

Un Índice de Calificación de Pobreza para Ecuador

Mark Schreiner

3 de febrero de 2009

Este documento y otras herramientas relacionadas pueden encontrarse en <http://www.microfinance.com/#Ecuador>.

Resumen

El presente estudio utiliza la *Encuesta de Condiciones de Vida 2005/6* de Ecuador para elaborar un índice de calificación de pobreza que estima la probabilidad de que un hogar tenga gastos inferiores a una cierta línea de pobreza. El índice de calificación es fácil de usar y utiliza diez indicadores sencillos que los agentes de campo pueden recopilar y verificar rápidamente. En el campo, los puntajes de pobreza pueden calcularse en un papel en un tiempo que oscila entre los cinco y diez minutos. La exactitud y precisión del índice de calificación se reportan para varias líneas de pobreza. El índice de calificación de pobreza es una herramienta práctica que ayuda a los programas de desarrollo a monitorear los niveles de pobreza de sus participantes, dar seguimiento en el tiempo a los cambios en los niveles de pobreza, y asegurar que sus servicios lleguen a su clientela meta.

Reconocimientos

Este documento fue patrocinado por HIVOS. Los datos provienen del Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador. Se agradece a Aníbal Céspedes, Shiyuan Chen, Harry Clemons, María Gil Castillo, Paola Rodríguez, Jofre Calderón Tobar, Yoliruth Núñez, Julio Ortega, Frank Rubio y Don Sillers. La traducción al español fue realizada por Eduardo Arce Díaz (earced@yahoo.com.mx).

Autor

Mark Schreiner es el Director de Microfinance Risk Management, L.L.C., 2441 Tracy Avenue, Kansas City, MO 64108-2935, U.S.A., +1 (816) 395-3545, mark@microfinance.com. También es Senior Scholar del Center for Social Development, Washington University en Saint Louis, Campus Box 1196, One Brookings Drive, Saint Louis, MO 63130-4899, U.S.A.

Un Índice de Calificación de Pobreza para Ecuador

1. Introducción

Este documento presenta un índice de calificación de pobreza que es fácil de usar y que podría utilizarse en los programas locales de ayuda a los pobres en Ecuador. El índice sirve para monitorear los niveles de pobreza de grupos de hogares en un momento dado en el tiempo, dar seguimiento a los cambios que se dan en los niveles de pobreza de tales grupos en dos momentos distintos en el tiempo, y, además, verificar que los programas se dirijan a sus clientelas metas.

El enfoque de medición directa de la pobreza a través de encuestas es difícil y costoso, y requiere realizar una larga lista de preguntas que indagan sobre los componentes del gasto del hogar, tales como “Durante las dos últimas semanas, ¿algún miembro de este hogar compró arroz? En caso afirmativo, ¿cada cuánto tiempo compran arroz? ¿Qué cantidad de arroz compra cada vez? ¿Cuánto pagó en total? Continuemos ahora con la siguiente pregunta, ¿algún miembro de este hogar compró avena durante las últimas dos semanas? . . .”

En cambio, el enfoque indirecto, a través de índices de calificación de pobreza, es sencillo, rápido, y cuesta poco. Tal enfoque utiliza diez indicadores verificables (por ejemplo, “¿Con qué se cocina principalmente en este hogar?” o “¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta este hogar?”) para obtener un puntaje que esté fuertemente correlacionado con el estado de pobreza, tal y como lo mide la encuesta exhaustiva.

El índice de calificación de pobreza en este documento se diferencia de las “proxy-means tests” (herramientas de focalización de servicios basadas en índices de indicadores sencillos y fáciles de recopilar, véase Coady, Grosh y Hoddinott, 2002) en donde el índice está adaptado a las capacidades y propósitos de las organizaciones locales de ayuda a los pobres y no a los de los gobiernos nacionales. Las opciones de medición de pobreza factibles para estas organizaciones son, por lo general, subjetivas y relativas (por ejemplo, clasificación participativa de la riqueza facilitado por investigadores bien capacitados) o poco refinadas y poco precisas (tales como reglas basadas en la propiedad de la tierra o en la calidad de la vivienda). Estos enfoques son costosos, los resultados no se pueden comparar entre organizaciones ni entre países, y su exactitud es desconocida.

Existen casos en los que se requiere una herramienta que es objetiva, basada en la medición de gastos, y que tenga exactitud conocida. Por ejemplo, si una organización quisiera saber qué porcentaje de sus participantes tiene gastos inferiores a una cierta línea de pobreza (digamos, US\$1.25 por día¹, para las Metas de Desarrollo del Milenio, o la mitad más pobre entre las personas que se encuentran con gastos inferiores a la línea nacional de pobreza, como se requiere de las contrapartes de microempresa de la USAID), o cuando se desea medir el movimiento de participantes cuyos gastos son inferiores a una cierta línea de pobreza en un cierto momento en el tiempo y luego son

¹ La línea de US\$1.25 toma en cuenta las diferencias entre países en el poder de compra en el año 2005.

superiores a ésta misma línea (por ejemplo, para reportar a la Campaña de la Cumbre de Microcrédito). Pero las encuestas de gastos son costosas, aún para los gobiernos, pero muchas organizaciones locales pequeñas sí pueden implementar un índice de calificación de pobreza poco costoso que sirva para monitorear, dar seguimiento, y focalizar servicios a la clientela meta.

El enfoque estadístico presentado aquí pretende que lo entiendan los legos en la materia. Después de todo, si los gerentes van a adoptar un índice de calificación de pobreza por sí mismos y si lo van a aplicar para sustentar sus decisiones, primero deben confiar en que el índice sí funciona. La transparencia y la sencillez producen confianza. Lograr que la idea sea aceptada sí importa; las herramientas de focalización de servicios basados en índices de indicadores sencillos y fáciles de recopilar y las regresiones estadísticas de los “determinantes de pobreza” han existido durante las últimas tres décadas, pero los mismos se usan muy poco para sustentar decisiones, no porque no funcionen, sino porque se presentan (si es que se presentan) como tablas de coeficientes de regresión que son incomprensibles para los legos en la materia (con nombres enigmáticos para los indicadores como por ejemplo “hogtam_2”, valores negativos, muchos decimales, y errores estándar). Gracias al fenómeno de modelaje predictivo conocido como “flat max” (el “máximo plano”, que se discutirá más adelante), los índices de calificación sencillos pueden ser más o menos tan precisos como los índices complejos.

El enfoque técnico presentado aquí es innovador también porque relaciona los puntajes con probabilidades de pobreza, en lo concerniente a las pruebas de exactitud y precisión, y a cómo se derivan las fórmulas de tamaño de muestra. Aunque estas técnicas son sencillas y/o estándar, se han aplicado poco o nunca a las herramientas de focalización de servicios basadas en índices de indicadores sencillos y fáciles de recopilar.

El índice de calificación (Figura 1) se basa en la *Encuesta de Condiciones de Vida 2005/6* realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador (INEC). Los indicadores se seleccionan de tal manera que sean:

- Poco costosos de recopilar, fáciles de responder rápidamente, y sencillos de verificar
- Fuertemente correlacionados con la pobreza
- Susceptibles a cambiar en el tiempo a medida que cambia el estado de la pobreza

Todos los puntos en el índice de calificación son números enteros no negativos, y el puntaje total oscila entre 0 (mayor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza) y 100 (menor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza). Agentes de campo no especializados pueden recopilar los datos y anotar en el campo los puntajes en un tiempo aproximado de cinco a diez minutos.

El índice de calificación de pobreza puede usarse para estimar tres cantidades básicas. Primero, puede usarse para estimar la “probabilidad de pobreza” del hogar, es decir, la probabilidad que tiene el hogar de que su gasto per cápita sea inferior a cierta línea de pobreza.

Segundo, el índice de calificación de pobreza puede estimar la tasa de pobreza de un grupo de hogares en un cierto momento en el tiempo. Esta es nada más que el promedio de las probabilidades de pobreza de los hogares en el grupo.

Tercero, el índice de calificación de pobreza puede estimar cambios en la tasa de pobreza para un grupo de hogares entre dos ciertos momentos en el tiempo. Esta estimación es sencillamente el cambio en el tiempo en el promedio de las probabilidades de pobreza de los hogares en el grupo.

El índice de calificación de pobreza puede usarse también para focalización. Para ayudar a los gerentes a seleccionar un umbral de focalización, este documento comparte varias medidas de la exactitud de la focalización para un rango de posibles umbrales de focalización (Figura 13):

- Porcentaje de todos los hogares que son focalizados
- Porcentaje de los hogares focalizados que tienen gastos inferiores a una cierta línea de pobreza
- Porcentaje de hogares que tienen gastos inferiores a una cierta línea de pobreza y que se focalizaron
- Número de hogares pobres que son focalizados por cada hogar no pobre que es focalizado

Este documento presenta un índice de calificación sencillo (Figura 1) cuyos indicadores y puntos se derivan de datos de una encuesta directa de gasto de hogares y de la línea de pobreza nacional del Ecuador. Los puntajes totales de esta ficha se calibran con probabilidades de pobreza para siete líneas de pobreza.

El índice de calificación se elabora y calibra mediante el uso de una submuestra de los datos de la ECV 2005/6. Su exactitud se valida en una submuestra diferente.

Aunque las tres estimaciones producidas por el índice son no sesgadas cuando se aplican a la población para la cual se derivaron (es decir, coinciden con el valor real en promedio en repetidas muestras de la misma población desde la cual se elaboró el índice de calificación), son también (como todo modelo predictivo) sesgadas hasta cierto punto cuando se aplican a una población diferente.²

Por tanto, aunque el enfoque indirecto del índice de calificación de la pobreza es menos costoso que el enfoque directo de la encuesta de gasto, el índice también resulta ser sesgado. (El enfoque de encuesta no es sesgado por definición). Existe sesgo porque el índice de calificación debe suponer obligatoriamente que la relación futura entre los indicadores y la pobreza será la misma que se dio en los datos utilizados para elaborar el índice de calificación.³ Evidentemente que este supuesto—ubicuo e inevitable en el modelaje predictivo—solamente aplica parcialmente.

Cuando se aplica el índice a la submuestra de validación para Ecuador, la diferencia entre las estimaciones de las tasas de pobreza de los grupos del índice de calificación y las tasas reales es +0.8 puntos porcentuales para la línea nacional. En las siete líneas, el promedio de la diferencia absoluto es 0.6 puntos porcentuales. Estas diferencias se deben a la variación muestral y no a un sesgo; si toda la ECV fuera

² Por ejemplo, una muestra representativa de todo el país en un momento diferente en el tiempo o un subgrupo no representativo (Tarozzi y Deaton, 2007).

³ Las estimaciones pueden resultar sesgadas también por causa de cambios en la calidad de la recopilación de los datos, el ajuste imperfecto de las líneas de pobreza a través del tiempo o de regiones geográficas, o la variación muestral en las encuestas directas de gastos.

realizada repetidamente y dividida en submuestras antes de repetir el proceso de elaboración del índice de calificación, la diferencia promedio sería cero.

En tamaños de muestra de $n = 16,384$, los intervalos de confianza de 90 por ciento para estas estimaciones son de ± 0.5 puntos porcentuales o menos. Para $n = 1,024$, los intervalos de confianza de 90 por ciento son de ± 2.1 puntos porcentuales o menos.

La Sección 2 a continuación describe los datos y las líneas de pobreza. La Sección 3 ubica el nuevo índice de calificación aquí expuesto en el contexto de los índices existentes para Ecuador. Las Secciones 4 y 5 describen la elaboración del índice de calificación y ofrecen lineamientos prácticos para su uso. Las Secciones 6 y 7 detallan la estimación de las probabilidades de pobreza de los hogares y de las tasas de pobreza de los grupos en un cierto momento en el tiempo. La Sección 8 discute la estimación de cambios en las tasas de pobreza. La Sección 9 trata el tema de focalización, y la sección final es un resumen.

2. Los datos y las líneas de pobreza

Esta sección presenta los datos utilizados para elaborar y validar el índice de calificación de pobreza. Además, se presentan las líneas de pobreza con las cuales se calibran los puntajes.

2.1 Datos

La ficha de calificación se basa en los datos de la ECV 2005/6.⁴ Los hogares se dividieron aleatoriamente en tres submuestras (Figura 2):

- *Elaboración* para seleccionar los indicadores y los puntos
- *Calibración* para asociar puntajes totales con probabilidades de pobreza
- *Validación* para medir la exactitud y la precisión con datos no utilizados en la elaboración o calibración

2.2 Tasas de pobreza y líneas de pobreza

2.2.1 Tasas

En general, la tasa de pobreza se define como la proporción de personas en un grupo dado que viven en hogares cuyo gasto total (dividido por el número de miembros del hogar) es inferior a una cierta línea de pobreza.

Más allá de esta definición general, existen dos casos especiales, tasas de pobreza a nivel de hogares y tasas de pobreza a nivel de personas. Con las tasas a nivel de

⁴ http://www.inec.gov.ec/web/guest/descargas/basedatos/inv_socd/con_vid, visitada el 26 de diciembre, 2008

hogares, cada hogar se cuenta como si tuviera solamente una persona, independientemente del tamaño real del hogar, para que así todos los hogares tengan la misma ponderación. Con las tasas a nivel de personas (el “índice de conteo de personas”), la ponderación de cada hogar es el número de personas que habita en él, por lo que hogares con más personas tienen mayor ponderación.

Considere, por ejemplo, un grupo de dos hogares, el primero con un miembro y el segundo con dos miembros. Suponga además que el primer hogar tiene un gasto por persona superior a la línea de pobreza (un hogar que es “no pobre”) y que el segundo hogar tiene gasto por persona inferior a la línea de pobreza (un hogar que es “pobre”). La tasa de pobreza a nivel de hogares da la misma ponderación a ambos hogares como si tuvieran solamente una persona y así otorga una tasa de pobreza de $1 + 1 = 50$ por ciento. En cambio, la tasa de pobreza a nivel de personas da una ponderación a cada hogar según el número de personas en él y así otorga una tasa de pobreza de $1 + 2 = 67$ por ciento.

Dependiendo de la situación, la tasa a nivel de hogares o la tasa a nivel de personas serán relevantes. Si una organización considera como sus participantes a todas las personas de un hogar, entonces la tasa a nivel de personas es la relevante. A los gobiernos, por ejemplo, les interesa el bienestar de todas las personas, independientemente de cómo se acomodan las personas en los hogares, por lo que normalmente reportan las tasas de pobreza a nivel de personas.

Si una organización considera como su participante a una sola persona por hogar, sin embargo, la tasa a nivel de hogares es la relevante. Por ejemplo, si una organización de microfinanzas tiene como cliente solamente a una persona en un hogar, podría entonces optar por reportar tasas de pobreza a nivel de hogares.

Este documento reporta (Figura 3) tasas de pobreza a nivel de hogares y tasas de pobreza a nivel de personas para ocho regiones geográficas del Ecuador, basadas en la ECV de 2005/6. El índice de calificación de pobreza utilizado aquí se elaboró usando tasas a nivel de hogares, calibrando sus puntajes con probabilidades de pobreza a nivel de hogares, y su exactitud se mide para las tasas a nivel de hogares. Esta utilización de las tasas a nivel de hogares refleja la creencia de que dichas tasas son la medida más relevante para la mayoría de las organizaciones de ayuda a los pobres.

Aún así, las organizaciones pueden estimar tasas de pobreza a nivel de personas mediante un promedio de las probabilidades de pobreza a nivel de hogares, ponderado por tamaño del hogar. También es posible elaborar un índice de calificación basado en tasas a nivel de personas, calibrar puntajes con las probabilidades de pobreza a nivel de personas, y medir la exactitud para las tasas a nivel de personas, pero eso no se hizo en este documento.

2.2.2 Líneas de pobreza

La línea de pobreza nacional de USD1.89 por persona por día se define como la línea de pobreza de alimentación (el costo de 2,141 calorías, o sea, USD1.06) más el promedio de gastos no relacionados con alimentos para hogares cuyo gasto en alimentos

por persona se encuentra cercano a la línea de pobreza de alimentación (INEC, 2007).

El índice de calificación usado aquí se elaboró utilizando la línea nacional.

Para Ecuador como un todo, la línea nacional implica una tasa de pobreza a nivel de hogares del 30.8 por ciento y una tasa de pobreza a nivel de personas del 39.3 por ciento (Figura 3).

Debido a que las organizaciones locales de ayuda a los pobres pueden querer usar diferentes o varias líneas de pobreza, este documento calibra los puntajes de su índice de calificación sencillo con las probabilidades de pobreza para siete líneas:

- Nacional
- Alimentación
- “Extrema” de USAID
- USD1.25/día PPC 2005
- USD2.50/día PPC 2005
- USD3.75/día PPC 2005
- USD5.00/día PPC 2005

La línea “extrema” de la USAID (U.S Congress, 2002) se define como la mediana de gastos de las personas (no se refiere a hogares) que se encuentran con gastos inferiores a la línea nacional.

La línea de USD1.25/día (PPC 2005) se deriva de:

- Tipo de cambio PPC 2005 para “gasto de consumo individual por parte de los hogares”:⁵ USD0.50 por USD1.00⁶
- Promedio nacional del Índice de Precios al Consumidor (IPC) durante el curso de la ECV 2005/6 (noviembre 2005 a octubre 2006):⁷ 104.92
- IPC nacional promedio en el 2005: 102.08

Por tanto, en promedio, la línea de USD1.25/día de PPC 2005 para Ecuador entre noviembre 2005 y octubre 2006 es:⁸

$$\begin{aligned} & (\text{Tipo de Cambio PPC 2005}) \cdot \text{USD1.25} \cdot \left(\frac{\text{IPC}_{\text{ECV promedio}}}{\text{IPC}_{\text{promedio 2005}}} \right) = \\ & \left(\frac{\text{USD0.50}}{\text{USD1.00}} \right) \cdot \text{USD1.25} \cdot \left(\frac{104.92}{102.08} \right) = \text{USD0.64}. \end{aligned}$$

Las líneas de USD2.50/día, USD3.75/día, y USD5.00/día de la PPC 2005 son sencillamente múltiplos de la línea de USD1.25/día a la PPC 2005.

⁵ <http://siteresources.worldbank.org/ICPINT/Resources/icp-final-tables.pdf>, visitada el 26 de diciembre, 2008.

⁶ Significa que USD1.00 en los Estados Unidos de América compra el equivalente a lo que compran USD0.50 en Ecuador.

⁷ http://www.inec.gov.ec/c/document_library/get_file?folderId=1268555&name=DLFE-17501.xls, visitada el 23 de Diciembre, 2008.

⁸ Sillers (2006) suministra esta fórmula.

Las líneas recién discutidas aplican a todo Ecuador. Las mismas se ajustan aquí para tomar en cuenta las diferencias regionales en precios como se reflejan en la “Canasta Familiar Básica” (Figura 14) que genera el INEC para ocho ciudades.⁹ Esto se logra utilizando:

- L , una cierta línea de pobreza para todo Ecuador
- p_i , proporciones de población por región ($i = 1$ a 8)
- π_i , deflatores de precios regionales basados en la “Canasta Familiar Básica” para noviembre 2008

Por tanto, la línea de pobreza regional L_i ajustada por el costo de la vida en la región i es:

$$L_i = \frac{L \cdot \pi_i}{\sum_{j=1}^8 p_j \cdot \pi_j}.$$

La línea L para todo Ecuador es el promedio ponderado por persona de las líneas regionales L_i . Las diferencias en las líneas regionales reflejan las diferencias en los deflatores de precios regionales.

⁹ http://www.inec.gov.ec/c/document_library/get_file?folderId=104043&name=DLFE-16811.xls, visitada el 23 de diciembre de 2008. Las ocho ciudades están asociadas con provincias como se describe en la nota de la Figura 3. La medida del gasto en la base de datos de la ECV 2005/6 no se ajustó por inflación durante la duración de la encuesta de 12 meses. Las unidades de la línea de pobreza nacional no se documentan pero aquí se asume que son en dólares nominales promedio para la encuesta de 12 meses.

