
POBREZA Y DESIGUALDAD EN AMERICA LATINA:

CONCEPTOS, HERRAMIENTAS Y APLICACIONES

Capítulo 4

POBREZA MONETARIA

Esta versión: 29 de octubre, 2011 ^{*}

^{*} Este documento corresponde al capítulo 4 del libro *Pobreza y Desigualdad en América Latina. Conceptos, herramientas y aplicaciones* por Leonardo Gasparini, Martín Cicowiez y Walter Sosa Escudero; Editorial Temas, en prensa. Una versión preliminar fue publicada en formato digital por UNLP ISBN 978-950-34-0667-0. El libro se realizó en el marco del CEDLAS, el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales de la Universidad Nacional de La Plata (cedlas.econo.unlp.edu.ar). Por favor, no citar sin permiso.

Índice del Capítulo 4

4.1.	INTRODUCCIÓN.....	3
4.2.	IDENTIFICACIÓN	4
4.3.	LAS LÍNEAS DE POBREZA EN LA PRÁCTICA	10
4.4.	POBREZA RELATIVA, POTENCIAL Y DE ACTIVOS.....	26
4.5.	AGREGACIÓN.....	32
4.6.	ROBUSTEZ Y SIGNIFICATIVIDAD	44
4.7.	DESCOMPOSICIONES	52
4.8.	PROBLEMAS DE MEDICIÓN	54
4.9.	POBREZA MONETARIA EN AMÉRICA LATINA	68
	APÉNDICE: EN LA PRÁCTICA.....	81

4.1. Introducción

El término *pobreza* hace referencia a *carencia* o *privación*. En su concepción más extendida, pobreza es la incapacidad de una persona para alcanzar un mínimo nivel de vida. La pobreza constituye uno de los problemas más importantes en todo el mundo y su eliminación debería ser uno de los objetivos prioritarios de toda sociedad. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio aprobados por las Naciones Unidas en 1990 fijan como meta número uno la reducción de la pobreza a la mitad.¹ Esta declaración refleja, al menos en el discurso, el lugar central que ocupa la preocupación por la pobreza en la comunidad internacional, aun por sobre otros problemas sociales como la desigualdad o el desempleo.

La consideración de la pobreza como un mal social es generalizada. Pensadores de corrientes antagónicas como Adam Smith y Karl Marx compartieron la visión de la pobreza como un grave problema social a combatir, aunque difirieron en la identificación de las causas que determinan las carencias materiales y en las políticas que contribuyen a eliminarlas. En la actualidad, las manifestaciones públicas de políticos y analistas, y los resultados de todas las encuestas de opinión coinciden en señalar a la pobreza como uno de los principales problemas sociales.

Estudiar pobreza no sólo es importante por tratarse de un fenómeno preocupante *per se*, sino también por sus potenciales consecuencias sobre otras variables económicas y sociales relevantes. La pobreza puede condicionar seriamente la posibilidad de acumular capital humano y otros factores productivos, y en consecuencia afectar negativamente las perspectivas de crecimiento económico. Las situaciones de privaciones materiales generalizadas pueden facilitar el surgimiento de problemas de salud pública, inseguridad e incluso inestabilidad democrática.

La preocupación por la pobreza se manifiesta en la proliferación de estimaciones de su magnitud por parte de gobiernos nacionales, organismos internacionales y centros académicos. La discusión sobre la magnitud de la pobreza ocupa a menudo un lugar central en la arena política, la prensa y la opinión pública. Mientras que los gobiernos de casi todos los países de América Latina tienen un sistema oficial de cálculo y monitoreo permanente de indicadores de pobreza, pocos son los que publican estadísticas periódicas sobre otras dimensiones distributivas, como la desigualdad, la movilidad o la polarización.

Si bien el concepto general de pobreza como privación es intuitivo, acordar una definición precisa resulta problemático. En su acepción más extendida, pobreza es el estado en que se encuentran aquellas personas cuyo nivel de vida no supera un umbral, usualmente conocido como *línea de pobreza*. Esta definición, sin embargo, es demasiado ambigua. En primer lugar, ¿cómo medir el nivel de vida de una persona? En este capítulo restringimos el análisis a mediciones unidimensionales y monetarias del

¹ Los Objetivos de Desarrollo del Milenio pretenden que en cada país la tasa de pobreza en 2015 no supere la mitad del valor registrado en 1990. Ver <www.un.org/millenniumgoals>

nivel de vida, típicamente a través del ingreso o consumo. Este capítulo está dedicado entonces a la *pobreza monetaria*. Extensiones a otras dimensiones son tratadas en el capítulo 5 del libro.

Aun en este contexto acotado la definición de pobreza no es sencilla: ¿cómo determinar el umbral monetario que permite identificar a las personas pobres del resto de la población? La sección 4.2 de este capítulo aborda este punto crítico, discutiendo el concepto e implementación de la línea de pobreza. Por su parte, en la sección 4.3 se reportan distintas metodologías aplicadas por organismos internacionales y gobiernos de América Latina para fijar esta línea en la práctica.

La sección 4.4 trata dos visiones de la pobreza alternativas a la tradicional: la relativa, según la cual la línea de pobreza no debe ser un valor fijo, sino depender del estado general de prosperidad de una sociedad, y la potencial, según la cual lo relevante no es el estado efectivo de privación, sino el posible de alcanzar si el individuo toma ciertas decisiones.

Una vez que se identifica a las personas pobres, el siguiente paso consiste en obtener medidas del grado de privaciones mediante algún índice. El problema de la agregación es discutido en la sección 4.5, donde se presentan y analizan un conjunto de indicadores de uso frecuente en la academia y en la práctica. La sección 4.6, por su parte, discute condiciones bajo las cuales las evaluaciones de pobreza coinciden, independientemente del indicador o línea utilizados, y provee los instrumentos para evaluar la significatividad estadística de las estimaciones de pobreza.

Uno de los instrumentos analíticos más extendidos en el análisis de la pobreza es el de las descomposiciones. La descomposición de un indicador permite cuantificar la contribución de cada grupo (ej. de cada región geográfica) al nivel total de privaciones. La sección 4.7 presenta esta metodología y la ilustra con algunos ejemplos simples.

Las evaluaciones de pobreza dependen de la variable elegida para definir carencias. En la sección 4.8 se discute el impacto sobre el cálculo de la pobreza de un conjunto de decisiones metodológicas referidas a la medición de la variable utilizada en la práctica.

Si bien en varias secciones se reporta evidencia empírica para los países de América Latina, es en la sección 4.9 donde se presenta una evaluación general de los niveles, patrones y evolución de la pobreza monetaria en la región.

Como en todo el libro el capítulo incluye un apéndice con explicaciones prácticas de cómo implementar en Stata los instrumentos y resultados presentados.

4.2. Identificación

La medición de la pobreza exige resolver dos problemas: el de la identificación y el de la agregación (Sen, 1976). El primero requiere definir un criterio que permita clasificar inequívocamente a cada persona como pobre o como no pobre. Una vez identificado el conjunto de la población pobre, el segundo paso consiste en obtener un indicador que resuma el *grado* de pobreza.

Entre los dos problemas mencionados, el de la identificación resulta ser el más difícil de resolver conceptualmente. Para ello es necesario fijar un criterio por el cual el conjunto total de la población –al que llamaremos \mathfrak{T} – puede ser dividido en dos conjuntos disjuntos: el de las personas pobres (\mathfrak{T}_P) y el de las no pobres (\mathfrak{T}_{NP}). La identificación exige ante todo especificar el *espacio* en el que se define pobreza. Pobreza es carencia, pero ¿carencia de qué?

Es ampliamente reconocido en la literatura económica y social que las carencias de una persona se manifiestan en múltiples dimensiones: escasez de recursos económicos, baja esperanza de vida, problemas de salud, deficiencias educativas, insatisfacción personal, dificultades para la integración social y otras. La pobreza es ciertamente un fenómeno multidimensional. Desafortunadamente, la ampliación del espacio vuelve al problema de la identificación muy complejo, tanto en términos conceptuales como prácticos. El capítulo siguiente examina estos problemas y posibles soluciones. En este capítulo, por simplicidad, suponemos que es posible resumir el nivel de vida en una sola variable monetaria x , como el ingreso o el consumo. En este caso, se dice que una persona i es pobre si su nivel de vida aproximado por x_i no alcanza un determinado umbral o línea de pobreza (LP), a la que usualmente se la denota con z .

$$i \in \mathfrak{T}_P \quad \text{si y sólo si } x_i < z$$

$$i \in \mathfrak{T}_{NP} \quad \text{si y sólo si } x_i \geq z$$

En este caso simplificado el problema de identificación se reduce a fijar la línea de pobreza z .

4.2.1. La línea de pobreza

Por simplicidad, supongamos inicialmente un mundo de gente adulta que vive sola, enfrenta precios semejantes y no ahorra, con lo que no hay distinción entre ingreso y consumo. Comencemos por el típico análisis de teoría económica que define a la línea de pobreza z como el costo monetario de alcanzar un nivel de utilidad de referencia. Formalmente,

$$(4.1) \quad z = e(p, u_z)$$

donde u_z es el nivel de utilidad requerido para no ser considerado pobre y $e(p, u)$ es la función indirecta de gasto que indica el mínimo costo necesario para alcanzar un nivel de utilidad u a los precios p .² En la práctica, para llegar al valor de z es necesario fijar u_z y estimar la función indirecta de gasto $e(\cdot)$. Desafortunadamente, pocas son las perspectivas de alcanzar con éxito cualquiera de esos dos objetivos. Primero, la fijación del nivel umbral u_z está plagado de problemas normativos, sin mencionar el de la unidad de medida. Adicionalmente, la elección de un u_z arbitrario no es inocua, ya que termina afectando tanto la medición como la caracterización de la pobreza. Segundo, aun

² Las funciones de gasto y sus propiedades son explicadas en Deaton y Muellbauer (1980) y en cualquier manual intermedio de microeconomía.

cuando fijemos u_z , la literatura económica muestra que no es posible identificar la función de gasto $e(\cdot)$ a partir de la información típicamente disponible en la realidad, como los patrones de demanda de bienes, si es que los hogares difieren en gustos y características (Deaton y Muellbauer, 1980). En consecuencia, siendo la fijación de u_z un problema demasiado ambiguo y la estimación de $e(\cdot)$ un problema de difícil solución empírica, el camino hacia la implementación de z que recomienda la teoría económica parece intransitable. En la práctica se han seguido otros caminos, menos consistentes teóricamente y por ende más sujetos a críticas, pero más factibles de implementar.

La alternativa más popular es vincular a la línea de pobreza con el ingreso que asegure la posibilidad de consumir los alimentos necesarios para alcanzar requerimientos mínimos de energía. Es común denominar a la carencia relacionada con este requerimiento como *pobreza extrema* o *indigencia*. Típicamente, el umbral requerido proviene de estudios nutricionales que vinculan el consumo de calorías de una persona con su capacidad de realizar actividades físicas.³ Nótese que mientras que en el enfoque teórico anterior el problema era fijar u_z y trasladar ese valor a una variable monetaria vía la función indirecta de gasto $e(\cdot)$, en este enfoque el problema es fijar un requerimiento mínimo de energía alimentaria y encontrar la variable monetaria (ingreso o consumo) que permita alcanzarlo. ¿Dónde fijar ese umbral mínimo?

Un criterio extremo sería fijar el requerimiento energético en el “mínimo que una persona necesita para sobrevivir”. Sin embargo, tomado literalmente este criterio de *subsistencia* es ineficaz, ya que por definición no existen personas que consuman menos alimentos que lo necesario para sobrevivir: la pobreza efectiva en este caso sería cero.

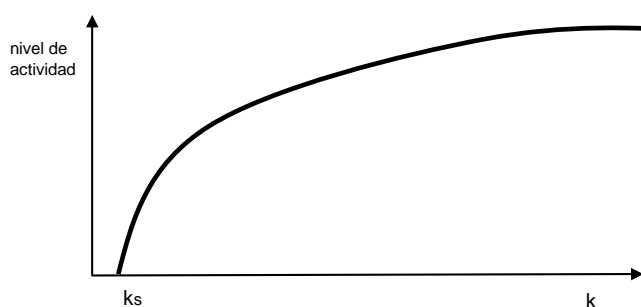
Ahora bien, si queremos fijar el requerimiento de energía por encima de ese mínimo de subsistencia nos topamos con el problema fundamental de la identificación: la elección del umbral no puede hacerse mediante ninguna regla objetiva única. Si bien existe una relación creciente entre la capacidad de una persona de realizar actividades físicas y su consumo de energía alimentaria, no existe ninguna discontinuidad en esa función que permita justificar la fijación de un umbral único inobjetable. En el estudio más comprehensivo sobre el tema - FAO (2004) - se define al requerimiento energético mínimo como la “cantidad de energía alimentaria necesaria para balancear el gasto de energía de forma de mantener el tamaño y composición del cuerpo, y un nivel necesario y deseable de actividad física consistente con una buena salud en el largo plazo”. La ineludible ambigüedad de la definición se traduce en la necesidad de tomar decisiones arbitrarias acerca de lo que se entiende por nivel “deseable” de actividad física, o “buena salud en el largo plazo”. La fijación de la línea de pobreza depende entonces de

³ Si bien se asume que una alimentación con un aporte energético adecuado provee las proteínas necesarias, esto no necesariamente se cumple en la práctica, ya que el mayor número de calorías puede provenir de hidratos de carbono y grasas. Asimismo, pese a un consumo adecuado de calorías, puede haber escasez de micronutrientes (vitaminas y minerales), lo que podría afectar severamente el estado de salud de las personas.

juicios normativos acerca de los niveles de actividad que se consideran “mínimos deseables”.⁴

La figura 4.1 muestra una típica relación entre el consumo de calorías k (como indicador de energía alimentaria) y el nivel de actividad física que una persona puede llevar a cabo consistente con una buena salud en el largo plazo.⁵ El único punto donde se produce una discontinuidad es en k_s , la llamada *tasa metabólica basal* asociada a un consumo de energía alimentaria apenas suficiente para mantener las funciones del cuerpo en situación de reposo. En ningún otro punto se produce una discontinuidad, por lo que el concepto de requerimiento *mínimo* de energía se vuelve vacío.

Figura 4.1
Relación entre nivel de actividad física y consumo de calorías k



Un ejemplo concreto puede servir para aclarar este punto. En Argentina el cálculo de pobreza extrema se basa en estimaciones según las cuales el umbral de energía alimentaria para un hombre adulto es de 2700 kilocalorías diarias (Morales, 1988). Ahora bien, un adulto en ese país no está físicamente pleno consumiendo 2701 kilocalorías, e incapacitado si consume 2699 kilocalorías. Dada esta realidad, es entonces difícil justificar que el umbral se fije en 2700 kilocalorías, en lugar de algún otro valor cercano.⁶

La figura 4.2 muestra la curva de Pen (introducida en el capítulo 2) del ingreso familiar por adulto equivalente en la Argentina urbana de 2005 para el 40% más pobre de la población. El requerimiento de 2700 kilocalorías por hombre adulto implica un umbral mínimo de ingreso, o línea de pobreza extrema, de ARG\$ 120.1 mensuales por adulto equivalente: esa es la estimación por parte del Instituto de Estadística local (INDEC) del ingreso necesario para comprar una canasta de alimentos que provee el requerimiento calórico indispensable. La figura 4.2 muestra que el umbral de ingresos de \$120.1 implica una tasa de pobreza extrema (o indigencia) de 12.2% de la población argentina

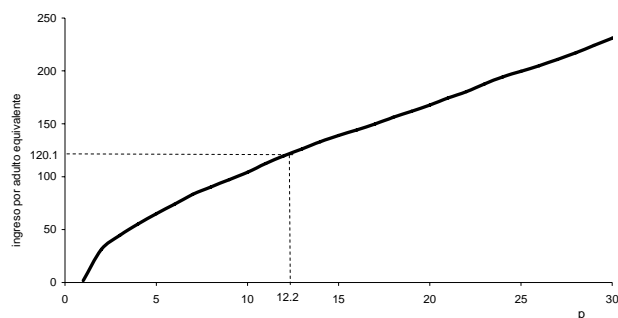
⁴ Ver las discusiones sobre este punto en Osmani (1992). Deaton (2004) afirma que las “líneas de pobreza son construcciones tan políticas como científicas”.

⁵ Ver FAO (2004) para detalles sobre el cálculo de estas relaciones.

⁶ De hecho, en otros países latinoamericanos el umbral de kilocalorías diarias por hombre adulto usado como referencia para construir la línea de pobreza extrema es diferente a 2700. La CEPAL usa 2931 para Argentina. La FAO adopta valores menores (ver próxima sección).

urbana. Nótese, sin embargo, que la curva de Pen no presenta un salto discreto alrededor de \$120.1. De hecho, hay personas con ingreso \$119.5, y otras con \$120.5. Es claro que para estas personas contar con 50 centavos más o menos por mes (menos de medio punto porcentual de diferencia con la LP) no implica un cambio fundamental que permita clasificarlas de manera no ambigua a unas en indigentes, y a otras a salvo de la pobreza extrema. Es la necesidad de fijar un umbral para resolver el problema fundamental de la identificación lo que provoca este tipo de ineludibles arbitrariedades.

Figura 4.2
Curva de Pen
Argentina urbana, 2005
Ingreso por adulto equivalente



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de la EPH.

La discusión anterior tiene un corolario importante. Si la LP es en cierta forma elegida de manera arbitraria, entonces el valor resultante en la medición del grado de pobreza hereda esa arbitrariedad inicial. Volviendo al ejemplo argentino, si se hubiera decidido fijar el requerimiento en 2800 kilocalorías (una elección tan razonable como 2700), el valor de la indigencia en 2005 no hubiera sido 12.2%, sino cerca de 15%. Afirmar categóricamente que “el 12.2% de los argentinos es indigente” es un buen título para la prensa, pero no responde a un fenómeno objetivo: la indigencia puede ser mayor o menor dependiendo de la LP escogida inicialmente.

De los argumentos anteriores se desprende la sugerencia de no asignar una atención exagerada a los números específicos sobre el nivel de la pobreza. Es sí muy importante dejar en claro cuál es la metodología acordada y seguirla consistentemente en el tiempo para evaluar si la pobreza, definida de una manera específica, aumenta o disminuye, o es mayor o menor en ciertas regiones, o si difiere entre grupos.

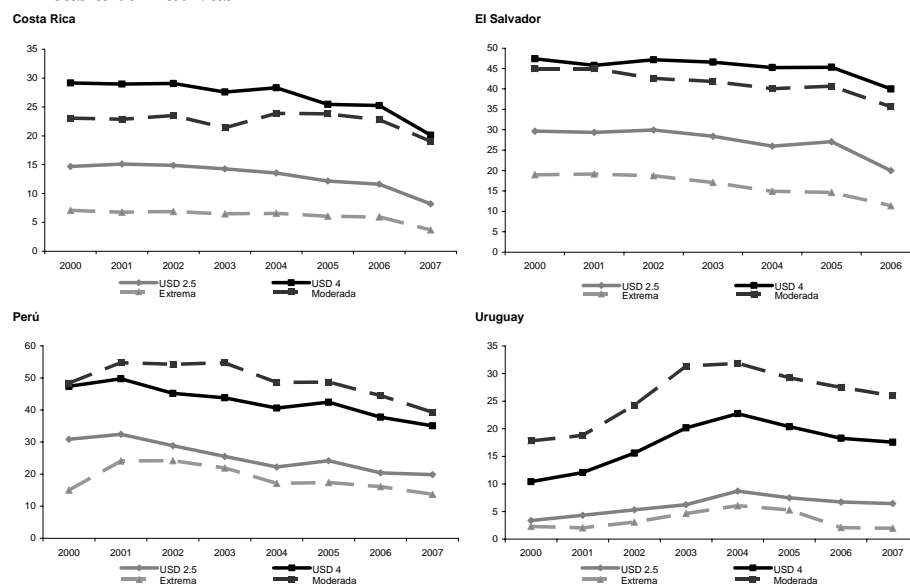
La discusión anterior también sugiere la relevancia de acompañar toda estimación de pobreza con un análisis de robustez: es aconsejable que se reporten los valores y cambios de la pobreza utilizando líneas alternativas. La figura 4.3 muestra la evolución de la pobreza en cuatro países latinoamericanos en el período 2000-2007, utilizando cuatro líneas de pobreza alternativas a discutir en la próxima sección. Las evaluaciones de los cambios en la pobreza son en general robustas a cambios en la línea de pobreza, aunque no en todos los países y todos los años. La discusión sobre robustez se amplía en

la sección 4.6, al introducir el concepto de dominancia distributiva y significatividad estadística.

Figura 4.3

Tasa de pobreza en Costa Rica, El Salvador, Perú y Uruguay

Líneas alternativas



Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de encuestas de hogares.

Nota: Líneas de pobreza internacionales de 2.5 y 4 dólares por día a paridad de poder de compra (PPA), y líneas de pobreza oficiales extrema y moderada de cada país.

El concepto de pobreza es binario: una persona es pobre o no pobre; pertenece al conjunto \mathfrak{T}_P o al conjunto \mathfrak{T}_{NP} . Ese carácter binario puede inducir percepciones demasiado esquematizadas de la realidad. En algunos casos las personas cruzan la línea de la pobreza experimentando pequeños cambios en sus ingresos, que no modifican bruscamente sus hábitos alimenticios, ni de otro tipo. Si se les preguntara, difícilmente esas personas cuyos ingresos se alteran marginalmente reporten un cambio tan drástico en su status social, como el que refleja el paso entre las categorías de pobre y no pobre.

Los argumentos anteriores sugieren la inexistencia de criterios indiscutibles que permitan separar a la población en pobres y no pobres: el problema de la identificación no tiene una solución objetiva inequívoca. ¿Debemos entonces abandonar el estudio de un fenómeno al cual no podemos identificar claramente? Quienes estudian pobreza reconocen este problema fundamental, pero sostienen que de cualquier modo es útil metodológicamente poner el foco del análisis sólo en los sectores con más privaciones de la población, aun cuando sea imposible establecer una identificación precisa de ese grupo. La arbitrariedad en la definición es un precio que debe pagarse para utilizar un concepto que ha probado ser intuitivamente atractivo, socialmente relevante, globalmente aceptado y útil para las discusiones de política.

4.3. Las líneas de pobreza en la práctica

En la sección anterior se concluye que si bien el problema de la identificación no tiene una solución objetiva, por diversas razones es útil definir una línea de pobreza y concentrar el análisis en aquellas personas por debajo de ese umbral. ¿Cómo se fijan las líneas de pobreza en la práctica? ¿Cómo se lo hace en América Latina? Esta sección aborda esas preguntas instrumentales.

En primer lugar, todos los países latinoamericanos distinguen entre la línea de pobreza extrema (z_e) y la línea de pobreza moderada (z_m).⁷ La primera, conocida también como línea de indigencia o línea de pobreza alimentaria, refleja los requerimientos de energía alimentaria, mientras que la segunda se extiende a las necesidades sobre otros bienes y servicios.

Existen dos criterios para determinar la línea de indigencia z_e en la práctica: el método de la curva de Engel de calorías y el de la canasta básica alimentaria (CBA). Ambos métodos están basados en la fijación previa de un umbral de energía alimentaria expresado usualmente en kilocalorías por día por persona, al que llamaremos k_m . Existen países que basan el cálculo de la pobreza en estudios nutricionales propios, como el caso mencionado de Argentina. Otros toman los valores de k_m calculados por organismos internacionales como la FAO (*Food and Agriculture Organization* de Naciones Unidas) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) en sus estudios sobre desnutrición. FAO, por ejemplo, usa 2100 kilocalorías por día como el umbral para estimar desnutrición. Los valores k_m difieren según género y edad, y por niveles de actividad física: típicamente, los requerimientos son menores para las mujeres, los niños y quienes realizan actividades sedentarias.⁸ El cuadro 4.1 muestra los valores promedio por país calculados en FAO (2008). Nótese como los promedios son algo inferiores en países con una pirámide poblacional más joven, como Guatemala, Honduras y Bolivia.

Cuadro 4.1
Requerimientos de energía alimentaria promedio por país
en kilocalorías por persona por día

País	kcal/persona día	País	kcal/persona día
Argentina	1890	Guatemala	1690
Bolivia	1730	Honduras	1720
Brasil	1850	México	1850
Chile	1880	Nicaragua	1770
Colombia	1790	Panamá	1790
Costa Rica	1880	Paraguay	1810
Dominicana R.	1840	Perú	1780
Ecuador	1770	Uruguay	1870
El Salvador	1760	Venezuela	1830

Fuente: FAO (2008).

⁷ En algunos casos la distinción es aún más detallada. México, por ejemplo utiliza tres líneas basadas en necesidades alimentarias, capacidades y patrimonio.

⁸ El género y la edad, relevados en encuestas y censos, sirven de *proxies* para variables relevantes de las necesidades calóricas como el peso y la altura.

Los valores del cuadro 4.1 tienden a ser inferiores a los escogidos en aquellos países latinoamericanos donde se realizaron estudios específicos y los usados por CEPAL.⁹ En una encuesta de metodologías oficiales de cálculo de la pobreza UNSD (2005) reporta niveles de k_m entre 2000 y 3000 kcal por persona por día.

Supongamos que calculamos k_m o la obtenemos de alguna fuente de las mencionadas arriba. La siguiente sección explica dos procedimientos alternativos para pasar del umbral k_m a la línea de indigencia z_e .

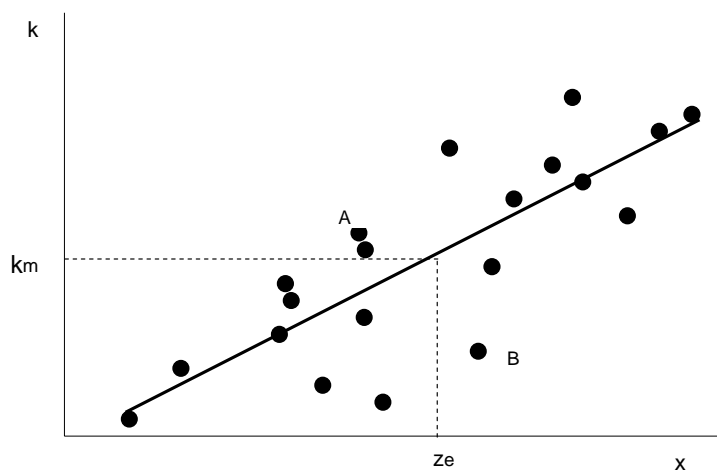
4.3.1. Método de Engel

Este criterio exige estimar una curva que relacione el ingreso (o consumo) total del hogar con el consumo de calorías, en función de datos de alguna encuesta de consumo. Naturalmente, las encuestas no preguntan al entrevistado directamente por las calorías consumidas en el hogar, sino que relevan los alimentos que la familia consume en un período de tiempo, o más comúnmente el gasto en alimentos. Posteriormente, con esa información especialistas “traducen” el consumo de alimentos a calorías.

En el ejemplo de la figura 4.4 cada punto indica la combinación de consumo de calorías k e ingreso (o consumo) x , junto con una línea de regresión que ajusta la nube de puntos. La línea de regresión indica la media condicional de k para cada valor de x , es decir $E(k|x)$.

Figura 4.4
Determinación de la línea de pobreza extrema
Curva de Engel de calorías

⁹ Los promedios poblacionales de requerimientos calóricos según las metodologías oficiales eran, a mediados de los 2000s, 2241 Kcal. en Argentina, 2187 en Chile, 2220 en México, 2194 en Paraguay y 2167 en Uruguay. Esos valores pueden ir cambiando a medida que cambia la estructura demográfica del país. El requerimiento para un hombre adulto era 2700 Kcal. en Argentina, 2808 en Chile, 2908 en México y 2832 en Paraguay.



El insumo fundamental del método es el valor k_m : el requerimiento mínimo de calorías, proveniente de algún estudio nutricional. A partir de k_m y la línea de regresión entre k y x es posible encontrar el valor del ingreso familiar para el cual, en promedio, los hogares consumen el umbral calórico.

$$(4.2) \quad z_e \text{ es el valor del ingreso tal que } E(k | z_e) = k_m$$

El valor z_e así hallado es la línea de la pobreza extrema de acuerdo al método de Engel. Nótese que al basarse en líneas de regresión, y por ende en promedios, el criterio implica que hay personas que en la práctica consumen más calorías que el umbral k_m y sin embargo son clasificadas como pobres extremos (la persona *A* en la figura 4.4), y otras que consumen menos calorías que el mínimo y sin embargo son clasificadas como no indigentes (la persona *B* en el gráfico).¹⁰

¿Por qué entonces no clasificamos directamente a la población en indigente o no de acuerdo al consumo efectivo de calorías k , en lugar de hacerlo de manera indirecta a través del ingreso? Una razón sencilla es que pocas encuestas de hogares tienen datos de consumo de alimentos, y en cambio todas relevan el ingreso. Un país latinoamericano típico implementa una encuesta de gastos de los hogares cada varios años, y por ende necesita algún método para monitorear la pobreza en los años intermedios.

Un segundo argumento sostiene que existen familias que, pudiendo comprar una canasta básica de alimentos con su ingreso, deciden no hacerlo y asignar parte de su presupuesto a otros bienes y servicios. Para algunos es discutible calificar como pobres extremos a personas que cuentan con los recursos económicos para no ser clasificados en esta categoría. De la misma forma, hay familias que alcanzan k_m al costo de reducir

¹⁰ La figura 4.4 ilustra una regresión lineal entre k y x , pero ciertamente no hay razón que exija adoptar este modelo sencillo. Si en cambio se postulara un modelo logarítmico, la línea de pobreza resultante sería diferente.

al mínimo el consumo de bienes no alimentarios, y que querríamos mantener clasificadas como pobres extremos. Nótese que detrás de la práctica de usar al ingreso como variable central, y no al consumo de calorías, reside la idea de que aun a niveles muy bajos de nivel de vida los hogares no asignan todo su presupuesto a comprar alimentos, sino que eligen desviar recursos hacia otros bienes y servicios en función de precios, preferencias y otros factores.