3. El contexto de índices de calificación en Ecuador

Ecuador tiene un historial único en cuanto a índices de calificación de pobreza porque ha servido como un laboratorio vivo de largo plazo del desarrollo de las técnicas más modernas en “mapeo de pobreza” (World Bank, 2004; Elbers, Lanjouw, y Lanjouw, 2003 y 2000; Elbers *et al.*, 2003; Demombynes *et al.*, 2002; Hentschel *et al.*, 2000). El mapeo de pobreza primero elabora índices de calificación de pobreza basados en los indicadores encontrados en una encuesta nacional de gastos (en Ecuador, la ECV de 1994 con unos 4,500 hogares) y un censo (en Ecuador, el Censo de Población de 1990 con unos 2 millones de hogares). El mapeo de pobreza aplica luego los índices de calificación a los datos del censo para estimar medidas de bienestar (por ejemplo, tasas de pobreza) para áreas geográficas más pequeñas para las cuales no hubiera sido posible generar estimaciones solamente con datos de una encuesta de gasto nacional. Finalmente, las estimaciones se resumen en “mapas de pobreza” que muestran cómo varían las medidas de bienestar en las áreas, de forma tal que pueda ser entendido por los legos en la materia.

El enfoque del patrón de oro en el mapeo de pobreza tiene mucho en común con el enfoque de índice de pobreza que se presenta en este documento, pues ambos comparten lo siguiente:

- Elaboran índices de calificación con datos de encuestas de gastos representativos a nivel nacional y luego las aplican a otros datos para grupos que suelen no ser representativos a nivel nacional
- Usan indicadores sencillos y verificables que son rápidos y poco costosos de recopilar
- Reportan la precisión estadística de sus estimaciones
- Tienen exactitud similar
- Reportan fórmulas de tamaño de muestra (o lo que es equivalente, fórmulas de errores estándar)
- Brindan estimaciones no sesgadas
- Estiman probabilidades de pobreza para hogares o personas individuales
- Estiman tasas de pobreza para grupos como promedios de probabilidades de pobreza de las entidades individuales que forman el grupo, tanto para un cierto momento en el tiempo como para cambios entre dos momentos en el tiempo
- Buscan ser utilizados en la práctica y, por tanto, buscan ser entendidos por los gerentes y los diseñadores de políticas

El mapeo de pobreza tiene las siguientes ventajas respecto al enfoque presentado en este documento:

- Se han establecido formalmente sus propiedades teóricas
- Puede aplicarse directamente a las medidas más comunes de bienestar
- Requiere menos datos para elaborar y calibrar un índice de calificación
- Solamente utiliza indicadores que aparecen en un censo

El enfoque de índice de pobreza presentado en este documento tiene las siguientes ventajas:

- Es más sencillo tanto en términos de elaboración como de aplicación
- Verifica empíricamente su exactitud
- Utiliza solamente un índice de calificación por país y solamente diez indicadores por índice
- Relaciona de manera no paramétrica las probabilidades de pobreza con los puntajes
- Reporta los indicadores y puntos del índice de calificación

Las dos diferencias principales entre los dos enfoques son las siguientes:

- Propósito: El mapeo de pobreza busca ayudar a los gobiernos a diseñar políticas para ayudar a los pobres, mientras que el índice de calificación de pobreza busca ayudar a organizaciones locales pequeñas que ayudan a los pobres a administrar su alcance a su clientela meta cuando implementan las políticas
- Focalización: Se dice que el mapeo de pobreza es inapropiado para focalizar hogares o personas específicos, mientras que el índice de calificación de pobreza considera que tal focalización es una aplicación legítima y potencialmente útil

El resto de esta sección desarrolla la comparación. ¿Por qué elaborar un índice de calificación de pobreza cuando ya Ecuador tiene mapas de pobreza excelentes? La respuesta es que los usuarios no gubernamentales se beneficiarían de una herramienta que ellos puedan usar y que la focalización de hogares y personas puede ser útil.

3.1 Hentschel, Lanjouw, Lanjouw, y Poggi

Hentschel, Lanjouw, Lanjouw, y Poggi (“HLLP”, 2000) siguen un enfoque que, a pesar de su aplicación al mapeo de pobreza, es similar al enfoque seguido aquí. En particular, utilizan el método de regresión de mínimos cuadrados ordinarios en datos de la ECV de 1994 de Ecuador para relacionar los indicadores con el logaritmo del gasto por persona del hogar, elaborando un índice de calificación para cada una de ocho regiones (Quito metropolitano, Guayaquil metropolitano, Litoral urbano, Litoral rural, Sierra urbana, Sierra rural, Amazonía urbana, y Amazonía rural).

Aunque los indicadores y puntos de los índices de calificación no se reportan, se reporta que incluyen las siguientes categorías:

- Demografía del hogar:
 - Número de miembros
 - Composición según edades
 - Composición según sexo
- Educación de cada miembro del hogar
- Ocupación de cada miembro del hogar
- Calidad de la vivienda:
 - Materiales
 - Tamaño
- Acceso a los servicios públicos:
 - Electricidad
 - Agua
- Principal idioma que se habla
- Ubicación

Para tomar en cuenta la variación estadística presente al estimar tasas de pobreza, HLLP convirtieron sus estimaciones de los logaritmos del gasto en estimaciones de las probabilidades de pobreza. Utilizando los mismos datos que se usaron para elaborar los índices de calificación, ellos verificaron la eficiencia de focalización¹⁰ y encontraron que, entre los hogares ubicados en el quintil del menor gasto, 60 por ciento están también en el quintil de menor probabilidad de pobreza estimada. En contraste, cuando HLLP ejecutaron la misma prueba en datos que no se utilizaron para elaborar los índices de calificación—como se hace en este documento—encontraron que el 51 por ciento de aquellos hogares que se ubican verdaderamente en

¹⁰ La verificación de la eficiencia de focalización de HLLP es irónica, puesto que ellos advierten que “no se intente usar nuestra metodología para identificar, digamos, a los hogares individuales que son pobres” (p. 158).

el quintil del menor gasto también se estima que están en el quintil de menor probabilidad de pobreza estimada. El 15 por ciento de pérdida en la exactitud medida que se detectó es más o menos parecido al 17 por ciento de pérdida que se encontró para un índice de calificación de pobreza similar diseñado para el Perú (Copestake *et al.*, 2005) y resalta la importancia de verificar la exactitud y la precisión con datos que no se utilizaron para elaborar el índice de calificación.

Cuando la misma verificación se aplica al índice de calificación descrito en este documento—utilizando datos distintos a los utilizados para elaborar y calibrar el índice de calificación—el 64 por ciento de los hogares ubicados en el quintil del menor gasto también se ubican en el quintil de menor puntaje. Por eso, el índice de calificación descrito aquí focaliza con mayor exactitud que el de HLLP.

Finalmente, HLLP aplican su modelo a los datos del censo para producir un mapa de pobreza a nivel de *cantón*, que es el siguiente nivel de división política después de las provincias. Ellos calculan errores estándar mediante una fórmula analítica que funciona mientras que su índice de clasificación esté correctamente especificado.¹¹

¹¹ Mathiassen (2007) también deriva una fórmula para errores estándar para este enfoque.

Dado un tamaño de muestra, es posible comparar los errores estándar de las estimaciones de las tasas de pobreza de los grupos de HLLP con los errores estándar del índice de calificación elaborado aquí. Tal comparación es necesariamente imperfecta porque:

- En HLLP, la tasa de pobreza para todo Ecuador es 35 por ciento, pero en este documento es 47.8 por ciento¹² para la línea de pobreza de USD5.00/día de la PPC del 2005 (Figura 2). Si todo permaneciera constante, estos resultados favorecen a HLLP porque es más fácil alcanzar errores estándar menores a medida que la tasa de pobreza real se aleje del 50 por ciento.
- Las bases de datos son diferentes, en HLLP es la ECV de 1994 y aquí es la ECV de 2005/6
- HLLP se limitan a utilizar solamente indicadores recopilados en un censo, mientras que el documento aquí presentado utiliza algunos otros indicadores (todavía sencillos, rápidos, y verificables). Esto hace la tarea más difícil para HLLP
- HLLP miden la exactitud teórica suponiendo que su índice de calificación se especificó correctamente para todas las áreas pequeñas geográficas y utilizando los mismos datos que se utilizaron en la elaboración de su índice, mientras que este documento mide la exactitud empírica en los datos que no se utilizaron en la elaboración del índice de calificación. Si todo permaneciera constante, esto hace la tarea más difícil para el índice de calificación que se presenta aquí
- HLLP miden la exactitud para todas las áreas pequeñas, mientras que en este documento se mide la exactitud para una muestra representativa de todo Ecuador. Si todo permaneciera constante, esto hace la tarea más difícil para HLLP

Se desconoce el efecto neto de estos factores, pero si más o menos se cancelaran entre sí, se puede comparar la Figura 1 en HLLP con la Figura 10 para la línea presentada aquí de USD5.00/día con la PPC del 2005 y concluir que los enfoques tienen más o menos la misma precisión. En vista de que ambos enfoques no son sesgados, la

¹² Si se busca realizar una comparación que no favorece el índice del presente documento, esta es la línea relevante porque la tasa de pobreza correspondiente es la más parecida a la de HLLP que se también más cerca del 50 por ciento.

decisión de cuál utilizar descansa en criterios no estadísticos tales como el costo y la facilidad de comprensión.

3.2 Elbers, Lanjouw, y Lanjouw (2003 y 2000), y Demombynes *et al.* (2002)

Tres documentos desarrollan el enfoque del mapeo de pobreza en Ecuador.

Elbers, Lanjouw, y Lanjouw (2003) resumen los aspectos técnicos; Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2000) exploran el cálculo de medidas agregadas de bienestar que se derivan de su índice de calificación; y Demombynes *et al.* (2002) verifican la generalidad del enfoque mediante su aplicación no solamente a Ecuador si no también a Madagascar y la República de Sudáfrica.

Al igual que HLLP, estos documentos elaboran índices de calificación con la ECV de 1994 y los aplican al censo de 1990. El índice de calificación viene de una regresión del logaritmo del gasto del hogar por persona. El proceso en Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003), sin embargo, es más complejo que el de HLLP en relación a lo siguiente:

- Utiliza una regresión de mínimos cuadrados generalizados (no ordinarios), y toma en cuenta la heteroscedasticidad
- Ayuda a controlar la posibilidad de que el verdadero índice de calificación para cada sub-grupo no sea el mismo que para una región más grande mediante la inclusión de indicadores que representan características a nivel local
- Despeja los errores en dos partes, una parte idiosincrática que depende del tamaño de la muestra y una parte de modelaje que depende de la variación muestral de los parámetros del índice de calificación
- Estima los errores estándar que toman en cuenta los efectos de agrupamiento y que requieren simulación de tipo Montecarlo

El único índice de calificación cuyos indicadores y puntos se reportan es para la región del Litoral rural (Elbers, Lanjouw y Lanjouw, 2000). Los 37 indicadores son:

- Demografía del hogar:
 - Edad:
 - Jefe del hogar
 - Cónyuge del jefe
 - Hijo mayor, segundo hijo mayor, . . . sétimo hijo mayor
 - Sexo del jefe/jefa del hogar
 - Tamaño del hogar (y su cuadrado y cubo)
 - Idioma que se habla en el hogar
- Años de escolaridad de:
 - Jefe del hogar
 - Cónyuge del jefe
 - Hijo mayor, segundo hijo mayor, . . . sétimo hijo mayor
- Número de miembros de la familia que trabajan en:
 - Agricultura
 - Actividades no agrícolas de baja productividad
 - Actividades no agrícolas de alta productividad
- Características de la residencia:
 - Personas por habitación (y su cuadrado y cubo)
 - Tipo de servicio sanitario
 - Tipo de conexión a cloacas
 - Tipo de desecho de la basura
 - Fuente de agua potable
 - Conexión a la electricidad
 - Conexión a teléfono
 - Tipo de pared
 - Combustible para cocinar
 - Existencia de ducha
- Estado de la tenencia/propiedad de la residencia

Como HLLP, estos documentos utilizan datos de censo para producir un mapa de pobreza con mucho más detalle que lo que la encuesta nacional de gastos permitiría.

De nuevo es posible comparar sus errores estándar estimados para estimaciones de tasas de pobreza de grupos (esta vez para la región Litoral rural) con aquellos

producidos por el índice de calificación que se presenta aquí. Al igual que antes, esta comparación es imperfecta, por las razones ya discutidas. Si los varios factores en pro y contra más o menos se cancelan entre sí, la comparación entre la Tabla 1 en Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003) y la Figura 10 en este documento para la línea de pobreza de USD5.00/día a la PPC del 2005¹³ sugiere que ambas fichas tienen más o menos la misma precisión.

3.3 Exactitud de los errores estándar estimados en áreas pequeñas

El enfoque de mapeo de pobreza en los documentos discutidos anteriormente brinda una vista más refinada de las estimaciones de las medidas agregadas de bienestar (tales como tasas de pobreza). Además, suministra estimaciones de los errores estándar, lo que permite comparaciones a través de áreas geográficas que toman en cuenta la precisión estadística. Esto mejora mucho la práctica del mapeo de pobreza.

Estos errores estándar se derivan descansando en el supuesto de que el índice de calificación de pobreza sea correcto, es decir, que no exista indicador alguno que se haya omitido que tenga información sobre el bienestar que no haya sido capturada por los indicadores incluidos en el índice.¹⁴ Este es un problema potencial porque los índices

¹³ Esta es la línea relevante porque la tasa de pobreza correspondiente para todo Ecuador es la más parecida al 51 por ciento en la Tabla 1 de Elbers, Lanjouw y Lanjouw (2003).

¹⁴ “Una consideración importante es si se puede suponer que las estimaciones de los parámetros del modelo de regresión que son estimados, digamos, a nivel regional,

de calificación no pueden incluir a todos los factores relevantes; por ejemplo, el gasto puede depender de factores específicos a cierta área geográfica (tales como las condiciones de agua, suelo, clima, acceso al mercado, y liderazgo local) que no están en el índice de calificación y que no están perfectamente correlacionados con indicadores que sí se encuentran en el índice de calificación.

Tarozzi y Deaton (2007) verifican la exactitud de las estimaciones de los errores estándar de los mapeos de pobreza al elaborar un índice de calificación a partir de los datos de un censo Mexicano que incluye una medida sencilla de gasto. Ellos encuentran que los errores estándar verdaderos son mayores que los estimados. Los usuarios de mapeos de pobreza, sin embargo, hacen ejercicios similares con datos similares para México y Brasil, y ellos encuentran que las estimaciones de los errores estándar son bastante exactas siempre y cuando el índice de calificación incluya indicadores de las características de la localidad (Elbers, Lanjouw, y Leite, 2008; Demombynes *et al.*, 2007). El debate probablemente continuará y este documento no puede contribuir a él porque aquí no se usan datos de censos con gastos de hogar.

también aplican a niveles subregionales. En todo este ejercicio asumimos implícitamente que, dentro de una región, el modelo de gasto es el mismo para todos los hogares sin importar la provincia, cantón, o comunidad en la cual ellos residen. Este supuesto no lo podemos verificar y a niveles muy finos de desagregación podría ser que no sea tan acertado” (HLLP, p. 159).

3.4 ¿Pueden usarse los índices de calificación de pobreza para focalización?

Los desarrolladores de mapeos de pobreza afirman que éstos (y por ende, los índices de pobreza) no son apropiados para focalización. En vista de que la precisión disminuye a medida que el “área pequeña” se hace más pequeña, Elbers, Lanjouw, y Lanjouw (2003, p. 15) dicen que “no sería aconsejable usar este enfoque para determinar la pobreza de grupos cada vez más pequeños o de hogares particulares”.

Otros desarrolladores de índices de calificación de pobreza han repetido esa interdicción. Sin embargo, este documento cree que los índices de pobreza sí pueden ser útiles para focalización. El argumento descansa en dos ideas:

- En muchos casos, el intervalo de confianza del 90 por ciento excluye la posibilidad de que un hogar o una persona sea pobre (o excluye la posibilidad de que sea no pobre)
- La utilidad de un método de focalización no depende exclusivamente de los intervalos de confianza de un solo hogar o una sola persona individual sino, más bien, de los beneficios de los casos exitosamente focalizados y de los costos de los casos erróneamente focalizados cuando se aplica la focalización a un cierto grupo dado, así como de los beneficios y costos de otros medios alternativos para realizar focalización

3.4.1 Los intervalos de confianza de 90 por ciento no siempre incluyen tanto el estado de pobre como el de no pobre

Demombynes *et al.* (2002, p. 13) dicen que “cualquier intento para identificar hogares pobres en el censo, por ejemplo, no sería aconsejable porque los intervalos de confianza del nivel de pobreza del hogar probablemente incluiría el rango completo entre [no pobres] y [pobres]”.¹⁵

Pero esto no es verdad. Considere el índice de calificación presentado en este documento aplicado a la línea de pobreza nacional del Ecuador y 100,000 muestras de $n = 1$ provenientes de la muestra de validación. Para el 3.2 por ciento de todos los hogares con un puntaje de 0–14 (Figura 13), el intervalo de confianza de 90 por ciento para la probabilidad de pobreza incluye el 100 por ciento (los pobres) pero excluye el 0 por ciento (los no pobres). Para el 56.0 por ciento de los hogares con un puntaje de 15–54, el intervalo de confianza de 90 por ciento incluye tanto a los pobres como a los no pobres, pero para el 40.8 por ciento de los hogares con un puntaje de 55 o más, el intervalo de 90 por ciento incluye solamente a los no pobres. En este ejemplo, el intervalo de 90 por ciento excluye los pobres o los no pobres para el $3.2 + 40.8 = 44.0$ por ciento de los hogares.

¹⁵ En relación con esto, HHLP (p. 158) apuntan que si la probabilidad de pobreza estimada para un cierto hogar es 48 por ciento, entonces la estimación del límite inferior del error estándar de esa estimación es $0.49 = [0.48 \times (1 - 0.48)]^{0.5}$, lo que implica un intervalo de confianza de 90 por ciento de ± 80.3 puntos porcentuales. (Esta fórmula supone incorrectamente que el índice de pobreza es siempre menos preciso que la medición directa.)

Por supuesto que exigir un 90 por ciento de confianza es completamente arbitrario. En la práctica, un nivel inferior de exactitud podría ser aceptable. Por ejemplo, un intervalo de confianza de 80 por ciento incluye sólo los pobres o sólo los no pobres para 58.9 por ciento de los hogares.

3.4.2 Los requerimientos de exactitud dependen del objetivo

El nivel de confianza requerido depende del objetivo (McCloskey, 1998). En la focalización, el objetivo es maximizar la cobertura de los pobres mientras se minimiza la filtración hacia quienes no son pobres. Como se discute en la Sección 9, aumentar la cobertura significa inevitablemente aumentar la filtración, por lo que balancear el intercambio requiere asignar valores a los beneficios y a los costos de los cuatro posibles resultados de focalización (Figura 11):

- *Inclusión:* Focalizar con éxito un hogar cuyo gasto verdadero es inferior a una cierta línea de pobreza
- *No cubierto:* No focalizar por error a un hogar cuyo gasto verdadero es inferior a una cierta línea de pobreza
- *Filtración:* Focalizar por error a un hogar cuyo gasto verdadero es superior a una cierta línea de pobreza
- *Exclusión:* No focalizar con éxito a un hogar cuyo gasto verdadero es superior a una cierta línea de pobreza

Para que un cierto enfoque sea apropiado para focalización no depende de que ofrezca un 90 por ciento de confianza para todos los hogares; más bien depende de si sus beneficios (neto de los costos de errores de clasificación y los costos de implementación) son mayores a los beneficios netos de las alternativas. En vez de descartar el uso del índice de pobreza para la focalización porque supuestamente no

cumple un estándar de exactitud arbitrario, este documento busca a ayudar a los usuarios a tomar su propia decisión.

Para focalización, una ventaja de los índices de calificación de pobreza (incluyendo aquellos producidos para el mapeo de pobreza) es que su sencillez los hace poco costosos de implementar. Más aún, su exactitud y precisión es conocida. Otras alternativas incluyen focalización geográfica (quizás basada en mapas de pobreza), lo cual es menos costoso que el índice de pobreza pero también es menos exacto, y la clasificación participativa de la riqueza, la cual es más cara que el índice de pobreza pero probablemente tenga mejor (aunque desconocida) exactitud y precisión.

La focalización utilizando índices de calificación es común, por ejemplo, entre organizaciones que hacen préstamos a consumidores. A pesar de que los índices de calificación del riesgo crediticio son mucho menos exactos que los índices de calificación de pobreza, las organizaciones que hacen préstamos aún se apoyan en ellos porque existe un gran beneficio en evitar la morosidad y porque los índices de calificación son poco costosos y su exactitud es conocida (Anderson, 2007). De hecho, las organizaciones que hacen préstamos en todo el mundo apuestan grandes sumas de su propio dinero diariamente a que los índices de calificación tienen la capacidad de focalizar exitosamente hogares y personas individuales.

Finalmente, nadie en la práctica focaliza solamente un hogar o una persona. Por lo tanto, lo que importa es la exactitud para un cierto grupo al aplicar un cierto umbral de puntaje. Por ejemplo, una organización local de ayuda a los pobres podría consultar

en la Figura 13 la línea de pobreza nacional del Ecuador, considerar cómo se valora la cobertura, la filtración, los no cubiertos, y la exclusión, y decidir usar el índice de calificación de pobreza presentado aquí para focalizar hogares con puntaje de 39 o menos. En este caso, la organización podría esperar que más o menos el 30 por ciento de todos los hogares ecuatorianos calificaran y que, entre los que califiquen, más o menos un 71.0 por ciento tendría un gasto por persona inferior a la línea nacional. Cuando se focalizan grupos de 1,000 o más hogares, el intervalo de confianza de 90 por ciento para esta cifra del 71.0 por ciento (que no se calcula aquí) es probablemente bastante estrecho para tener alguna utilidad en la práctica.

4. Elaboración del índice de calificación

Inicialmente se preparan unos 110 indicadores en las siguientes áreas:

- Composición familiar (tales como número de personas y jefatura femenina)
- Educación (tal como asistencia de los niños a la escuela)
- Vivienda (tal como principal fuente de combustible para cocinar)
- Tenencia de bienes durables (tales como carros y refrigeradoras)

Cada indicador se filtra primero con el “coeficiente de incertidumbre” basado en la entropía (Goodman y Kruskal, 1979) que mide qué tan bien el indicador pronostica la pobreza por sí solo. La Figura 4 enlista todos los indicadores, ordenados por el coeficiente de incertidumbre. Las respuestas de cada indicador se ordenan comenzando con aquellas asociadas con mayor probabilidad de pobreza.

El índice de calificación también apunta a medir *los cambios* en la pobreza a través del tiempo. Eso significa que, cuando se seleccionan los indicadores (manteniendo constantes otras consideraciones), se le da preferencia a los indicadores más sensibles. Por ejemplo, es más probable que poseer una licuadora cambie en respuesta a cambios en la pobreza a que cambie la educación del jefe/esposo masculino del hogar.

El índice de calificación se elabora utilizando la línea de pobreza nacional y una regresión Logit en la submuestra de elaboración (Figura 2). La selección de indicadores utiliza tanto el criterio como la estadística (“forward stepwise”, basada en “c”). El primer paso es usar Logit para elaborar un índice de calificación para cada indicador candidato. La exactitud de cada índice se mide como “c”, lo que es una medida de la capacidad de ordenar casos por su estado de pobreza (SAS Institute Inc., 2004).

Uno de estos índices de calificación de un solo indicador se selecciona con un criterio basado en varios factores (Schreiner *et al.*, 2004; Zeller, 2004), incluyendo mejoramiento en la exactitud estadística, probabilidad de aceptación por parte de los usuarios (determinada por su sencillez, costo de recopilación y “validez aparente” en términos de experiencia, teoría, y sentido común), sensibilidad a los cambios en el estado de pobreza, variedad entre indicadores, y verificabilidad.

Luego se elabora una serie de índices de calificación de dos indicadores, cada uno basado en el índice de calificación de un indicador seleccionado en el paso anterior, con la incorporación de un segundo indicador candidato. Luego se selecciona el mejor índice de calificación de dos indicadores, basándose de nuevo en “c” y en el criterio del analista. Los pasos anteriores se repiten hasta que el índice de calificación alcance a tener diez indicadores.

El paso final consiste en transformar los coeficientes Logit en números enteros no negativos de tal manera que los puntajes totales oscilen en un rango de 0 (mayor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza) a 100 (menor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza).

Este algoritmo es el análogo Logit del conocido “stepwise” basado en R^2 con la regresión ordinaria de mínimos cuadrados. Se diferencia del “stepwise” sencillo e ingenuo en cuanto a que los criterios para seleccionar los indicadores incluyen no solamente exactitud estadística sino también el criterio profesional y otros factores no estadísticos. El uso de criterios no estadísticos puede mejorar la robustez a través del tiempo y, más

importante aún, ayuda a asegurar que los indicadores sean sencillos y tengan sentido en la opinión de los usuarios.

El índice de calificación de pobreza presentado aquí se puede aplicar en todo Ecuador. Existe evidencia de la India y México (Schreiner, 2006a y 2005a), Sri Lanka (Narayan y Yoshida, 2005) y Jamaica (Grosh and Baker, 1995) que sugiere que al segmentar los índices de calificación según sean de áreas urbanas y rurales no se mejora mucho la exactitud.

5. Lineamientos prácticos para el uso de índices de calificación

El desafío principal en el diseño de índices de calificación no se trata de maximizar la exactitud sino, más bien, de mejorar las probabilidades de que la herramienta sea utilizada (Schreiner, 2005b). Cuando los proyectos de índices de calificación fracasan, la razón no es usualmente inexactitud técnica sino, más bien, la falta de decisión de una organización para hacer lo necesario para integrar la calificación a sus procesos y aprender a usarla apropiadamente (Schreiner, 2002). Después de todo, todas las fichas de calificación razonables pronostican bastante bien, gracias al fenómeno empírico llamado el “máximo plano”, o “flat max” (Hand, 2006; Baesens *et al.*, 2003; Lovie y Lovie, 1986; Kolesar y Showers, 1985; Stillwell, Hutton, y Edwards, 1983; Dawes, 1979; Wainer, 1976; Myers y Forgy, 1963). El impedimento es más humano y menos técnico, no se trata tanto de la estadística sino del manejo de cambio organizacional. La exactitud es más fácil de conseguir que la adopción.

El índice de calificación aquí presentado se diseñó para fomentar el entendimiento y confianza de manera que los usuarios lo adopten y lo usen apropiadamente. Por supuesto que la exactitud importa, pero debe balancearse con la sencillez, facilidad de uso, y la “validez aparente”. Es más probable que los programas recopilen datos, calculen puntajes y pongan atención a los resultados si, a su parecer, la calificación de pobreza no hace mucho trabajo “adicional” y si todo el proceso en general aparenta tener sentido.

En este sentido, el índice de calificación presentado aquí es de una sola página (Figura 1). El proceso de elaboración, los indicadores, y los puntos son sencillos y transparentes. El trabajo “adicional” se minimiza; los legos en la materia pueden calcular puntajes a mano en el campo porque el índice tiene:

- Solamente diez indicadores
- Solamente indicadores categóricos
- Puntos sencillos (números enteros no negativos y, en cuanto a aritmética, sólo sumas)

El índice de calificación en la Figura 1 está listo para fotocopiarse y puede usarse con una base de datos sencilla en una hoja electrónica (Microfinance Risk Management, L.L.C., 2008) que registre información de identificación del participante, fechas, valores de indicadores, puntajes, y probabilidades de pobreza.

Un agente de campo usando el índice de calificación de papel haría lo siguiente:

- Registrar los identificadores del participante
- Leer cada pregunta desde el índice de calificación
- Marcar la respuesta y sus puntos
- Escribir los puntos en la columna del extremo derecho
- Sumar los puntos para obtener el puntaje total
- Implementar políticas de focalización (si existieran)
- Enviar el formulario de papel a una oficina central para archivarla o registrar la información en una base de datos

Por supuesto que los agentes de campo deben entrenarse. Para producir resultados de calidad es necesario usar insumos de calidad. Si las organizaciones o los agentes de campo recopilan sus propios datos y si tienen un incentivo para exagerar las tasas de pobreza (por ejemplo, si los donantes de fondos los premian por reportar altas tasas de pobreza), sería aconsejable hacer control de calidad sobre la marcha mediante

la revisión de datos y auditorías aleatorias (Matul y Kline, 2003).¹⁶ IRIS Center (2007a) y Toohig (2007) son útiles guías para la presupuestación, capacitación de agentes de campo y supervisores, logística, muestreo, conducción de entrevistas, pilotaje, registro de información, y control de calidad.

En particular, aunque recopilar los indicadores del índice es más fácil que otras alternativas en términos relativos, todavía es difícil en términos absolutos. La capacitación y las definiciones explícitas de los términos y conceptos relevantes para los indicadores son esenciales. En el ejemplo de Nigeria, Onwujekwe, Hanson y Fox-Rushby (2006) encuentran correlaciones perturbadoramente bajas de tipo “inter-rater” (cuando se aplica el índice dos veces al mismo hogar con diferentes agentes de campo en el espacio de un día) y “test-retest” (cuando se aplica el índice dos veces al mismo hogar con el mismo agente de campo en el espacio de un mes) para indicadores aparentemente tan sencillos y obvios como que si el hogar posee un automóvil. Contrariamente, Martinelli y Parker (2007) encontraron en México que errores de los agentes de campo y las mentiras de parte de los entrevistados casi no afectan en nada la exactitud de la focalización. Hasta el momento, se ignora si estos resultados son universales o específicos para cada país.

¹⁶ Si una organización no desea que sus agentes de campo conozcan los puntos asociados con los indicadores, entonces pueden usar la versión de la Figura 1 sin puntos y aplicar los puntos después en una hoja de cálculo o una base de datos electrónica en las oficinas centrales.

En el diseño del muestreo, una organización debe decidir sobre lo siguiente:

- ¿Quién hará la calificación?
- ¿Cómo se registrarán los puntajes?
- ¿Cuáles participantes serán calificados?
- ¿Cuántos participantes serán calificados?
- ¿Con qué frecuencia se calificarán los participantes?
- ¿Se aplicará la calificación en más de un momento en el tiempo?
- ¿Si los mismos participantes serán calificados en más de un momento en el tiempo?

Los legos en la materia pueden aplicar el índice de calificación a los participantes en el campo. Para ello pueden ser:

- Empleados de la organización
- Contratistas

Las respuestas, los puntajes, y las probabilidades de pobreza pueden registrarse:

- En papel en el campo y luego archivados en una oficina
- En papel en el campo y luego ingresados en una base de datos o en una hoja de cálculo electrónica en una oficina
- En aparatos electrónicos portátiles en el campo y luego descargados en bases de datos

Los sujetos a quienes se aplique el índice de calificación pueden ser:

- Todos los participantes (o todos los participantes nuevos)
- Una muestra representativa de todos los participantes (o de todos los participantes nuevos)
- Todos los participantes (o todos los participantes nuevos) en una muestra representativa de puntos de servicio
- Una muestra representativa de todos los participantes (o de todos los participantes nuevos) en una muestra representativa de puntos de servicio

Si no se determina por otros factores, el número de participantes a calificar se puede derivar por medio de fórmulas de tamaño de muestra (que se presentan más adelante) para un cierto nivel de confianza deseado y un cierto intervalo de confianza deseado.

La frecuencia de aplicación puede ser:

- Solamente al aceptar nuevos participantes (que no permite la medición de cambios en las tasas de pobreza)
- Como un proyecto de una sola vez para los participantes actuales (que no permite la medición de cambios)
- Una vez al año (o en otro intervalo de tiempo fijado, lo que sí permite la medición de cambios)
- Cada vez que un agente de campo visita a un participante en su hogar (lo que sí permite la medición de cambios)

Cuando el índice de calificación se aplica más de una vez para medir el cambio en tasas de pobreza, puede aplicarse de la siguiente manera:

- Con dos grupos diferentes de participantes
- Con un solo grupo de participantes

Como ejemplo, considere el conjunto de decisiones hechas por BRAC y ASA, dos organizaciones de microfinanzas en Bangladesh, cada uno con 7 millones de participantes, que están aplicando un índice de calificación de pobreza similar al que se presenta aquí (Schreiner, 2006b). Su diseño consiste en que todos los oficiales de crédito de una muestra aleatoria de sucursales califiquen a todos los participantes de la sucursal cada vez que visitan un hogar (aproximadamente una vez al año) como parte de sus tareas normales antes del desembolso del préstamo. Las respuestas se recopilan en papel en el campo antes de que se envíen a la oficina central. Los planes de muestreo de ASA y BRAC comprenden entre 50,000 y 100,000 participantes cada uno.

6. Estimaciones de las probabilidades de pobreza de los hogares

La suma de los puntos del índice de calificación de un hogar se llama el *puntaje*. Para Ecuador, los puntajes oscilan desde 0 (mayor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza) a 100 (menor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza). Aunque los puntajes mayores indican menor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza, los puntajes en sí tienen solamente unidades relativas. Por ejemplo, duplicar el puntaje no significa la duplicación de la probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza.

Para obtener unidades absolutas, los puntajes deben convertirse a *probabilidades de pobreza*, es decir, las probabilidades de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza. Esto se hace a través de tablas de búsqueda sencillas. En el ejemplo de la línea nacional, los puntajes 10–14 corresponden a una probabilidad de pobreza del 98.7 por ciento, y los puntajes 40–44 corresponden a una probabilidad de pobreza del 42.0 por ciento (Figura 5).

La probabilidad de pobreza asociada con un cierto puntaje varía según la línea de pobreza. Por ejemplo, puntajes de 40–44 están asociados con una probabilidad de pobreza del 42.0 por ciento para la línea nacional pero del 5.5 por ciento para la línea de alimentación.¹⁷

¹⁷ Empezando con la Figura 5, la mayoría de las figuras tienen siete versiones, una para cada línea de pobreza. Para mantenerlas organizadas, se agrupan por línea de pobreza.

6.1 Calibrando los puntajes con las probabilidades de pobreza

Un cierto puntaje está asociado de manera no paramétrica (“calibrado”) con una probabilidad de pobreza al definir la probabilidad de pobreza como la proporción de hogares en la submuestra de calibración que tienen el puntaje y que también tienen gastos inferiores a una cierta línea de pobreza.

Para el ejemplo de la línea nacional (Figura 6), existen 3,137 hogares (normalizados) en la submuestra de calibración con puntajes de 20–24, de los cuales 2,632 (normalizados) tienen gastos inferiores a la línea de pobreza. La probabilidad de pobreza estimada asociada con un puntaje de 20–24 es entonces 83.9 por ciento, porque $2,632 \div 3,137 = 83.9$ por ciento.

Para ilustrar el concepto con la línea nacional y puntajes de 40–44, existen 9,616 hogares (normalizados) en la muestra de calibración, de los cuales 4,038 (normalizados) tienen gastos inferiores a la línea de pobreza (Figura 6). Por tanto, la probabilidad de pobreza en este rango de puntajes es $4,038 \div 9,616 = 42.0$ por ciento.

Se utiliza el mismo método para calibrar puntajes con probabilidades de pobreza estimadas para las otras líneas de pobreza.

La Figura 7 muestra, para todos los puntajes, la probabilidad de que el gasto por cápita de un cierto hogar caiga en un rango demarcado por dos líneas de pobreza

Las tablas particulares que corresponden a todas las líneas de pobreza se colocan con las tablas correspondientes a la línea nacional.

adyacentes. Por ejemplo, el gasto diario de alguien con un puntaje de 35–39 cae en los siguientes rangos de probabilidad:

- 3.2 por ciento (menor de la línea de USD1.25/día [PPC de 2005])
- 9.8 por ciento (entre la línea de USD1.25/día [PPC de 2005] y la de alimentación)
- 11.9 por ciento (entre la línea de alimentación y la de USD2.50/día [PPC de 2005])
- 28.3 por ciento (entre la línea de USD2.50/día [PPC de 2005] y la nacional)
- 22.0 por ciento (entre la línea nacional y la de USD5.00/día [PPC de 2005])
- 24.8 por ciento (mayor a la línea de USD5.00/día [PPC de 2005])

Aunque el índice de calificación se construya parcialmente basado en criterio profesional, el proceso de calibración produce probabilidades de pobreza objetivas, es decir, derivadas de datos de encuestas de gastos y de líneas de pobreza cuantitativas. Las probabilidades de pobreza serían objetivas aún si los indicadores y/o puntos se seleccionaran sin dato alguno. De hecho, existen índices de calificación objetivos que se basan solamente en criterio profesional (Fuller, 2006; Caire, 2004; Schreiner *et al.*, 2004). Por supuesto, el índice de calificación aquí presentado se elabora tanto con datos como con criterio profesional. El hecho de que este documento reconozca que algunas decisiones en la elaboración de índices de calificación—como en todo análisis estadístico—se apoyan en criterio profesional, no impugna de manera alguna la objetividad de las probabilidades de pobreza, puesto que ésta depende de utilizar datos en la calibración del puntaje, no de utilizar datos (y nada más que datos) en la elaboración del índice.

A pesar de que los puntos en el índice de calificación de pobreza del Ecuador son coeficientes que se transformaron desde una regresión Logit, los puntajes no se convierten a probabilidades de pobreza a través de la fórmula Logit de $2.718281828^{\text{puntaje}}$

$x (1 + 2.718281828^{\text{puntaje}})^{-1}$. Esto es así porque la fórmula Logit es esotérica y difícil de calcular a mano. Los legos en la materia encuentran más intuitivo definir la probabilidad de pobreza como la proporción de hogares con un puntaje dado en la muestra de calibración que también tiene gastos inferiores a una cierta línea de pobreza. Así, cuando se convierten puntajes a probabilidades de pobreza en el campo, no se requiere aritmética del todo, solamente una tabla de búsqueda. Esta calibración no paramétrica también puede mejorar la exactitud, en particular con muestras de calibración grandes.

6.2 Exactitud de estimaciones de las probabilidades de pobreza

Mientras que la relación entre los indicadores y la pobreza no cambie y el índice de calificación se aplique a hogares de la misma población desde la cual se elaboró, este proceso de calibración produce estimaciones no sesgadas de probabilidades de pobreza. *No sesgadas* significa que en muestras repetidas de la misma población, el promedio de las estimaciones coincide con la probabilidad de pobreza verdadera. El índice de calificación también produce estimaciones no sesgadas de tasas de pobreza para grupos en un momento en el tiempo y estimaciones no sesgadas de cambios en las tasas de pobreza para grupos entre dos momentos en el tiempo.¹⁸

¹⁸ Esto se radica del hecho de que estas estimaciones son funciones lineales de las estimaciones no sesgadas de las probabilidades de pobreza de hogares.

Evidentemente, la relación entre indicadores y pobreza sí cambia con el tiempo y entre los subgrupos de la población del Ecuador, de manera que el índice de calificación aplicado después de octubre de 2006 (como tiene que ser en la práctica) o a grupos no representativos a nivel nacional, será en general sesgado.

¿Qué tan exactas son las estimaciones de probabilidades de pobreza? Se verifica aplicando el índice de calificación a 1,000 muestras múltiples aleatorias de tamaño $n = 16,384$ desde la submuestra de validación (Figura 2). El proceso de calibración por muestreo aleatorio múltiple (“bootstrapping”) implica:¹⁹

- Calcular el puntaje de cada hogar en la submuestra de validación
- Sacar una muestra múltiple aleatoria nueva *con reemplazo* de la submuestra de validación
- Para cada puntaje, calcular la probabilidad de pobreza verdadera en la muestra múltiple aleatoria, es decir, la proporción de hogares con un cierto puntaje y también con gastos inferiores a una cierta línea de pobreza
- Para cada puntaje, registrar la diferencia entre la probabilidad de pobreza estimada (Figura 5) y la probabilidad de pobreza verdadera en la muestra múltiple aleatoria
- Repetir los tres pasos previos 1,000 veces
- Para cada puntaje, reportar el promedio de la diferencia entre las probabilidades de pobreza estimadas y verdaderas en las 1,000 muestras múltiples aleatorias
- Para cada puntaje, reportar el intervalo de doble lado que contiene las 900, 950, o 990 diferencias centrales entre las probabilidades de pobreza estimadas y verdaderas

Para cada rango de puntaje, la Figura 8 muestra la diferencia promedio entre las probabilidades de pobreza estimadas y verdaderas, así como también los intervalos de confianza de las diferencias.

Para la línea nacional, la probabilidad de pobreza promedio en las muestras múltiples aleatorias para puntajes de 20–24 en la submuestra de validación es 4.3

¹⁹ Efron y Tibshirani, 1993.

puntos porcentuales menor que la probabilidad verdadera (Figura 8). Para puntajes de 25–29, la estimación es mayor que la probabilidad verdadera en 3.5 puntos porcentuales.²⁰

En la muestra de validación, el intervalo de confianza de 90 por ciento para las diferencias de puntajes de 20–24 es ± 4.0 puntos porcentuales (Figura 8).²¹ Esto significa que en 900 de 1,000 muestras múltiples aleatorias, la diferencia entre el valor estimado y el valor verdadero está entre -8.3 y -0.3 puntos porcentuales (porque $-4.3 - 4.0 = -8.3$ y $-4.3 + 4.0 = -0.3$). En 950 de 1,000 muestras múltiples aleatorias (95 por ciento), la diferencia es -4.3 ± 4.7 puntos porcentuales, y en 990 de 1,000 muestras múltiples aleatorias (99 por ciento), la diferencia es -4.3 ± 6.4 puntos porcentuales.