El método de Engel tiene problemas si la relación entre el consumo alimentario y el ingreso es afectada por razones no directamente relacionadas con el nivel de vida, como los precios relativos o las preferencias.¹¹ Supongamos que existen dos bienes: alimentos y servicios de salud. Los alimentos son los que proveen calorías; por simplicidad los denotamos directamente con k , y los adoptamos como el bien numerario. De nuestra discusión en la sección 4.2, la línea de pobreza “ideal” puede definirse como $z = e(p, u_z)$, donde p es el precio relativo de los servicios de salud en términos de alimentos y u_z es el nivel de utilidad requerido para no ser considerado pobre. Por propiedad de la función de gasto, la derivada de la línea z con respecto a p es igual al consumo de servicios de salud s (en el óptimo) para alguien sobre la línea de pobreza.

$$(4.3) \quad \frac{\partial z}{\partial p} = s(p, u_z) \geq 0$$

De acuerdo a esta ecuación, un aumento en el precio relativo de la salud incrementa el valor de z en términos de alimentos.

Veamos ahora lo que sucede en el enfoque de Engel. Como vimos, la línea de pobreza que surge de este método es el valor z_e , tal que $E(k(p, z_e)) = k_m$, donde $k(p, x)$ es la demanda de alimentos/calorías que depende de los precios relativos p y del ingreso x . Ignorando la aleatoriedad en el comportamiento y por ende eliminando la esperanza E , derivando con respecto a p y reordenando, se obtiene

$$(4.4) \quad \frac{\partial z_e}{\partial p} = - \frac{\partial k(p, z_e)}{\partial p} \bigg/ \frac{\partial k(p, z_e)}{\partial x}$$

Si los alimentos y los servicios de salud son sustitutos no compensados (por lo que la derivada del numerador en (4.4) es positiva), la línea z_e caerá ante un aumento del precio de los servicios de salud, en contraste con lo esperable de acuerdo a la ecuación (4.3).

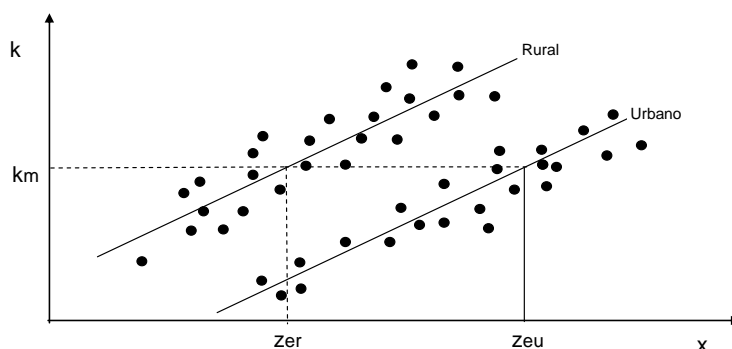
Para analizar las implicancias de este resultado, supongamos que el precio relativo de los alimentos es más bajo en el campo que en las ciudades, pero que en contraposición, el precio relativo de la salud y otros servicios es más caro. En este caso puede ocurrir que la línea de pobreza de Engel sea inferior en las áreas rurales (figura 4.5).¹² Si la distribución de ingresos nominales en ambas áreas fuera idéntica, la pobreza en las

¹¹ Ver Ravallion (1998).

¹² Un caso semejante surge al reconocer que la gente en las ciudades es más sedentaria y por ende, *caeteris paribus*, consume menos alimentos.

zonas urbanas sería superior a la de las áreas rurales. Esta diferencia no se corresponde con una real inferioridad en términos de nivel de vida, sino que es simplemente el producto del menor consumo alimentario como consecuencia de precios relativos mayores, que es compensado con un mayor consumo de salud y otros servicios relativamente más baratos en la ciudad. Algunos argumentan que lo relevante es el consumo de alimentos, no de otros bienes, y por eso en el ejemplo es válido considerar a la gente del campo menos pobre. Otros, en cambio, sostienen que más allá del límite de supervivencia (y ya acordamos que k_m debe ser un nivel superior a ese umbral) la relevancia del consumo de alimentos no tiene por qué ser superior a la de otros bienes esenciales para la vida como la salud, la vestimenta, la vivienda y otros.

Figura 4.5
Curva de Engel de calorías
Líneas de pobreza rural y urbana



4.3.2. Método de la canasta básica alimentaria

El método más popular en muchos países, incluyendo los latinoamericanos, consiste en establecer una canasta básica de alimentos (CBA) que satisfaga el requerimiento mínimo k_m y valorizarla a los precios de mercado.¹³ El valor resultante es la línea de la pobreza extrema, o pobreza alimentaria: todas las personas que viven en hogares cuyo ingreso (o consumo) no sea suficiente para comprar la CBA son considerados pobres extremos o indigentes. Este método es sencillo pero exige resolver un problema práctico importante: ¿qué canasta elegir entre las infinitas combinaciones de alimentos que permiten satisfacer k_m ? Una posibilidad es realizar un ejercicio de programación lineal y computar la canasta de menor costo (Stigler siguió ese camino en los 1940s). El resultado, sin embargo, es una dieta monótona basada en el alimento más barato, alejada de lo que realmente la gente consume, que está afectado por las preferencias personales y las costumbres sociales.¹⁴

La alternativa más utilizada en la práctica es recurrir a una canasta representativa de los hábitos de consumo de una población de referencia; por ejemplo el grupo de personas con niveles de consumo de calorías cercanos a k_m ; o, directamente un estrato de la distribución del gasto de consumo (o ingreso) per cápita, usualmente con niveles justo por encima de los requerimientos calóricos. Uruguay, por ejemplo, ha usado la población ubicada entre los percentiles 21 y 30; Chile entre los percentiles 41 a 60, México entre 25 a 50, Panamá entre 11 y 40 y Argentina entre 21 a 40. En algunos países el grupo de referencia varía entre ciudades. En Bolivia, por ejemplo, el grupo de

¹³ Seebom Rowntree fue el pionero en esta metodología, utilizándola para un estudio de pobreza en York, Gran Bretaña, publicado en 1901. Townsend (1985) documenta los antecedentes de estas ideas. Ravallion, Chen y Sangraula (2008) reportan que el 80% de los países del mundo utilizan variantes de este procedimiento.

¹⁴ Por citar un ejemplo, en Uruguay, Paraguay, Argentina, este de Bolivia y sur de Brasil es usual el consumo de *yerba*, el insumo para una infusión - el *mate* o *chimarrão* en Brasil - de consumo muy extendido entre las personas pobres (y el resto de la población), pero no esencial si el objetivo fuera minimizar el costo de consumir ciertas calorías diarias.

referencia corresponde a los percentiles 31 a 50 para la ciudad de La Paz, y a los percentiles 51 a 70 para la vecina El Alto.

Otra posibilidad menos popular es consultar a especialistas para que sugieran una canasta que alcance k_m eligiendo los alimentos de manera balanceada y con la mayor riqueza nutritiva. Esta canasta *normativa*, sin embargo, puede tener poca relación con los hábitos de consumo locales. En la práctica, aunque los países elijan basar la LP extrema en los hábitos de consumo de una población de referencia, es usual que se filtren elementos normativos, que lleven a eliminar de la CBA algunos bienes nocivos para la salud o relativamente caros que igual son consumidos por el grupo de referencia.

Nótese que el método de la canasta básica requiere que una persona tenga el ingreso suficiente para comprar una CBA que alcance k_m , pero no exige que esa persona efectivamente esté consumiendo al menos k_m . En las mediciones de pobreza el interés no recae en evaluar problemas de nutrición – si k es inferior a k_m –, sino carencia de recursos para comprar una canasta con ciertas propiedades, en este caso nutritivas.

El método no está exento de ambigüedades, aun ignorando la fijación de k_m . No hay razones objetivas para elegir inequívocamente a un grupo de referencia para construir la canasta de consumo, pero esta elección no es inocua en términos del valor final de la LP, y por ende del valor estimado de la pobreza. Aun si decidimos elegir como referencia al grupo que consume exactamente k_m , en la práctica es probable que ninguna familia consuma justo esa cantidad, lo cual nos exige escoger algún intervalo alrededor de k_m , un intervalo de amplitud arbitraria. Por ejemplo, México identifica un hogar de referencia y toma un intervalo del 10% de la población centrado en ese hogar.

También existen ambigüedades respecto de la elección de alimentos. Si sólo un pequeño grupo de familias del conjunto de referencia consume un bien determinado, ¿debemos incluir ese bien en la canasta básica? Los países resuelven estas cuestiones con criterios prácticos distintos. En función de los resultados de una encuesta sobre metodologías oficiales de medición de pobreza en todo el mundo, UNSD (2005) reporta que el número de ítems en la canasta básica varía entre 7 y 205, con una mediana de 40 ítems.

En algunos países la CBA es única para toda la población. Otros países, en cambio, computan canastas representativas a nivel regional, o distinguiendo áreas urbanas y rurales. En Colombia, México y Perú, por ejemplo, las líneas urbanas son más altas que las rurales, dado que tienen en cuenta diferencias en las estructuras etarias, con predominancia de niños en las áreas rurales. En Bolivia o Paraguay, en cambio, las líneas de pobreza extrema rurales son más altas, debido a que estos países también tienen en cuenta en sus metodologías oficiales que el nivel de actividad de las personas, y en consecuencia los requerimientos calóricos, son mayores en el campo. En El Salvador los requerimientos calóricos son semejantes, pero la estructura de la CBA es diferente según el área de residencia: mientras que las tortillas y frijoles representan el 70% de la CBA rural, la canasta es más balanceada en las ciudades.

Una vez establecido el contenido de la CBA en términos de cada producto específico y sus cantidades, es necesario valorizarla. Una opción es utilizar información, si existiera,

de un módulo especial de la propia encuesta de gastos destinado a relevar precios locales. Otra posibilidad más común consiste en estimar precios a partir de información de gasto y cantidades compradas. Usar información de la propia encuesta de gastos con la que se construye la CBA permite contar con precios específicos para cada tipo de consumidor, aunque al costo de potenciales altos errores de medición. Es común que se comenten errores al reportar las unidades con las que se miden las cantidades (ej. kilos en lugar de gramos), o el período de compra (día en lugar de mes), lo que lleva a gruesas distorsiones en los precios específicos estimados.

La opción más habitual es desestimar la información de la encuesta de gastos y recurrir a precios relevados en el marco de la construcción del Índice de Precios al Consumidor de cada país. Si bien la calidad de la información suele ser sustancialmente mejor, en algunos países latinoamericanos los relevamientos para el IPC están limitados a algunas áreas urbanas, lo que introduce sesgos al usarlos para medir pobreza nacional.

4.3.3. Pobreza moderada

La LP extrema está restringida sólo a las necesidades alimentarias de una persona. Sin embargo, un concepto amplio de pobreza trasciende los requerimientos nutricionales. Existen dos formas de extender la LP extrema (z_e) a una LP moderada (z_m) que incluya otros bienes y servicios. Una alternativa, conocida como método *directo*, consiste en identificar y valorizar requerimientos mínimos de vivienda, vestimenta, transporte, salud y el resto de los bienes y servicios. Sin embargo, resulta evidente que este camino conduce invariablemente a ambigüedades y decisiones arbitrarias. Si es difícil construir una base teórica que justifique una línea de indigencia objetiva única, lo es mucho más el intento por expandirla al resto de los bienes.¹⁵

El procedimiento más frecuente en la práctica es sencillo y consiste en expandir proporcionalmente las necesidades alimentarias al resto de los bienes, aplicando la siguiente fórmula:

$$(4.5) \quad z_m = \alpha z_e, \text{ con } \alpha = \frac{GT_j}{GA_j} \quad \alpha \geq 1$$

donde GT_j es el gasto total de consumo de un grupo de hogares j y GA_j es el gasto en alimentos de ese grupo. El parámetro α , conocido como coeficiente de Orshansky, es la inversa del coeficiente de Engel del consumo de alimentos, e indica cuantas veces el consumo total es superior al de alimentos. En la práctica, lo usual es tomar como grupo de referencia j a los hogares cuyo gasto en alimentos está “cerca” de la LP extrema. Más allá de si el criterio es razonable, el concepto de “cercanía” es ambiguo, implicando una

¹⁵ Un ejemplo en América Latina ha sido el intento de México en construir una Canasta Normativa de Satisfactores Esenciales (Boltvinik y Marin, 2003). La *Market Basket Measure* de Canadá es uno de los esfuerzos más avanzados en esta dirección.

vez más una arbitrariedad que repercute en el valor de la LP y en las estimaciones de pobreza.

En un estudio para Estados Unidos Orshansky (1963) encontró que los hogares del grupo de referencia destinaban un tercio de su presupuesto a alimentos, por lo que la LP moderada fue fijada en el triple de la LP extrema. En América Latina la media de los valores del coeficiente de Orshansky es 2. CEPAL utiliza un valor de 2 para áreas urbanas y 1.75 para las rurales.

Es claro que este procedimiento tan sencillo, a menudo conocido como método *indirecto*, o metodología del *multiplicador de Orshansky*, no tiene fundamentos teóricos fuertes, pese a lo cual su simplicidad y la dificultad en instrumentar procedimientos alternativos lo han convertido en la norma para medición de pobreza moderada en muchos países del mundo, incluyendo los latinoamericanos.¹⁶

Hay al menos dos elementos incómodos en el procedimiento descrito. En primer lugar, mientras que la construcción de la LP extrema tiene un alto contenido normativo, la LP moderada proviene directamente de información sobre las decisiones concretas de asignación del gasto de las personas, lo cual transluce un procedimiento poco consistente. En segundo lugar, el método asume implícitamente que quienes satisfacen los requerimientos alimentarios al mismo tiempo satisfacen los requerimientos mínimos en el resto de los bienes, lo cual no es necesariamente cierto para todas las familias en la realidad. Para ver esta implicancia incómoda del método tomemos un hogar h cuyo gasto en alimentos es superior a la línea de pobreza extrema, $GA_h > z_e$. Si la participación de los alimentos en su gasto total es igual o inferior al del grupo de referencia j que asumimos cubriendo exactamente sus necesidades calóricas, es decir $GA_h/GT_h \leq 1/\alpha$ (lo cual es factible por la ley de Engel), entonces es simple mostrar que $GT_h > z_m$.

Para sintetizar, en la práctica la medición de la pobreza monetaria exige primero la valorización de un requerimiento mínimo de calorías k_m , lo cual da origen a la línea de pobreza extrema (z_e), y luego su extensión para abarcar el conjunto de bienes, lo que origina la línea de pobreza moderada (z_m). Una persona con nivel de vida aproximado por la variable monetaria x (ingreso o consumo) puede ser clasificada en uno y sólo uno de los siguientes tres grupos:

- pobre extremo si $x < z_e$
- pobre moderado si $z_e \leq x < z_m$

¹⁶ En algunos países de otras regiones del mundo el paso de la LP extrema a moderada es aditivo, es decir, $z_m = z_e + z_{na}$, donde z_{na} es el componente no alimentario de la LP. Este componente puede estimarse expandiendo z_e por la participación de los bienes no alimentarios en el gasto total, es decir $z_{na} = z_e(GT_j - GA_j)/GT_j$. Combinando estas ecuaciones, $z_m = z_e(2 - 1/\alpha)$. UNSD (2005) reporta las diferencias que surgen de estimar z_m de forma aditiva o multiplicativa.

- no pobre si $x \geq z_m$

Es importante notar que al discutir pobreza para una población, el término *pobreza moderada* (o directamente pobreza) usualmente hace referencia al total de la población por debajo de la LP moderada, es decir la suma de aquellos individuos pobres extremos y pobres moderados.

El método de medición de la pobreza arriba discutido es usualmente conocido como *método del ingreso* o *método de la línea de la pobreza*. A veces también se lo denomina *método indirecto* para referirse al hecho que no se miden las carencias concretas (ej. en alimentación), sino la insuficiencia de recursos que en gran parte determinan esas privaciones. Este método es extensamente aplicado por los gobiernos nacionales, organismos internacionales e investigadores independientes en América Latina para monitorear pobreza.

4.3.4. Líneas de pobreza nacionales

La mayoría de los países de América Latina miden las privaciones monetarias definiendo líneas de pobreza nacionales extremas y moderadas. Generalmente es el Instituto de Estadística Nacional el encargado de realizar los cálculos. La CEPAL, el Banco Mundial, el BID y el programa conjunto MECOVI han asistido a los gobiernos nacionales en la construcción de las líneas de pobreza.

Los países de América Latina establecen líneas de pobreza extremas basadas en canastas básicas de alimentos, y las expanden utilizando el coeficiente de Orshansky. Las metodologías que actualmente utilizan los países de la región difieren por algunas razones idiosincráticas valederas. Un ejemplo proviene de las diferentes estructuras de consumo entre países. El consumo de frijoles, tortillas de maíz o plátanos es común entre los hogares de Centroamérica, y escaso o inexistente entre los hogares del Cono Sur. Las líneas de pobreza también difieren en otros aspectos importantes, como el requerimiento nutricional inicial, la metodología para obtener la canasta básica, el tipo de ajuste para alcanzar la LP moderada, el grupo de referencia j y la precisión en el relevamiento de los precios. Aun más importante, los países difieren en la variable sobre la cual aplican las líneas de pobreza oficiales. Mientras que Nicaragua utiliza el gasto de consumo, Argentina utiliza el ingreso, y Bolivia ha usado una combinación de ambos. La gran mayoría de los países aplican la LP al ingreso o consumo per cápita, mientras que algunos utilizan escalas de adulto equivalente. Hay países que utilizan el ingreso tal como surge de la encuesta de hogares, mientras que otros practican ajustes por subdeclaración y no respuesta. Algunos países cuentan con detallados estudios de precios y consumos regionales que permiten construir líneas de pobreza específicas para cada área geográfica del país, mientras que en otros el grado de especificidad regional es limitado. Estas diferencias implican la dificultad en comparar las estimaciones de pobreza basadas en las LP oficiales de América Latina. Una tasa de pobreza oficial del 10% en Colombia no es comparable a una tasa oficial de 10% en

Uruguay por las numerosas diferencias metodológicas que separan el cálculo de la pobreza en ambos países.

En la mayoría de los países de América Latina la pobreza se mide como escasez de *ingreso* respecto de una canasta básica.¹⁷ Mientras que varios países desarrollados siguen el mismo criterio, en África y gran parte de Asia la pobreza se mide sobre la distribución del *consumo*. Existe una tendencia creciente en América Latina a incorporar mediciones de pobreza en base al consumo.¹⁸ La práctica generalizada en la región es computar pobreza sobre la distribución del ingreso (o consumo) *familiar per cápita*, aunque existen excepciones: Argentina, por ejemplo, computa pobreza sobre la distribución del ingreso por adulto equivalente.

El cuadro 4.2 presenta una muestra de las líneas de pobreza utilizadas por los gobiernos de los países de América Latina expresadas en dólares estadounidenses por día por persona, ajustados por las diferencias en paridad de poder de compra entre países. Los valores corresponden mayoritariamente al año 2005, año en el que se realizó un extenso estudio internacional de precios (World Bank, 2008). Nótese que los valores de las líneas difieren entre países. Mientras que la línea de pobreza extrema en El Salvador no alcanza a USD 1 por día por persona, en México es de USD 3.4. El valor promedio en América Latina es USD 2.3 por día por persona y la mediana USD 2.5. Las diferencias también son notorias en el caso de las líneas de pobreza moderadas, las que varían entre USD 1.9 en El Salvador a USD 8.3 en Uruguay.

Nótese que existe cierta variabilidad entre países en el cociente entre las líneas de pobreza moderada y extrema alrededor del valor 2 (última columna del cuadro 4.2). Si bien las diferencias no parecen grandes, en la práctica pueden impactar significativamente sobre las estimaciones de pobreza. Por ejemplo, si el ajuste de la LP moderada en Bolivia se pareciera al de Colombia, donde el ratio entre las líneas moderada y extrema es mayor, la tasa de pobreza moderada estimada en Bolivia para 2005 crecería de 60% a 71%.

¹⁷ Las metodologías de cálculo son a menudo revisadas por los países. Es aconsejable visitar las páginas oficiales de los gobiernos para consultar las últimas actualizaciones metodológicas (ver sitio web del libro).

¹⁸ Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Perú basan sus estimaciones oficiales de pobreza en el consumo, aunque en general también calculan la pobreza de ingreso.

Cuadro 4.2
Líneas oficiales de pobreza extrema y moderada
Expresadas en USD por día a PPA, año 2005

País	Líneas en dólares PPA 2005 por día		Ratio
	Extrema	Moderada	
Argentina	2.8	6.1	2.2
Bolivia	2.6	4.7	1.8
Chile	1.9	3.8	2.0
Colombia	2.5	6.2	2.5
Costa Rica	2.0	4.3	2.2
Ecuador	2.0	3.6	1.8
El Salvador	0.9	1.9	2.0
Guatemala	1.8	3.7	2.1
Honduras	2.7	5.5	2.0
México	3.4	6.8	2.0
Nicaragua	1.4	2.6	1.9
Panamá	2.5	4.4	1.8
Paraguay	2.8	5.9	2.1
Perú	2.4	5.5	2.3
Uruguay	2.8	8.3	3.0
Venezuela	1.8	3.6	2.0
Media	2.3	4.8	2.1
Mediana	2.5	4.5	2.0

Fuente: elaboración propia en base a información de los gobiernos de los países de América Latina.

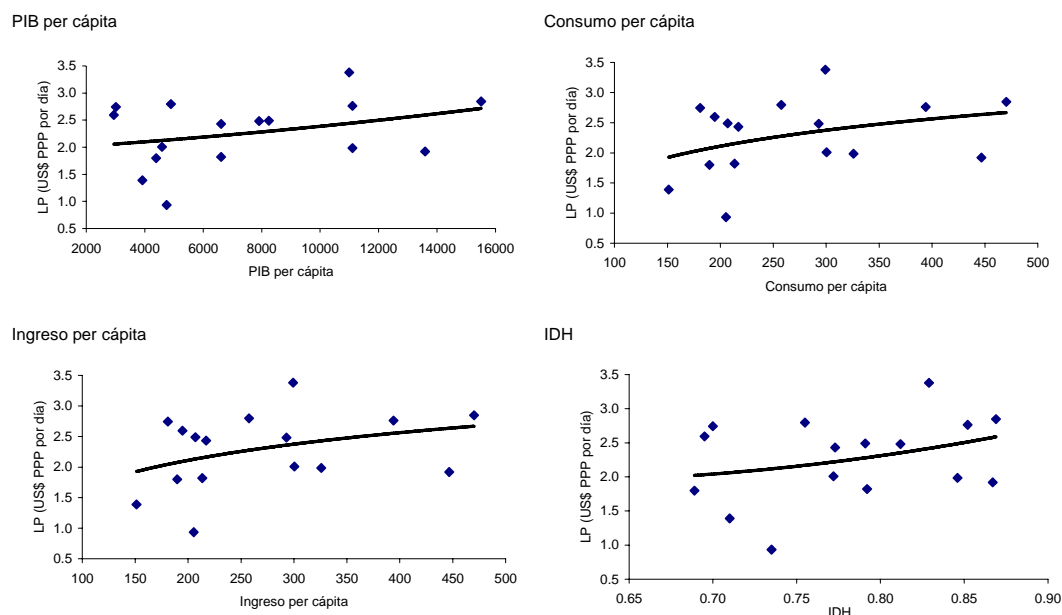
Nota1: en su mayoría líneas correspondientes a áreas urbanas de cada país.

Nota2: Brasil no tiene una línea de pobreza oficial. La línea extrema de Sao Paulo utilizada en IPEA es equivalente a USD 2 por día a PPA.

Los valores de las líneas de pobreza elegidas por los países parecen tener alguna relación con el nivel de desarrollo, según lo sugiere la figura 4.6. Países latinoamericanos con niveles de PIB, consumo, o ingreso per cápita superiores tienden, en promedio, a elegir líneas de pobreza más altas. Sin embargo, la relación es empíricamente débil. Los coeficientes de correlación no superan el valor 0.53, y son apenas significativos al 10%. Los resultados son semejantes si en lugar de variables monetarias se usa el índice de desarrollo humano de Naciones Unidas (último panel de la figura 4.6).¹⁹

¹⁹ El capítulo 5 incluye una explicación del IDH.

Figura 4.6
Líneas de pobreza oficiales extremas (en USD PPA)



Fuente: Líneas de pobreza extrema de fuentes oficiales en USD PPA, PIB y consumo per cápita a PPA de los World Development Indicators, ingreso per cápita de cálculo propio a partir de microdatos de las encuestas de hogares e IDH de Naciones Unidas.

Nota: Todos los valores corresponden a 2005 o año cercano.

Existen dos posiciones, no necesariamente contrapuestas, respecto a las diferencias de LP entre países. Por un lado es posible argumentar que, dado que no hay una manera objetiva universal de definir y medir pobreza, es válido que cada país elija la metodología que considere más cercana a las preferencias y percepciones de su población. Consideremos dos personas idénticas con exactamente el mismo nivel de vida y por ende sufriendo las mismas carencias materiales; una viviendo en San José (Costa Rica), y la otra en la cercana Managua (Nicaragua). Es posible que la primera sea percibida mayoritariamente como pobre por sus compatriotas, y la segunda como no pobre en su país, posiblemente como resultado de las diferencias en niveles de desarrollo en esos dos países centroamericanos. Ahora bien, a la hora de hacer comparaciones internacionales puede argumentarse que esas dos personas con semejantes privaciones materiales deben pertenecer a la misma categoría de pobreza, por lo que es necesario evaluarlas con la misma metodología, y en particular con la misma LP. Siguiendo este argumento sería recomendable que los países de la región avanzaran hacia una metodología más homogénea de medición de la pobreza, que respete algún mínimo conjunto de elementos idiosincráticos, pero que implique acuerdos sobre el mayor número posible de decisiones técnicas.

4.3.5. Líneas de pobreza internacionales

Dado que las metodologías oficiales de estimación de pobreza difieren entre países, investigadores independientes y organismos internacionales han propuesto criterios simples para construir líneas de pobreza que permitan comparaciones internacionales. La línea internacional de pobreza más popular es la de USD 1 por día por persona a paridad de poder adquisitivo (o PPA). Esta LP es extensamente utilizada por el Banco Mundial y Naciones Unidas en sus comparaciones internacionales de pobreza.²⁰ Según esta metodología una persona es pobre si vive en un hogar cuyo ingreso (o consumo) per cápita es menor a 1 dólar por día a PPA. Esta línea fue propuesta por *Ravallion et al.* (1991) y resulta del redondeo de un promedio de LP oficiales de un conjunto de países muy pobres (no latinoamericanos). Según esta línea dos personas con el mismo poder de compra en dos países distintos deben estar clasificados de la misma forma, pese a que en sus países uno sea considerado como pobre y otro no.

La medición de la pobreza con estas líneas es sencilla, pero exige algunas precisiones metodológicas. La línea inicial de USD 1 por día, calculada en la década del 80, fue recalculada a precios de 1993 en USD 1.0763 al día (Chen y Ravallion, 2001). Más recientemente, esta línea básica fue fijada en USD 1.25 por día a precios de 2005 (Ravallion, Chen y Sangraula, 2008): esta es la media de las LP de los 15 países más pobres en términos de consumo per cápita (la mediana es 1.27). Aunque es comúnmente llamada “línea de USD 1”, se trata en realidad ahora de una línea de USD 1.25.

El siguiente paso consiste en mensualizar la línea diaria, multiplicándola por 30.42. El monto resultante se traduce a moneda local usando tasas de cambio PPA, en lugar del tipo de cambio de mercado. Estos PPA, que convierten moneda local en dólares estadounidenses con el objeto de alcanzar un mismo nivel de compra en bienes transables y no transables, son obtenidos a partir de estudios de precios realizados a nivel mundial.²¹ El último disponible corresponde a la ronda 2005 del *International Comparison Program* (World Bank, 2008). Es importante utilizar estos precios y no los tipos de cambio de mercado, ya que éstos últimos tienden a igualar poder de compra sólo en términos de bienes transables internacionalmente, los cuales constituyen sólo una parte de los bienes y servicios consumidos por la gente.²²

La línea de pobreza obtenida siguiendo esta metodología para 2005 se actualiza al mes en el que se relevan los ingresos (o consumos) de la encuesta de hogares, utilizando el índice de precios al consumidor (IPC) del país. El valor resultante de la LP internacional se aplica a la distribución del consumo o ingreso per cápita, para obtener estimaciones de pobreza.

En países de ingresos medios como los de América Latina la línea de USD 1.25 implica tasas de pobreza muy bajas. Por ejemplo, según estimaciones en *World Development*

²⁰ La Meta 1 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio consiste en reducir la pobreza a la mitad entre 1990 a 2015, y sugiere para las mediciones utilizar la línea de USD 1 por día por persona a PPA.

²¹ Los coeficientes de PPA de los países de América Latina y el Caribe pueden consultarse en el sitio web de *World Development Indicators* del Banco Mundial.

²² Las tasas de cambio de mercado también suelen estar afectadas por fenómenos financieros y políticas macroeconómicas puntuales.

Indicators el porcentaje de personas pobres de acuerdo a la línea de USD 1.25 en 2005 fue 9% en Paraguay, 4.7% en República Dominicana y menor a 1% en Chile. Por esta razón es común que la LP internacional utilizada en estudios para América Latina sea superior. En este libro usamos extensamente la línea de USD 2.5 por día por persona, que según nuestros cálculos coincide con la mediana de las LP extremas nacionales en América Latina, y según Chen y Ravallion (2008) es semejante a la mediana de las LP de los países en desarrollo, si se excluyen los más pobres. Es creciente el uso de líneas de USD 4 o USD 5, cuyos valores se asemejan a los de las líneas oficiales moderadas de muchos países de la región.