Para casi todos los rangos de puntajes menores a 50–54, la Figura 8 muestra diferencias—a veces grandes diferencias—entre las probabilidades de pobreza estimadas y los valores verdaderos. Esto se debe a que la submuestra de validación es una sola muestra que—gracias a la variación muestral—no tiene la misma distribución que las submuestras de elaboración y calibración y tampoco es la misma distribución que tiene la población del Ecuador. Para la focalización, sin embargo, lo relevante no es tanto la diferencia en todos los rangos de puntaje sino la diferencia en los rangos de puntaje que

²⁰ Existen diferencias, a pesar de que la estimación no es sesgada, porque el índice de calificación proviene de una sola muestra. La diferencia promedio por puntaje sería cero si las muestras se sacaran repetidamente de la población y se dividieran en submuestras antes de repetir el proceso completo de elaboración del índice de calificación.

²¹ Los intervalos de confianza son una medida de precisión ampliamente entendida y estándar.

son ligeramente superiores y ligeramente inferiores al umbral de focalización. Esto mitiga los efectos del sesgo y la variación muestral en la focalización (Friedman, 1997). La Sección 9 a continuación trata en detalla la exactitud en la focalización.

Por supuesto que si se pretende que las estimaciones de las tasas de pobreza de grupos tengan suficiente exactitud para ser útiles en la práctica, los errores para hogares particulares deben cancelarse entre sí. Como se discutirá más adelante, generalmente esto es lo que sucede.

La Figura 9 (que resume la Figura 10 para las diferentes líneas de pobreza) muestra que las diferencias absolutas en la submuestra de validación, cuando se promedian entre los rangos de puntaje para una cierta línea de pobreza, son 1.7 puntos porcentuales o menos. Las diferencias pueden atribuirse a la variación muestral.

Debido a la naturaleza de su elaboración, el índice de calificación no es sesgado. Podría sufrir, sin embargo, de *ajuste excesivo* cuando se aplique después de octubre de 2006. Es decir, el índice podría ajustarse tanto a los datos de la ECV 2005/6 que capturaría no solamente patrones universales que no cambian con el tiempo sino también algunos patrones aleatorios que, por la variación muestral, solamente aparecen en la ECV 2005/6. O bien, el índice de calificación podría estar ajustado excesivamente en el sentido de que se vuelve sesgado a medida que las relaciones entre los indicadores y la pobreza cambien o cuando se aplica a muestras que no son representativas de toda la población de Ecuador.

Se pueden mitigar los efectos del ajuste excesivo al simplificar el índice de calificación y al no descansar solamente en los datos pero también tomando en cuenta la experiencia, el criterio profesional, y la teoría. Obviamente, el índice de calificación que se presenta aquí hace eso. El muestreo aleatorio múltiple también puede mitigar los efectos del ajuste excesivo mediante la reducción (pero no la eliminación) de la dependencia en una sola instancia de muestreo. Puede ayudar también la combinación de varios índices de calificación, pero con la desventaja del aumento en la complejidad.

La mayoría de los errores, sin embargo, se cancelan en las estimaciones de las tasas de pobreza de los grupos (vea las secciones siguientes). Aún más, gran parte de las diferencias suelen radicar en fuentes que no se relacionan con los índices de calificación, tales como los cambios en la relación entre indicadores y pobreza, variación muestral, cambios en las líneas de pobreza, inconsistencias en la calidad de los datos a través del tiempo, o inconsistencias/imperfecciones en los ajustes del costo de la vida según área geográfica. Estos factores se pueden tratar solamente mejorando la cantidad y calidad de los datos (lo cual está fuera del alcance del índice de calificación) o reduciendo el ajuste excesivo (lo que probablemente tiene retornos limitados, dada la simplicidad del índice de calificación).

7. Estimaciones de la tasa de pobreza de un grupo en un momento dado en el tiempo

La tasa de pobreza estimada de un grupo en un momento dado en el tiempo es el promedio de las probabilidades de pobreza estimadas de los hogares en el grupo.

Para ilustrar, suponga que un programa muestrea tres hogares el 1 de enero de 2009 y que tienen puntajes de 20, 30 y 40, con probabilidades de pobreza correspondientes de 83.9, 71.3 y 42.0 por ciento (línea nacional, Figura 5). La tasa de pobreza estimada es el promedio de las probabilidades de pobreza de los hogares, o sea, $(83.9 + 71.3 + 42.0) \div 3 = 65.7$ por ciento.²²

7.1 Exactitud de las tasas de pobreza estimadas en un momento dado en el tiempo

¿Qué tan exacta es esta estimación? Para un rango de ciertos tamaños de muestra, la Figura 10 reporta el promedio de las diferencias entre las tasas de pobreza estimadas y las verdaderas, así como la precisión (intervalos de confianza para las diferencias) para el índice de calificación aplicada a 1,000 muestras múltiples aleatorias de la submuestra de validación. Para la línea nacional, la estimación del índice de calificación es generalmente mayor del valor verdadero en más o menos 0.8 puntos

²² La tasa de pobreza del grupo *no* es la probabilidad de pobreza asociada con el puntaje promedio. En este ejemplo, el puntaje promedio es $(20 + 30 + 40) \div 3 = 30$, y la probabilidad de pobreza asociada con el puntaje promedio es 71.3 por ciento. Este no es igual al 65.7 por ciento que es el promedio de las tres probabilidades de pobreza asociadas con cada uno de los tres puntajes.

porcentuales; el índice estima una tasa de pobreza de 31.6 por ciento para la submuestra de validación, pero el valor verdadero es de 30.8 por ciento (Figura 2). Para todas las líneas de pobreza, las diferencias absolutas son siempre 1.7 puntos porcentuales o menos, con un promedio de más o menos 0.6 puntos porcentuales (Figura 9).²³

Como se explicó anteriormente, estas diferencias se atribuyen a la variación muestral en la muestra de validación y a la variación muestral en la división de la ECV de 2005/6 en tres submuestras.

En términos de precisión, el intervalo de confianza de 90 por ciento para una tasa de pobreza estimada en un momento dado en el tiempo y una muestra de $n = 16,384$ es 0.5 puntos porcentuales o menos (Figura 9). Esto significa que en 900 de las 1,000 muestras múltiples aleatorias de este tamaño, la diferencia entre la estimación y el valor verdadero es de 0.5 puntos porcentuales o menos respecto a la diferencia promedio. En el caso específico de la línea nacional y de la submuestra de validación, 90 por ciento de todas las muestras de $n = 16,384$ producen estimaciones que difieren del valor verdadero en el rango de $0.8 - 0.5 = 0.3$ a $0.8 + 0.5 = 1.3$ puntos porcentuales. (0.8 es la diferencia promedio y ± 0.5 es su intervalo de confianza de 90 por ciento.)

²³ La Figura 9 resume la Figura 10 para todas las líneas de pobreza.

7.2 Fórmula de tamaño de muestra par a las estimaciones de tasas de pobreza en un momento dado en el tiempo

¿Cuántos hogares se deberían muestrear si se quisiera estimar la tasa de pobreza en un momento dado en el tiempo para un cierto intervalo de confianza deseado y un cierto nivel de confianza deseado? La primera respuesta a esta pregunta empírica se encuentra en Schreiner (2008a).²⁴

En el caso de la medición directa, la tasa de pobreza puede estimarse como el número de hogares observados con gastos inferiores a una cierta línea de pobreza, dividido por el número de todos los hogares observados. La fórmula para el tamaño de muestra n en este caso es (Cochran, 1977):

$$n = \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \hat{p} \cdot (1 - \hat{p}), \quad (1)$$

donde

$$z \text{ es } \begin{cases} 1.64 \text{ para niveles de confianza del 90 por ciento} \\ 1.96 \text{ para niveles de confianza del 95 por ciento} \\ 2.58 \text{ para niveles de confianza del 99 por ciento} \end{cases},$$

c es el intervalo de confianza como una proporción (por ejemplo, 0.02 si el intervalo es de ± 2 puntos porcentuales), y

²⁴ IRIS Center (2007a y 2007b) afirma que $n = 300$ es suficiente para reportar a la USAID. Si el índice de calificación es tan preciso como la medición directa, si la tasa de pobreza esperada (antes de la medición) es 50 por ciento, y si el nivel de confianza deseado es 90 por ciento, entonces $n = 300$ implica un intervalo de confianza de ± 2.2 puntos porcentuales. De hecho, la USAID no ha especificado niveles de confianza ni intervalos de confianza. Aún más, la tasa de pobreza esperada puede que no sea 50 por ciento y el índice podría resultar más o menos preciso que la medición directa.

\hat{p} es la proporción esperada (antes de la medición) de hogares con gastos inferiores a una cierta línea de pobreza.

Los índices de calificación, sin embargo, no miden la pobreza directamente, por lo que esta fórmula no es aplicable. Para derivar una fórmula de tamaño de muestra similar para el índice de calificación de Ecuador, considere el índice aplicada a la muestra de validación. La Figura 2 muestra que la tasa de pobreza esperada \hat{p} (antes de la medición) para la línea nacional es 30.75 por ciento (es decir, la tasa de pobreza promedio en las submuestras de elaboración y calibración). En cambio, un tamaño de muestra n de 16,384 y un nivel de confianza del 90 por ciento corresponde a un nivel de confianza de ± 0.51 puntos porcentuales (Figura 10).²⁵ Introduciendo esto en la fórmula (1) de tamaño de muestra de la medición directa no da $n = 16,384$ sino

$n = \left(\frac{1.64}{0.0051} \right)^2 \cdot 0.3075 \cdot (1 - 0.3075) = 22,020$. La razón del tamaño de muestra para el índice de calificación (derivada empíricamente) al tamaño de muestra para la medición directa (derivada por la teoría) es $16,384 \div 22,020 = 0.74$.

Cuando se aplica el mismo método a $n = 8,192$ (un intervalo de confianza de ± 0.74 puntos porcentuales), da $n = \left(\frac{1.64}{0.0074} \right)^2 \cdot 0.3075 \cdot (1 - 0.3075) = 10,459$. En esta ocasión, la razón del tamaño de muestra usando el índice de pobreza comparado con el tamaño de muestra usando la medición directa es $8,192 \div 10,459 = 0.78$. Esta razón para $n = 8,192$ es cercana a aquella para $n = 16,384$. De hecho, cuando se aplica

²⁵ Debido al redondeo, la Figura 10 muestra 0.5, y no 0.51.

este mismo procedimiento para todo $n \geq 256$ en la Figura 10, se dan razones que promedian 0.73. Esto puede usarse para definir una fórmula de tamaño de muestra para el índice de calificación de pobreza aplicado a la población en la muestra de validación:

$$n = \alpha \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \hat{p} \cdot (1 - \hat{p}), \quad (2)$$

donde $\alpha = 0.73$ y z , c , y \hat{p} se definen como en la fórmula (1). Es esta α la que aparece en la Figura 9 como “ α para el tamaño de muestra”.

Para ilustrar la utilización de la fórmula (2), suponga que $c = 0.0394$ (intervalo de confianza de ± 3.94 puntos porcentuales) y $z = 1.64$ (confianza de 90 por ciento).

Luego (2) da $n = 0.73 \cdot \left(\frac{1.64}{0.0394}\right)^2 \cdot 0.3075 \cdot (1 - 0.3075) = 270$, que es cercano al tamaño

de muestra de 256 para estos parámetros en la Figura 10.

Cuando el factor α de tamaño de muestra es menor que 1.0, significa que el índice de calificación es más preciso que la medición directa. Esto sucede para todas las siete líneas de pobreza de la Figura 9.

Por supuesto, las fórmulas de tamaño de muestra presentadas aquí son específicas para Ecuador, sus líneas de pobreza, sus tasas de pobreza, y su índice de calificación. El método, sin embargo, es válido para cualquier índice de calificación de pobreza que siga el enfoque presentado en este documento.

En la práctica después de octubre de 2006, una organización seleccionaría una línea de pobreza (digamos, la línea nacional), seleccionaría un nivel de confianza (digamos, 90 por ciento, o $z = 1.64$), escogería un intervalo de confianza deseado

(digamos, ± 2.0 puntos porcentuales, o $c = 0.02$), haría un supuesto en cuanto a \hat{p} (quizás basado en una medición previa tal como el 30.75 por ciento de la ECV 2005/6 en la Figura 2), buscaría α en la Figura 9 (aquí, 0.73 para la línea nacional), asumiría que el índice de calificación continuaría funcionando en el futuro y/o para subgrupos no representativos de todo Ecuador,²⁶ y luego calcularía el tamaño de muestra requerido.

En esta ilustración, $n = 0.73 \cdot \left(\frac{1.64}{0.02}\right)^2 \cdot 0.3075 \cdot (1 - 0.3075) = 1,046$.

Si el índice de calificación ya se aplicó a una muestra n , entonces \hat{p} es la tasa de pobreza estimada del índice de calificación y el intervalo de confianza c es \pm

$$z \cdot \sqrt{\frac{\alpha \cdot \hat{p} \cdot (1 - \hat{p})}{n}}$$

²⁶ Este documento reporta la exactitud del índice de calificación aplicado a la submuestra de validación, pero no puede probar la exactitud para años posteriores o para otros subgrupos. Aún así, el desempeño después de la ECV de 1995/6 probablemente se asemejará a aquel de la ECV de 1995/6, con algún deterioro a medida que pasa el tiempo.

8. Estimaciones de cambios en las tasas de pobreza de grupos en el tiempo

El cambio en la tasa de pobreza de un grupo entre dos momentos en el tiempo se estima como el cambio en el promedio de las probabilidades de pobreza de los hogares en el grupo. Con datos sólo de 2005/6, este documento no puede estimar cambios en el tiempo, ni tampoco puede presentar una fórmula de tamaño de muestra. Aún así, se presentan los conceptos relevantes aquí porque, en la práctica, las organizaciones de ayuda a los pobres pueden generar sus propios datos y medir el cambio a través del tiempo.

8.1 Advertencia: *Cambio no significa impacto*

El índice de calificación de pobreza puede estimar cambios. Por supuesto, la pobreza podría mejorar o empeorar, y el índice de pobreza no indica la causa del cambio. Dado que este punto se olvida o confunde a menudo, vale la pena repetirse: el índice de calificación de pobreza sencillamente estima el cambio, y no indica la razón de este cambio. En particular, estimar el impacto de participar en el programa requiere saber lo que habría pasado a los participantes si no hubieran sido participantes (Moffitt, 1991). Conocer esto requiere fuertes supuestos o un grupo de control que sea igual a los participantes en todos los aspectos excepto en la participación. Para enfatizar este punto, el índice de calificación de pobreza puede ayudar a estimar el impacto del programa solamente si existe algún modo de saber lo que habría pasado en ausencia del programa. Y esa información debe venir necesariamente de alguna fuente

que no sea el índice de pobreza. Inclusive la medición de un cambio sencillo requiere asumir que la población es constante a través del tiempo y que los participantes que salen del programa no difieren de los participantes que permanecen en él.

8.2 Cálculo de los cambios estimados en las tasas de pobreza a través del tiempo

Considere la ilustración que se comenzó en la sección anterior. El 1 de enero de 2009, un programa muestrea tres hogares con puntajes de 20, 30, y 40 y por tanto probabilidades de pobreza de 83.9, 71.3, y 42.0 por ciento (línea nacional, Figura 5). El promedio de las probabilidades de pobreza de los hogares de $(83.9 + 71.3 + 42.0) \div 3 = 65.7$ por ciento, y esto sirve como la línea de base de la tasa estimada de pobreza del grupo.

Después de la ronda de la línea de base, existen dos maneras posibles de hacer el muestreo para la ronda de seguimiento:

- Calificar una muestra nueva e independiente, midiendo el cambio por cosecha entre las dos muestras
- Calificar la misma muestra tanto en la ronda de seguimiento como en la ronda de la línea de base

A manera de ilustración, suponga que un año después, el 1 de enero de 2010, el programa muestrea tres hogares más que están en la misma cosecha que los tres hogares muestreados originalmente (o suponga que el programa califica los mismos tres hogares originales por segunda vez). Sus puntajes son 25, 35, y 45 (con probabilidades de pobreza de 81.4, 53.2, y 34.0 por ciento, según la línea nacional, Figura 5). El

promedio de las probabilidades de pobreza en la ronda de seguimiento es ahora $(81.4 + 53.2 + 34.0) \div 3 = 56.2$ por ciento, lo que representa una mejoría de $65.7 - 56.2 = 9.5$ puntos porcentuales.

Esto sugiere que más o menos uno de cada once participantes cruzó la línea de pobreza en el 2009.²⁷ Entre aquellos que empezaron con gastos inferiores a la línea, más o menos de uno en siete ($9.4 \div 65.6 = 14.5$ por ciento) terminaron con gastos superiores a la línea.²⁸

8.3 Exactitud para el cambio estimado en dos muestras independientes

Contando solamente con datos del ECV 2005/6, no es posible medir la exactitud de las estimaciones que hace el índice de calificación de los cambios en las tasas de pobreza en el tiempo para un cierto grupo. En la práctica, obviamente, el índice de calificación de pobreza de Ecuador puede aplicarse a estimar cambios. Los siguientes apartados de las secciones de este documento sugieren una fórmula de tamaño de muestra aproximada que podría usarse hasta que existan datos adicionales.

²⁷ Esta es una cifra neta; algunas personas comienzan con gastos superiores a una cierta línea de pobreza y terminan con gastos inferiores a esta línea, y viceversa.

²⁸ El índice de calificación de pobreza no revela las razones para este cambio.

En el caso de la medición directa, la fórmula de tamaño de muestra para estimaciones de los cambios en tasas de pobreza en dos muestras independientes de igual tamaño es:

$$n = 2 \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \hat{p} \cdot (1 - \hat{p}), \quad (3)$$

donde z , c , y \hat{p} se definen como en la fórmula (1). Antes de la medición, se supone que \hat{p} es la misma tanto en la ronda de la línea de base como en la ronda de seguimiento. n es el tamaño de muestra tanto en la ronda de la línea de base como en la ronda de seguimiento.²⁹

El método desarrollado en la sección anterior puede usarse de nuevo para derivar una fórmula para medición indirecta a través del índice de calificación de pobreza:

$$n = \alpha \cdot 2 \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \hat{p} \cdot (1 - \hat{p}). \quad (4)$$

Al igual que antes, α es el promedio en todos los tamaños de muestra ≥ 256 de la razón entre el tamaño de la muestra empírica requerida por el índice de calificación para una cierta precisión y el tamaño de muestra teórico requerido para lograr la misma precisión con medición directa.

²⁹ Esto significa que, para una cierta precisión y con la medición directa, estimar el cambio en una tasa de pobreza entre dos momentos en el tiempo requiere cuatro veces más aplicaciones del índice de calificación (no el doble) que la estimación de una tasa de pobreza en sólo un momento en el tiempo.

En el Perú y la India (Schreiner, 2008a y 2008b), el α promedio a través de las líneas de pobreza es 1.6 y 1.2, por lo que 1.5 podría ser un número conservador y razonable para Ecuador.

Para ilustrar el uso de la fórmula (4) para determinar el tamaño de muestra para estimar cambios en las tasas de pobreza en dos muestras independientes, suponga que el nivel de confianza deseado es 90 por ciento ($z = 1.64$), el intervalo de confianza deseado es 2 puntos porcentuales ($c = 0.02$), la línea de pobreza es la línea nacional, $\alpha = 1.50$, y $\hat{p} = 0.3075$ (de la Figura 2). Por tanto, el tamaño de muestra para la ronda de la línea de base es $n = 1.50 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1.64}{0.02}\right)^2 \cdot 0.3075 \cdot (1 - 0.3075) = 4,296$, y el tamaño de muestra para la ronda de seguimiento es también 4,296.