La metodología descrita ha recibido varias críticas, las que en su mayoría derivan de su simplicidad.²³ Un argumento contrario a este método sostiene que tanto los coeficientes de ajuste entre países por PPA, como los IPC utilizados para actualizar las líneas están basados en patrones de consumo nacional promedio, los que seguramente difieren de los patrones de consumo de los hogares en las inmediaciones de la línea de pobreza. En consecuencia, las LPs quedan afectadas por los precios de muchos bienes que resultan irrelevantes para las personas pobres.²⁴ Deaton (2000) advierte sobre la volatilidad de las tasas PPA, dada la alta volatilidad de los precios relativos, en especial de los *commodities*, lo que implicaría bruscos cambios en las tasas de pobreza ante cada revisión periódica del estudio internacional de precios que da origen a las tasas PPA.²⁵

Una alternativa a este método sería establecer un mínimo de calorías k_m fijo internacionalmente y valorizarlo según los patrones de consumo propios de cada país (Kakwani, 2004, Reddy y Pogge, 2008, entre otros). En sus mediciones de pobreza para América Latina CEPAL utiliza canastas de consumo alimentario aproximadamente semejantes entre naciones, aunque conservando algunos elementos idiosincráticos de cada país.²⁶ Nótese que estas propuestas también enfrentan el problema de las diferencias en las canastas de consumo entre países, las que en parte provienen de un efecto ingreso: las personas en los países más ricos tienden a consumir calorías de una forma más cara que en los países menos desarrollados (ej. bienes de mejor calidad, comidas afuera, etc.).²⁷

El origen de las falencias de las líneas internacionales en USD es también la causa de sus principales virtudes. La simplicidad para el cálculo y la sencillez conceptual las mantienen como la norma para las comparaciones internacionales de pobreza. El

²³ Ver Deaton (2000), Reddy y Pogge (2008), Reddy (2008) y Ravallion (2008).

²⁴ Deaton (2000) propone computar tasas de cambio PPA que contengan sólo bienes consumidos por las personas pobres. Deaton y Dupriez (2008) y Ravallion *et al.* (2008) encuentran que el efecto de computar un “PPA de los pobres” sobre la medición de la pobreza no es grande.

²⁵ Deaton (2000) reporta que la revisión del estudio de precios en 1993 generó un cambio en la estimación de la pobreza en América Latina de 23.5% a 13.5%.

²⁶ Ver CEPAL (1995) para algunas discusiones metodológicas.

²⁷ Edward (2006) propone una línea a partir de la relación entre esperanza de vida y nivel de consumo, la cual tendría un corte alrededor de los USD 2.7 por día (en precios PPA de 1993). A ese nivel de consumo la esperanza de vida al nacer sería de 74 años; por encima se agregaría poco a las perspectivas de años de vida, mientras que por debajo la esperanza de vida caería significativamente.

monitoreo de la pobreza en el mundo, incluyendo la evaluación de las Metas del Milenio de Naciones Unidas, se hace hoy en su mayor parte en función de líneas internacionales fijadas en dólares por persona por día a PPA. En particular, todas las comparaciones entre países de este libro se realizan utilizando las líneas de pobreza internacionales en USD a PPA, aplicándolas sobre las distribuciones del ingreso per cápita familiar que surgen de las encuestas de hogares latinoamericanas.

4.3.6. La actualización de las líneas en el tiempo

Aun manteniendo fijo el requerimiento mínimo k_m , el paso del tiempo exige actualizaciones a la línea de pobreza, dado que tanto los precios de los bienes como los patrones de consumo cambian.

El procedimiento de ajuste más extendido consiste en actualizar el costo de una canasta básica fija mediante relevamientos periódicos de precios, usualmente en el marco del cálculo del índice de precios al consumidor (IPC) nacional. Existen varios sesgos asociados a este ajuste, similares a los presentes en el cálculo del IPC (ver Apéndice III del libro). El sesgo por sustitución surge de usar una canasta fija e ignorar las sustituciones por productos más baratos a medida que los precios relativos cambian; el sesgo de comercialización aparece por ignorar la sustitución hacia lugares de comercialización más económicos (tiendas de descuento, ferias, etc.), el sesgo de calidad proviene de desconocer cambios en las calidades de los productos en el mercado, y finalmente existe un sesgo por ignorar (o demorarse en incorporar) nuevos productos.²⁸ Estos sesgos implican que en la práctica el ajuste de la LP sobreestime el verdadero aumento en el costo de vida para las personas pobres, y por ende implica un sesgo a sobrestimar la pobreza. Este sesgo puede resultar muy relevante, en especial al considerar períodos largos de tiempo, donde las distorsiones se acumulan.²⁹ Esta es un área de enorme relevancia práctica para las mediciones de pobreza, que ha sido descuidada en la literatura distributiva.

Las líneas internacionales y las oficiales de algunos países se ajustan simplemente de acuerdo a la evolución del IPC. Esta práctica incorpora un sesgo adicional, dado que la evolución general de precios no necesariamente representa correctamente la evolución de aquellos precios que enfrentan las personas pobres. Las personas carenciadas compran canastas de bienes distintas, en lugares diferentes y con calidades disímiles a las del promedio nacional. Si los precios relativos cambian en un período, la evolución del IPC no será una adecuada representación del cambio en el costo de vida para los pobres (ver Apéndice III).

Lanjouw y Lanjouw (2001) sostienen la conveniencia de recalcular la línea de pobreza ante cada encuesta de gastos disponible, respetando el mismo valor de k_m . La razón es

²⁸ Ver Boskin et al. (1996).

²⁹ Ver Meyer y Sullivan (2009) para Estados Unidos, Soares y Osório (2007) para Brasil, y Gluzmann y Sturzenegger (2009) para Argentina.

que las encuestas sobre las que se obtiene información para calcular pobreza pueden tener problemas de comparabilidad (ej. cuestionarios distintos), lo que generaría cambios espurios en las tasas de pobreza, problema que se aliviaría si tanto el indicador de bienestar x como la línea de pobreza z provienen de la misma fuente de información.

Hasta ahora consideramos actualizaciones de la LP por cambios en precios y patrones de consumo. ¿Debemos también considerar actualizar la línea de pobreza cuando una economía crece y se desarrolla? La siguiente sección aborda esta discusión.

4.4. Pobreza relativa, potencial y de activos

En las discusiones de este capítulo hemos adoptado implícitamente una concepción *absoluta* de la pobreza, según la cual las reglas para identificar a las personas pobres no cambian con las condiciones económicas generales. Un individuo pobre es aquel con un conjunto de carencias monetarias específicas: la definición de ese conjunto es invariante al nivel de desarrollo de la sociedad en la que se mide pobreza. De acuerdo con esta concepción, la línea de la pobreza debería permanecer fija en términos reales en el tiempo. Si las economías van creciendo y con ellas los ingresos de las personas, la pobreza tenderá algún día a desaparecer.

4.4.1. Pobreza relativa

En contraste, para la concepción *relativa* de la pobreza las reglas de identificación de las personas pobres pueden ir variando conforme la sociedad se desarrolla. El concepto de pobreza implica carencias en relación al resto de la población.³⁰ Bajo esta concepción la LP debería ajustarse periódicamente a medida que las sociedades se vuelven más prósperas.

Una línea de argumentación a favor de las líneas relativas sostiene que si las personas comparan sus niveles de consumo con el de sus co-ciudadanos, el bienestar individual dependerá, entre otros factores, del consumo relativo al resto de la población, por lo que medir pobreza absoluta en el espacio del bienestar individual implicaría medir pobreza relativa en el espacio del consumo (Ravallion, Chen y Sangraula, 2008). Una idea con implicancias semejantes es la de Sen (1983), quien sostiene que la preocupación por la pobreza absoluta en términos de *capacidades* se traduce en una visión relativa de la pobreza de ingreso o consumo (ver capítulo 5).

Las líneas relativas determinan umbrales en relación al resto de la distribución. La práctica más usual es fijar la LP en una fracción de alguna medida de posición central de la distribución: la media o la mediana. La Oficina de Estadísticas de la Comunidad

³⁰ La idea de pobreza relativa está emparentada con el concepto de desigualdad a desarrollar en el capítulo 6.

Europea (Eurostat), por ejemplo, mide pobreza a partir de una línea fijada en 60% del ingreso mediano.³¹

Las líneas relativas han tenido escasa relevancia práctica en América Latina, lo cual en parte responde a que las economías de la región no han crecido sustancialmente desde la década del 70, cuando la medición de la pobreza se volvió práctica corriente.³² Las presiones por incorporar elementos relativos a la concepción de la pobreza y en consecuencia ajustar la LP vigente recién aparecen cuando las economías se desarrollan por un tiempo prolongado, y los criterios con los que se definía pobreza comienzan a parecer anticuados.³³ La medición de la pobreza relativa es más común en los países desarrollados (particularmente en Europa), que en aquellos en desarrollo, como los de América Latina.

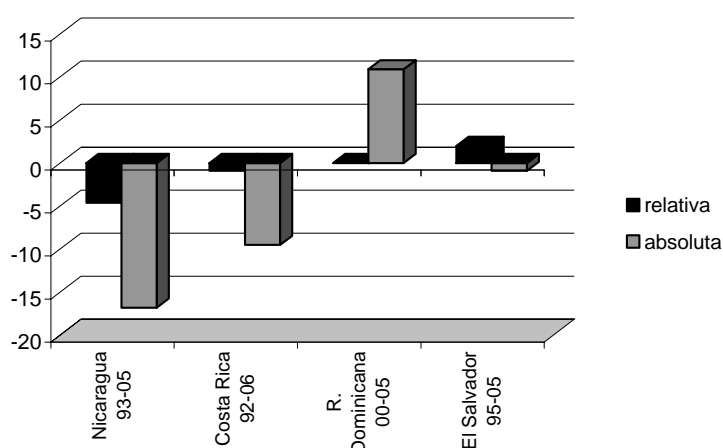
Mientras que el proceso de desarrollo va en general asociado a la reducción de la pobreza absoluta, no necesariamente trae aparejado una caída en la pobreza relativa. La figura 4.7 muestra para cuatro países de la región los cambios en la tasa de pobreza absoluta, medida de acuerdo a la LP de USD 2.5 por día por persona, y en la tasa de pobreza relativa, medida como la proporción de personas cuyo ingreso per cápita familiar es inferior al 50% de la mediana de la distribución de esa variable. En Nicaragua y Costa Rica la caída en la pobreza absoluta estuvo acompañada por reducciones muy modestas en la pobreza relativa (figura 4.7). En El Salvador, el signo de los cambios en ambas mediciones es diferente: entre 1995 y 2005 cayó la pobreza absoluta, pero aumentó la relativa, de acuerdo a los indicadores usados en el gráfico. Por su parte, en la República Dominicana la crisis económica de principios de los 2000s parece haber afectado de manera semejante a toda la población, generando un fuerte aumento de la pobreza absoluta, pero ningún cambio en la pobreza relativa.

³¹ Una medida alternativa consiste en identificar como pobres directamente al p% de la población con menores ingresos (por ejemplo, al quintil 1). En este caso la determinación del porcentaje de pobres se vuelve trivial, pero aun pueden estudiarse otros fenómenos como la brecha de ingresos de las personas pobres respecto del resto de la población.

³² En algunos estudios internacionales, la relevancia de las líneas relativas tampoco parece garantizada. Amiel y Cowell (1995), en un estudio sobre percepciones de pobreza, encuentran que la mayoría de los estudiantes encuestados piensan que pobreza es “una situación en la cual el ingreso no es suficiente para cubrir ciertas necesidades básicas” -una idea emparentada con la concepción absoluta-, mientras que sólo cerca del 10% piensa que pobreza es una situación en la que “los ingresos están por debajo de un nivel que depende, o es relativo a la distribución del ingreso”.

³³ Discusiones sobre el ajuste de la línea de pobreza absoluta han aparecido en Estados Unidos, China e India (Ravallion y Chen, 2009).

Figura 4.7
Cambios en la pobreza absoluta y relativa



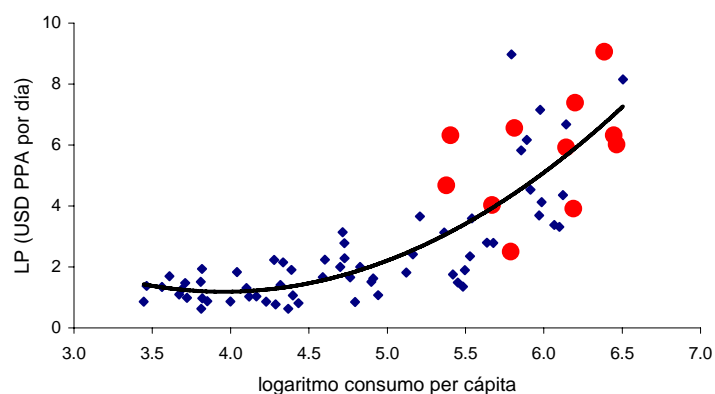
Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de encuestas de hogares.

Nota: pobreza absoluta medida como la tasa de incidencia usando la LP de USD 2.5. Pobreza relativa medida con la línea de 50% del valor mediano de la distribución del ingreso per cápita familiar.

La comparación de líneas de pobreza entre países del mundo se ajusta a la concepción relativa de la pobreza: en general, en el mundo las LP nacionales crecen con el nivel de desarrollo. En Estados Unidos, por ejemplo, la LP es de alrededor de USD 10.000 anuales (unos USD 27 por día por persona). Aun considerando el ajuste por PPA esa línea implicaría una tasa de pobreza de cerca del 90% en casi todos los países latinoamericanos.

Ravallion, Chen y Sangraula (2008) relevan las LP moderadas oficiales en 88 naciones en desarrollo del mundo y encuentran que éstas varían entre USD 0.6 y USD 9.2 por día por persona, ajustando por diferencias en paridad de poder adquisitivo. La media mundial es alrededor de USD 3 y la mediana cerca de USD 2.

Figura 4.8
Líneas de pobreza oficiales (en USD por día ajustado por PPA)
y logaritmo del consumo per cápita PPA



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Ravallion, Chen y Sangraula (2008).

Nota: países de América Latina marcados con círculos grandes.

La figura 4.8 revela que la LP es aproximadamente uniforme para el conjunto de países más pobres, volviéndose sensible al nivel de consumo per cápita nacional para el resto de las naciones de la muestra. La elasticidad de la función graficada es cero al comienzo y crece hasta 0.7 en los niveles más altos de consumo.³⁴ La elasticidad agregada que surge de una regresión simple por mínimos cuadrados es 0.655 (significativa al 1%). En una submuestra de 28 países con datos de LP extrema la elasticidad cae a 0.471, sugiriendo que es el componente no alimentario de la línea moderada el más sensible a las diferencias en los niveles de consumo entre las economías del mundo. La sensibilidad de la línea extrema (atada a requerimientos nutricionales) es menor, pero no cero: las diferencias entre países reflejan requerimientos nutricionales algo superiores, y en especial el consumo de canastas más caras en países más ricos para alcanzar requerimientos nutricionales parecidos (ej. más frecuencia en el consumo de carne y comidas preparadas).

La forma de la figura 4.8 es interpretada como evidencia de que en países muy pobres donde las privaciones alimentarias son urgentes y generalizadas, la pobreza tiene un sentido absoluto asociado a la imposibilidad de alcanzar ciertos niveles de consumo de alimentos. Cuando las sociedades se desarrollan y las preocupaciones comienzan a extenderse más allá de la seguridad alimentaria, las líneas escogidas comienzan a ser sensibles al nivel de ingreso nacional, y por ende *relativas*.

En síntesis, en la práctica en la mayoría de los países del mundo, incluyendo los de América Latina, las líneas de pobreza nacionales han permanecido fijas, lo cual se ajusta a una concepción absoluta de la pobreza. Sin embargo, la evidencia *cross-section* entre países y la experiencia de países industrializados sugiere la relevancia de la concepción relativa, al menos en períodos largos.

Hay enfoques que tratan de reconciliar las visiones absoluta y relativa de la pobreza. Atkinson y Bourguignon (2001) sostienen que las personas tienen la necesidad de cubrir dos necesidades básicas: subsistencia física e inclusión social. Cada dimensión tiene su respectiva línea de pobreza, la primera absoluta y la segunda relativa. Los autores proponen que una persona debe ser clasificada como no pobre sólo si logra superar ambas líneas. Analíticamente, la línea de pobreza en la sociedad j sería

$$(4.6) \quad z_j = \max(z^*, kM_j) \quad \text{con } k \in (0,1)$$

donde z^* es una línea de pobreza extrema única, expresada en moneda comparable entre países y M_j es una medida de tendencia central (media, mediana) de la distribución del ingreso (o consumo) en la comunidad j . Nótese que esta ecuación implica una visión

³⁴ En el trabajo original de Ravallion *et al.* (1991) con datos de 36 países en desarrollo y desarrollados la elasticidad era 0 a 1.5 desvíos estándar debajo de la media, y 1 a alrededor de 1 desvío arriba de la media.

lexicográfica de la pobreza, con el foco en la pobreza absoluta para los países más pobres, usando una línea común para todos, y luego cambiando a un análisis relativo, usando líneas que varían con el grado de desarrollo del país. Según este enfoque la preocupación por la comparación con otras personas recién es relevante una vez que desaparecen las privaciones más básicas.

Ravallion y Chen (2009) cuestionan la proporcionalidad de la línea relativa respecto de la media (o mediana), ya que implica que la pobreza permanece inalterada ante un aumento proporcional en los ingresos. Esta propiedad genera resultados que son vistos como problemáticos: en OECD (2008) por ejemplo se reporta que la pobreza en Estados Unidos es semejante a la de México bajo un enfoque puramente relativo. Como alternativa a la formulación (4.6), Ravallion y Chen (2009) proponen

$$(4.7) \quad z_j = \max(z^*, \phi(M_j))$$

siendo $\phi(\cdot)$ una función creciente, con elasticidad menor a 1. En particular, en base a una calibración con líneas de pobreza oficiales de todo el mundo los autores proponen $z_j = \max(1.25, 0.60 + C_j/3)$, donde los valores están expresados en USD PPA por día por persona y C_j es el consumo privado per cápita de Cuentas Nacionales en esas unidades. La función implica que la línea de pobreza es constante en USD 1.25 hasta un nivel de C_j de USD 1.95 por día, punto a partir del cual comienza a subir, pero con una elasticidad menor a 1.³⁵

4.4.2. Pobreza potencial

El análisis precedente identifica como pobre a toda persona cuyo ingreso (o consumo) *efectivo* es inferior a un umbral. Sin embargo, y tal como se discutió brevemente en el capítulo 3, el concepto relevante para la equidad económica puede ser el de ingreso *potencial*. Según algunas concepciones de equidad lo relevante no es el ingreso efectivo de una persona, sino las oportunidades o capacidades con que ese individuo cuenta para acceder a un determinado nivel de ingreso. Según esta visión, pobre es quien carece de posibilidades para acceder a un umbral de ingreso. Recordemos el modelo presentado en el capítulo 3 y supongamos una persona para la que se da el siguiente conjunto de desigualdades

$$(4.8) \quad M + wl < z < M + wT$$

³⁵ Madden (2000) propone un híbrido entre el enfoque absoluto y relativo. Llamando z_a a la línea absoluta y z_r a la relativa puede definirse un promedio geométrico $z = z_r^\lambda z_a^{(1-\lambda)}$ donde $\lambda \in [0,1]$ regula el grado de relevancia al carácter relativo de la pobreza.

El lado izquierdo de (4.8) es el ingreso efectivo que surge de sumar los ingresos no provenientes del trabajo M y el ingreso laboral efectivo, igual al salario w multiplicado por las horas trabajadas l . El lado derecho de la desigualdad (4.8) es el ingreso potencial que considera el ingreso laboral obtenible si la persona trabajara todo el tiempo disponible T (neto de un tiempo de descanso y ocio razonable). Nótese que la persona en la ecuación (4.8) es pobre de acuerdo a su ingreso efectivo, pero no lo es si se tiene en cuenta su ingreso potencial. Dado que trabaja l horas el individuo es pobre, pero si trabajara T no lo sería.

Hay un caso en el que esta distinción es poco relevante: la del desempleo involuntario. Si la persona está dispuesta a trabajar T horas al salario w , pero no consigue emplearse más que l horas, el ingreso potencial resulta irrelevante. Sin embargo, es posible que aun en ausencia de desempleo involuntario haya personas para las que se cumplan las desigualdades anteriores. Imaginemos un trabajador autónomo (cuentapropista) que trabajando 8 horas puede superar z , pero que decide trabajar 6 horas, reuniendo un ingreso inferior a ese umbral. Implícitamente esa persona valora más el uso de las 2 horas de diferencia en actividades fuera del mercado que el ingreso extra generado por trabajar ese tiempo al salario w . La utilidad de esa persona aumenta al decidir no trabajar esas horas, pero su ingreso se reduce, y por tanto puede caer en situación de pobreza monetaria. Aparece entonces un problema ético importante: ¿debe preocuparnos la pobreza si es en parte “elegida”? La discusión de este punto, aunque relevante, excede el alcance de este libro. Las mediciones de pobreza monetaria ignoran en su inmensa mayoría este punto y se concentran en la pobreza efectiva: es pobre quien está sufriendo carencias monetarias, independientemente de que bajo ciertas circunstancias ese individuo las hubiera podido evitar.

La discusión anterior sugiere la posible extensión de la medición de la pobreza al espacio de la utilidad (o felicidad) individual. Este camino, sin embargo, no parece promisorio. La pobreza de utilidad enfrenta no sólo formidables restricciones para su medición, sino que también despierta otros problemas morales. ¿Deben las políticas públicas transferir recursos hacia individuos no carenciados de recursos, pero infelices? Es probable que la respuesta a esta pregunta sea mayoritariamente negativa, lo que pone de manifiesto el carácter paternalista de nuestra preocupación por la pobreza, y desalienta el camino de definir pobreza en el espacio de la felicidad.

4.4.3. Pobreza de activos

El concepto de pobreza de activos hace referencia a la capacidad de enfrentar una situación de crisis con caída de los ingresos corrientes sin reducir el consumo por debajo de la línea de la pobreza. La idea, desarrollada inicialmente por Oliver y Shapiro (1997), asume una situación en la que desaparecen los ingresos laborales y transferencias al hogar, por lo que la única fuente de subsistencia es la liquidación de activos. En este caso, una familia es pobre por activos si su riqueza neta no alcanza para cubrir una canasta básica durante un determinado lapso de tiempo.

Una vez más, son necesarias decisiones arbitrarias para la implementación práctica. Por ejemplo, Havemann y Wolff (2005) en un estudio para Estados Unidos consideran como pobres a aquellos hogares cuyos activos no alcanzan para financiar consumo por sobre la línea de pobreza oficial durante 3 meses. Se consideran dos definiciones alternativas de activos: (i) la riqueza neta, definida como el valor corriente de todos los activos negociables o fungibles menos el valor corriente de las deudas, y (ii) los activos líquidos, que incluyen el efectivo y los activos financieros que pueden ser fácilmente monetizados.

Tanto por su ambigüedad conceptual como por los problemas de estimación, la idea de pobreza de activos, aunque interesante, aun tiene poco desarrollo en la literatura distributiva.

4.5. Agregación

Como hemos visto en la sección 4.2, la medición de la pobreza exige resolver dos problemas: el de la identificación y el de la agregación (Sen, 1976). El primero fue extensamente tratado en las secciones anteriores; el segundo es conceptualmente más sencillo y factible de ser tratado analíticamente, por lo que en torno a él se ha desarrollado una extensa literatura académica.

Toda agregación es un proceso destinado a generar un índice o indicador de una característica de la distribución, en este caso la pobreza. Un índice es una función que toma una distribución entera y la “colapsa” o sintetiza en un número (escalar). En particular, un índice de pobreza es una función $P(x)$ que toma una distribución empírica x , es decir, un vector de N valores, y la transforma en un sólo número que indica el grado de pobreza

$$P(x): \mathfrak{R}^N \rightarrow \mathfrak{R}$$

La gran ventaja de este proceso es que ahora, al tener escalares, los podemos comparar con facilidad y establecer un *orden completo*: la comparación de escalares no ofrece ambigüedades, en contraste con la comparación de distribuciones, que es engorrosa y usualmente genera resultados ambiguos. Naturalmente, el proceso de resumir una distribución en un índice tiene un costo, ya que implica necesariamente omitir información. Los índices, de hecho, se diferencian en la información que omiten de la distribución.

4.5.1. Axiomas

Antes de postular distintos índices, es metodológicamente más conveniente acordar inicialmente un conjunto de propiedades deseables para todo indicador de privaciones. Sen (1976) propuso un enfoque axiomático para la medición de la pobreza absoluta basado en tres propiedades básicas:

Foco: El indicador de pobreza debe depender sólo de los ingresos de las personas pobres.³⁶

Monotonidad: Una reducción en el ingreso de un pobre debe aumentar el indicador de pobreza.

Transferencia: Una transferencia de un individuo pobre a otro más pobre (que no cambie sus posiciones relativas) debe reducir el indicador de pobreza.

Nótese que el axioma de foco toma partido por la medición de la pobreza absoluta, y no relativa, al excluir de la consideración cualquier cambio en la situación de los no pobres. La propiedad de monotonidad implica una preocupación no sólo por el número de pobres, sino por su nivel de vida relativo a la línea de la pobreza. Finalmente, el axioma de transferencia exige que el indicador sea especialmente sensible al cambio en el ingreso de los más pobres, o de forma equivalente, que sea sensible a la distribución del ingreso dentro del grupo de las personas pobres.

A estas tres propiedades suelen agregarse dos axiomas razonables:

Simetría: El indicador de pobreza no debe cambiar ante un reordenamiento de unidades.

Invarianza a las réplicas: El indicador de pobreza de una población debe ser igual al de una réplica m veces de esa población.

La propiedad de simetría asegura la medición anónima de la pobreza. Supóngase una sociedad con tres individuos llamados A , B y C , cuyos ingresos son 20, 30 y 70, respectivamente. Si ahora sus ingresos cambian a 70, 20 y 30, respectivamente la evaluación de la pobreza debería permanecer inalterada.

De acuerdo con la propiedad de invarianza a las réplicas, si a la población original de A , B y C con ingresos 20, 30 y 70, se agregan otras tres personas - D , E y F - con ingresos también de 20, 30 y 70, respectivamente, entonces la medida de pobreza de la nueva sociedad de 6 miembros (una réplica 2 veces de la sociedad original) no debería diferir de la pobreza inicial. Nótese que el *número de pobres* no sería un indicador aceptable bajo este criterio. Este axioma, de amplia difusión en la literatura distributiva, tiene implicancias no compartidas por todos los analistas. Supóngase que en un período de crecimiento poblacional el porcentaje de personas pobres se reduce, pero el número de pobres aumenta (ésta, de hecho, es una situación que ha ocurrido en varios países de América Latina). El axioma de invarianza a las réplicas implica que la pobreza es ahora un problema menos serio, evaluación que no todos compartirán en la práctica ante la observación de un número creciente de personas carenciadas.³⁷

A partir de las cinco propiedades básicas listadas arriba se ha desarrollado una vasta literatura que ha extendido y discutido el conjunto de axiomas, y derivado una multitud

³⁶ Los axiomas están expresados en términos de pobreza de ingreso, pero naturalmente se aplican a cualquier otro indicador de bienestar.

³⁷ Ver Chakravarty y Kanbur (2006).

de índices.³⁸ Pese a las restricciones que implican el respeto por los axiomas, el conjunto posible de indicadores es enorme. Atkinson (1987) propone restringir las medidas de pobreza a la familia de funciones aditivas separables y simétricas de la forma

$$(4.9) \quad P = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p(x_i, z)$$

donde N es el tamaño de la población. En términos continuos,

$$(4.9') \quad P = \int_0^{\infty} p(x, z) f(x) dx$$

La función $p(x_i, z)$ es un indicador individual de pobreza: es lo que cada individuo suma al indicador agregado de P . Para que la función propuesta por Atkinson cumpla con los axiomas básicos de Sen (1976), la función de pobreza individual $p(\cdot)$ debe cumplir estas propiedades:

$$(\text{foco}) \quad p(x_i, z) = 0 \text{ si } x_i \geq z, \quad p(x_i, z) > 0 \text{ si } x_i < z$$

$$(\text{monotonicidad}) \quad \frac{\partial p(x_i, z)}{\partial x_i} < 0 \text{ si } x_i < z$$

$$(\text{transferencia}) \quad \frac{\partial^2 p(x_i, z)}{\partial x_i^2} > 0 \text{ si } x_i < z$$

$$\text{lo que implica que} \quad \left| \frac{\partial p(x_i, z)}{\partial x_i} \right| > \left| \frac{\partial p(x_j, z)}{\partial x_j} \right| \text{ si } x_i < x_j < z$$

Teniendo presente este conjunto de axiomas y propuestas sobre formas funcionales, veamos ahora algunos indicadores de pobreza concretos usados en la práctica.

4.5.2. Tasa de incidencia

El procedimiento más sencillo de agregación consiste en contar a las personas pobres y dividir ese número por el total de la población. El indicador resultante, conocido como “tasa de incidencia de la pobreza”, “índice de recuento” o simplemente “tasa de pobreza” (*poverty headcount ratio* en inglés), es entonces la proporción de personas con

³⁸ Por ejemplo, Kakwani (1980) propone la propiedad de sensibilidad a las transferencias: el aumento de la pobreza que se genera luego de una transferencia de una persona pobre a otra no tan pobre debe ser menor cuanto mayor es el ingreso inicial de las personas involucradas en la transferencia. Ver Zheng (1997) para un listado de axiomas alternativos.

ingreso (u otra *proxy* de nivel de vida) x_i inferior a la línea de pobreza z . Analíticamente, para poblaciones continuas la tasa de incidencia H se define como

$$(4.10) \quad H = F(z) = \int_0^z f(x)dx$$

donde $F(x)$ es la función de distribución de x y $f(x)$ su función de densidad. Para una población discreta, si N_p es el número de personas en el conjunto de individuos pobres \mathfrak{P} , entonces

$$(4.11) \quad H = N_p / N$$

Para expresar analíticamente este índice vamos a introducir una ligera sofisticación en la notación, que nos será útil más adelante.

$$(4.12) \quad H = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 1(x_i < z)$$

La función “indicadora” $1(\cdot)$ vale 1 si la persona es pobre y 0 si no lo es, por lo que la sumatoria de la ecuación anterior es simplemente el número de personas pobres, y H es entonces la proporción de individuos pobres en la población.

El *headcount* es el indicador conceptualmente más tangible y sencillo de calcular e interpretar, propiedades que le han garantizado una gran popularidad, no sólo en el debate de política y en la prensa, sino también en la literatura académica. Ningún trabajo que estudie la evolución y los patrones de pobreza en un país puede ignorar este indicador.

La extrema sencillez trae aparejados problemas. Nótese que la tasa de incidencia no cumple con las propiedades de monotonidad y transferencia. Una caída en el ingreso de un pobre no cambia el número de personas en \mathfrak{P} , y por ende no afecta a H . Esta falencia en captar la intensidad o grado de la pobreza puede llevar a situaciones en las que el fracaso del indicador es evidente. Supóngase un gobernante maquiavélico (no es difícil imaginar alguno en la historia de América Latina) sólo interesado en mostrar avances en los indicadores sociales, pero en nada preocupado por el bienestar de su pueblo. Supóngase que en su país existe una persona C cuyo ingreso es 50 centavos inferior a la línea de la pobreza. Este gobernante puede quitar un peso al más pobre de los pobres y entregárselo a C . Con esta simple maniobra la pobreza, medida por la tasa de incidencia H , habrá caído! Es claro que se trata de una transferencia regresiva que ha empeorado la situación del más pobre, y por ende altamente negativa desde el punto de vista social. Sin embargo el *headcount* refleja una caída en la pobreza como resultado de la transferencia. Aun sin llegar a este extremo, nótese que si la meta social fuera reducir la pobreza medida por la tasa de incidencia, se privilegiarían las políticas que favorecen a los menos pobres dentro del conjunto \mathfrak{P} , por ser las más costo-efectivas en términos del objetivo planteado.

Este indicador tiene otro problema relacionado: exagera la visión de la pobreza como un fenómeno de “todo o nada”. Nótese que $1(x_i < z)$ en H de la ecuación (4.12) es un caso

particular del indicador individual de pobreza $p(x_i, z)$ de la ecuación (4.9): lo que una persona suma al indicador agregado de pobreza es o bien 0, o bien 1, sin matices. Los siguientes indicadores alivian estos problemas, pero al costo de aumentar en algo la complejidad en el cálculo y la interpretación.

4.5.3. Brecha de la pobreza

En este indicador, conocido en inglés como *poverty gap*, la contribución de cada individuo en \mathfrak{P} a la pobreza agregada es igual a su distancia proporcional (o brecha) respecto de la línea z . En términos continuos

$$(4.13) \quad BP = \int_0^z \left(1 - \frac{x}{z}\right) f(x) dx = \int_0^\infty \left(1 - \frac{x}{z}\right) 1(x < z) f(x) dx$$

y en términos discretos,

$$(4.14) \quad BP = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{x_i}{z}\right) 1(x_i < z)$$

El término $(1 - x_i/z)$ es la brecha individual de la pobreza.³⁹ El indicador BP es la suma de estas brechas individuales para las personas pobres, dividido por la población total. Nótese que la brecha se reduce con x_i , por lo que la contribución de i a la pobreza total es mayor cuanto menor es su nivel de vida x_i .

Operando sobre (4.14) y dividiendo y multiplicando el segundo término por H ,

$$(4.15) \quad BP = H - \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{x_i}{H} 1(x_i < z) \frac{H}{z} = H - \frac{\mu^p H}{z} = H \left(1 - \frac{\mu^p}{z}\right)$$

donde μ^p es el ingreso medio del conjunto \mathfrak{P} . El indicador de brecha de la pobreza BP resulta ser igual a la tasa de incidencia multiplicada por la brecha de la pobreza del individuo pobre promedio (o *income gap ratio*). Es posible un reordenamiento adicional para arribar a

$$(4.16) \quad BPzN = N_p (z - \mu^p)$$

El lado derecho de esta ecuación es el producto del número de pobres multiplicado por lo que le falta a cada uno de ellos, en promedio, para alcanzar la línea z .⁴⁰ El índice BP multiplicado por zN es entonces igual al ingreso total necesario para eliminar la pobreza en la población. La ecuación (4.16) sugiere que si el gobierno pudiera transferir a cada persona pobre estrictamente la diferencia $(z - x_i)$, si no hubieran costos administrativos de hacerlo, si el costo de financiar esta política no recayera en los pobres ni en individuos marginalmente no pobres (de modo de convertirlos en pobres), y si los

³⁹ A veces se denomina como *brecha* a $(z - x_i)$ y como *brecha normalizada* a $(z - x_i)/z$.

⁴⁰ A este término dividido por N se lo conoce como *déficit de pobreza*.

ingresos de estas personas no se redujeran ante la presencia de este programa de transferencias (por ejemplo, trabajando menos), entonces el costo de reducir a cero la pobreza sería $BPzN$. Naturalmente, todas estas condiciones no se cumplen en la práctica por lo que el costo real de eliminar la pobreza posiblemente sea mayor, pero de cualquier forma la interpretación del indicador BP sigue siendo ilustrativa.

El índice de brecha de la pobreza es un avance respecto de la tasa de incidencia H ya que cumple con la propiedad de monotonicidad. Sin embargo, una transferencia entre personas pobres que no cambie el status de pobre de ninguna de ellas no afecta la medida agregada de pobreza: el indicador BP viola la propiedad de transferencia.

4.5.4. El indicador FGT

En un artículo clásico, Foster, Greer y Thorbecke (1984) proponen la siguiente *familia* de indicadores de pobreza

$$(4.17) \quad FGT(\alpha) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(1 - \frac{x_i}{z}\right)^\alpha 1(x_i < z), \alpha \geq 0$$

o en términos continuos

$$(4.18) \quad FGT(\alpha) = \int_0^z \left(1 - \frac{x}{z}\right)^\alpha f(x) dx, \alpha \geq 0$$

Nótese que el índice FGT (el nombre, obviamente, responde a sus creadores) es un caso particular del conjunto de indicadores de la ecuación (4.9) propuesto por Atkinson (1984) en el que

$$(4.19) \quad p(x_i, z) = \begin{cases} \left(1 - \frac{x_i}{z}\right)^\alpha & \text{si } x_i < z \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Existe un índice de pobreza FGT para cada valor del parámetro α , el cual define la estructura con la que se pondera a cada individuo pobre para arribar al índice agregado. Cuando $\alpha = 0$ todos los pobres se ponderan de la misma forma en el índice. De hecho, el $FGT(0)$ es igual a la tasa de incidencia H . Cuando $\alpha = 1$ cada pobre “aporta” al indicador agregado su brecha individual de la pobreza. El $FGT(1)$ es igual al indicador de brecha de la pobreza BP . Cuando $\alpha > 1$, la función $(1 - x_i/z)^\alpha$ se vuelve convexa, por lo que el “aporte” de los individuos más pobres se hace proporcionalmente más grande: el indicador le da particular relevancia al nivel de vida de los más pobres. En un extremo, cuando α tiende a infinito, sólo la brecha de pobreza del individuo con más privaciones adquiere relevancia en las comparaciones de pobreza.⁴¹ El parámetro α es a veces interpretado como un indicador de la “aversión a la desigualdad entre las personas pobres”.

⁴¹ Este criterio se ajusta al enfoque Rawlsiano a desarrollar en el capítulo 6.

En la práctica la mayoría de los investigadores usan el FGT con parámetros 0, 1 y 2. Al FGT(2) se lo conoce como indicador de “profundidad” o “severidad” de la pobreza, o índice de brecha cuadrática de la pobreza y, a diferencia del FGT(0) y FGT(1), cumple conjuntamente con las propiedades de foco, monotonicidad y transferencia.

Para comprender estas diferencias utilicemos un poco de cálculo. Supongamos que cambiamos marginalmente el ingreso de una persona i de modo tal que no cambie su status de pobreza; es decir

$$(4.20) \quad dx_i \text{ tal que } 1(x_i < z) = 1(x_i + dx_i < z)$$

En ese caso, a partir de (4.17)

$$(4.21) \quad dFGT(\alpha) = -\frac{\alpha}{Nz} \left(1 - \frac{x_i}{z}\right)^{\alpha-1} 1(x_i < z) dx_i$$

Para casos particulares de valores de α

$$(4.22) \quad \begin{aligned} dFGT(0) &= 0, & dFGT(1) &= -\frac{1}{Nz} 1(x_i < z) dx_i \\ dFGT(2) &= -\frac{2}{Nz} \left(1 - \frac{x_i}{z}\right) 1(x_i < z) dx_i \end{aligned}$$

Nótese que un pequeño cambio en el ingreso de i que no altera su status de pobreza no afecta el FGT si la persona en cuestión es no pobre (propiedad de foco). En cambio, si la persona es pobre el FGT cambia, salvo cuando $\alpha = 0$. De hecho, el FGT(0) = H es el único indicador de la familia FGT que no cumple monotonicidad.

Supongamos ahora una transferencia de ingreso entre dos personas i y j tal que

$$(4.23) \quad dx_i = -dx_j \text{ tal que } 1(x_i < z) = 1(x_i + dx_i < z), \quad 1(x_j < z) = 1(x_j + dx_j < z)$$

En este caso,

$$(4.24) \quad dFGT(\alpha) = -\frac{\alpha}{Nz} \left[\left(1 - \frac{x_i}{z}\right)^{\alpha-1} 1(x_i < z) - \left(1 - \frac{x_j}{z}\right)^{\alpha-1} 1(x_j < z) \right] dx_i$$

En el caso en que la transferencia se produzca entre dos personas pobres,

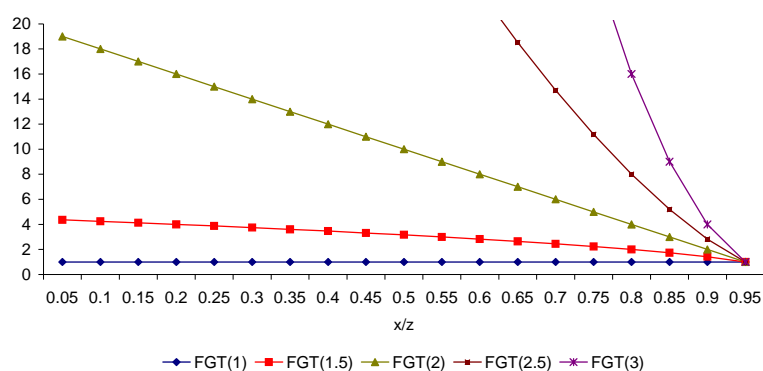
$$(4.25) \quad \begin{aligned} dFGT(0) &= 0, & dFGT(1) &= 0 \\ dFGT(2) &= -\frac{2}{N} \left(\frac{x_j - x_i}{z} \right) \frac{dx_i}{z} \end{aligned}$$

Una transferencia de ingresos entre dos personas pobres no afecta ni el FGT(0), ni el FGT(1), pero sí el FGT(2). Supongamos que $dx_i = -dx_j > 0$ y $x_i < x_j$, lo cual implica que la transferencia va desde la persona de mayor ingreso j hacia la de menor ingreso i entre las dos involucradas en el ejercicio. De la ecuación de arriba se desprende que esta transferencia igualadora implica $dFGT(2) < 0$, es decir una caída en la pobreza. La

“profundidad” de la pobreza ha disminuido ante esta transferencia igualadora de ingresos al interior del grupo de los pobres. La ecuación (4.25) nos sirve para identificar los factores que afectan el tamaño de la caída en el FGT(2): (i) el tamaño de la población – cuanto mayor es ésta menos relevante es para la pobreza agregada una transferencia entre sólo dos personas, (ii) el tamaño de la transferencia en relación a la línea de la pobreza dx_i/z , y (iii) la brecha de ingresos entre las dos personas involucradas en la transferencia, como proporción de z .

La figura 4.9 ayuda a comprender la estructura de ponderación implícita en cada indicador FGT. El gráfico ilustra en el eje horizontal el ingreso como proporción de la línea de pobreza z para personas pobres ($x/z < 1$). En el eje vertical se ilustra el ratio entre el cambio en el FGT resultante de una transferencia (pequeña) a una persona con brecha x/z respecto del cambio en el FGT resultante de una transferencia a alguien con $x/z = 0.95$, es decir una persona pobre pero con ingresos muy cercanos a la LP.

Figura 4.9
Comparación de ponderadores implícitos
en indicadores FGT



Nota: ratio entre el cambio en el FGT resultante de una pequeña transferencia a una persona con brecha x/z respecto del cambio en el FGT resultante de una transferencia a una persona con $x/z=0.95$.

La curva del FGT(1) es plana en el valor 1, lo cual es reflejo de la insensibilidad del indicador a transferencias entre las personas pobres. El resto de las curvas tiene pendiente negativa, indicando que un peso en manos de una persona muy pobre – en términos de la brecha x/z – es más valioso que en manos de una persona no tan pobre. En el caso del FGT(2) la curva es lineal indicando proporcionalidad del ratio respecto del valor x/z . En el caso de valores superiores a 2, el ratio toma valores muy altos, que se escapan del gráfico. Por ejemplo, mientras que el ratio para una persona con ingreso 15% de la LP respecto de una con ingreso 95% es 4.132 en el caso del FGT(1.5) y 17 para FGT(2), se vuelve 70 para el FGT(2.5) y 289 para el FGT(3). Estos valores extremos hacen que la casi totalidad de la literatura distributiva se concentre en los FGT con α entre 0 y 2, y en particular en los valores enteros 0, 1 y 2.

El siguiente ejemplo ayuda a comprender la diferencia en el funcionamiento de los índices FGT en la práctica. Supóngase una sociedad compuesta por 5 personas, de las cuales dos, llamadas *A* y *B*, tienen ingresos por debajo de la línea de la pobreza, fijada

en \$20. En la primera línea del cuadro 4.3 los ingresos de estos dos individuos pobres son 5 y 15, y el FGT(0) resulta ser 0.4 (el 40% de la población es pobre), el FGT(1) es 0.2 y el FGT(2) es 0.125. En la situación 2 el ingreso de ambas personas pobres cae, lo cual no afecta al FGT(0), pero sí al resto de los indicadores, que aumentan. El caso 3 es una transformación del caso 1, en el que la persona más pobre (*A*) pierde \$2 y la menos pobre (*B*) los gana, pero sigue por debajo del umbral de \$20. Esta “transferencia” no afecta el FGT(1) pero sí al FGT(2) que aumenta respecto de la situación 1.

Cuadro 4.3
Ejemplos de funcionamiento de los FGT

Situación	Ingresos		FGT(0)	FGT(1)	FGT(2)
	Persona A	Persona B			
1	5	15	0.400	0.200	0.125
2	3	13	0.400	0.240	0.169
3	3	17	0.400	0.200	0.149
4	3	19	0.400	0.180	0.145
5	4	17	0.400	0.190	0.133

Nota: Pobreza computada sobre una sociedad de cinco personas, dos de las cuales (*A* y *B*) son pobres y las restantes tres no pobres. Línea de la pobreza = 20.

Las situaciones 4 y 5 pueden compararse con la 3: en la 4 se le suman \$2 adicionales a *B*, y en la 5 \$1 a *A*. El FGT(1) reporta una mayor caída en la pobreza agregada en el caso 4, mientras que el FGT(2), que pondera con más intensidad a la persona más pobre, reporta que la caída ha sido mayor en el caso 5.

4.5.5. Otros indicadores

Como mencionamos, la literatura distributiva ha generado una profusión de indicadores alternativos de pobreza. En esta sección presentamos algunos de los más conocidos.

Indicador de Sen

Amartya Sen propone el siguiente indicador vinculado con la brecha de la pobreza que tiene en cuenta el grado de desigualdad entre las personas pobres:

$$(4.26) \quad P_S = H \left(1 - (1 - G^p) \frac{\mu^p}{z} \right)$$

donde μ^p es el ingreso medio de los pobres y G^p es el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso entre las personas pobres. El Gini es un indicador de desigualdad que desarrollaremos en el capítulo 6. P_S cumple con la propiedad de transferencia: una transferencia de una persona muy pobre a otra pobre con mayor ingreso aumenta G^p y en consecuencia el grado de pobreza medido con P_S .

La ecuación de arriba puede reescribirse como

$$(4.27) \quad P_S = H(\beta + (1 - \beta)G^p)$$

donde $\beta = (1 - \mu^p/z) < 1$. Con un poco de álgebra, y recordando que $BP = H\beta$, se llega a

$$(4.28) \quad P_S = HG^p + BP(1 - G^p)$$

El indicador de pobreza de Sen es un promedio ponderado de H y BP , donde el ponderador es el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso de los pobres. Nótese que P_S se incrementa si aumenta el número de pobres (H), la brecha de la pobreza (BP) o la desigualdad entre los pobres (G^p), dado que $H > H\beta = BP$.

Índice de Chakravarty

El índice de Chakravarty (1983) P_C se define como

$$(4.29) \quad P_C = 1 - \frac{b^*}{z}$$

donde b^* es el llamado “ingreso medio equivalente de los ingresos básicos b ”, definido como

$$(4.30) \quad W(b^*, \dots, b^*) = W(b_1, \dots, b_N)$$

donde $W(\cdot)$ es una función de bienestar social agregado cuyos argumentos son los ingresos de las personas y $b_i = \min\{x_i, z\}$ es el componente básico del ingreso. En consecuencia, si hay p personas pobres

$$(4.31) \quad W(b^*, \dots, b^*) = W(x_1, \dots, x_p, z, \dots, z)$$

Para encontrar b^* es necesario recorrer tres pasos: (i) asignar a cada persona su componente básico del ingreso (x para todo individuo pobre y z para todo no pobre), (ii) postular una función W y evaluarla en el vector de los componentes básicos del ingreso, y finalmente (iii) buscar el valor b^* que al ser asignado a toda la población genera un W semejante al encontrado en el punto (ii).

Nótese que si nadie en la población tuviera ingresos inferiores a la LP, entonces $b_i = z$ para todos los individuos, por lo que $b^* = z$ y $P_C = 0$. En el caso del conjunto \mathfrak{P} no vacío, si el ingreso de una persona pobre cae, se reduce el lado derecho de la ecuación (4.30), por lo que debe disminuir b^* en el lado izquierdo, y en consecuencia aumenta P_C . Finalmente, nótese que si la función W refleja aversión a la desigualdad, una transferencia de un individuo muy pobre a otro menos pobre reduce W y por ende disminuye b^* , y aumenta P_C .

El índice de pobreza de Chakravarty es similar a uno de los indicadores de desigualdad más populares: el índice de Atkinson. Es recomendable volver a esta sección una vez que se estudie la medida de Atkinson en el capítulo 6 del libro.

Índice de Watts

Este índice, propuesto por Watts (1968), toma la siguiente forma (en términos continuos):

$$(4.32) \quad P_w = \int_0^H \ln[z/x] dp$$

donde $p = F(x)$. El índice de Watts es la suma para el grupo de los pobres del déficit de ingreso $\ln[z/x]$. Derivando con respecto del tiempo y asumiendo que H no cambia.

$$(4.33) \quad \frac{\partial P_w}{\partial t} = - \int_0^H \frac{\partial \ln x}{\partial t} dp$$

El cambio en el índice de Watts en el tiempo es igual a (menos) la suma de los cambios proporcionales del ingreso para el grupo de las personas pobres. Vamos a retomar la discusión de este indicador en el capítulo 8, al analizar los instrumentos para medir el crecimiento pro-pobre.

Familias de indicadores

Los indicadores que satisfacen las condiciones de foco, monotonidad, simetría e invarianza a las réplicas conforman la *clase de primer orden* de índices de pobreza. Los que, adicionalmente, cumplen con la propiedad de transferencia conforman la *clase de segundo orden*.

Los indicadores que satisfacen los cinco axiomas mencionados y que pueden expresarse en términos de la brecha $z - x$ pertenecen a la clase de los llamados “índices generalizados de brecha de pobreza” (Jenkins y Lambert, 1997). Un subconjunto de éstos lo componen aquellos índices que pueden expresarse en función de la brecha relativa $(1 - x/z)$. Los indicadores FGT con $\alpha > 1$, Chakravarty y Watts pertenecen a esta última clase.

4.5.6. Los indicadores de pobreza en la práctica

Hemos visto sólo una pequeña muestra del vasto conjunto de indicadores de pobreza existentes.⁴² En rigor, no es difícil postular algún índice que cumpla con las condiciones básicas para medir pobreza. En la práctica, resulta engorroso calcular, y en especial leer, un trabajo que presente un gran número de indicadores alternativos. La literatura sobre pobreza en general, y aquella especializada en América Latina en particular, se ha ido

⁴² Anand (1977), Blackorby y Donaldson (1980), Clark, Hemming y Ulph (1981), Kakwani (1980), Takayama (1979) y Thon (1979), entre otros, publicaron sus propuestas en revistas académicas de gran prestigio, pero sin mucho éxito en convencer al público u otros investigadores de su uso en trabajos empíricos. Ver Foster (1984) para una revisión de esta literatura.

inclinando por presentar sólo los indicadores FGT para valores alternativos de α , típicamente 0, 1 y 2.

La tasa de incidencia – FGT(0) – es la medida más clara y tangible, y por ende fácilmente comunicable. La brecha de pobreza – FGT(1) – es también una medida intuitiva, que a diferencia del *headcount* permite medir la intensidad de la pobreza, de lo que deriva su uso extendido. Finalmente, el FGT(2) es una medida simple relacionada a las anteriores, y que cumple con todos los axiomas básicos de medición, por lo que también es frecuentemente utilizada.

Como fue mencionado arriba, la enorme mayoría de las discusiones de política económica, aún las que se desarrollan en ámbitos académicos, se basan en la tasa de incidencia. Es paradójico el contraste entre, por un lado, una vasta literatura teórica que ha desarrollado un marco analítico riguroso y sofisticado de medición, y por otro lado la práctica, en la que el indicador más primitivo, que de hecho no cumple con dos de los tres axiomas básicos de medición, ocupa el lugar central. Nuestra recomendación para un analista en temas empíricos de pobreza es no descartar ninguna de las dos alternativas. Concentrarse sólo en la tasa de incidencia implica potencialmente dejar de lado aspectos relevantes de la pobreza que el indicador sencillo ignora; mientras que desechar ese índice por rudimentario restringe fuertemente el ámbito de interacción y las posibilidades de comunicar y discutir resultados.

El cuadro 4.4 presenta estadísticas sobre pobreza en una muestra de países de América Latina para 1997, utilizando las 3 variantes más usuales del FGT. Nótese que aunque la mayoría de los resultados cualitativos son robustos a cambios en el indicador, existen algunas variaciones en el ranking entre países como consecuencia de utilizar parámetros diferentes en el FGT. Por ejemplo, el porcentaje de personas con menos de USD2.5 por día (a PPA) era en 1997 superior en Paraguay que en Panamá, pero la brecha de la pobreza – FGT(1) – y el indicador de severidad – FGT(2) – eran mayores en el país centroamericano.

Cuadro 4.4
Pobreza en América Latina, 1997
Valores de FGT(0), FGT(1) y FGT(2)

País	Valores			Ranking		
	FGT(0)	FGT(1)	FGT(2)	FGT(0)	FGT(1)	FGT(2)
Argentina	10.0	4.5	3.0	2	3	3
Bolivia	33.8	17.2	11.8	11	11	13
Brasil	28.3	13.2	8.7	9	8	9
Chile	10.3	3.3	1.7	3	2	2
Costa Rica	15.0	6.1	3.9	4	4	4
Ecuador	36.5	17.4	11.5	12	12	12
Honduras	44.5	19.7	11.4	13	13	11
México	25.7	10.7	6.1	5	5	5
Panamá	25.8	14.7	10.9	6	10	10
Paraguay	26.7	13.0	8.5	7	7	8
Perú	32.3	14.3	8.4	10	9	7
Uruguay	3.5	1.0	0.5	1	1	1
Venezuela	27.9	11.9	7.4	8	6	6

Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de encuestas de hogares.

Nota: línea de pobreza internacional de USD 2.5 por día por persona.

4.6. Robustez y significatividad

El material cubierto en las secciones anteriores sugiere que las cuestiones de identificación y agregación conllevan decisiones complejas, que involucran aspectos que van desde lo puramente estadístico, a lo biológico o ético. Consecuentemente, aseveraciones aparentemente simples como “la pobreza en Colombia se redujo en 8 puntos entre 2002 y 2009” son consecuencia de una gran cantidad de decisiones adoptadas respecto a qué se entiende por pobreza, cómo se determina quién es pobre, y cómo se llega a un indicador agregado.

El problema de la robustez de las estimaciones de pobreza, es decir de su consistencia ante cambios metodológicos, es relevante aun dentro del paradigma simplificado de las privaciones monetarias computadas en base a información de encuestas de hogares. En este caso, el valor preciso de la pobreza dependerá de (i) la medición de la variable monetaria que aproxima el bienestar individual (ingreso o consumo, per cápita o por adulto equivalente, incluyendo o excluyendo ceros, etc.), (ii) la línea de pobreza utilizada, (iii) el indicador escogido y (iv) la muestra seleccionada para efectuar el cálculo.

Los problemas referidos a la primera cuestión serán tratados más adelante, en la sección 4.8 de este capítulo. La presente sección cubre las cuestiones referidas a la variabilidad inducida por la elección de la línea de pobreza y el tipo de indicador agregado, y los problemas generados por la variabilidad muestral. El primer tema hace referencia a la robustez ordinal de la medición de la pobreza, mientras que el segundo alude a la significatividad estadística. La sección incluye una breve discusión final sobre la significatividad económica de los cambios en las estimaciones de pobreza.

4.6.1. Robustez ordinal

Desde una perspectiva pragmática, existen dos formas de abordar los problemas generados por las posibles discrepancias en la elección de la LP y del índice de pobreza. La primera consiste en ahondar en cuestiones conceptuales que justifican una elección metodológica determinada. El problema de las arbitrariedades en las formas de medición tendería a resolverse cuanto más se consensúen “buenas prácticas” metodológicas. Sin embargo, como hemos discutido extensamente, en un punto las decisiones fundamentales acerca de la elección de la LP y del indicador agregado se vuelven inevitablemente arbitrarias.

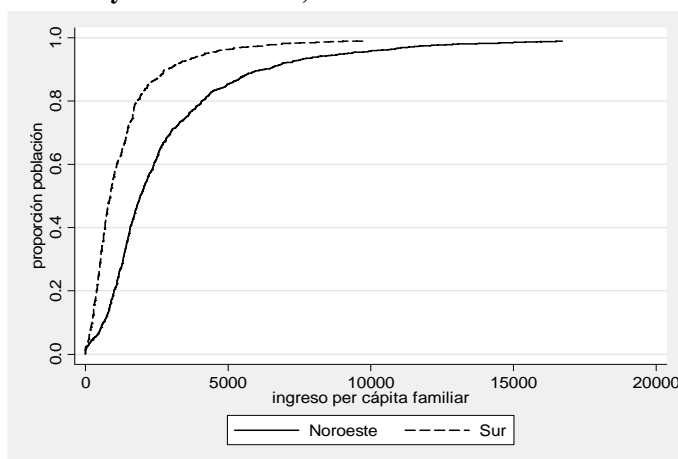
Una segunda aproximación consiste en buscar condiciones bajo las cuales los resultados sean poco sensibles a estas decisiones. Un paso fundamental en esta búsqueda de consensos consiste en restringirnos a comparaciones ordinales y no cardinales. Consideremos una aseveración de tipo ordinal: “la pobreza en el país A es superior a la del país B ”. La pregunta clave es: ¿existen condiciones generales bajo las cuales es

posible sostener este ranking para cualquier índice y cualquier LP? En síntesis, estamos buscando condiciones que garanticen robustez ordinal en la medición de la pobreza.

Comencemos con un ejemplo simple, asumiendo que la función de distribución en el país A está siempre por arriba de la función en B , es decir $F_A(x) > F_B(x)$, para todo x . En este caso se dice que B “domina en sentido estocástico de primer orden” a A .⁴³ Si eso ocurre es claro que para cualquier valor de la línea de pobreza z , $F_A(z) > F_B(z)$. Dado que $H = F(z)$, entonces se cumple que la tasa de incidencia de la pobreza en A es siempre superior a la de B con independencia de la LP elegida.

La figura 4.10 muestra un ejemplo de dominancia estocástica de primer orden para el caso de dos regiones en México. Para todos los valores de ingresos, la curva perteneciente al Noroeste está por debajo de aquella perteneciente al Sur, por lo que es claro que la proporción de pobres (la tasa de incidencia) en el Noroeste es inferior a la del Sur, para cualquier línea de pobreza.