8.4 Exactitud para el cambio estimado para una sola muestra calificada dos veces

En general, la fórmula de tamaño de muestra con la medición directa para este caso es:³⁰

$$n = \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot [\hat{p}_{12} \cdot (1 - \hat{p}_{12}) + \hat{p}_{21} \cdot (1 - \hat{p}_{21}) + 2 \cdot \hat{p}_{12} \cdot \hat{p}_{21}], \quad (5)$$

donde z y c se definen como en (1), \hat{p}_{12} es la proporción esperada (antes de la medición) de todos los casos muestreados que cambian de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza hasta tener gastos superiores a la línea, y \hat{p}_{21} es la proporción esperada de todos los casos muestreados que cambian de tener gastos superiores a la línea hasta tener gastos inferiores a la línea.

¿Cómo puede un usuario definir \hat{p}_{12} y \hat{p}_{21} ? Antes de la medición, un supuesto razonable es que el cambio en la tasa de pobreza es cero. Por lo tanto, $\hat{p}_{12} = \hat{p}_{21} = \hat{p}_*$ y (5) se vuelve:

$$n = 2 \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \hat{p}_*. \quad (6)$$

Aún así, \hat{p}_* podría ser cualquier valor entre 0 y 1, de manera que (6) no es suficiente para calcular el tamaño de muestra. La estimación de \hat{p}_* debe basarse en los datos disponibles antes de la medición de la línea de base.

³⁰ Ver McNemar (1947) y Johnson (2007). John Pezzullo colaboró para encontrar esta fórmula.

Suponga que la relación observada entre \hat{p}_* y la varianza de la tasa de pobreza de la línea de base $p_{\text{línea de base}} \cdot (1 - p_{\text{línea de base}})$ es—como en el Perú, ver Schreiner (2008a)—cercana a $\hat{p}_* = 0.0085 + 0.206 \cdot [p_{\text{línea de base}} \cdot (1 - p_{\text{línea de base}})]$. Obviamente, no se conoce $p_{\text{línea de base}}$ antes de la medición de la línea de base, pero es razonable usar como su valor esperado alguna tasa de pobreza previamente observada. Dado esto y una línea de pobreza, una fórmula de tamaño de muestra para una sola muestra directamente medida dos veces para Ecuador (una vez después de octubre 2006 y la otra más tarde) es:

$$n = 2 \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \{0.0085 + 0.206 \cdot [p_{2006} \cdot (1 - p_{2006})]\}. \quad (7)$$

Como es usual, la fórmula (7) se multiplica por α para obtener la fórmula de tamaño de muestra del índice de calificación:

$$n = \alpha \cdot 2 \cdot \left(\frac{z}{c}\right)^2 \cdot \{0.0085 + 0.206 \cdot [p_{2004} \cdot (1 - p_{2004})]\}. \quad (8)$$

En el Perú (el único otro país para el cual existe una estimación, Schreiner, 2008a), el α promedio a través de los años y líneas de pobreza es más o menos 1.8.

Para ilustrar el uso de la fórmula (8), suponga que el nivel de confianza deseado es 90 por ciento ($z = 1.64$), el intervalo de confianza deseado es 2.0 puntos porcentuales ($c = 0.02$), la línea de pobreza es la línea nacional, y la muestra será calificada primero en el 2007. La tasa de pobreza observada anterior a la ronda de la línea de base es 30.75 por ciento ($p_{2006} = 0.3075$, Figura 2) y suponga que $\alpha = 1.8$. Por tanto, el tamaño de la muestra de la línea de base es

$$n = 1.8 \cdot 2 \cdot \left(\frac{1.64}{0.02}\right)^2 \cdot \{0.0085 + 0.206 \cdot [0.3075 \cdot (1 - 0.3075)]\} = 1,268. \text{ Obviamente, el}$$

mismo grupo de 1,268 hogares se califica también en la ronda de seguimiento.

Para un cierto nivel de confianza y un cierto intervalo de confianza, los tamaños de muestra son menores cuando una muestra se califica dos veces que cuando se utilizan dos muestras independientes.

9. Focalización

Sí un programa utiliza el índice de calificación de pobreza para focalización, los hogares con puntajes iguales o menores que un cierto umbral se denominan *focalizados* y se tratan—en lo que al programa se refiere—como si tuvieran gastos inferiores a una cierta línea de pobreza. Los hogares con puntajes mayores del umbral se denominan *no focalizados* y se tratan—en lo que al programa se refiere—como si tuvieran gastos superiores a la línea de pobreza.

Existe una diferencia entre el *estado según la focalización* (si el puntaje del índice de calificación es igual o menor que el umbral de focalización) y el *estado de la pobreza* (gasto inferior a una cierta línea de pobreza). El estado de la pobreza es un hecho que depende de si el gasto medido directamente por una encuesta es inferior a una cierta línea de pobreza. En cambio, el estado de la focalización es una decisión de política de un programa que depende de un umbral y de una estimación indirecta del índice de calificación.

La focalización es exitosa cuando los hogares que verdaderamente tienen gastos inferiores a una cierta línea de pobreza se focalizan (*inclusión*) y cuando los hogares que verdaderamente tienen gastos superiores a una cierta línea de pobreza no se focalizan (*exclusión*). Obviamente, ninguna herramienta de calificación es perfecta, y la focalización no es exitosa cuando los hogares que verdaderamente tienen gastos inferiores a una cierta línea de pobreza no se focalizan (*los no cubiertos*) o cuando se focalizan los hogares que verdaderamente tienen gastos superiores a una cierta línea de

pobreza (*filtración*). La Figura 12 describe estos cuatro resultados posibles. La exactitud de la focalización varía con cada umbral; un umbral mayor tiene mejor inclusión (pero mayor filtración), mientras que un umbral menor tiene mejor exclusión (pero mayor número de no cubiertos).

Un programa debe sopesar estos intercambios a la hora de establecer un umbral. Una manera formal de hacer esto es asignar beneficios netos—basados en los valores y misión del programa—a cada uno de los cuatro resultados posibles de focalización y luego escoger el umbral que maximice los beneficios netos (Adams y Hand, 2000; Hoadley y Oliver, 1998).

La Figura 12 muestra la distribución de hogares según el resultado de focalización para el índice de calificación aplicado a la submuestra de validación. Por ejemplo, para un umbral de 15–19, los resultados para la línea nacional son:

- Inclusión: 5.2 por ciento tienen gastos inferiores a la línea y se focalizaron correctamente
- No cubiertos: 25.7 por ciento tienen gastos inferiores a la línea y no se focalizaron erróneamente
- Filtración: 0.2 por ciento tienen gastos superiores a la línea y se focalizaron erróneamente
- Exclusión: 69.0 por ciento tienen gastos superiores a la línea y no se focalizaron correctamente

Aumentando el umbral a 20–24 mejora la inclusión y reduce el número de no cubiertos pero empeora la filtración y la exclusión:

- Inclusión: 8.0 por ciento tienen gastos inferiores a la línea y se focalizaron correctamente
- No cubiertos: 22.8 por ciento tienen gastos inferiores a la línea y no se focalizaron erróneamente
- Filtración: 0.5 por ciento tienen gastos superiores a la línea y se focalizaron erróneamente
- Exclusión: 68.7 por ciento tienen gastos superiores a la línea y no se focalizaron correctamente

La selección de un umbral depende del beneficio neto total. Si cada resultado de focalización tiene un beneficio o costo por hogar, el beneficio neto total para un cierto umbral es:

Beneficio por hogar incluido correctamente	x	Hogares incluidos correctamente	–
Costo por hogar erróneamente no cubierto	x	Hogares no cubiertos erróneamente	–
Costo por hogar filtrado erróneamente	x	Hogares filtrados erróneamente	+
Beneficio por hogar excluido correctamente	x	Hogares excluidos correctamente.	

Para establecer un umbral óptimo, un programa debería:

- Asignar costos y beneficios a los resultados posibles, basados en sus valores y misión
- Estimar los beneficios netos para cada umbral usando la Figura 12 para una cierta línea de pobreza
- Seleccionar el umbral con el mayor beneficio neto

El paso más difícil es asignar costos y beneficios a los resultados de focalización.

Cualquier programa que utiliza focalización—con o sin un índice de calificación de pobreza—debería considerar cuidadosamente cómo valorar la inclusión o exclusión exitosa en comparación con los errores de los no cubiertos y filtración. Es saludable realizar un proceso de reflexión explícito e intencional en cuanto a cómo valorar los posibles resultados de focalización.

Una opción común de costos y beneficios es la “Exactitud Total” (IRIS Center, 2005; Grootaert y Braithwaite, 1998), una medida en que el beneficio neto total es el número de hogares incluidos correctamente o excluidos correctamente:

$$\begin{array}{rclcl}
 \text{Exactitud Total} = & 1 & \times & \text{Hogares incluidos correctamente} & - \\
 & 0 & \times & \text{Hogares no cubiertos erróneamente} & - \\
 & 0 & \times & \text{Hogares filtrados erróneamente} & + \\
 & 1 & \times & \text{Hogares excluidos correctamente.} &
 \end{array}$$

La Figura 12 reporta la “Exactitud Total” para todos los umbrales del índice de calificación de Ecuador. Para la línea nacional en la submuestra de validación, el beneficio neto total se maximiza (81.6) para un umbral de 35–39, con más o menos cuatro de cinco hogares ecuatorianos clasificados correctamente.

La “Exactitud Total” sopesa la inclusión exitosa de hogares con gastos inferiores a una cierta línea de pobreza lo mismo que la exclusión exitosa de hogares con gastos superiores a la línea. Si un programa valorara la inclusión más (digamos, dos veces más) que la exclusión, podría reflejar esto fijando el beneficio por inclusión en 2 y el beneficio por exclusión en 1. Por tanto, el umbral seleccionado maximizaría $(2 \times \text{Hogares incluidos correctamente}) + (1 \times \text{Hogares excluidos correctamente})$.³¹

³¹ La Figura 12 también reporta “BPAC”, el Criterio Balanceado de Exactitud de Pobreza (“*Balanced Poverty Accuracy Criteria*”). BPAC fue adoptado por la USAID como su criterio para certificar índices de calificación de pobreza. El IRIS Center (2005) dice que BPAC considera la exactitud tanto en términos de la tasa de pobreza estimada como de la inclusión de los pobres por focalización. Después de normalizar mediante el número de personas cuyo gasto es inferior a la línea de pobreza, la fórmula queda:

$$\text{BPAC} = (\text{Inclusión} + |\text{No cubiertos} - \text{Filtración}|) \times [100 \div (\text{Inclusión} + \text{No cubiertos})].$$

Otra alternativa para asignar costos y beneficios a los resultados de focalización y luego seleccionar un umbral para maximizar los beneficios netos es que un programa podría establecer un umbral con el fin de lograr una tasa de pobreza deseada entre los hogares focalizados. La tercera columna de la Figura 13 (“% focalizada que es pobre”) muestra, para el índice de calificación de Ecuador aplicado a la submuestra de validación, la tasa de pobreza esperada entre los hogares con un puntaje igual o menor de un cierto umbral. Para el ejemplo de la línea nacional, un umbral de 35–39 focalizaría 29.6 por ciento de todos los hogares ecuatorianos y produciría una tasa de pobreza entre aquellos focalizados de 71.0 por ciento.

La Figura 13 reporta también otras dos mediciones de exactitud de focalización. La primera es una versión de cobertura (“% pobres que son focalizados”). Para el ejemplo de la línea nacional y un umbral de 35–39, la focalización cubriría al 68.1 por ciento de todos los hogares con gastos inferiores a la línea nacional.

La medida de focalización final en la Figura 13 es el número de hogares pobres focalizados exitosamente por cada hogar no pobre focalizado erróneamente (columna

Aunque la inclusión (y por ende, la exactitud de la focalización) aparece en la fórmula de BPAC, BPAC se maximiza (para una cierta línea de pobreza y un índice de calificación de una sola etapa) cuando la diferencia entre la tasa de pobreza estimada y su valor verdadero se minimiza, sin importar la inclusión. Por tanto, la selección de un índice de calificación basándose en BPAC es equivalente a hacer la selección según la diferencia entre la tasa de pobreza estimada y su valor verdadero. Sería más claro eliminar la nomenclatura de BPAC y discutir directamente la exactitud y precisión de la tasa de pobreza estimada.

más hacia la derecha). Para la línea nacional y un umbral de 35–39, cubrir 2.5 hogares pobres significa dejar filtrar a 1 hogar que no tiene gastos inferiores a la línea nacional.

10. Conclusión

Este documento presenta un índice de calificación de pobreza para Ecuador que puede usarse para estimar la probabilidad de que un hogar tenga gastos inferiores a una cierta línea de pobreza, para estimar la tasa de pobreza de un grupo de hogares en un cierto momento en el tiempo, y para estimar los cambios en la tasa de pobreza de un grupo de hogares entre dos momentos en el tiempo. El índice de calificación también puede usarse para la focalización.

El índice de calificación es poco costoso de usar y lo pueden entender los legos en la materia. Su diseño busca que sea útil en la práctica para las organizaciones de ayuda a los pobres que quieren mejorar su manera de monitorear y administrar su desempeño social para así aligerar el desarrollo y el mejoramiento del bienestar de sus participantes.

El índice de calificación de Ecuador se elabora con una submuestra de los datos de la ECV 2005/6, se verifica con una submuestra diferente, y se calibra con siete líneas de pobreza (nacional, alimentación, “extrema” de la USAID, PPC de 2005 de USD1.25/día, PPC de 2005 de USD2.50/día, PPC de 2005 de USD3.75/día, y PPC de 2005 de USD5.00/día).

La exactitud y las fórmulas de tamaño de muestra se reportan para las estimaciones de las probabilidades de pobreza de los hogares particulares, las tasas de pobreza de grupos de hogares en un cierto momento en el tiempo, y los cambios en las tasas de pobreza de grupos de hogares en el transcurso de tiempo. Obviamente, las

estimaciones de los índices de calificación de los cambios en las tasas de pobreza no son estimaciones del impacto del programa. También se reportan la exactitud y precisión de la focalización.

Cuando el índice de calificación se aplica a la submuestra de validación, la diferencia absoluta entre las tasas de pobreza estimadas y las tasas verdaderas para grupos de hogares en un momento dado en el tiempo es siempre menor a 1.7 puntos porcentuales y su promedio—entre las siete líneas de pobreza—es más o menos 0.6 puntos porcentuales. Para $n = 16,384$ y una confianza de 90 por ciento, la precisión de estas diferencias es ± 0.5 puntos porcentuales o menos, y para $n = 1,024$, la precisión es ± 2.1 puntos porcentuales o menos.

En cuanto a focalización, los programas pueden usar los resultados que se reportan aquí para seleccionar un umbral que se ajuste a sus valores y misión.

Aunque la técnica estadística es innovadora, y aunque la exactitud técnica es importante, el diseño del índice de calificación que se presenta aquí se enfoca en la transparencia y facilidad de uso. Después de todo, un índice de calificación con una exactitud máxima no tendría valor si los programas se sintieran intimidados por su complejidad o por su costo de manera tal que ni siquiera intentaran usarlo. Por esta razón, el índice de calificación de pobreza se mantiene sencillo, usando diez indicadores que son pocos costosos de recopilar y que son fáciles de verificar. Los puntos son siempre ceros o números enteros positivos, y los puntajes oscilan entre 0 (mayor probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza) y 100 (menor

probabilidad de tener gastos inferiores a una cierta línea de pobreza). Los puntajes se relacionan con probabilidades de pobreza por medio de de tablas de búsqueda, y los umbrales de focalización son también sencillos de aplicar. El diseño intenta facilitar la adopción, ayudando a los gerentes para que entiendan y confíen en el índice de pobreza y permitiendo a los legos en la materia que puedan generar los puntajes de manera rápida en el campo.

En resumen, el índice de calificación de pobreza es un medio práctico y objetivo para que los programas de ayuda a los pobres en Ecuador monitoreen las tasas de pobreza, den seguimiento a los cambios en las tasas de pobreza en el tiempo, y focalicen los servicios a su clientela meta. El mismo enfoque se puede aplicar a cualquier país que tenga datos similares procedentes de una encuesta de gastos nacional.

References

- Adams, N.M.; y D.J. Hand. (2000) “Improving the Practice of Classifier Performance Assessment”, *Neural Computation*, Vol. 12, pp. 305–311.
- Anderson, Raymond. (2007) *The Credit Scoring Toolkit: Theory and Practice for Retail Credit Risk Management and Decision Automation*, Oxford: Oxford University Press, ISBN 978-0-19-922640-5.
- Baesens, B.; Van Gestel, T.; Viaene, S.; Stepanova, M.; Suykens, J.; y J. Vanthienen. (2003) “Benchmarking State-of-the-Art Classification Algorithms for Credit Scoring”, *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 54, pp. 627–635.
- Caire, Dean. (2004) “Building Credit Scorecards for Small Business Lending in Developing Markets”, Bannock Consulting,
http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_SMEs_Hybrid.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Coady, David; Grosh, Margaret; y John Hoddinott. (2002) “The Targeting of Transfers in Developing Countries: Review of Experience and Lessons”,
<http://info.worldbank.org/etools/docs/library/79646/Dc%202003/courses/dc2003/readings/targeting.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Cochran, William G. (1977) *Sampling Techniques, Third Edition*, New York: Wiley, ISBN 0-471-16250-X.
- Copetake, James G.; Dawson, Peter.; Fanning, J.-P.; McKay, Andrew; y Katie Wright-Revollo. (2005) “Monitoring the Diversity of the Poverty Outreach and Impact of Microfinance: A Comparison of Methods Using Data from Peru”, *Development Policy Review*, Vol. 23, No. 6, pp. 703–723.
- Dawes, Robyn M. (1979) “The Robust Beauty of Improper Linear Models in Decision Making”, *American Psychologist*, Vol. 34, No. 7, pp. 571–582.
- Demombynes, Gabriel; Elbers, Chris; Lanjouw, Jenny; Lanjouw, Peter; Mistiaen, Johan; y Berk Özler. (2002) “Producing an Improved Geographic Profile of Poverty: Methodology and Evidence from Three Developing Countries”, World Institute for Development Economics Research Discussion Paper No. 2002/39,
[http://siteresources.worldbank.org/INTPGI/Resources/342674-1092157888460/21888_Wider_Poverty_\(DP39,_March_2002\).pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPGI/Resources/342674-1092157888460/21888_Wider_Poverty_(DP39,_March_2002).pdf), visto el 26 diciembre de 2008.

- Demombynes, Gabriel; Elbers, Chris; y Peter Lanjouw. (2007) “How Good a Map? Putting Small-Area Estimation to the Test”, World Bank Policy Research Working Paper No. 4155, Washington, D.C., http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/03/26/000016406_20070326150728/Rendered/PDF/wps4155.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Elbers, Chris; Lanjouw, Jean O.; y Peter Lanjouw. (2003) “Micro-Level Estimation of Poverty and Inequality”, *Econometrica*, Vol. 71, No. 1, pp. 355–364, <http://siteresources.worldbank.org/DEC/Resources/micestpovineq.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- “Welfare in Villages and Towns: Micro-Measurement of Poverty and Inequality”, Tinbergen Institute Working Paper No. 2000–029/2, <http://www.tinbergen.nl/discussionpapers/00029.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Elbers, Chris; Lanjouw, Peter; y Phillippe George Leite. (2008) “Brazil within Brazil: Testing the Poverty Map Methodology in Minas Gerais”, Policy Research Working Paper No. 4513, Washington, D.C.: World Bank, http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2008/02/26/000158349_20080226134003/Rendered/PDF/wps4513.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Elbers, Chris; Lanjouw, Peter; Mistiaen, Johan; Özler, Berk; y Kenneth Simler. (2003) “Are Neighbors Equal? Estimating Local Inequality in Three Developing Countries”, Food Consumption and Nutrition Division Working Paper No. 147, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, <http://www.ifpri.org/divs/fcnd/dp/papers/fcndp147.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Efron, Bradley; y Robert J. Tibshirani. (1993) *An Introduction to the Bootstrap*, New York: Chapman and Hall, ISBN 0–412–04241–2.
- Friedman, Jerome H. (1997) “On Bias, Variance, 0–1 Loss, and the Curse-of-Dimensionality”, *Data Mining and Knowledge Discovery*, Vol. 1, pp. 55–77.
- Fuller, Rob. (2006) “Measuring the Poverty of Microfinance Clients in Haiti”, http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Haiti_Fuller.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Goodman, L.A.; y Kruskal, W.H. (1979) *Measures of Association for Cross Classification*, New York, NY: Springer-Verlag, ISBN 0–38–790443–3.