Figura 4.10
Dominancia estocástica de primer orden
Función de distribución del ingreso per cápita familiar
Noroeste y Sur de México, 2006

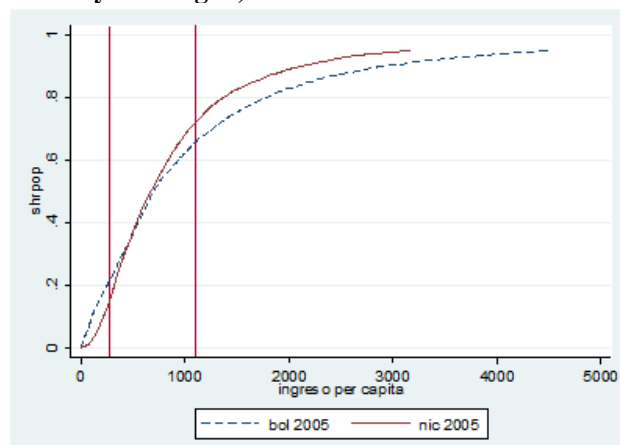


Fuente: elaboración propia en base a microdatos de la ENIGH, 2006.

Consideremos ahora el caso de las distribuciones de ingresos de Bolivia y Nicaragua, para el año 2005. En este caso las funciones de distribución acumuladas estimadas se cruzan, lo cual sugiere que elecciones alternativas de la línea de pobreza pueden llevar a conclusiones distintas acerca de la comparación de pobreza entre los dos países. De hecho, con una LP de 1.25 dólares diario la tasa de incidencia es mayor en Bolivia, pero con una de 2.5 dólares diarios, la tasa de pobreza es superior en Nicaragua.

⁴³ En algunos casos se utiliza también el término “dominancia distributiva de primer orden” (Cowell, 2000).

Figura 4.11
Ausencia de dominancia estocástica de primer orden
Función de distribución del ingreso per cápita familiar
Bolivia y Nicaragua, 2005



Fuente: elaboración propia en base a microdatos de ECH (Bolivia) y EMNV (Nicaragua), 2005.

Nota: las dos líneas verticales corresponden a las LP de USD 1.25 y USD 2.5 por día por persona, respectivamente.

Es posible extender el resultado de robustez ordinal para un conjunto más amplio de indicadores: aquellos que satisfacen las condiciones de foco, monotonicidad, simetría e invarianza a las réplicas; es decir los pertenecientes a la *clase de primer orden*. En resumen, para todo índice de pobreza P de la clase de primer orden, si $F_A(x) \geq F_B(x)$ en todo el soporte de x , entonces $P_A(z) \geq P_B(z)$. Una alternativa para chequear esta posibilidad es graficar $\Delta(z) = F_A(z) - F_B(z)$ y verificar si cruza para algún z el eje horizontal.

A la hora de implementar este criterio de dominancia son varias las cuestiones a considerar. En primer lugar el criterio es muy estricto ya que exige dominancia en todo el soporte de valores de x . En la práctica, puede ser que las funciones de distribución de A y B se crucen recién para un valor de x que resulta totalmente inverosímil como línea de pobreza (ej. un valor que implique una tasa de pobreza de 99%). En este caso es posible escribir una versión restringida del criterio de dominancia, limitando las comparaciones a rangos razonables de valores de z .

En segundo lugar es pertinente recordar del capítulo 2 que las funciones de distribución no son directamente observables. En general, se dispone de una estimación lo cual implica un problema de variabilidad muestral: que las funciones muestrales se crucen no significa que las poblacionales lo hagan, y viceversa. Consecuentemente, si bien la observación de las curvas muestrales de las funciones de distribución puede proveer alguna intuición acerca de la condición de dominancia (un concepto claramente poblacional), es relevante acudir a algún *test* formal de la hipótesis de no-dominancia versus la de dominancia. Un procedimiento simple fue propuesto por Kaur, Prakasa Rao y Singh (1994). El test se basa en un estadístico t

$$(4.34) \quad t_{\min} = \min \frac{\Delta(x)}{S_{\Delta(x)}}$$

siendo $\Delta(x) = F_A(x) - F_B(x)$, y $S_{\Delta(x)}$ una estimación del error estándar de $\Delta(x)$. El test procede rechazando la hipótesis nula de no-dominancia cuando es mayor que un nivel crítico de la distribución normal estándar. Intuitivamente, el test focaliza en la menor distancia entre las funciones de distribución estimadas para A y B , y concluye que la primera está por arriba de la segunda si estadísticamente lo está para la mínima diferencia. Un enfoque más moderno y sofisticado es del de Davidson y Duclos (2006) en base al enfoque de verosimilitud empírica.

Como comentamos, el requisito estricto de dominancia requiere verificar su cumplimiento a lo largo de todo el soporte de la distribución de ingresos, es decir, el intervalo $[0, \infty)$. Es posible mostrar formalmente que es en general imposible implementar esta evaluación estadística a un punto de densidad muy baja (como en ocasiones los cercanos a cero). La intuición es clara: en dichos puntos la densidad es extremadamente baja como para garantizar conclusiones definitivas de significatividad estadística. Una alternativa es restringir la condición de dominancia a un rango, lo que restringe los resultados de robustez a índices que satisfacen las condiciones de clase de primer orden dentro de ese rango.⁴⁴

Hasta ahora hemos trabajado en términos de dominancia estocástica de primer orden. Evaluemos ahora algunos criterios menos estrictos. Puede definirse una curva de déficit de pobreza

$$(4.35) \quad P_D(z) = \int_0^z F(x)dx$$

que es la integral bajo la FDA. Si estas curvas de déficit de pobreza no se cruzan, se dice que hay dominancia estocástica de segundo orden. Resolviendo la integral de (4.35) por partes,

$$(4.36) \quad P_D(z) = zF(z) - \int_0^z f(x)x dx = zF(z) \left(1 - \frac{\mu^P}{z} \right) = zBP$$

En consecuencia, si la curva de déficit de pobreza de A está sobre la curva de B , la pobreza medida por el indicador de brecha BP será superior en A .

Nótese que ya que dominancia estocástica de primer orden implica dominancia estocástica de segundo orden, si las FDA no se cruzan habrá robustez no sólo en términos de la tasa de incidencia H , sino también del indicador de brecha BP . La recíproca no se cumple, dado que dominancia de segundo orden no implica dominancia de primer orden.

⁴⁴ Ver Chen y Duclos (2008) para más detalles.

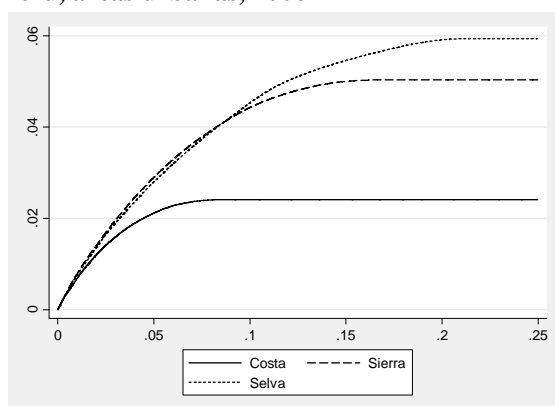
La literatura sobre robustez es extensa (ver Zheng, 2000). Por ejemplo, es posible mostrar que si la curva generalizada de Lorenz de A es dominada por la de B , la pobreza será mayor en A para cualquier línea z y para cualquier indicador de pobreza aditivo separable y que cumpla con la propiedad de transferencia (Lambert, 2001).

Jenkins y Lambert (1997) proponen una figura útil para ilustrar la magnitud de la pobreza y chequear robustez: el gráfico de las *tres I de la pobreza* (*incidence, intensity e inequality*) o TIP por sus siglas en inglés. Definamos con τ a la brecha de la pobreza normalizada $\tau = \max\{1 - x/z, 0\}$, con $f_{\tau}(\tau)$ su función de densidad, y $F_{\tau}(\tau)$ su FDA. La TIP se define como

$$(4.37) \quad TIP(p) = \int_{\tau_0}^1 \tau f_{\tau}(\tau) d\tau \quad \text{siendo } F_{\tau}(\tau_0) = 1 - p$$

La curva muestra el valor acumulado per cápita hasta p de las brechas de pobreza normalizadas. Se trata de una función creciente y cóncava cuya pendiente se hace cero para $p = H$, alcanzando un valor máximo sobre el eje vertical igual a BP . El grado de concavidad de la curva TIP indica la velocidad a la que las brechas individuales de pobreza caen a medida que el ingreso crece, lo que sugiere el grado de desigualdad entre los pobres. Es posible probar (Lambert, 2001) que si la TIP de A está por encima de la de B para una línea dada z , entonces la pobreza será superior en A para toda línea menor o igual a z y para todo índice de pobreza del tipo aditivo, separable y expresado en términos de la brecha normalizada.⁴⁵ La figura 4.12 muestra las TIPs en las áreas urbanas de tres regiones de Perú, sugiriendo grados de pobreza superiores en la Selva y menores en la Costa.

Figura 4.12
Gráfico TIP
Perú, áreas urbanas, 2006



Fuente: elaboración propia en base a microdatos de la ECV, 2006.

Nota: LP de USD 2.5 por día por persona.

⁴⁵ Lambert (2001) contiene un exhaustivo análisis de estos temas.

4.6.2. Significatividad estadística

La discusión anterior se centra en las discrepancias que se derivan de usar distintas líneas de pobreza y/o distintos índices. Esta subsección se focaliza en la variabilidad de los resultados introducida por la naturaleza aleatoria implícita en el uso de una muestra, en lugar de la población. Desde la perspectiva de lo estudiado en el capítulo 2, las cifras de pobreza que resultan de una muestra son en realidad estimaciones de las magnitudes poblacionales. Consecuentemente, es importante acompañar esas estimaciones con alguna medida de variabilidad muestral, como el desvío estándar o la varianza. Asimismo, aseveraciones tales como “la pobreza en el país A aumentó entre un año y otro” deberían ser sometidas al escrutinio de un procedimiento que permita aislar los efectos de la variabilidad muestral, tal como un test de hipótesis.

Consideremos primero el problema de estimar el error estándar de la familia de índices FGT, discutido anteriormente. Un estimador consistente para la varianza de $FGT(\alpha)$ es

$$(4.38) \quad V(FGT(\alpha)) = \frac{FGT(2\alpha) - FGT(\alpha)^2}{N}$$

el cual es fácil de computar habiendo obtenido previamente $FGT(\alpha)$ (Kakwani, 1993). De acuerdo a (4.38) un estimador de la varianza de la tasa de incidencia $H = FGT(0)$ resulta ser $(H - H^2)/N$, que de hecho es la conocida fórmula de la varianza de una proporción.

Siendo $FGT(\alpha)$ asintóticamente normal, puede construirse un intervalo de confianza asintótico al, por ejemplo, 95% de la siguiente forma

$$(4.39) \quad FGT(\alpha) \pm c_{0.025} \sqrt{V(FGT(\alpha))}$$

donde $c_{0.025}$ es el percentil 0.975 (que deja a la derecha al 0.025 de la masa de probabilidad) de la distribución normal estándar.

Este procedimiento presupone que los datos provienen de un muestreo aleatorio simple. En la práctica las muestras de hogares se basan en muestreos complejos, como los discutidos en el capítulo 3, por lo que en estos casos el método anterior puede resultar inapropiado, tal como lo sugieren Howes y Lanjouw (1998). Afortunadamente, el hecho de que la familia FGT admita descomposiciones aditivas permite implementar una solución simple, aprovechando los comandos disponibles para el tratamiento de muestreos complejos, tales como `svy`mean en Stata.⁴⁶

Un camino alternativo para obtener errores estándar e intervalos de confianza es el de las técnicas de *bootstrap* o remuestreo. Como se discute en el capítulo 2, las ventajas del *bootstrap* provienen de su rápida disponibilidad para una gran variedad de índices, bajo mínimas condiciones de regularidad, además de proveer algunas mejoras con respecto a las aproximaciones asintóticas “de primer orden”, como las discutidas arriba para la

⁴⁶ Ver Jolliffe y Semykina (2000) para más detalles.

familia FGT.⁴⁷ A modo de repaso, la versión más simple del *bootstrap* requiere (i) tomar una muestra de tamaño N (el tamaño muestral) de la muestra original *con reemplazo*, (ii) computar el índice de pobreza deseado y (iii) repetir el procedimiento B veces, con B grande. Este procedimiento genera B medidas de pobreza. Una estimación del error estándar del índice de pobreza deseado es, simplemente, el error estándar muestral de las B medidas obtenidas por el procedimiento *bootstrap*. Un intervalo de confianza al 95% se construye tomando el intervalo comprendido entre los percentiles 0.025 y 0.975 de la distribución *bootstrap* obtenida en este procedimiento. Ciertamente, esta versión “naïve” del *bootstrap* presupone que los datos provienen de un esquema de muestreo simple. Si bien existen técnicas de *bootstrap* para muestreos complejos, su uso para el análisis de la pobreza es todavía incipiente (Davison y Hinkley, 1997).

La disponibilidad de un intervalo de confianza puede ser utilizada para implementar tests de hipótesis simples. El principio de dualidad entre estos conceptos (ver Knight 1999, cap. 7) sugiere que la hipótesis de que un parámetro es igual a, por ejemplo, cero, debería ser aceptada con un nivel 0.05 si el intervalo de confianza al 95% incluye al cero. En forma similar, dos estimaciones independientes son significativamente distintas si sus intervalos de confianza no se superponen.

El siguiente ejemplo, basado en datos de la Encuesta de Condiciones de Vida de Guatemala, ilustra estos conceptos. Mientras que la primer columna del cuadro 4.5 muestra estimaciones de los índices $FGT(0)$, $FGT(1)$ y $FGT(2)$, las restantes presentan estimaciones de los respectivos errores estándar y un intervalo de confianza para el 95% en base a la fórmula asintótica descrita arriba. A modo de ejemplo del uso de esta información para construir un test de hipótesis, supongamos que el interés recae en la afirmación “la tasa de pobreza poblacional en Guatemala – medida por el $FGT(0)$ – es 0.3 para el año 2000”. Dado que el intervalo de confianza al 95% no incluye 0.3, el test sugiere rechazar esta hipótesis, para un nivel 0.05. Similarmente, nótese que en el caso del $FGT(0)$ los intervalos de confianza de las estimaciones en 2000 y 2006 se superponen, sugiriendo aceptar la hipótesis nula de ausencia de cambio entre esos años. Por el contrario, para el caso del $FGT(1)$ los intervalos no se superponen, lo cual indica que el aumento en la pobreza medido de esta forma es estadísticamente significativo.

⁴⁷ Los resultados recientes de Davidson y Flachaire (2007) sugieren que los efectos de valores extremos hacia la derecha de la distribución de los ingresos, que afectan negativamente el desempeño del *bootstrap* para las medidas de desigualdad, tienen un efecto mucho menor en el caso de las medidas de pobreza.

Cuadro 4.5**Pobreza. Análisis de significatividad estadística
Computados sobre la base de fórmulas asintóticas
Guatemala, 2000 y 2006**

Indicador	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza 95%		Deff
Año 2000					
FGT(0)	0.346	0.00341	0.339	0.352	1.9
FGT(1)	0.137	0.00172	0.134	0.141	1.9
FGT(2)	0.077	0.00128	0.075	0.080	2.0
Año 2006					
FGT(0)	0.340	0.00259	0.334	0.345	2.1
FGT(1)	0.144	0.00132	0.142	0.147	2.0
FGT(2)	0.082	0.00091	0.080	0.083	1.9

Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de gasto en consumo de la ENCOVI de Guatemala y la línea de USD 2.5 por día por persona.

A diferencia del cuadro 4.5 donde las estimaciones del error estándar de los estimadores se valen de fórmulas asintóticas, el cuadro 4.6 presenta resultados obtenidos mediante el método de *bootstrap*. Los resultados son, de todos modos, parecidos, manteniéndose la conclusión de ausencia de cambios significativos en la tasa de pobreza de Guatemala entre 2000 y 2006. Si bien la estimación sugiere una reducción de la pobreza de 34.6 a 34.0, los intervalos de confianza se superponen marcadamente. Diferente es el caso de Brasil entre 1993 y 2007 (segundo panel del cuadro 4.6) donde la tasa de pobreza cae de 0.370 a 0.182, sin superposición en los intervalos de confianza, sugiriendo cambios estadísticamente significativos.

Cuadro 4.6**Análisis de significatividad estadística
Tasa de pobreza – FGT(0)
Guatemala y Brasil
Estimaciones por *bootstrap***

	Estimación	Error estándar	Intervalo de confianza 95%	
Guatemala				
2000	0.346	0.00321	0.339	0.352
2006	0.340	0.00234	0.335	0.344
Brasil				
1993	0.370	0.00100	0.368	0.372
2007	0.182	0.00066	0.181	0.183

Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de la ENCOVI de Guatemala y la PNAD de Brasil.

4.6.3. Significatividad económica

Aun cuando el cambio en un indicador de pobreza sea estadísticamente significativo, lo realmente relevante es si se trata de un cambio *económicamente* significativo. ¿Es el cambio observado en la tasa de pobreza de un país en un período determinado “grande”? ¿Qué magnitud del cambio en los indicadores determina que el desempeño en términos de reducción de pobreza sea evaluado como muy bueno, mediocre o malo? Es claro que se trata de preguntas ambiguas, por lo que las respuestas serán necesariamente

controversiales. La relevancia de un cambio dado en la pobreza de un país puede evaluarse en función de la historia pasada, de la experiencia de otros países, del potencial económico, de las circunstancias existentes y/o de otros factores. Naturalmente, la evaluación de la relevancia de un cambio depende también de los juicios de valor del analista.

Si bien la cuestión de la significatividad económica es difícil de definir y analizar, sorprende la poca atención que ha tenido en la literatura económica, en contraste con la enorme relevancia pública del tema. El desempeño de un país o un gobierno es frecuentemente evaluado públicamente en términos de su éxito en reducir la pobreza, por lo que es necesario contar con algún *benchmark* de comparación para realizar la evaluación.

Newman, Azevedo, Saavedra y Molina (2008) analizan esta cuestión en el contexto latinoamericano, y concluyen que una caída anual de 2.5 puntos en la tasa de pobreza corresponde a un buen desempeño en términos sociales: esa tasa situaría al país en el 20% más exitoso de los 459 episodios computados por los autores en el período 1985-2004. Esta comparación, sin embargo, no tiene en cuenta que los países difieren en muchas dimensiones, y que puede ser más razonable evaluar el desempeño de un país *vis-a-vis* el de un grupo de economías parecidas. Dado que el número de observaciones en este tipo de análisis es pequeño, debe acudirse a técnicas multivariadas paramétricas. Newman *et al.* (2008) proponen el uso de regresiones por cuantiles. Así el *benchmark* contra el que comparar el desempeño en reducción de pobreza de un país dado es un determinado percentil de la distribución estimada condicional de los cambios en la pobreza.

4.7. Descomposiciones

Uno de los instrumentos analíticos más extendidos en el análisis de la pobreza es el de las descomposiciones grupales. Toda población puede ser dividida en grupos mutuamente excluyentes de acuerdo a alguna variable (ej. género, etnia, región, nivel educativo). La descomposición por grupos permite cuantificar la contribución de cada uno de los grupos al nivel total de pobreza. Una propiedad deseable para un indicador de pobreza es la *consistencia ante descomposiciones* (o *monotonidad en subgrupos*) que exige que si aumenta la pobreza en un grupo, sin una caída en otro grupo, la pobreza total también debe aumentar (Foster y Shorrocks, 1991).

Kakwani (1993) muestra que toda medida de pobreza aditiva separable P puede descomponerse por grupos como

$$(4.40) \quad P = \sum_{g=1}^G f_g P_g$$

donde g indexa a los grupos mutuamente excluyentes en los que se divide a toda la población (de los cuales hay un número G), P_g es el indicador de pobreza para el grupo

g , mientras que f_g es la participación del grupo g en la población total. El aporte de un grupo específico k a la pobreza agregada (s_k) puede computarse como

$$(4.41) \quad s_k = \frac{f_k P_k}{P}$$

El FGT es un indicador aditivo separable y por ende factible de descomponer por grupos. Adicionalmente, puede probarse que sólo este indicador (para $\alpha > 1$) o renormalizaciones del mismo cumplen simultáneamente con los axiomas de foco, monotonidad, transferencia y consistencia ante descomposiciones por grupos.

El cuadro 4.7 muestra la contribución de cada región a la pobreza agregada en Ecuador en 2006 medida a través del FGT. Si bien la región del Oriente (o Amazonia) es la de mayores niveles de pobreza, su contribución a la pobreza nacional es menor, dada su escasa población relativa.

Cuadro 4.7
Descomposición regional de la pobreza
Ecuador, 2006

Región	Población	FGT(0)	FGT(1)	FGT(2)
Costa	5993475	33.8	12.0	5.9
Sierra	6580162	40.3	12.6	5.3
Oriente	640656	59.8	32.4	21.4
Total	13214293	38.3	13.3	6.4

Shares de cada región

	Población	% del FGT(0)	% del FGT(1)	% del FGT(2)
Costa	45.4	40.0	41.0	42.0
Sierra	49.8	52.4	47.2	41.7
Oriente	4.8	7.6	11.8	16.3
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de la ECV 2006.

Nota: Pobreza calculada sobre la distribución del consumo con la línea oficial.

La interpretación de los *shares* regionales de la columna del $FGT(0)$ es sencilla: son las participaciones de cada región en el total de la población pobre del país. Del total de personas consideradas pobres de acuerdo a la metodología oficial en Ecuador, 40% viven en la Costa, 52.4% en la Sierra y 7.6% en el Oriente. Nótese que estos *shares* cambian al considerar indicadores alternativos. En particular, al usar el $FGT(2)$ la participación del Oriente crece al 16.3%, y la Costa desplaza a la Sierra en el primer lugar en cuanto a su contribución a la pobreza agregada nacional (la diferencia, sin embargo, no es estadísticamente significativa). La razón es que mientras que la tasa de incidencia de la pobreza en la Sierra es mayor que en la Costa, la profundidad de la pobreza es mayor en esta última región.

La sencillez de las descomposiciones del FGT simplifica el cálculo en algunos ejercicios de simulación. Por ejemplo, supóngase que existen sólo dos regiones en el país, llamadas A y B , con proporciones de la población n_A y n_B y que el gobierno puede llevar adelante una política redistributiva regional, pero sin poder focalizar al interior de cada región. Específicamente, asumamos que el gobierno grava a los residentes en B

para transferir recursos a los residentes en A en montos fijos, y asumamos ausencia de migraciones. En este caso, $dx_A = -(n_B/n_A)dx_B > 0$. Como vimos, el FGT nacional es la suma ponderada de los FGT regionales, por lo que

$$(4.42) \quad dFGT(\alpha) = n_A dFGT_A(\alpha) + n_B dFGT_B(\alpha)$$

De la definición del FGT para $\alpha \geq 1$, si alteramos marginalmente los ingresos de toda la población

$$(4.43) \quad dFGT(\alpha) = -\frac{\alpha}{z} FGT(\alpha-1) dx$$

Aplicando esta ecuación a las regiones A y B , y operando se llega a

$$(4.44) \quad dFGT(\alpha) = [FGT_B(\alpha-1) - FGT_A(\alpha-1)] \frac{\alpha n_A}{z} dx_A$$

Si la pobreza medida por el $FGT(\alpha-1)$ es superior en A que en B , entonces la pobreza agregada, medida por el $FGT(\alpha)$, deberá caer ante esta política redistributiva.⁴⁸ Es interesante volver al caso de Ecuador ilustrado en el cuadro 4.7. Si simulamos una pequeña transferencia desde la Costa a la Sierra, la pobreza cae si se mide por el $FGT(1)$ y $FGT(2)$, pero aumenta si se mide por el $FGT(3)$. La razón de esta diferencia es que la pobreza es superior en la Sierra de acuerdo al $FGT(0)$ y $FGT(1)$, pero inferior para el $FGT(2)$.

El capítulo 8 del libro extiende el estudio de las descomposiciones de los cambios en la pobreza, considerando que éstos son producto de un efecto crecimiento y un efecto redistributivo.

4.8. Problemas de medición

En buena parte del análisis anterior representamos el nivel de vida de una persona mediante una variable monetaria. Sin embargo, sabemos a partir de la discusión en el capítulo 3 que la medición de las variables monetarias enfrenta un amplio conjunto de problemas conceptuales y prácticos, de cuya forma de resolución depende el resultado final de la estimación de pobreza. En esta sección evaluamos el impacto de utilizar alternativamente el ingreso o el consumo como variable de análisis, de incorporar o no algunos ítems a la definición de ingreso/consumo, y de incluir o no ajustes por no respuesta, ingresos cero, subdeclaración y escalas de equivalencia.

4.8.1. Ingreso o consumo

La pobreza monetaria es medida alternativamente sobre la distribución del ingreso o del consumo. En los países en desarrollo prevalecen las mediciones de consumo: una

⁴⁸ Ver Kanbur (1987) para extensiones a este caso.

encuesta realizada por *United Nations Statistics Division* (UNSD, 2005) revela que la mitad de los países en desarrollo usan metodologías que asocian pobreza con insuficiencia de gastos de consumo, 30% calcula pobreza en base a ingresos y el resto usa diversas combinaciones. En los países desarrollados, en cambio, predominan las mediciones de pobreza por ingreso. Ese es también el caso de América Latina, aunque las mediciones basadas en el consumo se han extendido en las últimas décadas. De cualquier forma, la gran mayoría de los países de la región siguen utilizando el ingreso como variable de bienestar para el monitoreo de la pobreza monetaria.

Supongamos que acordamos definir pobreza como un estado en el que el promedio anual de la variable x es inferior al umbral z . Un año es una medida arbitraria, pero es comúnmente aceptado como un compromiso entre períodos cortos (un día, una semana, un mes) sujetos a demasiadas fluctuaciones coyunturales que pueden revertirse al período siguiente, y períodos largos (una década, toda la vida) en los que se pierde la posibilidad de evaluar las carencias coyunturales. Como discutimos en el capítulo 3, pese a que de acuerdo a este argumento lo natural es entonces realizar encuestas que capten los ingresos y consumos anuales, en la realidad, y por un conjunto de razones prácticas, las encuestas de hogares recaban información sobre ingresos y gastos en un período de tiempo más corto, típicamente un mes. En este caso la “foto” obtenida con una encuesta resulta diferente, ya sea se tome con el lente del ingreso mensual, o con el lente del consumo mensual. En general, es éste último el que más se aproxima al ingreso/consumo anual, dado que las personas tratan de mantener sus niveles de consumo estables ante las fluctuaciones de sus ingresos. En general la literatura distributiva reconoce las ventajas teóricas de usar consumo en lugar de ingreso para aproximar el nivel de bienestar, y en particular para medir pobreza.⁴⁹ Si bien muchos países latinoamericanos realizan esfuerzos por medir pobreza sobre una variable de consumo que construyen en función de encuestas de gastos de los hogares, estas encuestas son más costosas y difíciles de procesar, por lo que esos esfuerzos son esporádicos. Por ejemplo, Panamá realizó tres extensas encuestas de condiciones de vida con información sobre gasto de los hogares en 1997, 2003 y 2008, en función de las cuales se definieron canastas básicas de consumo y se computó la pobreza. Sin embargo, para el monitoreo frecuente de la pobreza en ese país es necesario utilizar la Encuesta de Hogares anual que sólo tiene datos de ingresos. Este ejemplo se repite en la región: para el seguimiento año a año de la pobreza es necesario en general utilizar información de ingresos.

¿Qué sesgo puede introducir esta limitación? Para ilustrar este punto supongamos que dos personas, A y B , sólo difieren en el patrón temporal de sus ingresos y gastos a lo largo de un año. En el ejemplo hipotético del cuadro 4.8, si la línea de la pobreza fuera \$75, tanto A como B serían pobres, ya que el promedio anual de ingresos y gastos (\$50) es inferior a ese valor. El uso del consumo mensual como indicador de bienestar lleva a la misma conclusión: A y B son pobres. El uso del ingreso trae aparejados resultados

⁴⁹ Ver Deaton (1997) y Meyer y Sullivan (2003, 2007).

diferentes. Si, por ejemplo, la encuesta recabara información de los ingresos de enero, la persona *B* no sería clasificada como pobre, ya que su ingreso es \$80. De hecho, hay 6 meses en los que una de las dos personas supera los \$75 y por ende no es clasificada como pobre, con lo cual si la encuesta se realizara alguno de esos meses, la pobreza de ingresos *subestimaría* la pobreza real.

Cuadro 4.8

Ejemplo de dos personas con diferencias en el patrón temporal de ingreso y consumo a lo largo del año

	Persona A		Persona B	
	Ingreso	Consumo	Ingreso	Consumo
Enero	30	45	80	57
Febrero	90	58	30	45
Marzo	80	57	30	45
Abril	20	42	40	48
Mayo	30	45	10	41
Junio	70	56	90	58
Julio	20	42	80	57
Agosto	10	41	20	42
Septiembre	40	48	20	42
Octubre	70	56	70	56
Noviembre	80	57	60	53
Diciembre	60	53	70	56
Promedio	50	50	50	50

Supóngase ahora que la línea de pobreza es \$25 (en lugar de \$75), en cuyo caso ninguna persona es pobre de acuerdo a su ingreso/consumo anual, conclusión a la que también se llega en caso de usar información de consumo mensual. En cambio, si sólo tenemos una encuesta que recaba información de ingresos mensuales, existe una probabilidad de 5/12 de que reportemos un nivel de pobreza mayor al real.

En resumen, la pobreza de ingresos puede implicar una sobrestimación o subestimación de la pobreza real. El signo del sesgo dependerá de la posición de la línea de la pobreza respecto de la distribución del ingreso. El uso del consumo mensual también puede llevar a evaluaciones inexactas, pero la probabilidad de cometer errores es menor.

Miremos un caso concreto. Nicaragua realizó en 2005 una encuesta de condiciones de vida, la EMNV, con información de consumos e ingresos. Dada la línea de pobreza para ese año, la tasa de pobreza computada sobre la distribución del consumo per cápita familiar es 46 mientras que si se computa sobre la distribución del ingreso per cápita familiar es 43.6. El cuadro 4.9 reporta las tasas de pobreza para LP alternativas. Cuando la LP es relativamente baja, la pobreza de ingresos sobrestima la pobreza por consumo, mientras que cuando la LP es relativamente alta ocurre lo contrario.

Cuadro 4.9
Tasas de pobreza alternativas
sobre la distribución del consumo y el ingreso per cápita
Nicaragua, 2005

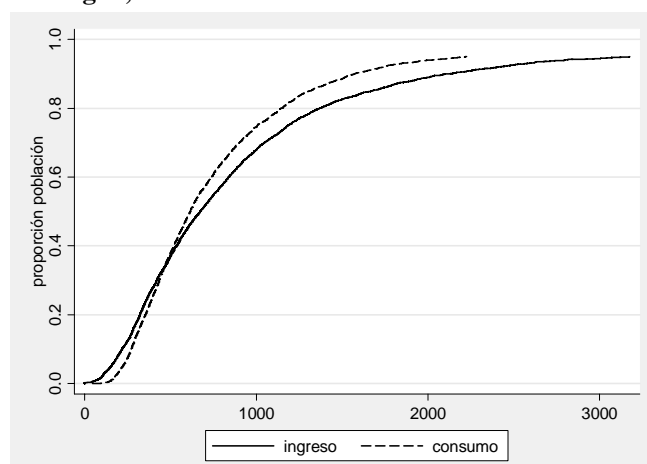
Línea de pobreza	Pobreza (H)		Diferencia
	Consumo	Ingreso	
0.5*LP	12.2	16.6	4.4
0.6*LP	19.0	22.9	3.9
0.7*LP	26.2	28.5	2.3
0.8*LP	33.6	33.8	0.1
0.9*LP	40.1	38.8	-1.3
LP	46.0	43.6	-2.4
1.1*LP	52.2	47.8	-4.4
1.2*LP	56.7	51.3	-5.3
1.3*LP	60.7	54.9	-5.8
1.4*LP	64.8	58.3	-6.5
1.5*LP	68.2	61.6	-6.7

Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de la EMNV 2005.

Nota: x *LP indica una línea de pobreza hipotética que es x veces la línea de pobreza oficial de Nicaragua para 2005.

El cuadro 4.9 muestra sólo un indicador de pobreza, la tasa de incidencia H , para un conjunto limitado de líneas de pobreza. De la sección 4.6 sabemos que para verificar robustez de algún resultado lo ideal es graficar funciones de distribución. La figura 4.13 muestra que las funciones de distribución del consumo y el ingreso se cortan, de lo que se desprende que para líneas de pobreza bajas la pobreza de ingreso será mayor a la pobreza de consumo y viceversa.

Figura 4.13
Funciones de distribución del
consumo y el ingreso per cápita
Nicaragua, 2005



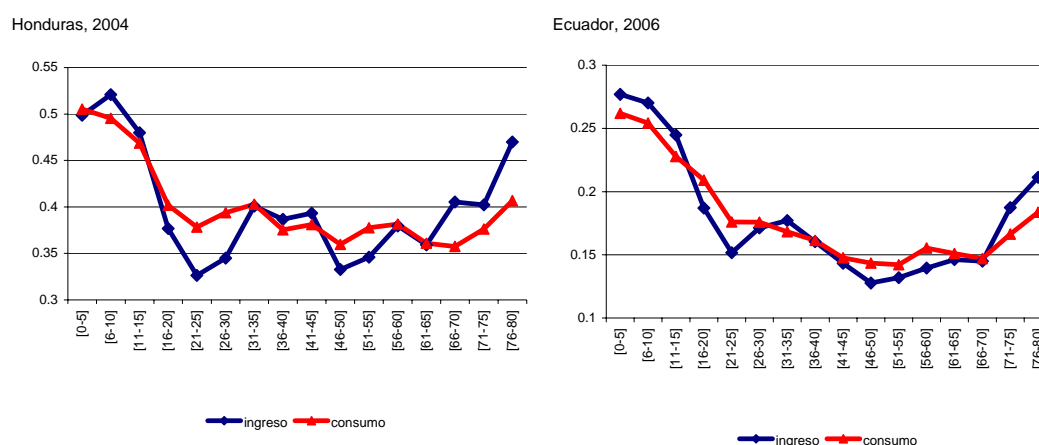
Fuente: elaboración propia sobre la base de microdatos de la EMNV 2005.

La elección del consumo o el ingreso como variable de bienestar puede alterar no sólo las mediciones del nivel, sino también de los cambios en la pobreza. En un extremo, supóngase que una sociedad progresa y la privaciones materiales desaparecen (los

ingresos y consumos anuales de toda la población superan la LP), aunque las fluctuaciones de ingreso a lo largo de un año continúan. En este escenario, la pobreza por consumo desaparece, pero la pobreza por ingreso persiste: el grupo de pobres por ingreso queda compuesto por personas que han sufrido shocks negativos transitorios durante el período de reporte. Cambios en las posibilidades de ahorro pueden también modificar significativamente los patrones de consumo y con ellos la brecha entre las mediciones de pobreza por consumo o ingreso. Meyer y Sullivan (2009) examinan estos argumentos para el caso de Estados Unidos, donde la caída de la pobreza por consumo fue más pronunciada que por ingreso.

El uso del ingreso o el consumo pueden alterar no sólo la evaluación del nivel y evolución de la pobreza, sino también sus características. Como vimos en el capítulo 3, los adultos mayores suelen desahorrar y mantener niveles de vida (y de consumo) superiores a las posibilidades de sus ingresos corrientes. Si este comportamiento es extendido, es posible que la pobreza en los adultos mayores relativa al resto de la población sea mayor cuando se mide con el ingreso que con el consumo. La figura 4.14 muestra evidencia en esta dirección para los casos de Honduras y Ecuador.

Figura 4.14
Tasas de pobreza por grupo etario
Ingreso y consumo como medidas de bienestar



Fuente: elaboración propia sobre la base de Battistón y Conconi (2009).

Nota: en cada país las tasas de pobreza están normalizadas para que tengan la misma media.

La caracterización general de la pobreza se ve modificada, ya sea ésta se defina con el consumo o el ingreso. Se sostiene que al definir privaciones por ingreso, quedan ubicadas en la categoría de pobres algunas personas con ingresos sólo momentáneamente bajos cuyas características estructurales diferentes al resto de los realmente pobres contamina la caracterización. El cuadro 4.10 resume algunas características de las viviendas de los hogares pobres (definidos en la tabla como el 20% de menores recursos de la población de cada país) usando alternativamente al ingreso y al consumo per cápita como variables de bienestar. La correlación entre privaciones

materiales e insuficiencia de consumo parece más fuerte que con la insuficiencia de ingreso.

Cuadro 4.10

Caracterización de las personas pobres por consumo e ingreso

México 2006			Nicaragua 2005		
	20% más pobre	Resto		20% más pobre	Resto
Vivienda de materiales precarios			Vivienda de materiales precarios		
Por consumo	64.9	26.2	Por consumo	34.4	10.1
Por ingreso	57.9	26.8	Por ingreso	28.9	10.8
Ausencia de baño higiénico			Ausencia de baño higiénico		
Por consumo	74.4	27.7	Por consumo	97.7	66.1
Por ingreso	66.8	28.3	Por ingreso	96.1	65.9

Panamá 2003			Perú 2006		
	20% más pobre	Resto		20% más pobre	Resto
Vivienda de materiales precarios			Vivienda de materiales precarios		
Por consumo	39.6	5.1	Por consumo	21.3	13.7
Por ingreso	29.0	5.8	Por ingreso	22.2	13.5
Ausencia de baño higiénico			Ausencia de baño higiénico		
Por consumo	88.1	35.3	Por consumo	67.2	24.2
Por ingreso	77.9	35.5	Por ingreso	64.4	24.6

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de encuestas de hogares.

Nota: Se define como pobre al 20% de menores recursos (consumo o ingreso per cápita) de la población. Las definiciones de vivienda de material precario y acceso a baños higiénicos difieren entre países. Ver sedlac.econo.unlp.edu.ar.

4.8.2. La construcción del ingreso/consumo

La construcción del agregado de ingreso o consumo exige tomar decisiones metodológicas sobre la inclusión o no de una extensa lista de ítems. Esas decisiones están guiadas por argumentos conceptuales, y en especial por limitaciones prácticas. En esta sección ilustramos el impacto de la forma específica como se construye el agregado de ingreso/consumo sobre las estimaciones de pobreza con dos ejemplos referidos a la producción de autoconsumo y a la renta implícita de la vivienda propia.

Producción de autoconsumo

En algunos hogares, particularmente aquellos que viven en áreas rurales, es común que parte de los bienes que se consumen sean producidos domésticamente. La teoría económica aconseja que la producción de autoconsumo sea incluida tanto en el agregado de ingreso como de consumo del hogar (ver Apéndice III de libro). En la práctica, en algunos países los cuestionarios de las encuestas de hogares no incluyen preguntas que permitan identificar o valorizar la producción de autoconsumo (ej. Argentina, Costa Rica, República Dominicana o Venezuela). En el grupo de países donde sí es posible incluir este ítem, la variabilidad sobre el detalle de las preguntas que permiten una correcta cuantificación es grande. Estas diferencias impactan sobre las estimaciones de ingreso/consumo y por ende sobre el grado de pobreza registrado.

Tomemos el caso de Guatemala, donde la producción de autoconsumo relevada en las encuestas de condiciones de vida representó el 6% del ingreso en 2000 y el 4% en 2006.

Ignorar la producción de autoconsumo implicaría una seria subestimación de los ingresos de muchas familias, particularmente las rurales. El cuadro 4.11 reproduce las tasas de pobreza estimadas si se siguiera (erróneamente) esa alternativa. Nótese que la brecha entre la pobreza rural y la nacional se incrementa considerablemente al ignorar el consumo de bienes producidos en el hogar, más frecuente en las áreas rurales.

Cuadro 4.11
Tasas de pobreza en Guatemala, 2000 y 2006
Con y sin autoconsumo

	Nacional (i)	Rural (ii)	Diferencia (ii)-(i)
2000			
con autoconsumo	34.6	43.4	8.8
sin autoconsumo	40.4	51.7	11.3
2006			
con autoconsumo	34.0	49.4	15.4
sin autoconsumo	36.8	53.9	17.1

Fuente: elaboración propia en base a la ENCOVI.

Línea de USD 2.5 por día por persona.

Renta implícita de la vivienda propia

Como se mencionó en el capítulo anterior y se discute más en detalle en el Apéndice III, la retribución implícita de usar una vivienda propia debe ser incluida como ingreso y consumo del hogar. Pese a esta recomendación teórica, aproximadamente la mitad de los países de América Latina no cuentan con preguntas sobre este tema en las encuestas de hogares con las que se monitorea la pobreza. La inclusión o no de la renta de la vivienda propia puede producir cambios importantes en las estimaciones de pobreza. El cuadro 4.12 muestra las tasas de pobreza usando la línea de USD 2.5 por día por persona en un conjunto de países con preguntas específicas sobre renta de la vivienda. Ignorar estas rentas implica cambios significativos en las tasas de pobreza en todos los países analizados.

Cuadro 4.12
Tasa de pobreza
Incluyendo y excluyendo renta implícita de vivienda propia.

		FGT(0)	FGT(1)	FGT(2)
Chile	Incluye	5.2	1.7	0.9
	No Incluye	6.8	2.4	1.4
Ecuador	Incluye	18.9	8.7	5.5
	No Incluye	19.6	9.3	6.0
Guatemala	Incluye	33.9	14.4	8.2
	No Incluye	38.3	17.5	10.6
Perú	Incluye	43.0	18.8	10.8
	No Incluye	47.4	22.2	13.4
R. Dominicana	Incluye	19.9	6.8	3.5
	No Incluye	25.2	9.8	5.7
Uruguay	Incluye	5.4	1.4	0.5
	No Incluye	7.3	2.0	0.8

Fuente: elaboración propia en base a microdatos de encuestas de hogares.

4.8.3. No respuesta, ingresos cero y subdeclaración

Las encuestas incluyen hogares que no responden las preguntas de ingreso, que reportan un ingreso nulo, o que subdeclaran. En el Apéndice III se discuten las posibles razones detrás de estos fenómenos, los problemas que introducen en la medición correcta de la distribución del ingreso y los posibles tratamientos destinados a aliviarlos. En esta sección reportamos el impacto que tratamientos alternativos a estos problemas pueden generar sobre las estimaciones de pobreza monetaria.

Székely, Lustig, Cumpa y Mejía (2004) realizan un exhaustivo análisis de la sensibilidad en los resultados de pobreza en América Latina ante varias alternativas metodológicas. El cuadro 4.13 reproduce las tasas de pobreza computadas con las LP oficiales ante diversos tratamientos de los ingresos cero y *missing*. La estimación base de la primera columna ignora por completo estas observaciones. La inclusión de ceros en la columna (ii) naturalmente incrementa las estimaciones del grado de privaciones. Los cambios en general son menores, salvo en Nicaragua 1993, donde la pobreza registrada crece 20 puntos si se incluyen los ceros. La correlación entre las columnas (i) y (ii) es alta (0.97) y casi perfecta (0.998) si se excluye Nicaragua. La imputación de las observaciones con ingreso cero y *missing* no modifica significativamente el panorama en la mayoría de los países, siendo Venezuela y Nicaragua las dos principales excepciones.⁵⁰ Nótese como la posición de Venezuela en el ranking de pobreza dentro de América Latina está fuertemente afectada por el tratamiento particular que se da a las observaciones cero y *missing*.

Cuadro 4.13

Tasa de pobreza

Diversos tratamientos de ceros y *missing*

País	Año	Estimación	Excluir miss.	Excluir miss.	Imputar miss.	Imputar miss.	Imputar miss.
		Base	Incluir ceros	Imputar ceros	Excluir ceros	Incluir ceros	Imputar ceros
		(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
Bolivia	1996	65.1	68.2	68.1	68.7	61.8	71.1
Nicaragua	1993	63.7	83.7	81.2	63.7	83.7	81.2
Colombia	1997	62.5	63.7	63.3	62.5	63.7	63.3
México	1996	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8	58.8
Ecuador	1995	57.0	57.1	57.0	60.0	60.1	58.0
Brasil	1996	52.6	54.3	53.7	53.6	55.2	54.5
El Salvador	1995	50.3	50.5	50.4	53.7	53.9	50.5
Honduras	1998	45.7	47.5	47.1	49.5	51.1	50.3
Venezuela	1997	44.9	45.3	47.0	31.1	31.1	47.2
Peru	1997	43.3	43.4	43.3	43.3	43.4	43.3
Panamá	1997	41.2	42.7	42.1	42.8	44.4	43.8
Paraguay	1995	40.1	40.7	40.5	40.6	41.2	40.8
Argentina	1996	37.1	39.4	38.0	39.7	41.9	40.5
Chile	1996	22.9	23.1	23.0	22.9	23.1	23.0
R.Dominicana	1996	20.2	20.7	20.4	20.2	20.7	20.4
Uruguay	1995	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4
Costa Rica	1995	19.0	20.1	19.3	21.1	22.2	21.8
América Latina		50.7	52.0	51.6	50.8	52.0	52.3

Fuente: Székely, Lustig, Cumpa y Mejía (2004).

⁵⁰ Los coeficientes de correlación se mantienen cercanos a 1 al ignorar estos dos países.

El problema de la subdeclaración de ingresos o consumos es más difícil de aliviar, debido a que no es posible restringirlo a un grupo minoritario, como ocurre con la no respuesta o los ingresos cero: todos, en principio, son sospechosos de este comportamiento. Como se discute en el Apéndice III, el ajuste típico en este caso consiste en emparejar las encuestas de hogares con los agregados de ingreso de Cuentas Nacionales (CN). Para muchos investigadores el ajuste por CN no es apropiado, dado que la confiabilidad de este sistema de cuentas no es necesariamente mayor que la de las encuestas de hogares. Deaton (2003), por ejemplo, argumenta a favor del cómputo de la pobreza sólo con datos de encuestas de hogares, dado que el ajuste con CN “tiende a sobrestimar la reducción de la pobreza en el tiempo y exagerar las diferencias de pobreza entre países”. Las estimaciones de pobreza en los World Development Indicators del Banco Mundial han dejado de incluir el ajuste por Cuentas Nacionales desde 2003, lo cual es consistente con la tendencia reciente a nivel mundial de trabajar con los datos de las encuestas, sin practicar ajustes agregados.

El cuadro 4.14 reproduce resultados de Gasparini, Gutiérrez y Tornarolli (2007), donde se reportan cambios en las tasas de pobreza utilizando sólo información de las encuestas de hogares, y ajustando la distribución del ingreso por el cambio en el PIB per cápita. La correlación lineal entre ambas columnas es positiva y significativa (0.89). Sin embargo, nótese que en algunos países las diferencias son grandes. Por ejemplo, mientras que la tasa de pobreza creció 11.4 puntos en Argentina entre 1992 y 2004 de acuerdo a información de la encuesta de hogares de ese país, el incremento fue de 4.4 puntos al anclar la media de la distribución a la evolución del PIB. En consistencia con el hallazgo de Deaton (2003), en la mayoría de los países de América Latina la pobreza ha caído más (o aumentado menos) si las estimaciones incluyen un ajuste por CN. Una posible razón es el crecimiento más rápido de algunas fuentes de ingreso no comunes entre las personas pobres como ingreso de capital, beneficios y rentas. Si éste fuera el caso, el ajuste por CN implicaría una sobreestimación de la caída en la pobreza.

Cuadro 4.14

Cambio en la tasa de pobreza

Cálculos alternativos: (i) sólo con datos de encuestas de hogares y (ii) ajustando por crecimiento del PIB per cápita

		Sólo datos de encuestas de hogares	Ajuste con crecimiento del PIB per cápita
		(i)	(ii)
Argentina	1992-2004	11.4	4.4
Bolivia	1997-2002	6.9	0.9
Brasil	1990-2003	-8.6	-10.9
Chile	1990-2003	-9.3	-10.2
Colombia	1992-2000	7.6	7.5
Colombia	2000-2004	4.2	5.8
Costa Rica	1992-2003	-4.1	-1.4
El Salvador	1991-2003	-10.6	-12.5
Nicaragua	1993-2001	-13.3	-9.5
Panamá	1995-2002	-2.9	-6.6
Perú	1997-2002	-0.1	-0.2
Uruguay	1989-2003	1.8	-0.8
Venezuela	1989-2000	12.3	1.6

Fuente: Gasparini, Gutiérrez y Tornarolli (2007).

Línea de pobreza de US\$ 2 por día por persona.

Székely, Lustig, Cumpa y Mejía (2004) evalúan la sensibilidad del ranking de pobreza entre los países latinoamericanos al practicar seis ajustes alternativos por CN (cuadro 4.15). Los primeros tres procedimientos implican un ajuste homogéneo para todos los ingresos, los dos siguientes incorporan ajustes distintos por tipo de ingreso y el último por sector de actividad. La magnitud de la pobreza cambia significativamente al practicar los ajustes. Las estimaciones para la región alcanzan rangos de variación enormes: desde 22.7% a 65.6% en el cuadro. Los rankings de países también se ven significativamente alterados al practicar estos ajustes. Székely *et al.* (2004) resaltan el caso de México, que pasa de ocupar el segundo lugar entre los de mayor pobreza con ajuste tipo CEPAL o WDI, a una posición intermedia o incluso relativamente favorable si se siguen ajustes alternativos.

Cuadro 4.15
Tasa de pobreza
Ajustes por no respuesta sobre datos de Cuentas Nacionales

País	Año	Estimación Base (i)	Ajustes					Sector actividad (vii)
			PIB (ii)	Consumo privado (iii)	WDI (iv)	CEPAL (v)	Diferencial salarios-resto (vi)	
Bolivia	1996	65.1	49.0	61.9	73.0	49.4	65.4	46.8
Nicaragua	1993	63.7	58.7	68.5	65.3	60.2	75.8	58.5
Colombia	1997	62.5	32.7	51.8	77.0	35.6	54.4	29.9
México	1996	58.8	14.0	29.5	76.6	57.7	41.3	19.3
Ecuador	1995	57.0	47.6	68.3	72.8	54.0	64.8	40.5
Brasil	1996	52.6	31.0	48.2	66.7	33.4	44.0	25.6
El Salvador	1995	50.3	20.2	27.1	57.0	23.9	31.1	19.8
Honduras	1998	45.7	50.4	67.8	59.3	55.3	68.2	51.5
Venezuela	1997	44.9	6.4	20.3	57.1	9.4	33.2	10.8
Peru	1997	43.3	13.2	24.6	61.4	17.8	41.1	19.7
Panamá	1997	41.2	21.2	49.0	65.7	21.2	29.2	22.7
Paraguay	1995	40.1	35.1	46.6	51.6	35.3	54.4	28.8
Argentina	1996	37.1	8.2	18.6	51.6	8.5	16.3	10.1
Chile	1996	22.9	6.3	16.3	39.5	10.0	18.2	9.1
R.Dominicana	1996	20.2	11.9	21.8	31.9	25.5	11.6	10.3
Uruguay	1995	19.4	18.2	24.3	27.4	18.1	19.3	14.9
Costa Rica	1995	19.0	4.4	17.7	39.2	4.8	14.0	4.1
América Latina		50.7	23.3	38.7	65.6	34.6	41.0	22.7

Fuente: Székely, Lustig, Cumpa y Mejía (2004).

Nota: Columna (ii) ingresos multiplicados por factor de ajuste que surge de comparar PIB con ingresos de la encuesta. En la columna (iii) la comparación es con el consumo privado de CN ajustado por PPA. La columna (iv) aplica la metodología de Ravallion y Chen (1997), multiplicando los ingresos de la encuesta por el ratio consumo privado/PIB. La columna (v) aplica la metodología de CEPAL que distingue seis fuentes de ingreso (Altimir, 1987). La columna (vi) sólo diferencia entre dos fuentes: laborales y el resto. La columna (vii) surge de aplicar ajustes diferenciales por sector de actividad.

Los ajustes por CN suelen requerir decisiones arbitrarias, están basados en información muy agregada y a menudo generan una alta inestabilidad en los resultados. Si bien el patrón actual en la investigación parece ser hacia el abandono de estos ajustes, no debe olvidarse la razón genuina que los motiva. El problema de la subdeclaración de ingresos

y la consistencia entre información de encuestas de hogares y Cuentas Nacionales sigue siendo un tema central en la agenda de investigación empírica sobre pobreza.⁵¹

4.8.4. Factores demográficos

En este libro, como en gran parte de la literatura distributiva, hemos considerado al individuo, y no al hogar, como argumento del análisis de pobreza. Ahora bien, como reconocimos en el capítulo anterior el bienestar individual está ligado a los recursos obtenidos en el hogar. De hecho, en ausencia de consideraciones de desigualdad intrahogar, todas las personas de una familia comparten el mismo nivel de vida y por ende el mismo status de pobreza. En ese sentido, el análisis de pobreza puede ser realizado al nivel de hogar, para luego obtener estadísticas de personas utilizando como ponderador el tamaño familiar.

$$(4.45) \quad P = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N p(x_i, z) = \frac{1}{N} \sum_{h=1}^M p(x_h, z) N_h$$

donde h indexa a los hogares, M es el número de hogares en la población y N_h el número de miembros en el hogar h . Con perfecta igualdad intrahogar $p(x_i, z) = p(x_h, z)$ para todo i perteneciente a h .

En algunos estudios se reporta directamente la pobreza por hogares PH , es decir

$$(4.46) \quad PH = \frac{1}{M} \sum_{h=1}^M p(x_h, z)$$

aunque lo más común es reportar la pobreza por individuo como en (4.45).⁵² Como la correlación entre pobreza y tamaño de hogar es positiva, es común encontrar tasas de pobreza superiores cuando se las computa en términos de personas.

Ajustes por factores demográficos

En un mundo de adultos semejantes viviendo solos la medición de la pobreza exige simplemente comparar el ingreso de cada persona x_i con la línea z . Cuando las personas se agrupan en hogares y difieren en género, edad y otras variables asociadas a sus necesidades, las mediciones se vuelven más engorrosas. Existen dos caminos posibles. Uno de ellos es mantener una línea de pobreza única z vinculada usualmente a las

⁵¹ Hay países como Chile y Colombia que practican ajustes regularmente en su cómputo oficial de estadísticas sociales. La CEPAL incorpora ajustes por CN en sus cálculos y varios investigadores han seguido este camino en estudios de países Ver, por ejemplo, Ganuza, Taylor y Morley (1998) y Psacharopoulos, Morley y Fiszbein (1993).

⁵² El Salvador por ejemplo reporta estadísticas oficiales de pobreza sobre la base de hogares. En varios otros países latinoamericanos se reporta la tasa de pobreza tanto en términos de personas, como de hogares.

necesidades de un adulto que vive solo, y aproximar el nivel de vida de cada persona en función del ingreso (o consumo) familiar equivalente al de ese individuo “base”. En un extremo, si se asumen necesidades invariantes con la edad o el género, y ausencia de economías de escala en el consumo internas al hogar, la *proxy* de nivel de vida a comparar con z es el ingreso o consumo familiar *per cápita*. De hecho, pese a su simplicidad ésta es la alternativa seguida en la mayoría de los países y en las comparaciones internacionales de pobreza que usan las líneas de dólares PPA por día. Para superar sus limitaciones algunos países e investigadores independientes miden pobreza utilizando el ingreso o consumo familiar ajustado por escalas de adulto equivalente y economías de escala. Como vimos en el capítulo 3, una alternativa sencilla es

$$x_{ih} = \frac{Y_h}{(M_h + \alpha C_h)^\theta} \quad \forall i \in h$$

donde M_h es el número de adultos en el hogar y C_h es el número de niños. El parámetro $\alpha \in [0,1]$ indica la proporción en la que cada niño equivale a un adulto y θ regula la intensidad de las economías de escala internas al hogar. Una persona es considerada pobre toda vez que su ingreso equivalente x_{ih} es inferior a la línea de pobreza única z .

La segunda alternativa consiste en computar líneas de pobreza específicas a cada tipo de hogar z_h , conforme a su composición. En la confección de estas líneas se toman en cuenta los mismos factores que en la construcción del ingreso equivalente: las escalas de adulto equivalente y las economías de escala. En este caso, una persona es pobre si vive en una familia cuyo ingreso total Y_h es inferior a la línea de pobreza específica para su tipo de hogar z_h . En este libro trabajaremos por comodidad con la primera opción, aunque ambas son equivalentes.

La figura 4.15 ilustra el impacto de los ajustes demográficos sobre las comparaciones de pobreza entre grupos etarios. Cada panel muestra el porcentaje de personas pobres de cada país considerando alternativamente al ingreso per cápita o al ingreso equivalente como indicadores de bienestar individual. En estos casos es conveniente trabajar con una transformación de la ecuación para x_{ih} . La necesidad del ajuste proviene del hecho de que al deflactar por $(M_h + \alpha C_h)^\theta$ en lugar de por el número de miembros $(M_h + C_h)$, el indicador de bienestar x_{ih} aumenta, y en consecuencia las estimaciones de pobreza se reducen. Es posible aliviar este inconveniente siguiendo el procedimiento sugerido por Deaton y Paxson (1998) y multiplicar la ecuación de arriba por

$$(M^0 + \alpha C^0)^\theta / (M^0 + C^0)$$

donde M^0 y C^0 son el número de adultos y de niños en un hogar de referencia (por ejemplo, un promedio nacional). Naturalmente, los resultados son sensibles a la elección de los valores base de M y C .

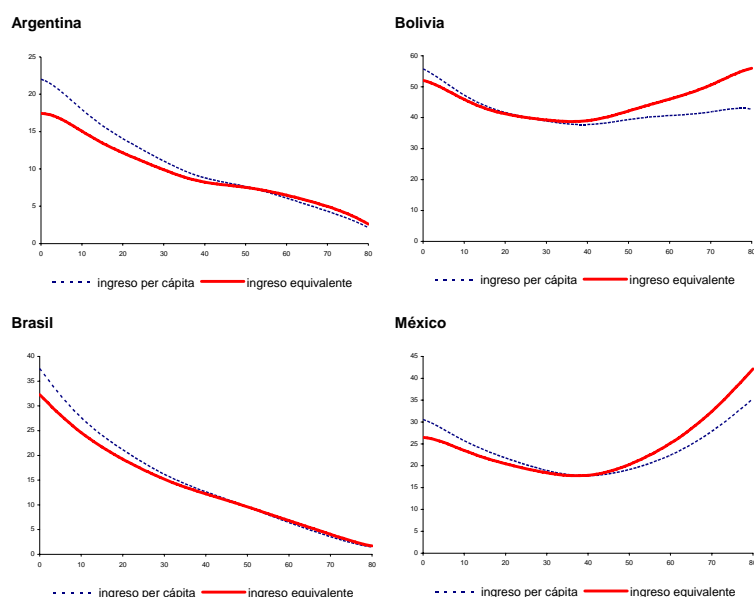
Volviendo a la figura 4.15, en todos los países la pobreza relativa de los niños es menor cuando se utiliza el ingreso equivalente, en lugar del ingreso per cápita. Dos razones explican que los ajustes demográficos incrementen las estimaciones de nivel de vida en

los niños, y por ende reduzcan la pobreza relativa de este grupo etario: (i) las escalas de adulto equivalente reflejan menores necesidades en los niños y (ii) los niños típicamente viven en hogares con muchos integrantes que aprovechan las economías de escala en el consumo familiar. En el otro extremo, los adultos mayores suelen vivir en hogares de pocos integrantes y sin niños, y por ende los ajustes demográficos tienen un menor efecto sobre el ingreso estimado.