- Grootaert, Christiaan; y Jeanine Braithwaite. (1998) “Poverty Correlates and Indicator-Based Targeting in Eastern Europe and the Former Soviet Union”, World Bank Policy Research Working Paper No. 1942, Washington, D.C., <http://www.worldbank.org/html/dec/Publications/Workpapers/WPS1900series/wps1942/wps1942.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Grosh, Margaret; y Judy L. Baker. (1995) “Proxy Means Tests for Targeting Social Programs: Simulations and Speculation”, LSMS Working Paper No. 118, Washington, D.C.: World Bank, <http://poverty2.forumone.com/library/view/5496/>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Hand, David J. (2006) “Classifier Technology and the Illusion of Progress”, *Statistical Science*, Vol. 22, No. 1, pp. 1–15.
- Hentschel, Jesko; Olsen Lanjouw, Jean; Lanjouw, Peter; y Javier Poggi. (2000) “Combining Census and Survey Data to Trace the Spatial Dimensions of Poverty: A Case Study of Ecuador”, *World Bank Economic Review*, Vol. 14, No. 1, pp. 147–165.
- Hoadley, Bruce; y Robert M. Oliver. (1998) “Business Measures of Scorecard Benefit”, *IMA Journal of Mathematics Applied in Business and Industry*, Vol. 9, pp. 55–64.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2007) “Homologación Metodológica del Cálculo de Pobreza: Desigualdad e Indicadores Sociales, a Partir de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV)”, Quito, http://www.inec.gov.ec/c/document_library/get_file?folderId=80249&name=DLFE-3325.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- IRIS Center. (2007a) “Manual for the Implementation of USAID Poverty Assessment Tools”, http://www.povertytools.org/training_documents/Manuals/USAID_PAT_Manual_Eng.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- (2007b) “Introduction to Sampling for the Implementation of PATs”, http://www.povertytools.org/training_documents/Sampling/Introduction_Sampling.ppt, visto el 26 diciembre de 2008.
- (2005) “Notes on Assessment and Improvement of Tool Accuracy”, http://www.povertytools.org/other_documents/AssessingImproving_Accuracy.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

- Johnson, Glenn. (2007) “Lesson 3: Two-Way Tables—Dependent Samples”, http://www.stat.psu.edu/online/development/stat504/03_2way/53_2way_compare.htm, visto el 26 diciembre de 2008.
- Kolesar, Peter; y Janet L. Showers. (1985) “A Robust Credit Screening Model Using Categorical Data”, *Management Science*, Vol. 31, No. 2, pp. 124–133.
- Lovie, A.D.; y P. Lovie. (1986) “The Flat Maximum Effect and Linear Scoring Models for Prediction”, *Journal of Forecasting*, Vol. 5, pp. 159–168.
- Martinelli, César; y Susan W. Parker. (2007) “Deception and Misreporting in a Social Program”, Centro de Investigación Económica and Instituto Tecnológico Autónomo de México, <http://ciep.itam.mx/~martinel/lies4.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Mathiassen, Astrid. (2007) “A Model-Based Approach for Predicting Annual Poverty Rates without Expenditure Data”, *Journal of Economic Inequality*, DOI: 10.1007/s10888007-9059-7.
- Matul, Michal; y Sean Kline. (2003) “Scoring Change: Prizma’s Approach to Assessing Poverty”, MFC Spotlight Note No. 4, Warsaw, Poland: Microfinance Centre for Central and Eastern Europe and the New Independent States, http://www.mfc.org.pl/doc/Research/ImpAct/SN/MFC_SN04_eng.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- McCloskey, Deirdre N. (1998) *The Rhetoric of Economics, Second Edition*, Madison: University of Wisconsin Press, ISBN 0-299-15810-1.
- McNemar, Quinn. (1947) “Note on the Sampling Error of the Difference between Correlated Proportions or Percentages”, *Psychometrika*, Vol. 17, pp. 153–157.
- Microfinance Risk Management, L.L.C. (2008) “Programa de Entrada de Datos para un Índice de Calificación de Pobreza para Ecuador”, <http://www.microfinance.com/#Ecuador>, visto el 26 diciembre de 2008.
- Moffitt, Robert. (1991) “Program Evaluation with Non-experimental Data”, *Evaluation Review*, Vol. 15, No. 3, pp. 291–314.
- Myers, James H.; y Edward W. Forgy. (1963) “The Development of Numerical Credit Evaluation Systems”, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 58, No. 303, pp. 779–806.

Narayan, Ambar; y Nobuo Yoshida. (2005) “Proxy Means Tests for Targeting Welfare Benefits in Sri Lanka”, Report No. SASPR-7, Washington, D.C.: World Bank, <http://siteresources.worldbank.org/EXTSAREGTOPPOVRED/Resources/493440-1102216396155/572861-1102221461685/Proxy+Means+Test+for+Targeting+Welfare+Benefits.pdf>, visto el 26 diciembre de 2008.

Onwujekwe, Obinna; Hanson, Kara; y Julia Fox-Rushby. (2006) “Some Indicators of Socio-Economic Status May Not Be Reliable and Use of Indices with These Data Could Worsen Equity”, *Health Economics*, Vol. 15, pp. 639–644.

SAS Institute Inc. (2004) “The LOGISTIC Procedure: Rank Correlation of Observed Responses and Predicted Probabilities”, in *SAS/STAT User’s Guide, Version 9*, Cary, NC.

Schreiner, Mark. (2008a) “A Simple Poverty Scorecard for Peru”, http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Peru.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

----- (2008b) “A Simple Poverty Scorecard for India”, http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_India.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

----- (2006a) “Is One Simple Poverty Scorecard Enough for India?”, memo for Grameen Foundation U.S.A., http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_India_Segments.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

----- (2006b) “A Simple Poverty Scorecard for Bangladesh”, report to Grameen Foundation U.S.A., http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Bangladesh.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

----- (2005a) “Un Índice de Pobreza para México”, memo for Grameen Foundation U.S.A., http://www.microfinance.com/Castellano/Documentos/Scoring_Pobreza_Mexico.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

----- (2005b) “IRIS Questions on Poverty Scorecards”, memo for Grameen Foundation U.S.A., http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Response_to_IRIS.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

- (2002) *Scoring: The Next Breakthrough in Microfinance?* Occasional Paper No. 7, Consultative Group to Assist the Poor, Washington, D.C., http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/09/07/000012009_20050907121459/Rendered/PDF/334770rev0OccasionalPaper107.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- ; Matul, Michal; Pawlak, Ewa; y Sean Kline. (2004) “Poverty Scorecards: Lessons from a Microlender in Bosnia-Herzegovina”, *Microfinance Risk Management*, http://www.microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_in_BiH_Short.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Sillers, Don. (2006) “National and International Poverty Lines: An Overview”, Washington, D.C.: United States Agency for International Development, http://www.microlinks.org/file_download.php/Poverty_lines__An_Overview_1_4_06.pdf?URL_ID=12247&filename=11549869641Poverty_lines__An_Overview_1_4_06.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=108185&name=Poverty_lines__An_Overview_1_4_06.pdf&location=user-S/, visto el 26 diciembre de 2008.
- Stillwell, William G.; Barron, F. Hutton; y Ward Edwards. (1983) “Evaluating Credit Applications: A Validation of Multi-Attribute Utility Weight Elicitation Techniques”, *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol. 32, pp. 87–108.
- Tarozzi, Alessandro; y Angus Deaton. (2007) “Using Census and Survey Data to Estimate Poverty and Inequality for Small Areas”, http://www.princeton.edu/~deaton/downloads/20080301SmallAreas_FINAL.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.
- Toohig, Jeff. (2007) “PPI Pilot Training Guide”, Grameen Foundation, <http://www.progressoutofpoverty.org/toolkit>, visto el 26 diciembre de 2008.
- United States Congress. (2002) “Amendments to the Microenterprise for Self-Reliance Act of 2000 (Public Law 106–309)”, October 8, http://www.microlinks.org/file_download.php/AmendMicroenterpriseAct2000.pdf?URL_ID=7744&filename=11205460851AmendMicroenterpriseAct2000.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=95834&name=AmendMicroenterpriseAct2000.pdf&location=user-S/, visto el 26 diciembre de 2008.
- Wainer, Howard. (1976) “Estimating Coefficients in Linear Models: It Don’t Make No Nevermind”, *Psychological Bulletin*, Vol. 83, pp. 223–227.

World Bank. (2004) "Ecuador Poverty Assessment", Report No. 27061-EC, Washington, D.C., http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2004/06/15/000160016_20040615095708/Rendered/PDF/270610EC.pdf, visto el 26 diciembre de 2008.

Zeller, Manfred. (2004) "Review of Poverty Assessment Tools", Accelerated Microenterprise Advancement Project, http://www.microlinks.org/file_download.php/Review.pdf?URL_ID=7761&filename=11205482561Review.pdf&filetype=application%2Fpdf&filesize=443998&name=Review.pdf&location=user-S/, visto el 26 diciembre de 2008.

Figura 1: Índice sencillo de pobreza en Ecuador (con puntos)

<u>Entidad</u>	<u>Nombre</u>	<u>Identificación</u>	<u>Fecha</u> (DD/MM/AA)
Miembro:	_____	_____	Inscripción: _____
Oficial:	_____	_____	Hoy: _____
Agencia:	_____	_____	Tamaño hogar: _____

Indicador	Respuesta	Puntos	Score
1. ¿Cuántos miembros del hogar tienen 16 años o menos?	A. Cuatro o más	0	
	B. Tres	10	
	C. Dos	17	
	D. Uno	21	
	E. Ninguno	29	
2. ¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 16 en el presente año escolar?	A. No	0	
	B. No hay miembros de edades 5 a 16	2	
	C. Sí	5	
3. ¿Cuál es el material predominante del techo de la vivienda?	A. Teja, palma/paja/hoja	0	
	B. Zinc, asbesto (Eternit)	4	
	C. Hormigón/losa/cemento	8	
4. ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta este hogar?	A. No tiene, letrina, inodoro y pozo ciego, inodoro y pozo séptico fuera de la vivienda	0	
	B. Inodoro y alcantarillado fuera de la vivienda	2	
	C. Inodoro y pozo séptico dentro de la vivienda	4	
	D. Inodoro y alcantarillado dentro de la vivienda	7	
5. ¿Dispone este hogar de ducha?	A. No	0	
	B. Sí	5	
6. ¿Con qué se cocina principalmente en este hogar?	A. Leña/carbón u otro	0	
	B. Gas, electricidad o no se cocina	4	
7. ¿Tiene este hogar un carro?	A. No	0	
	B. Sí	18	
8. ¿Tiene este hogar un refrigerador?	A. No	0	
	B. Sí	6	
9. ¿Cuántas televisiones a color tiene el hogar?	A. Ninguna	0	
	B. Uno	4	
	C. Dos	9	
	D. Tres o más	14	
10. ¿Tiene este hogar una licuadora?	A. No	0	
	B. Sí	4	

Figura 1: Índice sencillo de pobreza en Ecuador (sin puntos)

<u>Entidad</u>	<u>Nombre</u>	<u>Identificación</u>	<u>Fecha</u> (DD/MM/AA)
Miembro:	_____	_____	Inscripción: _____
Oficial:	_____	_____	Hoy: _____
Agencia:	_____	_____	Tamaño hogar: _____

Indicador	Respuesta
1. ¿Cuántos miembros del hogar tienen 16 años o menos?	A. Cuatro o más B. Tres C. Dos D. Uno E. Ninguno
2. ¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 16 en el presente año escolar?	A. No B. No hay miembros de edades 5 a 16 C. Sí
3. ¿Cuál es el material predominante del techo de la vivienda?	A. Teja, palma/paja/hoja B. Zinc, asbesto (Eternit) C. Hormigón/losa/cemento
4. ¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta este hogar?	A. No tiene, letrina, inodoro y pozo ciego, inodoro y pozo séptico fuera de la vivienda B. Inodoro y alcantarillado fuera de la vivienda C. Inodoro y pozo séptico dentro de la vivienda D. Inodoro y alcantarillado dentro de la vivienda
5. ¿Dispone este hogar de ducha?	A. No B. Sí
6. ¿Con qué se cocina principalmente en este hogar?	A. Leña/carbón u otro B. Gas, electricidad o no se cocina
7. ¿Tiene este hogar un carro?	A. No B. Sí
8. ¿Tiene este hogar un refrigerador?	A. No B. Sí
9. ¿Cuántas televisiones a color tiene el hogar?	A. Ninguna B. Uno C. Dos D. Tres o más
10. ¿Tiene este hogar una licuadora?	A. No B. Sí

Figura 2: Hogares encuestados y porcentaje de hogares con gastos menores de una línea de pobreza, por sub-muestra y línea de pobreza

Sub-muestra	Hogares	% hogares con gastos menores de una línea de pobreza						
		Nacional	Nacional Indigencia	USAID 'extrema'	\$1.25/día	\$2.50/día	Internacional 2005 PPP \$3.75/día	\$5.00/día
Todo Ecuador	13,520	30.8	9.1	13.9	2.2	14.7	31.7	46.2
Elaboración								
Seleccionar indicadores y puntos	4,565	30.5	8.9	13.9	2.3	14.5	31.6	45.3
Calibración								
Asociar puntajes con probabilidades	4,485	31.0	9.1	13.7	2.3	14.7	31.7	45.6
Validación								
Medir la acertación	4,470	30.8	9.3	14.1	2.0	14.9	31.9	47.8
Cambio en porcentaje menor de una línea de pobreza (puntos porcentuales)								
De elaboración/calibración a validación		-0.1	-0.3	-0.2	+0.4	-0.3	-0.2	-2.3

Fuente: ECV 2005/6.

Figura 3: Líneas de pobreza promedias y porcentajes de hogares con gastos menor de una línea de pobreza, por región (nivel del hogar)

	Línea o % pobre	Línea de pobreza (USD/persona/día) y porcentaje con gastos menor de una línea						
		Nacional	Nacional Indigencia	USAID 'extrema'	Internacional 2005 PPP			
					\$1.25/día	\$2.50/día	\$3.75/día	\$5.00/día
Cuenca	Línea	1.99	1.12	1.39	0.68	1.35	2.03	2.70
	% pobre	27.8	9.0	13.3	1.8	12.6	28.9	42.2
Machala	Línea	1.83	1.03	1.34	0.62	1.24	1.87	2.49
	% pobre	21.3	3.3	9.6	0.9	7.9	22.3	41.2
Guayaquil	Línea	1.89	1.06	1.15	0.64	1.28	1.93	2.57
	% pobre	38.8	15.5	18.1	3.2	22.3	39.2	54.3
Esmeraldas	Línea	1.91	1.07	1.34	0.65	1.30	1.95	2.60
	% pobre	29.2	5.9	13.2	0.6	11.9	30.1	47.0
Loja	Línea	1.95	1.09	1.16	0.66	1.32	1.98	2.64
	% pobre	43.3	17.4	19.7	6.2	25.0	44.4	56.5
Manta	Línea	1.86	1.04	1.22	0.63	1.26	1.89	2.52
	% pobre	45.0	12.8	19.6	1.3	21.2	45.8	61.4
Quito	Línea	1.93	1.08	1.33	0.65	1.31	1.96	2.62
	% pobre	22.6	6.2	10.6	1.8	10.1	23.5	35.5
Ambato	Línea	1.77	0.99	0.99	0.60	1.20	1.80	2.40
	% pobre	39.4	17.3	17.2	6.5	23.7	40.5	53.1
Todo Ecuador:	Línea	1.89	1.06	1.27	0.64	1.29	1.93	2.57
	% pobre	30.8	9.1	13.9	2.2	14.7	31.7	46.2

Cuenca comprende la provincia de Axuay. Machala comprende la provincia de El Oro.

Guayaquil comprende las provincias de Guayas, Los Ríos y Santa Elena. Esmeraldas comprende la provincia de Esmeraldas.

Loja comprende las provincias de Loja y Zamora-Chinchipe. Manta comprende la provincia de Manabí.

Quito comprende las provincias de Pichincha, Carchi, Imbabura y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Ambato comprende las provincias de Tungurahua, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo, Morona Santiago, Napo, Pastaza,

Sucumbíos y Puerto Francisco de Orellana. Galápagos no está comprendido en ninguna región.

Figura 3: Líneas de pobreza promedias y porcentaje de personas con gastos menor de una línea de pobreza, por región (nivel de la persona)

	Línea o % pobre	Línea de pobreza (USD/persona/día) y porcentaje con gastos menor de una línea						
		Nacional		USAID	Internacional 2005 PPP			
		Nacional	Indigencia	'extrema'	\$1.25/día	\$2.50/día	\$3.75/día	\$5.00/día
Cuenca	Línea	1.99	1.12	1.39	0.68	1.35	2.03	2.70
	% pobre	34.1	11.7	16.9	1.9	16.3	35.6	49.1
Machala	Línea	1.83	1.03	1.34	0.62	1.24	1.87	2.49
	% pobre	26.7	4.7	13.2	1.1	11.3	28.0	49.5
Guayaquil	Línea	1.89	1.06	1.15	0.64	1.28	1.93	2.57
	% pobre	51.1	21.9	25.3	5.1	31.1	51.3	66.3
Esmeraldas	Línea	1.91	1.07	1.34	0.65	1.30	1.95	2.60
	% pobre	38.3	9.1	19.1	0.7	17.3	39.2	56.5
Loja	Línea	1.95	1.09	1.16	0.66	1.32	1.98	2.64
	% pobre	52.0	23.3	26.0	9.6	33.1	53.0	64.4
Manta	Línea	1.86	1.04	1.22	0.63	1.26	1.89	2.52
	% pobre	53.7	18.4	26.9	1.7	28.7	54.6	68.9
Quito	Línea	1.93	1.08	1.33	0.65	1.31	1.96	2.62
	% pobre	28.8	8.2	14.4	2.7	13.7	29.8	43.1
Ambato	Línea	1.77	0.99	0.99	0.60	1.20	1.80	2.40
	% pobre	48.8	24.5	24.4	10.9	31.8	49.8	62.0
Todo Ecuador:	Línea	1.89	1.06	1.26	0.64	1.28	1.93	2.57
	Rate	39.3	13.2	19.6	3.5	20.5	40.3	55.2

Cuenca comprende la provincia de Axuay. Machala comprende la provincia de El Oro.

Guayaquil comprende las provincias de Guayas, Los Ríos y Santa Elena. Esmeraldas comprende la provincia de Esmeraldas.

Loja comprende las provincias de Loja y Zamora-Chinchipec. Manta comprende la provincia de Manabí.

Quito comprende las provincias de Pichincha, Carchi, Imbabura y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Ambato comprende las provincias de Tungurahua, Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo, Morona Santiago, Napo, Pastaza,

Sucumbíos y Puerto Francisco de Orellana. Galápagos no está comprendido en ninguna región.