Figura 4.15

Pobreza por edad

Ingreso per cápita y ajustado por adulto equivalente y economías de escala



Fuente: Gasparini *et al.* (2008).

todos viviendo solos. Con ingresos mensuales de \$250, los ingresos equivalentes para estas tres personas son \$236, \$250 y \$338, respectivamente.⁵³ Si la LP en Argentina En la práctica las escalas de adulto equivalente tienen discontinuidades. La ecuación anterior, por ejemplo, fuerza una distinción tajante entre adultos y niños. Aun en escalas más detalladas las discontinuidades son inevitables. Recordemos la escala aplicada en Argentina para el cómputo oficial de la pobreza, discutida en el capítulo 3. En ese capítulo propusimos un ejemplo con tres personas semejantes que sólo difieren en el género y la edad: *A* es un hombre de 29 años, *B* un hombre de 30 y *C* una mujer de 30, fuera \$300 (de hecho es aproximadamente el valor que tomó en 2007), entonces los dos hombres serían clasificados como pobres, a diferencia de la mujer. Manteniendo constantes otros factores, estas diferencias implicarían que es significativamente más probable ser clasificado como pobre siendo varón que mujer en Argentina.

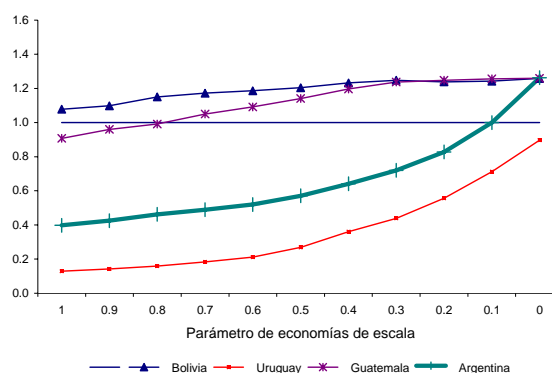
⁵³ Los valores de adulto equivalente son 1.06, 1 y 0.74, respectivamente.

Naturalmente, otros factores como los menores salarios de las mujeres, su menor inserción en el mercado laboral y la mayor propensión a ser jefas de hogares monoparentales pueden compensar este sesgo y ocultarlo en la práctica. Para evitar algunos de esos sesgos restringimos la muestra a personas en el rango etario [20, 50], ocupadas y viviendo solas. La Encuesta Permanente de Hogares de Argentina 2006 tiene 688 hombres y 400 mujeres en esa situación. El ingreso promedio de ese grupo de hombres es \$1667 y el de las mujeres \$1453, pero la tasa de pobreza moderada oficial resulta mayor en el caso de los hombres (4.51) que en el de las mujeres (3.26). Al menos parte de este resultado es seguramente consecuencia de la escala de equivalencia utilizada.

Las diferencias entre hombres y mujeres en las escalas de equivalencia han sido eliminadas en muchos países. Por ejemplo, en 1980 el *US Census Bureau* decidió eliminar las diferencias en la LP entre hogares con jefatura femenina y masculina, basándose en argumentos anti-discriminatorios.

Analicemos ahora el impacto de los ajustes por economías de escala en el consumo. La figura 4.16 ilustra para cuatro países latinoamericanos el cociente entre la tasa de pobreza de los mayores de 60 años y la tasa de pobreza de los menores de esa edad, utilizando valores alternativos del parámetro θ de economías de escala internas al hogar. Cuanto menor es ese parámetro, mayores son las economías de escala y mayor resulta la pobreza relativa de los adultos mayores frente a la de las personas más jóvenes.

Figura 4.16
Cociente de tasas de pobreza (mayores de 60/menores de 60)



Fuente: estimaciones propias en base a Gasparini *et al.* (2008).

¿Es la pobreza un fenómeno más grave en la tercera edad que en el resto de la vida? Nótese que la respuesta a esta pregunta, tan relevante para muchas decisiones de políticas públicas sobre asignación de ayuda social, depende en algunos casos del parámetro de economías de escala θ . En Guatemala la pobreza relativa es mayor en los adultos mayores para valores de θ menores a 0.8, y en Argentina para valores de θ menores a 0.1. En los otros dos países del gráfico, en cambio, el resultado de la

comparación no depende de θ : la pobreza de ingresos de los adultos mayores es siempre mayor en Bolivia, y siempre menor en Uruguay.

Existe un tema más sensible y difícil de abordar que surge de la relación entre mortalidad y pobreza. La evidencia empírica sostiene que las condiciones económicas afectan la longitud de la vida de las personas: los pobres tienden a vivir menos años que el resto, lo cual sesga las estimaciones de pobreza hacia abajo. A edades avanzadas el porcentaje de individuos pobres puede caer, simplemente porque las personas carenciadas mueren a tasas más elevadas que el resto. Nótese que una política sanitaria que reduzca la mortalidad en ancianos carenciados (o en personas pobres de cualquier edad) se traducirá en un aumento de los indicadores de pobreza monetaria. Para aliviar este problema, una alternativa sería incluir en el cálculo a personas fallecidas, pero esto abre la puerta a numerosos problemas conceptuales y de medición. En la práctica, este incómodo corolario del aparato para medir pobreza monetaria es generalmente ignorado. La expansión del concepto de pobreza a múltiples dimensiones permite considerar el problema de la mortalidad. De hecho, el famoso Indicador de Desarrollo Humano de Naciones Unidas tiene a la esperanza de vida al nacer como uno de sus componentes. El capítulo siguiente elabora sobre este punto.

4.9. Pobreza monetaria en América Latina

En las secciones anteriores discutimos conceptualmente el tema de la medición de la pobreza monetaria, ilustrando con ejemplos para distintos países latinoamericanos. Esta sección hace una breve revisión de la evidencia para el total de la región.

4.9.1. Fuentes de información

Las mediciones sistemáticas de la pobreza monetaria en América Latina son relativamente nuevas. Recién en los años 1950s algunos países de la región comenzaron a realizar esporádicas encuestas de hogares, y una década después se comenzó a discutir el problema de la medición de la pobreza y a obtener estimaciones basadas en microdatos. No es hasta la década de 1990 cuando se generalizan en todos los países las estimaciones de pobreza alentadas por la mayor disponibilidad de microdatos y el mayor poder de procesamiento de las computadoras. Hoy en día todas las naciones de la región cuentan con encuestas de hogares periódicas que proveen los microdatos de ingreso y/o consumo necesarios para hacer estimaciones de pobreza monetaria. De hecho, casi todos los países latinoamericanos cuentan con oficinas, usualmente un instituto o dirección nacional de estadística, encargadas de realizar estimaciones periódicas de pobreza. El sitio *web* de este libro provee un vínculo a los sitios donde se publica esa información. En casi todos los países existe además una nutrida literatura académica sobre pobreza y otros temas sociales que ha crecido significativamente en las últimas dos décadas.

No existe en América Latina, ni en el mundo, un estándar para diseñar encuestas de hogares y computar pobreza.⁵⁴ Esta carencia lleva en la práctica a una diversidad de metodologías que vuelven a las estadísticas oficiales y a los estudios específicos difícilmente comparables. Para suplir este déficit algunos organismos internacionales y centros de investigación computan indicadores de pobreza aplicando metodologías homogéneas, dentro de lo posible dadas las diferencias ineludibles en los diseños de las encuestas. La CEPAL es el organismo pionero en estudios de pobreza en la región. La labor de CEPAL ha continuado en el tiempo: hoy la base BADEINSO incluye un conjunto de medidas de pobreza de cálculo propio, basadas en canastas de consumo nacionales. Las estadísticas sociales de CEPAL son habitualmente publicadas en sus informes periódicos llamados *Panorama Social de América Latina*. Dentro de Naciones Unidas, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) a través de su monitoreo de los Objetivos del Milenio y el International Poverty Centre con sede en Brasilia, también producen estudios sobre pobreza en la región.

El Banco Mundial computa estadísticas de pobreza para la mayoría de los países del mundo utilizando varias líneas internacionales (USD por día a PPA) y las publica anualmente en sus *World Development Indicators*. Los resultados pueden replicarse con el programa *on line* PovCalNet. En base a ese proyecto investigadores del Banco Mundial publican periódicamente trabajos en los que se monitorea la pobreza mundial y por regiones. Una fuente importante de información y análisis lo constituyen los *Poverty Assessments* del Banco Mundial, reportes periódicos sobre la pobreza en cada país, usualmente utilizando o replicando las metodologías oficiales de medición. Existen varios de estos reportes realizados en Latinoamérica por la oficina de Pobreza y Género para América Latina del Banco Mundial.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) también ha realizado trabajos en los que se computan estadísticas de pobreza, utilizando metodologías homogéneas (Székely, 2001; Londoño y Székely, 2000). Su base de datos *Sociómetro* es una fuente importante de información sobre variables no monetarias vinculadas con la pobreza y el desarrollo humano.

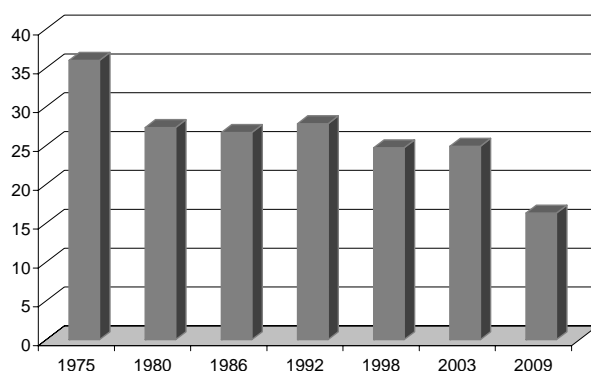
El CEDLAS de la Universidad Nacional de La Plata, en un proyecto conjunto con el Banco Mundial, computa un conjunto de indicadores de pobreza basados en líneas internacionales para todos los países de América Latina y varios del Caribe. Esa base de datos, denominada SEDLAC (*Socioeconomic Database for Latin America and the Caribbean*), es uno de los insumos principales de este libro, y en particular de la evidencia presentada en esta sección. La metodología de cálculo de la pobreza en la base SEDLAC está explicitada en su sitio *web*.

⁵⁴ Rio Group (2006) es un compendio de prácticas comunes, donde se evidencia la diversidad de criterios adoptados en la práctica por los países.

4.9.2. La evolución de la pobreza en América Latina

Las estimaciones de pobreza recién comenzaron a popularizarse en la década de 1970.⁵⁵ Si bien las estadísticas que cubren ese período son frágiles, parece haber acuerdo entre los investigadores en que durante esa década de crecimiento económico la pobreza cayó en la región. En contraste, la década “perdida” de los 80s se caracterizó por crisis recurrentes y estancamiento en el producto, asociados a un débil desempeño social.⁵⁶ América Latina retomó el crecimiento económico durante los 90s, aunque en el marco de crecientes desigualdades, combinación que se tradujo en una modesta caída de la pobreza. Las crisis que sufrieron varios países a comienzos de la década del 2000 implicaron un aumento en la tasa de pobreza agregada para la región. Las excepcionales condiciones económicas que beneficiaron a la región desde 2003 y la consolidación de políticas sociales más ambiciosas en muchos países implicaron una fuerte caída en los indicadores de pobreza.⁵⁷ La figura 4.17, construida a partir de estimaciones propias desde 1992 y de otros autores para años anteriores, ilustra la disminución de la pobreza en los 70s, el decepcionante desempeño durante los 80s, la modesta reducción en los 90s y la sustancial caída en los 2000s.

Figura 4.17
Tasas de pobreza para América Latina
Líneas de pobreza de USD 2.5 por día por persona



Fuente: elaboración propia en base a SEDLAC, Londoño y Székely (2000), Wodon *et al.* (2001), Chen y Ravallion (2008) y estimaciones oficiales de pobreza.

Los valores correspondientes a los 70s y 80s son de menor confiabilidad, dado que provienen de un número menor de encuestas, de inferior calidad y cobertura variable. El monitoreo de la pobreza puede hacerse con más precisión desde la década del 90, con la

⁵⁵ Oscar Altimir, desde la CEPAL, fue el pionero en estudios abarcativos de pobreza y desigualdad para toda la región (Altimir, 1979; Altimir, 1996).

⁵⁶ Los ochenta son considerados una década “perdida” en términos económicos, pero es importante resaltar que fue la década durante la cual muchos países latinoamericanos lograron superar sus dictaduras militares y consolidar sus regímenes democráticos.

⁵⁷ Al momento de escribir este libro, en 2011, la crisis mundial oscurece las perspectivas de mantener el patrón sostenido de caída de la pobreza monetaria.

generalización de las encuestas de hogares. El cuadro 4.16 muestra la evolución de la tasa de pobreza usando la línea internacional de USD 2.5 por día por persona. La pobreza cayó en el agregado de América Latina desde principios de la década del 90 hasta fines de la primera década del siglo.

Cuadro 4.16
Tasas de pobreza
USD 2.5 por día por persona

	1992 (i)	1998 (ii)	2003 (iii)	2009 (iv)	Cambio 92-09 (iv)-(i)
A. Cono Sur extendido					
Pobreza (ponderada) (%)	30.5	22.3	24.8	13.3	-17.2
Pobreza (no ponderada) (%)	17.9	15.4	18.4	10.3	-7.6
Población (millones)	209.3	228.7	244.5	260.7	51.4
Número de pobres (millones)	63.8	51.1	60.7	34.7	-29.1
B. Región Andina					
Pobreza (ponderada) (%)	26.6	25.3	29.4	19.5	-7.0
Pobreza (no ponderada) (%)	29.4	25.8	32.5	21.5	-7.9
Población (millones)	95.5	107.1	116.1	126.1	30.6
Número de pobres (millones)	25.4	27.1	34.2	24.7	-0.7
C. América Central y México					
Pobreza (ponderada) (%)	24.2	28.3	21.6	18.7	-5.6
Pobreza (no ponderada) (%)	33.2	30.0	28.7	23.6	-9.6
Población (millones)	124.0	137.8	147.5	158.7	34.7
Número de pobres (millones)	30.1	38.9	31.8	29.6	-0.4
América Latina (A+B+C)					
Pobreza (ponderada) (%)	27.8	24.7	24.9	16.3	-11.5
Pobreza (no ponderada) (%)	27.9	24.8	26.9	19.3	-8.6
Población (millones)	428.8	473.6	508.1	545.6	116.7
Número de pobres (millones)	119.3	117.1	126.8	89.0	-30.3

Fuente: elaboración propia sobre la base SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

(*) El Cono Sur extendido incluye Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. La región andina incluye Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. América Central incluye Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, más México y la República Dominicana.

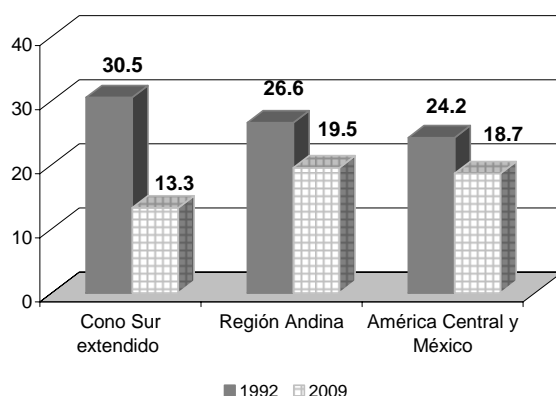
Mientras que en 1992 28 de cada 100 latinoamericanos vivía en hogares con ingresos inferiores a la línea de la pobreza (US\$ 2.5 por día a PPA), en 2009 esa proporción había bajado a 16 de cada 100. El número de personas pobres habría caído, de acuerdo a estas estimaciones, de 119 millones de personas en 1992 a 89 millones en 2009. Los resultados cualitativos son robustos al uso de otras LP internacionales y otros indicadores de pobreza.

Cada panel del cuadro 4.16 muestra la tasa de pobreza ponderando cada país por su población y el promedio no ponderado. Nótese, por ejemplo, que en el Cono Sur extendido la tasa ponderada en 1992 era de 30.5 y la no ponderada 17.9, resultado que proviene de la importancia relativa en la población de esa región de Brasil, un país que reúne al 75% de la población del Mercosur, y que presenta una tasa de pobreza más del doble del promedio del resto de los países. Nótese también que la brecha entre los promedios ponderado y sin ponderar se ha achicado en el tiempo, como consecuencia del acercamiento de la tasa de pobreza de Brasil al promedio de la región.

El desempeño de las tres regiones en las que usualmente se divide a América Latina ha sido diferente (cuadro 4.16 y figura 4.18). La pobreza en el Cono Sur extendido (Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay) ha caído significativamente,

fundamentalmente gracias al desempeño de Brasil y Chile. El desempeño de la región andina (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) ha sido frustrante hasta principios de los 2000s y positivo con posterioridad. En América Central (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá, sumados a México y República Dominicana) la pobreza ha caído desde mediados de los 1990s aunque a una velocidad relativamente lenta.

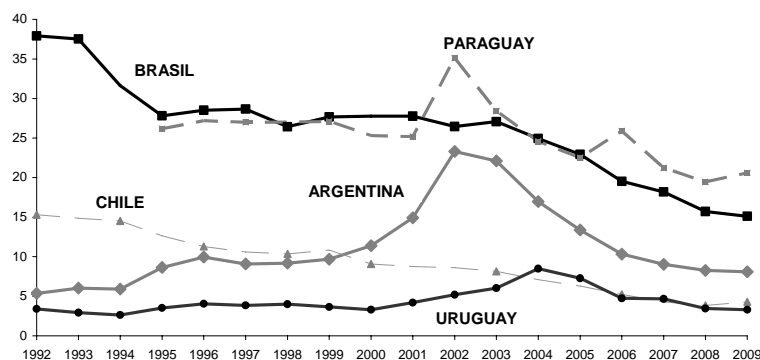
Figura 4.18
Tasas de pobreza por regiones
USD 2.5 por día por persona



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

Aun al nivel de las subregiones existe significativa heterogeneidad en materia de desempeño social. Tómese el caso del Cono Sur extendido, integrado por países como Argentina y Uruguay, donde la pobreza en 2009 era semejante a la de 17 años atrás; y otros como Brasil y Chile, donde los logros en materia de reducción de privaciones de ingreso han sido considerables (figura 4.19).

Figura 4.19
Evolución de la tasa de pobreza
Países del Cono Sur extendido

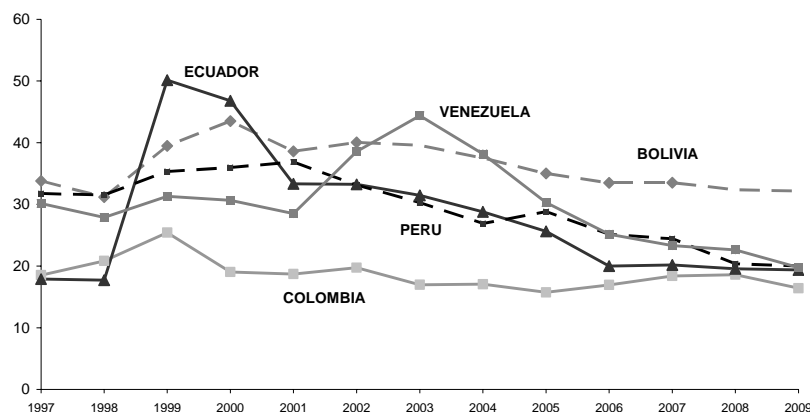


Fuente: elaboración propia sobre la base SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

Nota: Línea de USD 2.5 a PPA por día por persona.

Los países andinos no han podido consolidar un sistema estable de encuestas de hogares, por lo que el monitoreo de la pobreza en esa región es más dificultoso, y sólo puede hacerse con cierta precisión desde mediados de los 90s. Ninguno de los países andinos logró en el período 1997-2009 grandes avances en materia de lucha contra la pobreza, aunque hay indicios de progresos hacia el final de ese período (figura 4.20).

Figura 4.20
Evolución de la tasa de pobreza
Países Andinos



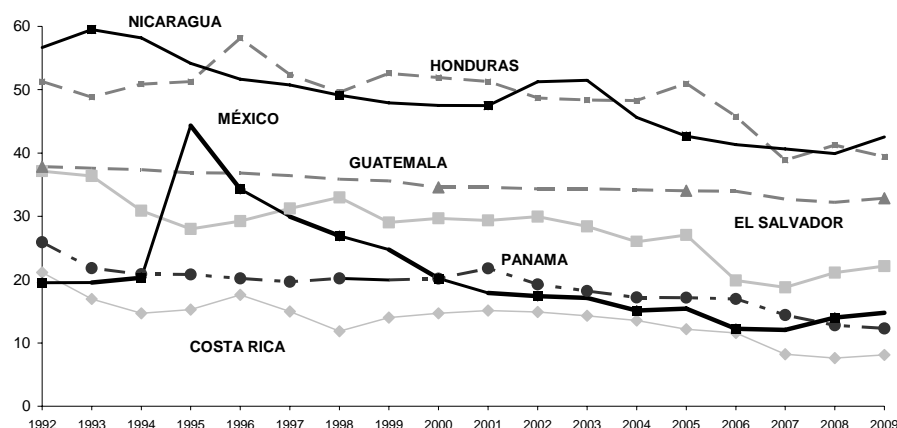
Fuente: elaboración propia sobre la base SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

Nota: Línea de USD 2.5 a PPA por día por persona.

En varios países de América Central la pobreza parece haber caído a principios de los 90s, transitado una larga meseta en esa década, y retomado un patrón de descenso en los 2000s (figura 4.21). En México la pobreza aumentó fuertemente durante la crisis del Tequila en 1995, y luego descendió progresivamente a niveles algo inferiores a los pre-crisis.⁵⁸

Figura 4.21
Evolución de la tasa de pobreza
Países de América Central y México

⁵⁸ En República Dominicana es posible monitorear regularmente la pobreza desde 2000. Ese país fue afectado por una crisis en 2004 con fuerte impacto sobre la pobreza, de la cual se ha recuperado parcialmente.



Fuente: elaboración propia sobre la base SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

Nota: Línea de USD 2.5 a PPA por día por persona.

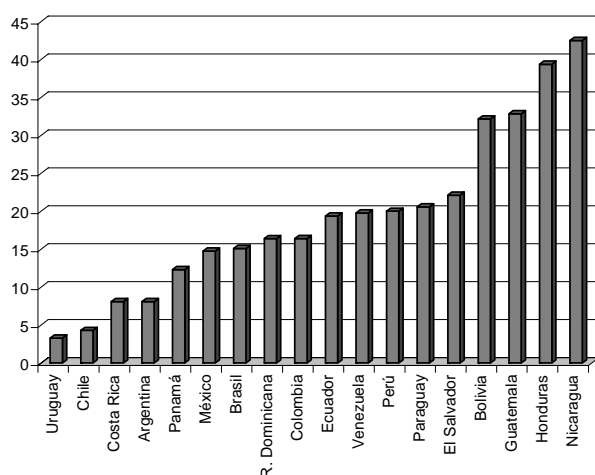
4.9.3. El ranking de pobreza en América Latina

Existen marcadas diferencias entre los países de América Latina en términos de su desempeño social. Mientras que la pobreza monetaria medida con la línea de US\$2.5 es menor al 10% en varios países del Cono Sur, los niveles superan el 25% en varios países de América Central. La figura 4.22 ilustra el ranking de países ordenados por su tasa de pobreza. Chile, Uruguay, Costa Rica y Argentina se ubican en los primeros lugares, con tasas de pobreza moderadas. En el otro extremo, El Salvador, Bolivia, Guatemala, Honduras y Nicaragua presentan tasas de privaciones monetarias altas.

Figura 4.22

Tasas de pobreza por país

USD 2.5 a PPA por día por persona



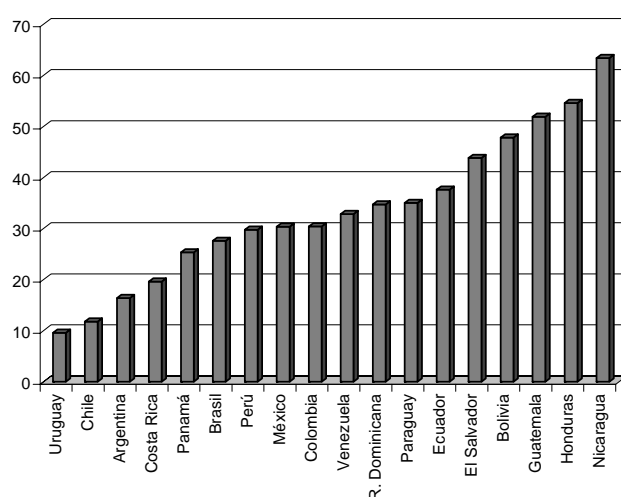
Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

El ranking preciso es sensible a un enorme conjunto de decisiones metodológicas, discutidas en este capítulo y el anterior. La figura 4.23, por ejemplo, muestra el ranking que surge de tomar una línea diferente (USD 4). Ciertas características del ranking se mantienen invariables a cambios en la metodología: el Cono Sur es una región de baja pobreza; América Central es una región de alta pobreza con excepción de Costa Rica y Panamá; dentro de América del Sur Bolivia es el país con mayores índices de privaciones; y las dos mayores economías de la región – Brasil y México – tienen tasas de pobreza intermedias, en general inferiores a la media.

Figura 4.23

Tasas de pobreza por país

USD 4 a PPA por día por persona



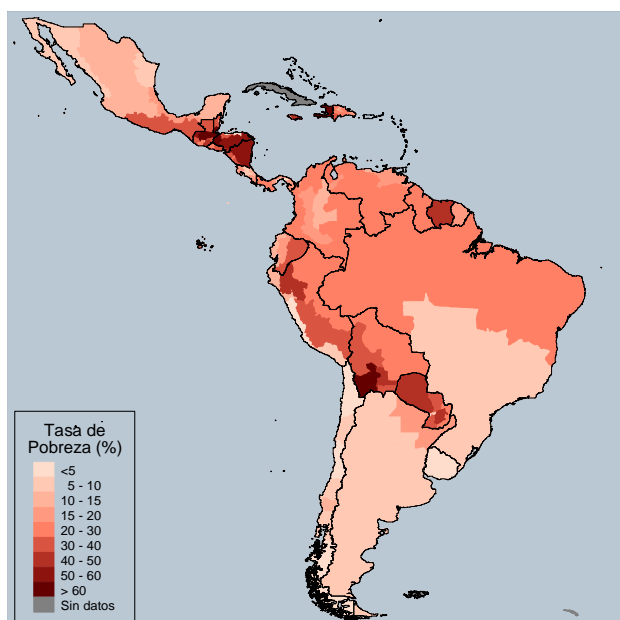
Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

La figura 4.24 muestra la distribución geográfica de la pobreza en la región a nivel de país. El color homogéneo al interior del país no es fiel a la realidad: las tasas de pobreza difieren también marcadamente dentro de cada economía. El siguiente capítulo discute este punto y presenta mapas de pobreza con mayor desagregación geográfica.

Figura 4.24

El mapa de la pobreza

USD 2.5 por día por persona

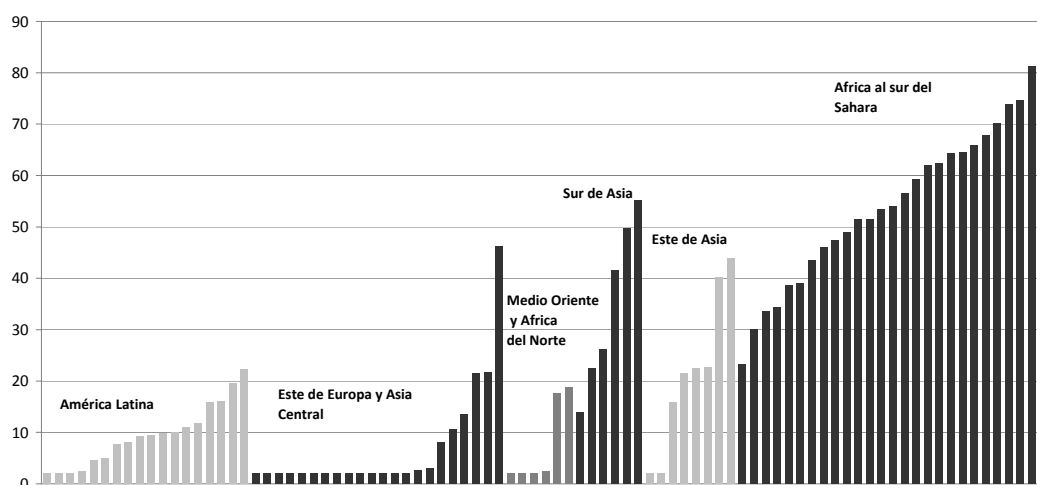


Fuente: SEDLAC (CEDLAS y Banco Mundial).

4.9.4. América Latina y el mundo

América Latina es una región en desarrollo conformada por países de ingreso medio o medio-alto. Sus tasas de pobreza están lejos de las casi nulas del mundo desarrollado, pero también lejos de las elevadas tasas de gran parte de Asia y África. La figura 4.25 muestra las tasas de incidencia de la pobreza en casi todos los países en desarrollo, de acuerdo a estimaciones de los *World Development Indicators*. Dentro del mundo en desarrollo los países latinoamericanos están relativamente bien posicionados.

Figura 4.25
Tasas de pobreza
USD 1.25 por día por persona

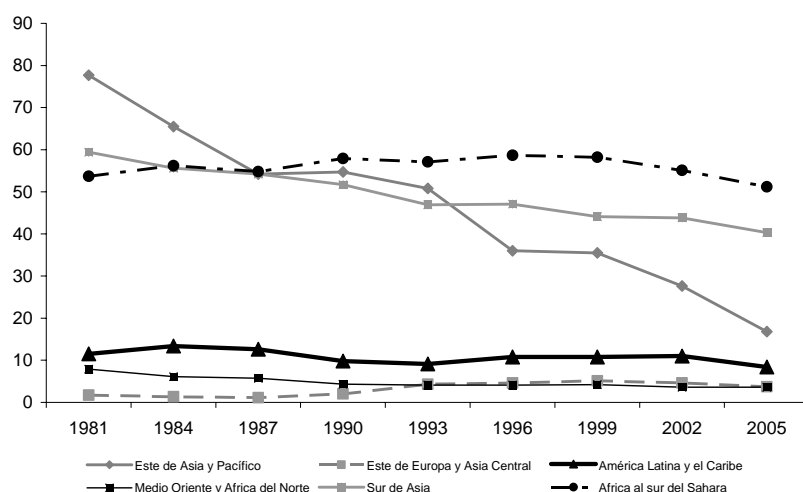


Fuente: elaboración propia sobre la base de datos World Development Indicators. Tasas inferiores se truncan en 2%.