Figura 4: Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
1988	¿Tiene este hogar una línea telefónica, carro, horno toda clase, computadora o lavadora? (No; Sí)
1918	¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta este hogar? (No tiene, letrina, inodoro y pozo ciego, inodoro y pozo séptico fuera de la vivienda; Inodoro y alcantarillado fuera de la vivienda; Inodoro y pozo séptico dentro de la vivienda; Inodoro y alcantarillado dentro de la vivienda)
1799	¿Dónde está ubicado el servicio higiénico? (No tiene o fuera del lote o terreno; Fuera de la vivienda pero en el lote o terreno; Dentro de la vivienda)
1676	¿Con qué tipo de servicio higiénico cuenta el hogar? (No tiene; Letrina; Inodoro y pozo ciego; Inodoro y pozo séptico; Inodoro y alcantarillado)
1666	¿Dónde está ubicado el suministro de agua? (Fuera del lote o terreno; Fuera de la vivienda pero en el lote o terreno; Dentro de la vivienda)
1665	¿De dónde obtiene el agua principalmente este hogar? (Otro fuente por tubería, pozo, río/vertiente, acequia u otro fuera del lote o terreno; Otro fuente por tubería, pozo, río/vertiente, acequia u otro en el lote o terreno o dentro de la vivienda; Red pública fuera de la vivienda; Pila/pileta, llave pública o carro repartidor/triciclo; Red pública en la vivienda)
1646	¿Tiene este hogar un carro, horno toda clase, computadora o lavadora? (No; Sí)
1638	¿La ducha es compartida con otros hogares? (No hay ducha; Sí; No)
1612	¿Qué es el material predominante del piso de la vivienda? (Caña, tierra u otro; Tabla/tablón no tratado; Cemento/ladrillo; Duela/parquet/tabloncillo/tablón tratado/piso flotante, cerámica/baldosa/vinyl, mármol/marmetón)
1595	¿Dispone este hogar de ducha? (No; Sí)
1537	¿Tiene este hogar servicio telefónico convencional? (No; Sí)
1513	¿Tiene este hogar una línea telefónica? (No; Sí)
1453	¿Tiene este hogar una TV (sea blanco o negro o a color)? (No; Sí)
1435	¿Cuántas televisiones a color tiene el hogar? (Ninguna; Uno; Dos; Tres o más)
1406	¿Cuántos miembros del hogar tienen 16 años o menos? (Cuatro o más; Tres; Dos; Uno; Ninguno)
1398	¿Cuántos miembros del hogar tienen 18 años o menos? (Cuatro o más; Tres; Dos; Uno; Ninguno)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
1384	¿Cuántos miembros del hogar tienen 17 años o menos? (Cuatro o más; Tres; Dos; Uno; Ninguno)
1382	¿Cuántos miembros del hogar tienen 20 años o menos? (Cuatro o más; Tres; Dos; Uno; Ninguno)
1367	¿Cuántos miembros del hogar tienen 25 años o menos? (Cinco o más; Cuatro; Tres; Dos; Uno; Ninguno)
1323	¿Cuántos miembros del hogar tienen 15 años o menos? (Cuatro o más; Tres; Dos; Uno; Ninguno)
1236	¿Tiene este hogar un refrigerador? (No; Sí)
1176	¿Cuál es el vía de acceso principal a la vivienda? (Sendero o río/mar; Lastrado/calle de tierra; Empedrado u otro; Carretera/calle pavimentada o adoquinada)
1170	¿Cuántos miembros del hogar tienen 12 años o menos? (Tres o más; Dos; Uno; Ninguno)
1164	¿Cuántos cuartos de servicio higiénico utilizan las personas de este hogar? (Ninguno; Uno; Dos o más)
1163	¿Cuántos miembros del hogar tienen 14 años o menos? (Tres o más; Dos; Uno; Ninguno)
1134	How many televisions (be they black and white or color) does the household have? (Ninguna; Uno; Dos; Tres o más)
1132	¿Cuántos miembros del hogar tienen 13 años o menos? (Tres o más; Dos; Uno; Ninguno)
1123	¿Cuántos miembros del hogar tienen 11 años o menos? (Tres o más; Dos; Uno; Ninguno)
1080	¿Cuántos miembros tiene el hogar? (Siete o más; Seis; Cinco; Cuatro; Uno, dos o tres)
1035	Si alguien del hogar trabaja en la agricultura, ¿tiene el hogar vaca, toros o terneros? (No; Sí; Nadie trabaja en la agricultura)
1031	Si alguien del hogar trabaja en la agricultura, ¿tiene el hogar cuyes o conejos? (No; Sí; Nadie trabaja en la agricultura)
1030	Si alguien del hogar trabaja en la agricultura, ¿tiene el hogar chanchos o cerdos? (No; Sí; Nadie trabaja en la agricultura)
1030	¿Trabaja algún miembro del hogar en la agricultura, sea como jornalero o peón, patrón de una finca, trabajador agropecuario por cuenta propia, o ayudante agropecuario sin pago? (Sí; No)
1004	¿Tiene este hogar una computadora? (No; Sí)
1003	¿Tiene este hogar una cocina? (No; Sí)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
979	¿En qué ocupación, tarea o labor trabaja la jefa del hogar? (Jornalero o peón no agropecuario, trabajador agropecuario a sueldo/salario, jornalero/peón agropecuario, patrón de la finca, trabajador agropecuario por cuenta propia, ayudante agropecuario del hogar sin pago o ayudante agropecuario no del hogar sin pago; No trabaja; No hay jefa del hogar; Cuenta propia, trabajador del hogar sin pago, trabajador no del hogar sin pago o empleado doméstico; Empleado/obrero privado; Empleado/obrero de gobierno o patrono)
941	¿Tiene este hogar un carro? (No; Sí)
903	¿De dónde obtiene el agua principalmente este hogar? (Otro fuente por tubería, pozo, río/vertiente o acequia, u otro; Pila/pileta o llave pública, carro repartidor/triciclo; Red pública)
866	¿Cuál es el material predominante del techo de la vivienda? (Teja, palma/paja/hoja; Zinc, asbesto (Eternit); Hormigón/losa/cemento)
829	¿En qué ocupación, tarea o labor trabaja el jefe del hogar? (Jornalero o peón no agropecuario, trabajador agropecuario a sueldo/salario, jornalero/peón agropecuario, patrón de la finca, trabajador agropecuario por cuenta propia, ayudante agropecuario del hogar sin pago o ayudante agropecuario no del hogar sin pago; Empleado doméstico; No trabaja; Cuenta propia, trabajador del hogar sin pago, trabajador no del hogar sin pago; No hay jefe del hogar; Empleado/obrero privado; Empleado/obrero de gobierno o patrono)
812	¿Tiene este hogar una licuadora? (No; Sí)
809	¿Cuántas personas en el hogar tienen teléfono celular activado? (Ninguno; Uno; Dos; Tres o más)
801	Durante los últimos 12 meses, ¿tienen o tuvieron los miembros de este hogar tierras propias, dadas en arriendo, al partir o usufructo destinadas a usos agropecuarios (lotes, parcelas o fincas), o trabajaron en tierras tomadas en arriendo o al partir, o cosecharon o recibieron algún producto agrícola de las fincas o terrenos propios, arrendados, recibidos al partir, vendidos o en usufructo, o tienen o tenían animales de crianza como gallinas, pavos, cuyes, chanchos, borregos, vacunos, etc. en la finca o terreno o aunque no tenga tierras en el lote de la casa? (Sí; No)
779	¿Cuál es el tipo de vivienda? (Mediagua, rancho/choza/covacha u otro; Casa/villa; Cuarto(s) en casa de inquilinato; Departamento)
767	¿Tiene este hogar una lavadora? (No; Sí)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
749	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 16 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 16; Sí)
736	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 17 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 17; Sí)
735	¿Tiene este hogar una batidora? (No; Sí)
719	¿Tiene este hogar un Betamax/VHS/DVD/VCD? (No; Sí)
718	¿Tiene este hogar una plancha? (No; Sí)
707	¿Tiene este hogar un horno toda clase? (No; Sí)
706	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 18 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 18; Sí)
678	¿Tiene este hogar una waflera (sanduchera)? (No; Sí)
674	¿Cuál es el material predominante de las paredes de la vivienda? (Adobe/tapia, madera, bahareque (caña y carrizo revestido), caña u otro; Hormigón/bloque/ladrillo o asbesto/cemento (Fibrolit))
662	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 20 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 20; Sí)
646	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 15 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 15; Sí)
645	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 14 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 14; Sí)
626	¿Cuántos miembros del hogar tienen 4 años o menos? (Dos o más; Uno; Ninguno)
624	¿Con qué se cocina principalmente en este hogar? (Leña/carbón u otro; Gas, electricidad o no se cocina)
590	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 13 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 13; Sí)
588	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 12 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 12; Sí)
558	¿Tiene este hogar un equipo de sonido? (No; Sí)
545	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 11 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 11; Sí)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
527	¿Trabaja algún miembro del hogar como jornalero o peón, sea agropecuario o no? (Sí; No)
510	¿Sabe el jefe del hogar leer y escribir? (No; Sí; No hay jefe del hogar)
507	Durante las últimas dos semanas, ¿el hogar tuvo suficiente comida para alimentar a todos los miembros del hogar? (No; Sí)
504	¿Es algún miembro del hogar trabajador agropecuario por cuenta propia? (Sí; No)
500	¿Tiene este hogar una cocineta? (Sí; No)
488	¿Trabaja algún miembro del hogar como jornalero o peón agropecuario? (Sí; No)
444	Según el jefe del hogar, ¿de qué raza/étnica es él? (Indígena; Negro o mulato; Mestizo; Blanco u otro; No hay jefe del hogar)
435	¿Se matricularon o inscribieron todos miembros del hogar de edades 5 a 25 en el presente año escolar? (No; No hay miembros de edades 5 a 25; Sí)
411	¿Qué tipo de derecho formal poseen los miembros del hogar por esta vivienda? (Ninguno; Posesión efectiva u otro documento; Escritura en trámite o promesa compra-venta; No poseen la vivienda; Escritura/título de propiedad registrado)
399	¿De cuántos cuartos dispone este hogar, sin incluir cuartos de cocina, baños, garajes o los cuartos dedicados exclusivamente para negocios? (Uno; Dos; Tres; Cuatro; Cinco o más)
397	¿Tienen los miembros de este hogar tierras propias, dadas en arriendo, al partir o usufructo destinadas a usos agropecuarios (lotes, parcelas o fincas)? (Sí; No)
388	¿Tiene este hogar servicio de televisión por cable? (No; Sí)
385	Durante las últimas dos semanas, ¿el hogar tuvo dificultades o problemas para pagar los gastos en alimentación? (Sí; No)
348	¿Hay alguien del hogar que se matriculó o se inscribió a una escuela particular o privada en el presente año escolar? (No; Sí)
306	¿Con qué tipo de alumbrado cuenta principalmente este hogar? (Paneles solares, velas/candiles/mecheros, o ninguno; Empresa eléctrica pública o planta eléctrica privada)
294	¿Hay alguien en el hogar que habla una lengua nativa? (Sí; No)
285	¿Hay alguien en el hogar que se considera indígena? (Sí; No)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
283	¿Cuántos cuartos utiliza este hogar en forma exclusiva para dormir? (Ninguno; Uno; Dos; Tres; Cuatro o más)
281	¿Hay alguien en el hogar que se considera indígena, negro o mulato? (Sí; No)
266	¿Sabe la jefa del hogar leer y escribir? (No; No hay jefa del hogar; Sí)
265	¿Tiene este hogar una máquina de escribir? (No; Sí)
257	Según la jefa del hogar, ¿de qué raza/étnica es ella? (Indígena; Negro o mulato; No hay jefa del hogar; Mestizo; Blanco u otro)
245	¿Trabaja algún miembro del hogar como empleado/obrero de gobierno, de una empresa privada, o como trabajador agropecuario a sueldo/salario? (No; Sí)
238	¿Cuál es el estado civil o conyugal actual del jefe del hogar? (Unión libre; Separado o viudo; Casado o soltero; Divorciado o no hay jefe del hogar)
213	¿Cuál es la propiedad de la vivienda que ocupa este hogar? (Cedida, recibida por servicios u otro; Propia y totalmente pagada; En arriendo, anticresis y/o arriendo, o propia y la está pagando)
211	¿Cuál es el estado civil o conyugal actual de la jefa del hogar? (Unión libre; Viuda o no hay jefa del hogar; Casada; Soltera, separada o divorciada)
191	¿Dónde es el sitio de la vivienda donde cocinan los alimentos habitualmente los miembros de este hogar? (En un cuarto utilizado también para dormir o en el patio; En la sala/comedor; En un cuarto exclusivo sólo para cocinar, o no se cocinan)
190	¿Tiene este hogar una bicicleta, motocicleta o carro? (No; Sí)
163	¿Tiene este hogar un ventilador? (No; Sí)
146	¿Tiene este hogar terrenos (excluye uso agropecuario)? (No; Sí)
134	¿Hay alguien en el hogar que se considera mestizo? (No; Sí)
130	¿Trabaja algún miembro del hogar como patrono, por cuenta propia, o como patrón de una finca? (No; Sí)

Figura 4 (cont.): Indicadores de pobreza según coeficiente de incertidumbre

<u>Coeficiente de incertidumbre</u>	<u>Indicador (Ordenado para que la respuesta más estrechamente vinculado con la pobreza es primera)</u>
126	Durante los últimos 12 meses, ¿Alguna persona de este hogar tuvo en propiedad negocios, empresas, comercios, industrias o en que prestaron algún servicio o trabajaron como profesionales independientes o trabajadores por cuenta propia o patrono (taxistas, peluqueros, sastres, médicos, abogados, etc.)? (No; Sí)
101	¿Cuántos años cumplidos tiene el jefe del hogar? (21 o menor; 22 a 37; 61 o mayor; 38 a 46; 47 a 60; No hay jefe del hogar)
93	¿Tiene este hogar una máquina de coser? (No; Sí)
85	En este hogar, ¿existen cuartos exclusivamente para negocios familiares? (Sí; No)
74	¿Trabaja algún miembro del hogar como jornalero o peón no agropecuarios? (Sí; No)
64	¿Tiene este hogar una televisión en blanco/negro? (Sí; No)
58	¿Cuál es la estructura de la jefatura del hogar? (Hay jefe masculino del hogar tanto como jefa femenina; Sólo jefe masculino del hogar; Sólo jefa femenina del hogar)
55	¿Hay alguien en el hogar con discapacidad? (Sí; No)
44	¿Cuántas casas o departamentos tiene este hogar? (Uno; Ninguno; Dos o más)
34	¿Tiene este hogar un radio grabadora? (No; Sí)
33	¿Cuántos años cumplidos tiene la jefa del hogar? (72 o más; 24 a 40; No hay jefa del hogar; 41 a 55; 23 o menor; 56 a 71)
33	¿Hay alguien en el hogar que se considera negro o mulato? (Sí; No)
20	¿Trabaja algún miembro del hogar como empleado doméstico? (Sí; No)
10	¿Comparte cuartos de servicio higiénico este hogar con otros hogares? (Sí; No)

Fuente: 2005/6 ECV y la línea de pobreza nacional.

Tablas para la Línea de Pobreza Nacional

(y tablas que pertenecen a todas las líneas de pobreza)

Figura 5 (Línea nacional): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	100.0
5-9	98.6
10-14	98.7
15-19	96.6
20-24	83.9
25-29	81.4
30-34	71.3
35-39	53.2
40-44	42.0
45-49	34.0
50-54	15.8
55-59	10.6
60-64	4.8
65-69	0.9
70-74	0.0
75-79	0.7
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea nacional): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares	=	Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	750	÷	750	=	100.0
5-9	997	÷	1,011	=	98.6
10-14	1,447	÷	1,467	=	98.7
15-19	2,065	÷	2,136	=	96.6
20-24	2,632	÷	3,137	=	83.9
25-29	3,367	÷	4,136	=	81.4
30-34	4,607	÷	6,458	=	71.3
35-39	5,580	÷	10,481	=	53.2
40-44	4,038	÷	9,616	=	42.0
45-49	3,535	÷	10,413	=	34.0
50-54	1,514	÷	9,572	=	15.8
55-59	786	÷	7,437	=	10.6
60-64	414	÷	8,565	=	4.8
65-69	75	÷	8,579	=	0.9
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	24	÷	3,371	=	0.7
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de hogares normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 7 (Todas líneas de pobreza): Probabilidad de tener gastos en un rango marcado por dos líneas de pobreza contiguas, ficha de 2003

Puntaje	Probabilidad de tener gastos en un rango definido por líneas de pobreza por persona por día					
		=>\$1.25/día	=>Indigencia	=>\$2.50/día	=>Nacional	=>\$5.00/día
	<\$1.25/día	y	y	y	y	
		<Indigencia	<\$2.50/día	<Nacional	<\$5.00/día	
	=>USD0.64	=>USD1.06	=>USD1.27	=>USD1.89		=>USD2.57
	<USD0.64	y	y	y	y	
		<USD1.06	<USD1.27	<USD1.89	<USD2.57	
0-4	62.9	32.4	1.4	3.3	0.0	0.0
5-9	25.2	43.7	12.6	17.1	1.4	0.0
10-14	17.0	44.0	21.3	16.4	1.3	0.0
15-19	13.0	37.9	17.3	28.4	2.9	0.5
20-24	7.6	26.0	23.8	26.6	12.1	4.0
25-29	4.7	21.2	18.2	37.3	16.9	1.7
30-34	3.7	18.2	13.5	36.0	20.2	8.5
35-39	3.2	9.8	11.9	28.3	22.0	24.8
40-44	0.4	5.1	6.6	29.9	28.6	29.5
45-49	0.1	1.0	5.8	27.1	25.0	41.1
50-54	0.0	1.1	1.5	13.2	20.3	63.9
55-59	0.0	1.2	0.0	9.3	17.5	71.9
60-64	0.0	0.0	0.7	4.1	10.7	84.5
65-69	0.0	0.0	0.0	0.9	5.1	94.1
70-74	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	96.6
75-79	0.0	0.0	0.0	0.7	0.6	98.7
80-84	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	99.6
85-89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
90-94	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
95-100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

Todas probabilidades en unidades porcentuales.

La línea 'extrema' de USAID y la línea de \$3.75/día 2005 PPP no aparecen aquí porque son casi iguales a la línea de \$2.50/día 2005 PPP y la línea nacional.

Figura 8 (Línea nacional): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño n=16,384, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	+0.0	0.0	0.0	0.0
5-9	-0.5	1.2	1.4	2.0
10-14	+0.5	1.9	2.2	2.7
15-19	+2.7	3.2	3.8	4.7
20-24	-4.3	4.0	4.7	6.4
25-29	+3.5	4.3	5.1	6.7
30-34	+2.4	3.9	4.7	6.0
35-39	+4.2	3.2	3.7	4.7
40-44	-4.6	4.0	4.2	4.8
45-49	+6.3	2.8	3.4	4.1
50-54	-0.1	2.3	2.8	3.4
55-59	+0.9	2.3	2.7	3.8
60-64	-0.1	1.6	2.0	2.6
65-69	-1.0	0.9	1.1	1.5
70-74	-1.1	1.1	1.2	1.4
75-79	+0.6	0.2	0.2	0.3
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 9 (Todas líneas de pobreza): Diferencias entre valores estimados y verdaderos, precisión estadística, y el factor de la fórmula de tamaño de muestra α , derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*) para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

	Línea de pobreza						
	Nacional	Nacional Indigencia	USAID 'extrema'	Internacional 2005 PPP			
				\$1.25/día	\$2.50/día	\$3.75/día	\$5.00/día
<u>Valor estimado menos valor verdadero</u>	+0.8	+0.1	-0.6	+0.6	+0.2	+0.4	-1.7
<u>Precisión de la diferencia</u>	0.5	0.3	0.4	0.1	0.4	0.5	0.5
<u>α de tamaño de muestra</u>	0.73	0.75	0.82	0.47	0.75	0.75	0.70

Precisión medida como intervalos de confianza de 90 por ciento en unidades de +/- puntos porcentuales.

Se miden la diferencia entre los valores estimados y verdaderos y la precisión con 1,000 muestras aleatorias de tamaño $n = 16,384$.

α se calcula de 1,000 muestras aleatorias de $n=256, 512, 1,024, 2,048, 4,096, 8,192$ y $16,384$.