¿Cómo ha evolucionado la pobreza en el mundo? Se trata naturalmente de una pregunta ambiciosa, ya que implica el monitoreo de las tasas de pobreza en todos los países, respetando estándares mínimos de consistencia metodológica. El proyecto más serio de monitoreo de la pobreza a nivel internacional lo realiza el Banco Mundial, quien recolecta microdatos de encuestas de hogares de casi todos los países. La figura 4.26 muestra la evolución de la tasa de pobreza monetaria (línea de US\$1.25) en las diferentes regiones del mundo en desarrollo desde 1981 a 2005. Como discutimos, la calidad de la información es cada vez más dudosa a medida que nos alejamos hacia el pasado. Dos hechos impactan de la figura 4.26: (i) la notable caída de la pobreza monetaria en el este de Asia (donde está incluida China), y en menor medida en el sur de Asia (donde está ubicada India); y (ii) la falta de progresos sustanciales en el resto de las regiones, aun teniendo en cuenta la generalizada caída de la pobreza desde 2002.

Chen y Ravallion (2010) estiman en 2005 una tasa de pobreza de 8.4 para América Latina y el Caribe, con la línea de US\$ 1.25. Esa tasa resulta superior a las del Medio Oriente (3.6) y Este de Europa y Asia Central (3.7), inferior a la del este de Asia (16.8), y muy inferior a las del sur de Asia (40.3) y África al sur del Sahara (51.2).

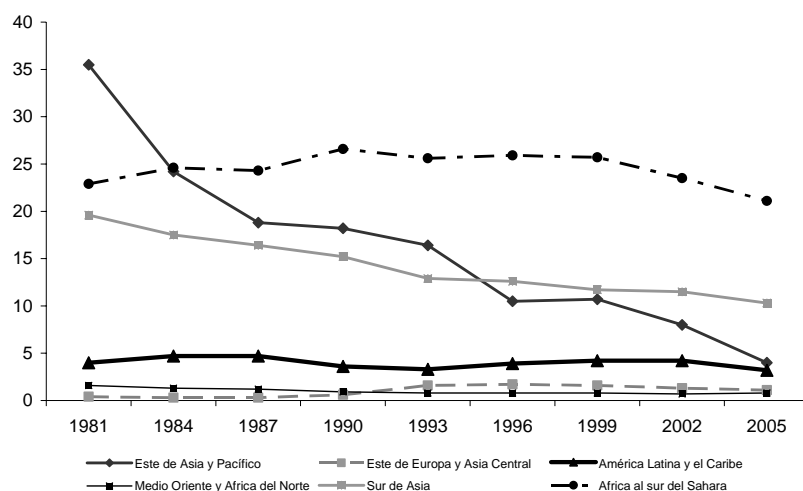
Figura 4.26
Tasas de pobreza en el mundo en desarrollo por regiones
Línea de US\$ 1.25



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Chen y Ravallion (2010).

Los resultados son cualitativamente semejantes al utilizar otras líneas de pobreza y otros indicadores. La figura 4.27 muestra el caso de la brecha de pobreza. En este caso es notable cómo la distancia entre el este de Asia y América Latina, que era enorme a principios de los 1980s, casi ha desaparecido en los 2000s.

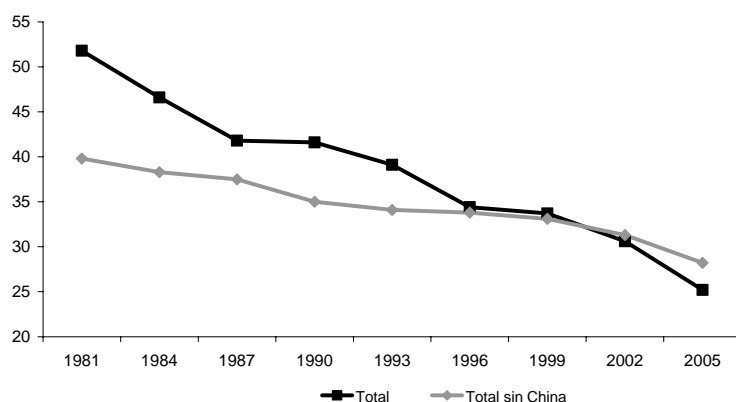
Figura 4.27
Brecha de la pobreza en el mundo en desarrollo por regiones

Línea de US\$ 1.25

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Chen y Ravallion (2010).

La pobreza monetaria ha disminuido en el mundo desde la década de 1980 (figura 4.28). La proporción de personas viviendo en hogares con menos de US\$ 1.25 por día por persona se redujo de 51.8% en 1981 a 25.2% en 2005. Se trata sin dudas de una gran noticia, que debe sin embargo ponerse en perspectiva. En primer lugar, en gran parte la caída es producto del buen desempeño de China: ignorando al gigante asiático la pobreza mundial cayó 11 puntos en 24 años (en lugar de 26 puntos en igual período), un record mucho menos destacable. En segundo término, el nivel de pobreza sigue siendo enorme: un cuarto de la población mundial está por debajo de una línea de pobreza tan frugal como la de USD1.25 por día.

Figura 4.28
Tasas de pobreza en el mundo
Línea de US\$ 1.25

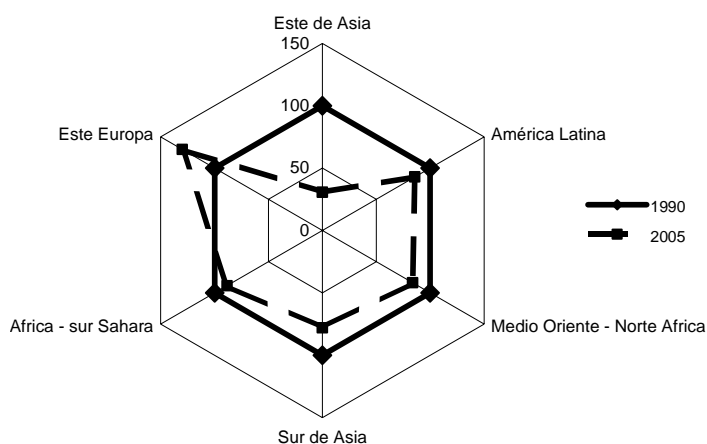


Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Chen y Ravallion (2010).

El contraste entre el este de Asia y el resto del mundo en desarrollo es notorio en términos de los avances hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Como vimos, la meta número 1 de los ODM es, para el año 2015, reducir la pobreza a la

mitad de su valor en 1990. La figura 4.29 ilustra el avance hacia esa meta en las regiones del mundo en desarrollo, mediante un gráfico de radio. La pobreza en cada región en 1990 se normaliza en 100 y se grafica en el hexágono inicial marcado en trazo grueso, mientras que la meta del milenio es el hexágono inferior marcado en el valor 50. Cada región idealmente debería progresar desde el valor 100 por un radio hasta el origen, que marcaría la eliminación completa de la pobreza. En ese camino nótese los avances del Este de Asia, que ha superado la meta 1 de los ODM. En contraste, el resto de las regiones aún se encuentra lejos de alcanzar el objetivo, e incluso el Este de Europa está en una situación más desventajosa que en 1990.⁵⁹

Figura 4.29
Avances hacia la meta 1 de los Objetivos del Milenio



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Chen y Ravallion (2010).

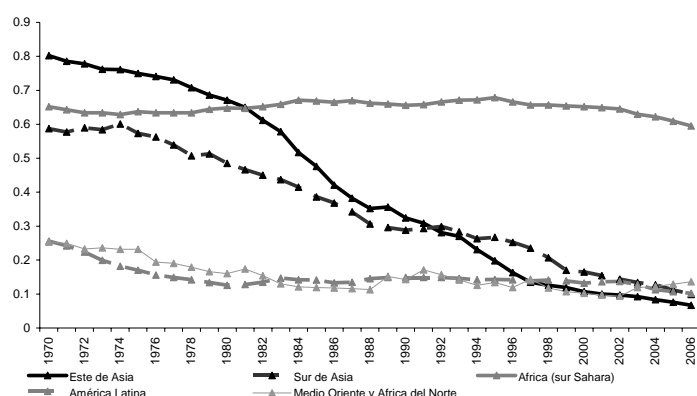
Dado que el cálculo de la pobreza mundial con microdatos es muy engorroso, y exige contar con un enorme número de encuestas de hogares, algunos autores estiman los cambios en la pobreza a partir del crecimiento del producto o consumo nacional, utilizando supuestos acerca de la forma (y en algunos casos cambios) de la distribución.⁶⁰ La figura 4.30 reproduce las estimaciones de Pinkovskiy y sala-i-Martin (2009), en las que se destaca la fuerte caída de la pobreza en Asia y los persistentes altos niveles de África. De acuerdo a estas estimaciones la pobreza en América Latina se

⁵⁹ La normalización en 100 de los niveles de pobreza iniciales esconde el hecho que las regiones del mundo parten desde lugares muy diferentes en su carrera por reducir la pobreza a la mitad. Se sostiene que las dificultades en reducir la pobreza aumentan a medida que los niveles son más bajos, y el conjunto de los pobres se reduce sólo a personas de muy baja empleabilidad, socialmente marginados.

⁶⁰ Este procedimiento de estimación de la pobreza es criticado por algunos, argumentando que el crecimiento del producto tiende a sobrestimar el del ingreso disponible en las encuestas de hogares, y que las distribuciones van cambiando sus formas, por lo que la relación pobreza-crecimiento no es estable (Deaton, 2005; Chen y Ravallion, 2008). El capítulo 8 profundiza sobre este punto.

habría reducido en los 70s, y mantenido en una meseta en los 80s y 90s, para disminuir en los 2000s.

Figura 4.30
Tasas de pobreza en el mundo

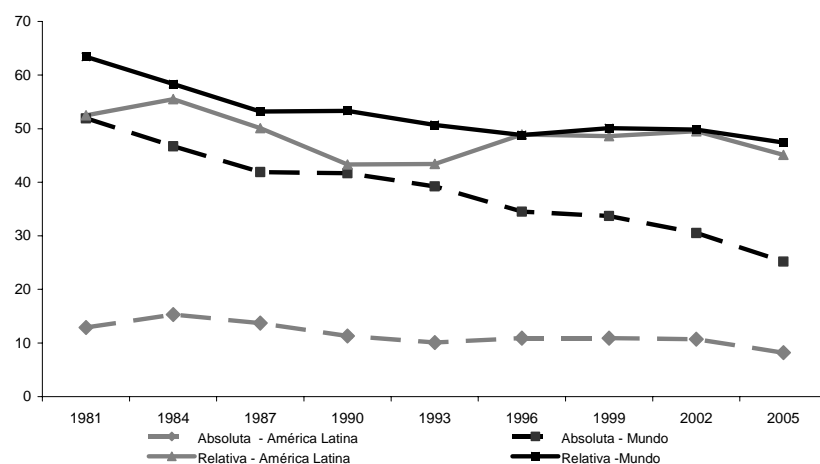


Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Pinkovskiy y sala-i-Martin (2009).

Nota: línea de USD 2 por día.

Ravallion y Chen (2009) proporcionan estimaciones de la pobreza relativa débil con la línea de pobreza discutida en la sección 4.4, $z_j = \max(1.25, 0.60 + C_j/3)$. La caída de la pobreza mundial es más modesta al considerar la línea relativa que la absoluta. De hecho, el número de pobres relativos aumentó entre 1981 y 2005, en contraste con la caída en el número de pobres en sentido absoluto. El desempeño latinoamericano fue semejante (y modesto) en ambas dimensiones.

Figura 4.31
Tasas de pobreza en el mundo y en América Latina
Líneas absoluta y relativa débil



Fuente: elaboración propia sobre la base de Ravallion y Chen (2009).

Apéndice: En la práctica

En este apéndice mostramos cómo computar algunos de los indicadores de pobreza que estudiamos en este capítulo.

El indicador FGT

En este apartado se estudia cómo calcular la familia de indicadores FGT. En primer lugar, se muestra cómo puede computarse el indicador FGT en Stata de manera relativamente sencilla. Luego, se presenta un programa que también calcula el indicador FGT. Como ejemplo, computamos la pobreza de USD 2.5 para Ecuador en 2006, utilizando microdatos que provienen de la Encuesta de Condiciones de Vida (ENCOVI). El lector puede utilizar la versión procesada de dicha encuesta que está disponible en el sitio web del libro; contiene, entre otras, las variables ingreso per cápita familiar (`ipcf`), factor de expansión (`pondera`), y área de residencia (`urbano`).⁶¹

El bloque de código a continuación asume que la encuesta de hogares ya está cargada en la memoria del Stata. En las líneas 4 y 6 se asigna el valor de la línea de pobreza y del parámetro de aversión a la desigualdad entre los pobres (es decir, α en la ecuación (4.17)) a las macros locales `lp` y `alfa`, respectivamente.⁶² En la línea 9 se computa, para cada individuo pobre, su brecha de pobreza elevada al valor de la macro local `alfa`, que se asigna a una nueva variable que llamamos `each`.

En la línea 10 se reemplaza por cero el valor de la variable `each` para las observaciones que corresponden a individuos no pobres; este paso es necesario porque queremos que todas las observaciones válidas participen del `summarize` que se realiza en la línea 11.⁶³ En la línea 12 se computa el indicador FGT como el cociente entre la suma ponderada de la variable `each` (ver `r(sum)` después de un `summarize` con ponderadores) y la población de referencia (ver `r(sum_w)` después de un `summarize` con ponderadores). Por último se muestra el resultado en pantalla (línea 15).

```
1 * cap4-fgt-simple.do
2
3 * línea de pobreza
4 local lp = 39.740
5 * parámetro alfa indicador fgt
6 local alfa = 2
7
8 * computar fgt
9 gen each = (1 - ipcf/\`lp') ^ \`alfa' if ipcf < \`lp'
10 replace each = 0 if each ==. & ipcf != .
11 summ each [w=pondera]
12 local fgt = (r(sum)/r(sum_w))*100
13
14 * mostrar resultado
```

⁶¹ El sitio web del libro contiene, también, los valores de las líneas de pobreza de USD 2.5 para todos los países de América Latina.

⁶² La utilización de macros locales se describe con más detalle en el apéndice I del libro.

⁶³ Cabe recordar que los valores *missing* no son considerados por el comando `summarize`.

```
15 display "fgt = " `fgt'
```

El programa de Stata que se muestra a continuación permite computar el indicador FGT para una determinada variable, especificando como argumentos obligatorios los valores del coeficiente de aversión a la desigualdad entre los pobres (*alfa*) y la línea de pobreza (*zeta*). El programa acepta, de forma opcional, la condición *if* y la utilización de ponderadores.⁶⁴ Como en casos anteriores, la condición *if* se implementa utilizando las sentencias *preserve*, *marksample* y *keep* (ver líneas 9-13). La línea 15 crea una variable temporal *each* a fin de evitar que las variables (auxiliares) generadas por este programa entren en conflicto con las existentes en la base de datos.⁶⁵ La línea 16 computa la brecha de pobreza individual elevada al valor de la macro local *alfa*, sólo para los individuos con ingreso menor a la línea de pobreza. En la línea 17 se reemplaza por cero el valor de la variable temporal *each* para los individuos no pobres. En la línea 20 se computa el indicador FGT de igual manera que en el bloque de código anterior. La línea 26 muestra el resultado en pantalla empleando la sentencia *display*. Finalmente, por tratarse de un programa definido como de tipo *rclass*, el FGT calculado se devuelve en *r(fgt)* (ver línea 28). La línea 30 finaliza el código del programa.

```
1 * cap4-fgt.do
2
3 capture program drop fgt
4 program define fgt, rclass
5     syntax varlist(max=1) [iweight] [if], Alfa(real) Zeta(real)
6
7     quietly {
8
9         preserve
10        * touse = 1 -> observación si cumple if & !=.
11        * touse = 0 -> observación no cumple if | ==.
12        marksample touse
13        keep if `touse' == 1
14
15        tempvar each
16        gen `each' = ( 1 - `varlist' / `zeta' ) ^ `alfa' if `varlist' < `zeta'
17        replace `each' = 0 if `each' == .
18        summ `each' [ `weight' `exp' ]
19
20        local fgt = (r(sum)/r(sum_w))*100
21
22        restore
23    }
24
25
26    display as text "FGT (alfa=`alfa',Z=`zeta') = " as result %6.3f `fgt'
27
28    return scalar fgt = `fgt'
29
30 end
```

A modo de ejemplo, si el programa anterior se invoca con la sentencia

⁶⁴ La sentencia *syntax* permite indicar qué componente de la sintaxis general de Stata acepta el programa que se está escribiendo (ver apéndice capítulo 2).

⁶⁵ Cabe recordar que el nombre de una variable temporal debe introducirse entre comillas simples, las mismas que se utilizan en el caso de una macro local.

```
. fgt ipcf if urbano==1 [w=pondera], alfa(0) z(39.740)
(importance weights assumed)
FGT (alfa=0,Z=39.74) = 11.824
```

se computa la tasa de incidencia en las zonas urbanas de Ecuador, empleando ponderadores, utilizando el ingreso per cápita familiar, y una línea de pobreza de 39.740 dólares mensuales.⁶⁶ Para el lector interesado, la sentencia `syntax` utilizada hace que el nombre de la variable `ipcf` se asigne a la macro local `varlist`, “`if urbano == 1`” a la macro local `if`, “`iweight`” a la macro local `weight`, “`= pondera`” a la macro local `exp`, “`0`” a la macro local `alfa`, y “`39.740`” a la macro local `zeta`.

Pobreza relativa

La estimación de la pobreza relativa implica, como primer paso, el cálculo de una línea de pobreza relativa. A modo de ejemplo, se computa una línea de pobreza igual al 50% del ingreso mediano de Ecuador. El comando `summarize` con la opción `detail` arroja, entre otros, el valor de la mediana (ver `r(p50)` en la línea 4). Luego, el cálculo de la pobreza se realiza empleando el programa `fgt` que vimos más arriba.

```
1 * cap4-pobreza-relativa.do
2
3 summ ipcf [w=pondera], detail
4 local lp = 0.5*r(p50)
5 fgt ipcf [w=pondera], a(0) z(`lp')
```

Descomposición regional de la pobreza

El código que aparece a continuación puede utilizarse para realizar una descomposición por regiones de la tasa de incidencia de la pobreza (ver cuadro 4.7). A modo de ejemplo, utilizamos la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de México para el año 2006 con la línea de pobreza de USD 2.5, equivalentes a 608.245 pesos mensuales.

Las líneas 5 y 6 computan la tasa de incidencia para el total del país, almacenando el resultado en la macro local `p0`. En la línea 18 se tabula la variable `region` con el objetivo de computar la cantidad de observaciones (ponderadas) en cada una de las ocho regiones identificadas en la encuesta de México para el año 2006 - ver el nombre de cada una de las regiones en las líneas 8-15. La opción `matcell(ktab)` del comando `tabulate` almacena los resultados en una matriz de nombre `ktab`. En la línea 20 se divide cada celda de la matriz `ktab` por el número de observaciones expandido – luego de ejecutar el comando `tabulate` en `r(N)` se almacena el número de observaciones

⁶⁶ Como sabemos, antes de ejecutar esta sentencia es necesario que el programa `fgt` se encuentre residente en memoria. Para ello, basta con ejecutar el archivo `do` que lo define.

expandido que participaron del comando.⁶⁷ En la línea 21 se utiliza la sentencia `matrix list ktab` para mostrar en pantalla la matriz generada.

El comando `levelsof region, local(levels)` (ver línea 23) genera la macro local `levels` que contiene una cadena de caracteres con la lista de las regiones identificadas en la encuesta; en nuestro caso, `levels = "1 2 3 4 5 6 7 8"`. Luego, esta macro local puede utilizarse en combinación con el comando `foreach` para iterar a través de las regiones de la encuesta (ver línea 24). En la línea 26 se computa la tasa de pobreza regional.

La línea 27 muestra en pantalla (ver comando `display`) la contribución regional a la pobreza nacional, calculada como el producto entre la participación de cada región en la población total y el cociente entre la tasa de pobreza regional y la tasa de pobreza nacional. Por último, se elimina la matriz `ktab` (línea 32).

```

1 * cap4-descomposicion-regional.do
2
3 local lp=608.245
4
5 fgt ipcf [w=pondera], a(0) z(`lp')
6 local p0 = r(fgt)
7
8 /* 1 = Noroeste
9    2 = Norte
10   3 = Noreste
11   4 = Centro-Occidente
12   5 = Centro-Este
13   6 = Sur
14   7 = Oriente
15   8 = Península de Yucatán */
16
17 * calcular frecuencia de cada región
18 tabulate region [w=pondera], matcell(ktab)
19 * calcular frecuencia relativa de cada región
20 matrix ktab=ktab/r(N)
21 matrix list ktab
22
23 levelsof region, local(levels)
24 foreach i of local levels {
25
26     quietly fgt ipcf [w=pondera] if region==`i', a(0) z(`lp')
27     display as result ktab[`i',1]*r(fgt)/`p0'*100 ///
28             as text " = contribucion (%) region " `i'
29
30 }
31
32 matrix drop ktab

```

Pobreza según consumo e ingreso

El código que sigue puede utilizarse para replicar los resultados sobre pobreza por consumo e ingreso presentados en el cuadro 4.9. El bucle `forvalues` de la línea 6 hace que la macro local `i` tome valores desde 0.5 hasta 1.5 a intervalos de 0.1. Las demás líneas de código son similares a las empleadas anteriormente en este apéndice.

⁶⁷ Cabe hacer notar la diferencia con respecto al comando `summarize`, que en `r(N)` siempre almacena el número de observaciones consideradas por el comando.

```

1 * cap4-consumo-ingreso.do
2
3 * línea de pobreza oficial
4 local lp0 = 576.50281
5
6 forvalues i = 0.5(0.1)1.5 {
7
8   * línea de pobreza
9   local lp = `lp0' * `i'
10
11   * consumo
12   display `i' " *lp = " `lp0'*`i'
13   fgt cpcf [w=pondera], a(0) z(`lp')
14
15   * ingreso
16   display `i' " *lp = " `lp0'*`i'
17   fgt ipcf [w=pondera], a(0) z(`lp')
18
19 }

```

El código siguiente permite replicar la figura 4.13 del texto, que compara las funciones de distribución del ingreso y el consumo per cápita de Nicaragua para el año 2005. En primer lugar, se construye la función de distribución del `ipcf` (ver líneas 3-8). Como en ejemplos anteriores, el primer paso consiste en ordenar las observaciones de forma creciente según su `ipcf` (línea 4). En las líneas 6-8 se genera la variable `shrpap_i`, que contiene, para cada observación de la encuesta de hogares, el porcentaje de la población acumulado. Cabe recordar que luego de ejecutar la línea 7, `shrpap_i[_N]` contiene la suma de los factores de expansión individuales; es decir, la población de referencia. En las líneas 10-15 se utiliza un procedimiento similar pero referido a la función de distribución del consumo per cápita familiar (variable `cpcf`).

La macro local `cutoff` se utiliza para indicar qué porcentaje de las observaciones se mostrará en el gráfico (ver líneas 18). El lector puede comprobar que con `cutoff=1` el gráfico no permite observar las diferencias entre las dos funciones de distribución – ¿por qué? (ver capítulo 2). Por último, se presentan ambas curvas superpuestas en el mismo gráfico (ver líneas 19-21).⁶⁸

```

1 * cap4-funcion-dist-2.do
2
3 * ordenar segun ipcf
4 sort ipcf, stable
5
6 * población acumulada ordenamiento ipcf
7 gen shrpap_i = sum(pondera)
8 replace shrpap_i = shrpap_i/shrpap_i[_N]
9
10 * ordenar según cpcf
11 sort cpcf, stable
12
13 * población acumulada ordenamiento cpcf
14 gen shrpap_c = sum(pondera)
15 replace shrpap_c = shrpap_c/shrpap_c[_N]
16
17 * función de distribución acumulada
18 local cutoff = .95
19 twoway (line shrpap_i ipcf [w=pondera] if shrpap_i<=`cutoff', sort(ipcf)) ///

```

⁶⁸ En el apéndice I del libro se explican los comandos básicos para graficar en Stata.

```

20      (line shrpoc_c cpcf [w=pondera] if shrpoc_c<=`cutoff', sort(cpcf)), ///
21      legend(label(1 "ipcf") label(2 "cpcf"))

```

Pobreza por edad

El bloque de código siguiente muestra cómo puede graficarse la relación entre pobreza y edad (ver figura 4.15). En primer lugar, los individuos de la encuesta de hogares de México para el año 2006 se dividen en grupos según la edad; en el ejemplo, el primer grupo abarca desde los 0 hasta los 4 años edad, el segundo desde los 5 hasta los 9, etc. Las líneas 5 y 6 generan las variables que luego se utilizan para graficar los resultados. La línea 7 crea la macro local `cnt` que se emplea como contador. El bucle `forvalues` se utiliza para iterar desde 0 hasta 80 a incrementos de 5 (ver línea 8). La línea 11 computa la tasa de pobreza para cada grupo etario utilizando el programa `fgt` que se describió más arriba. Las líneas 13 y 14 reemplazan los contenidos de una única observación de las variables `x` e `y`, respectivamente - notar que el reemplazo sólo se realiza para la observación número `cnt`; es decir, en cada iteración del bucle `forvalues` se reemplaza un único valor de dichas variables. La línea 16 incrementa en uno el valor del contador contenido en la macro local `cnt`. Las líneas 19 a 22 grafican los resultados, superponiendo a las estimaciones de pobreza una línea de regresión polinomial de orden 2.

```

1  * cap4-pobreza-edad.do
2
3  local lp=local lp=608.245
4
5  gen x = .
6  gen y = .
7  local cnt = 1
8  forvalues i = 0(5)80 {
9
10     display as text "rango = " as result "[" `i' ", " `i'+4 "]"
11     fgt ipcf [w=pondera] if edad >=`i' & edad <=(`i'+4), a(0) z(`lp')
12
13     replace x = `i' if _n==`cnt'
14     replace y = r(fgt) if _n==`cnt'
15
16     local cnt = `cnt' + 1
17 }
18
19 gen xsq = x^2
20 regress y x xsq
21 predict yhat
22 twoway (line y x) (line yhat x)

```

Significatividad estadística

La implementación de la técnica de *bootstrap* en Stata es relativamente sencilla. Como ejemplo, computemos intervalos de confianza para la tasa de incidencia de USD 2.5 utilizando la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) de Perú para el año 2006. Si utilizamos el programa `fgt` mostrado más arriba, la implementación del *bootstrap* puede hacerse con una única sentencia - ver línea 2 a continuación.

```

1  local lp = 130.3446
2  bootstrap r(fgt), reps(50): fgt ipcf, a(0) z(`lp')

```

Luego del comando `bootstrap` se especifica cuál es el resultado que genera el comando `fgt` para el que se quieren construir intervalos de confianza. Así, `r(fgt)` es dicho resultado, mientras que `fgt ipcf, a(0) z(`lp')` es la sentencia que lo genera. El comando `bootstrap` acepta como opción la cantidad de replicaciones que se desean realizar, 50 en el ejemplo. El inconveniente que tiene el comando `bootstrap` de Stata es que no puede aplicarse a comandos con ponderadores. Es decir, la sentencia

```
. bootstrap r(fgt), reps(50): fgt ipcf [w=pondera], a(0) z(128.136)
(frequency weights assumed)
weights not allowed
```

genera un error; en particular, Stata nos dice “*weights not allowed*”. Para solucionar este problema, podemos escribir un nuevo programa que compute el FGT que, a diferencia del anterior, reciba la variable de ponderación como una opción. Así, la sentencia `syntax` correspondiente quedaría como se muestra en la línea 5 del código siguiente.

```
1 * cap4-pobreza-bootstrap.do
2
3 capture program drop fgt_bs
4 program define fgt_bs, rclass
5     syntax varlist(max=1), Alfa(real) Zeta(string) Weight(varname)
6
7     quietly {
8
9         local wt=`weight'
10
11         tempvar each
12         gen `each' = ( 1 - `varlist' / `zeta' ) ^ `alfa' if `varlist' < `zeta'
13         replace `each' = 0 if `each' == .
14         summ `each' [w=`wt']
15         local fgt = (r(sum)/r(sum_w))*100
16
17     }
18
19     display as text "FGT (alfa=`alfa',Z=`zeta') = " as result %6.3f `fgt'
20
21     return scalar fgt = `fgt'
22
23 end
```

Ahora, para realizar el *bootstrap* podemos emplear una sentencia como

```
. bootstrap r(fgt), reps(50): fgt_bs ipcf, a(0) z(`lp') w(pondera)
(running fgt_bs on estimation sample)
```

...

```
Bootstrap results                                Number of obs    =    88093
                                                Replications      =         50
```

```
command: fgt_bs ipcf, a(0) z(128.136) w(pondera)
       _bs_1: r(fgt)
```

```
-----
| Observed Bootstrap Normal-based
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-----+-----					
_bs_1	.2521781	.0018246	138.21	0.000	.2486019 .2557542
-----+-----					

Se deja como ejercicio para el lector adaptar este nuevo programa `fgt` para que pueda ser utilizado en conjunto con el comando `bootstrap` aceptando una condición *if*.