Figura 10 (Línea nacional): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+1.6	57.6	77.8	85.4
4	+0.3	32.6	39.4	48.9
8	-0.1	22.8	27.0	36.0
16	+0.8	15.7	19.5	25.4
32	+0.9	11.4	13.7	18.6
64	+0.9	8.1	9.6	12.3
128	+0.8	5.6	6.3	8.3
256	+0.8	3.9	4.7	6.2
512	+0.8	2.9	3.4	4.4
1,024	+0.8	2.0	2.4	3.0
2,048	+0.8	1.5	1.7	2.3
4,096	+0.8	1.0	1.2	1.5
8,192	+0.8	0.7	0.9	1.1
16,384	+0.8	0.5	0.6	0.8

Figura 11 (Todas líneas): Resultados posibles de calificación según puntaje

		<u>Segmento de calificación</u>	
		<u>Calificado</u>	<u>No calificado</u>
<u>Estado verdadero</u>	<u>Menor de la línea de pobreza</u>	<u>Inclusión</u> Menor de línea correctamente calificado	<u>No cubierto</u> Menor de línea incorrectamente no calificado
	<u>Mayor de la línea de pobreza</u>	<u>Filtración</u> Mayor de línea incorrectamente calificado	<u>Exclusión</u> Mayor de línea correctamente no calificado

Figura 12 (Línea nacional): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	<u>Inclusión</u>	<u>No cubierto</u>	<u>Filtración</u>	<u>Exclusión</u>	<u>Acertación Total</u>	<u>BPAC</u>
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.8	30.1	0.0	69.2	69.9	-95.1
5-9	1.7	29.1	0.0	69.1	70.9	-88.6
10-14	3.2	27.7	0.1	69.1	72.3	-79.2
15-19	5.2	25.7	0.2	69.0	74.1	-65.9
20-24	8.0	22.8	0.5	68.7	76.7	-46.4
25-29	11.3	19.6	1.4	67.8	79.1	-22.5
30-34	15.7	15.1	3.4	65.8	81.5	+13.0
35-39	21.0	9.8	8.6	60.6	81.6	+64.0
40-44	25.3	5.6	13.9	55.2	80.5	+54.8
45-49	28.1	2.8	21.5	47.6	75.7	+30.2
50-54	29.6	1.3	29.6	39.6	69.1	+4.0
55-59	30.2	0.6	36.4	32.8	63.0	-17.9
60-64	30.6	0.2	44.6	24.6	55.2	-44.5
65-69	30.8	0.1	53.0	16.2	47.0	-71.8
70-74	30.8	0.0	56.8	12.4	43.2	-84.1
75-79	30.8	0.0	60.1	9.0	39.9	-94.9
80-84	30.8	0.0	63.4	5.8	36.6	-105.5
85-89	30.8	0.0	66.6	2.6	33.4	-115.9
90-94	30.8	0.0	68.6	0.6	31.4	-122.4
95-100	30.8	0.0	69.2	0.0	30.8	-124.3

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea nacional): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	100.0	2.4	Sólo pobres focalizados
5-9	1.8	99.2	5.7	125.5:1
10-14	3.2	98.4	10.3	60.3:1
15-19	5.4	96.3	16.7	25.7:1
20-24	8.5	94.5	26.0	17.0:1
25-29	12.6	89.2	36.5	8.2:1
30-34	19.1	82.4	51.0	4.7:1
35-39	29.6	71.0	68.1	2.5:1
40-44	39.2	64.4	81.9	1.8:1
45-49	49.6	56.6	91.0	1.3:1
50-54	59.2	50.0	95.9	1.0:1
55-59	66.6	45.4	98.1	0.8:1
60-64	75.2	40.7	99.3	0.7:1
65-69	83.8	36.7	99.8	0.6:1
70-74	87.6	35.2	100.0	0.5:1
75-79	91.0	33.9	100.0	0.5:1
80-84	94.2	32.7	100.0	0.5:1
85-89	97.4	31.7	100.0	0.5:1
90-94	99.4	31.0	100.0	0.4:1
95-100	100.0	30.8	100.0	0.4:1

Figura 14: Índices de precios al noviembre 2008 por ciudad, según la “Canasta Familiar Básica” de bienes

Ciudad	Índice
Cuenca	527.52
Machala	485.55
Guayaquil	507.12
Esmeraldas	501.08
Loja	515.72
Manta	492.28
Quito	510.71
Ambato	468.76

Fuente:

http://www.inec.gov.ec/c/document_library/get_file?folderId=16147&name=DLFE-20403.pdf

Tablas para la Línea de Pobreza Nacional de Indigencia

Figura 5 (Línea indigencia): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	95.3
5-9	68.9
10-14	61.0
15-19	50.9
20-24	33.6
25-29	25.9
30-34	21.9
35-39	13.1
40-44	5.5
45-49	1.1
50-54	1.1
55-59	1.2
60-64	0.0
65-69	0.0
70-74	0.0
75-79	0.0
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea indigencia): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares		Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	715	÷	750	=	95.3
5-9	697	÷	1,011	=	68.9
10-14	895	÷	1,467	=	61.0
15-19	1,088	÷	2,136	=	50.9
20-24	1,054	÷	3,137	=	33.6
25-29	1,070	÷	4,136	=	25.9
30-34	1,412	÷	6,458	=	21.9
35-39	1,368	÷	10,481	=	13.1
40-44	530	÷	9,616	=	5.5
45-49	112	÷	10,413	=	1.1
50-54	109	÷	9,572	=	1.1
55-59	91	÷	7,437	=	1.2
60-64	0	÷	8,565	=	0.0
65-69	0	÷	8,579	=	0.0
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	0	÷	3,371	=	0.0
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea indigencia): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño $n=16,384$, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	+2.5	6.3	7.4	8.7
5-9	+0.6	10.9	12.4	16.8
10-14	-1.7	8.7	10.2	13.5
15-19	-2.9	6.8	8.3	11.1
20-24	-6.4	5.9	6.4	8.2
25-29	+3.3	4.2	5.2	7.4
30-34	+9.3	2.7	3.3	4.3
35-39	+2.5	1.9	2.2	3.0
40-44	-3.5	2.8	3.0	3.5
45-49	-1.6	1.2	1.4	1.6
50-54	-0.7	0.9	1.0	1.3
55-59	+0.2	0.8	0.9	1.2
60-64	+0.0	0.0	0.0	0.0
65-69	+0.0	0.0	0.0	0.0
70-74	+0.0	0.0	0.0	0.0
75-79	+0.0	0.0	0.0	0.0
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea indigencia): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+0.6	46.1	62.4	83.9
4	+0.3	20.4	24.0	35.0
8	+0.2	13.9	16.6	22.9
16	+0.1	9.4	11.4	16.4
32	+0.2	7.1	8.3	11.4
64	+0.1	4.7	5.9	8.1
128	+0.1	3.5	4.1	5.4
256	+0.1	2.6	3.1	4.0
512	+0.1	1.8	2.2	2.8
1,024	+0.1	1.3	1.6	2.1
2,048	+0.1	0.9	1.1	1.5
4,096	+0.1	0.6	0.8	1.0
8,192	+0.1	0.4	0.5	0.7
16,384	+0.1	0.3	0.4	0.5

Figura 12 (Línea indigencia): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.7	8.6	0.1	90.6	91.3	-84.4
5-9	1.4	7.9	0.4	90.3	91.7	-66.1
10-14	2.3	7.0	0.9	89.8	92.1	-40.2
15-19	3.5	5.8	1.8	88.9	92.4	-4.4
20-24	4.9	4.4	3.6	87.1	91.9	+43.7
25-29	5.9	3.4	6.8	83.9	89.8	+27.2
30-34	6.8	2.5	12.3	78.4	85.3	-31.8
35-39	8.1	1.3	21.5	69.2	77.2	-131.4
40-44	8.8	0.5	30.4	60.3	69.1	-226.8
45-49	9.1	0.2	40.5	50.2	59.3	-335.3
50-54	9.3	0.1	49.9	40.8	50.0	-436.6
55-59	9.3	0.0	57.3	33.4	42.7	-516.0
60-64	9.3	0.0	65.9	24.8	34.1	-608.1
65-69	9.3	0.0	74.5	16.2	25.5	-700.3
70-74	9.3	0.0	78.3	12.4	21.7	-741.4
75-79	9.3	0.0	81.6	9.0	18.4	-777.6
80-84	9.3	0.0	84.9	5.8	15.1	-812.8
85-89	9.3	0.0	88.1	2.6	11.9	-847.2
90-94	9.3	0.0	90.1	0.6	9.9	-868.8
95-100	9.3	0.0	90.7	0.0	9.3	-874.9

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea indigencia): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	93.3	7.5	13.9:1
5-9	1.8	79.3	15.0	3.8:1
10-14	3.2	72.4	25.1	2.6:1
15-19	5.4	65.9	38.0	1.9:1
20-24	8.5	57.2	52.3	1.3:1
25-29	12.6	46.4	63.1	0.9:1
30-34	19.1	35.8	73.5	0.6:1
35-39	29.6	27.2	86.6	0.4:1
40-44	39.2	22.4	94.5	0.3:1
45-49	49.6	18.4	97.9	0.2:1
50-54	59.2	15.6	99.4	0.2:1
55-59	66.6	14.0	100.0	0.2:1
60-64	75.2	12.4	100.0	0.1:1
65-69	83.8	11.1	100.0	0.1:1
70-74	87.6	10.6	100.0	0.1:1
75-79	91.0	10.2	100.0	0.1:1
80-84	94.2	9.9	100.0	0.1:1
85-89	97.4	9.5	100.0	0.1:1
90-94	99.4	9.4	100.0	0.1:1
95-100	100.0	9.3	100.0	0.1:1

Tablas para la Línea “Extrema” de Pobreza de USAID

Figura 5 (Línea “extrema” de USAID): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	96.7
5-9	78.2
10-14	72.9
15-19	62.4
20-24	54.4
25-29	41.2
30-34	32.3
35-39	23.8
40-44	11.2
45-49	6.3
50-54	2.4
55-59	1.7
60-64	0.6
65-69	0.0
70-74	0.0
75-79	0.0
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea “extrema” de USAID): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares		Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	726	÷	750	=	96.7
5-9	790	÷	1,011	=	78.2
10-14	1,070	÷	1,467	=	72.9
15-19	1,333	÷	2,136	=	62.4
20-24	1,705	÷	3,137	=	54.4
25-29	1,702	÷	4,136	=	41.2
30-34	2,083	÷	6,458	=	32.3
35-39	2,496	÷	10,481	=	23.8
40-44	1,076	÷	9,616	=	11.2
45-49	652	÷	10,413	=	6.3
50-54	231	÷	9,572	=	2.4
55-59	125	÷	7,437	=	1.7
60-64	49	÷	8,565	=	0.6
65-69	0	÷	8,579	=	0.0
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	0	÷	3,371	=	0.0
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea “extrema” de USAID): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño n=16,384, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	-0.9	2.6	2.9	3.6
5-9	+8.4	10.7	12.7	15.6
10-14	+3.3	8.2	9.6	11.9
15-19	-4.7	6.3	7.6	9.9
20-24	-2.1	5.8	6.7	8.8
25-29	-2.0	5.0	6.1	8.1
30-34	-0.4	4.2	4.9	6.6
35-39	+4.3	2.7	3.0	4.0
40-44	-6.1	4.4	4.7	5.1
45-49	-1.3	1.6	1.9	2.5
50-54	-1.8	1.5	1.7	2.0
55-59	+0.6	0.8	0.9	1.2
60-64	+0.6	0.0	0.0	0.0
65-69	+0.0	0.0	0.0	0.0
70-74	-0.9	1.0	1.1	1.3
75-79	+0.0	0.0	0.0	0.0
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea “extrema” de USAID): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+0.9	54.5	68.4	87.9
4	-0.4	25.7	31.6	42.5
8	-0.3	18.2	22.7	29.5
16	-0.1	12.5	15.2	19.7
32	-0.4	9.0	10.8	14.5
64	-0.5	6.1	7.3	9.8
128	-0.5	4.4	5.2	7.0
256	-0.6	3.2	3.9	5.1
512	-0.6	2.3	2.7	3.6
1,024	-0.6	1.6	1.8	2.4
2,048	-0.6	1.1	1.3	1.8
4,096	-0.6	0.8	0.9	1.2
8,192	-0.6	0.6	0.7	0.9
16,384	-0.6	0.4	0.5	0.6

Figura 12 (Línea “extrema” de USAID): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.7	13.3	0.0	85.9	86.6	-89.6
5-9	1.4	12.6	0.3	85.6	87.0	-77.2
10-14	2.4	11.6	0.8	85.1	87.6	-59.7
15-19	3.8	10.2	1.5	84.4	88.2	-34.6
20-24	5.6	8.4	2.9	83.1	88.7	+0.4
25-29	7.3	6.7	5.3	80.6	87.9	+41.9
30-34	9.3	4.7	9.8	76.2	85.5	+30.5
35-39	11.4	2.7	18.2	67.8	79.2	-29.2
40-44	12.8	1.3	26.4	59.6	72.4	-87.5
45-49	13.6	0.5	36.0	49.9	63.5	-156.0
50-54	14.0	0.1	45.2	40.7	54.7	-221.4
55-59	14.0	0.0	52.6	33.4	47.4	-273.7
60-64	14.0	0.0	61.1	24.8	38.8	-334.6
65-69	14.0	0.0	69.7	16.2	30.2	-395.6
70-74	14.1	0.0	73.5	12.4	26.5	-422.5
75-79	14.1	0.0	76.9	9.0	23.1	-446.5
80-84	14.1	0.0	80.2	5.8	19.8	-469.7
85-89	14.1	0.0	83.4	2.6	16.6	-492.5
90-94	14.1	0.0	85.4	0.6	14.6	-506.8
95-100	14.1	0.0	85.9	0.0	14.1	-510.8

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea “extrema” de USAID): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

Umbral de focalización	% población focalizada	% focalizada que es pobre	% pobres que son focalizados	Pobres focalizados por cada no pobre focalizado
0-4	0.8	95.8	5.1	23.0:1
5-9	1.8	81.8	10.2	4.5:1
10-14	3.2	75.8	17.4	3.1:1
15-19	5.4	71.5	27.3	2.5:1
20-24	8.5	66.2	40.0	2.0:1
25-29	12.6	57.9	52.0	1.4:1
30-34	19.1	48.8	66.3	1.0:1
35-39	29.6	38.5	81.0	0.6:1
40-44	39.2	32.7	91.1	0.5:1
45-49	49.6	27.4	96.6	0.4:1
50-54	59.2	23.6	99.3	0.3:1
55-59	66.6	21.1	99.8	0.3:1
60-64	75.2	18.7	99.8	0.2:1
65-69	83.8	16.8	99.8	0.2:1
70-74	87.6	16.1	100.0	0.2:1
75-79	91.0	15.5	100.0	0.2:1
80-84	94.2	14.9	100.0	0.2:1
85-89	97.4	14.4	100.0	0.2:1
90-94	99.4	14.1	100.0	0.2:1
95-100	100.0	14.1	100.0	0.2:1

Tablas para la Línea de Pobreza de \$1.25/Día 2005 PPP

Figura 5 (Línea de \$1.25/día): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	62.9
5-9	25.2
10-14	17.0
15-19	13.0
20-24	7.6
25-29	4.7
30-34	3.7
35-39	3.2
40-44	0.4
45-49	0.1
50-54	0.0
55-59	0.0
60-64	0.0
65-69	0.0
70-74	0.0
75-79	0.0
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea de \$1.25/día): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares	=	Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	472	÷	750	=	62.9
5-9	255	÷	1,011	=	25.2
10-14	250	÷	1,467	=	17.0
15-19	278	÷	2,136	=	13.0
20-24	239	÷	3,137	=	7.6
25-29	195	÷	4,136	=	4.7
30-34	240	÷	6,458	=	3.7
35-39	340	÷	10,481	=	3.2
40-44	40	÷	9,616	=	0.4
45-49	7	÷	10,413	=	0.1
50-54	0	÷	9,572	=	0.0
55-59	0	÷	7,437	=	0.0
60-64	0	÷	8,565	=	0.0
65-69	0	÷	8,579	=	0.0
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	0	÷	3,371	=	0.0
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea de \$1.25/día): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño n=16,384, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	+18.5	11.9	13.9	18.0
5-9	-8.6	10.9	12.8	16.4
10-14	+2.5	5.7	6.8	8.8
15-19	+2.7	4.2	4.8	6.4
20-24	+2.2	2.2	2.5	3.8
25-29	+3.6	0.7	0.8	1.1
30-34	+1.2	1.4	1.7	2.1
35-39	+2.7	0.3	0.3	0.4
40-44	+0.4	0.1	0.1	0.1
45-49	-0.7	0.7	0.7	0.9
50-54	+0.0	0.0	0.0	0.0
55-59	+0.0	0.0	0.0	0.0
60-64	+0.0	0.0	0.0	0.0
65-69	+0.0	0.0	0.0	0.0
70-74	+0.0	0.0	0.0	0.0
75-79	+0.0	0.0	0.0	0.0
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea de \$1.25/día): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+1.2	3.8	8.5	56.1
4	+0.6	6.2	10.3	23.7
8	+0.5	4.5	8.0	14.2
16	+0.5	4.3	6.0	9.1
32	+0.6	3.1	3.8	5.7
64	+0.6	2.1	2.7	3.9
128	+0.6	1.4	1.7	2.3
256	+0.6	1.1	1.3	1.8
512	+0.6	0.7	0.9	1.2
1,024	+0.6	0.5	0.6	0.8
2,048	+0.6	0.4	0.4	0.6
4,096	+0.6	0.3	0.3	0.4
8,192	+0.6	0.2	0.2	0.3
16,384	+0.6	0.1	0.2	0.2

Figura 12 (Línea de \$1.25/día): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.4	1.6	0.4	97.7	98.1	-42.1
5-9	0.7	1.3	1.0	97.0	97.7	+25.9
10-14	1.0	1.0	2.3	95.8	96.8	-14.3
15-19	1.2	0.7	4.1	93.9	95.1	-109.4
20-24	1.5	0.5	7.0	91.0	92.5	-257.1
25-29	1.6	0.4	11.1	87.0	88.6	-460.8
30-34	1.7	0.2	17.3	80.7	82.4	-780.5
35-39	1.9	0.1	27.7	70.3	72.2	-1,305.5
40-44	1.9	0.1	37.3	60.7	62.6	-1,792.6
45-49	2.0	0.0	47.6	50.4	52.4	-2,317.7
50-54	2.0	0.0	57.2	40.8	42.8	-2,803.5
55-59	2.0	0.0	64.6	33.4	35.4	-3,181.0
60-64	2.0	0.0	73.2	24.8	26.8	-3,615.7
65-69	2.0	0.0	81.8	16.2	18.2	-4,051.2
70-74	2.0	0.0	85.6	12.4	14.4	-4,245.2
75-79	2.0	0.0	89.0	9.0	11.0	-4,416.3
80-84	2.0	0.0	92.3	5.8	7.7	-4,582.3
85-89	2.0	0.0	95.5	2.6	4.5	-4,745.0
90-94	2.0	0.0	97.5	0.6	2.5	-4,846.7
95-100	2.0	0.0	98.0	0.0	2.0	-4,875.5

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea de \$1.25/día): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	52.1	19.9	1.1:1
5-9	1.8	40.9	36.5	0.7:1
10-14	3.2	30.2	49.5	0.4:1
15-19	5.4	23.1	62.9	0.3:1
20-24	8.5	17.2	74.4	0.2:1
25-29	12.6	12.6	80.5	0.1:1
30-34	19.1	9.1	88.7	0.1:1
35-39	29.6	6.4	95.7	0.1:1
40-44	39.2	4.9	96.6	0.1:1
45-49	49.6	4.0	100.0	0.0:1
50-54	59.2	3.3	100.0	0.0:1
55-59	66.6	3.0	100.0	0.0:1
60-64	75.2	2.6	100.0	0.0:1
65-69	83.8	2.4	100.0	0.0:1
70-74	87.6	2.2	100.0	0.0:1
75-79	91.0	2.2	100.0	0.0:1
80-84	94.2	2.1	100.0	0.0:1
85-89	97.4	2.0	100.0	0.0:1
90-94	99.4	2.0	100.0	0.0:1
95-100	100.0	2.0	100.0	0.0:1

Tablas para la Línea de Pobreza de \$2.50/Día 2005 PPP

Figura 5 (Línea de \$2.50/día): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	96.7
5-9	81.5
10-14	82.3
15-19	68.2
20-24	57.4
25-29	44.1
30-34	35.3
35-39	24.9
40-44	12.1
45-49	6.8
50-54	2.7
55-59	1.2
60-64	0.7
65-69	0.0
70-74	0.0
75-79	0.0
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea de \$2.50/día): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares		Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	726	÷	750	=	96.7
5-9	824	÷	1,011	=	81.5
10-14	1,206	÷	1,467	=	82.3
15-19	1,458	÷	2,136	=	68.2
20-24	1,799	÷	3,137	=	57.4
25-29	1,823	÷	4,136	=	44.1
30-34	2,282	÷	6,458	=	35.3
35-39	2,610	÷	10,481	=	24.9
40-44	1,160	÷	9,616	=	12.1
45-49	712	÷	10,413	=	6.8
50-54	255	÷	9,572	=	2.7
55-59	91	÷	7,437	=	1.2
60-64	61	÷	8,565	=	0.7
65-69	0	÷	8,579	=	0.0
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	0	÷	3,371	=	0.0
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea de \$2.50/día): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño n=16,384, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	-1.8	2.0	2.3	2.9
5-9	+5.0	10.3	12.2	15.2
10-14	+8.1	8.0	9.5	12.0
15-19	-1.0	6.2	7.7	9.6
20-24	-0.2	5.6	6.8	8.2
25-29	+1.7	5.0	6.1	8.0
30-34	+3.8	3.9	4.7	6.0
35-39	+5.9	2.5	3.0	3.9
40-44	-5.3	4.1	4.3	4.8
45-49	-1.1	1.6	1.9	2.6
50-54	-1.5	1.4	1.6	1.9
55-59	+0.2	0.8	0.9	1.2
60-64	+0.7	0.0	0.0	0.0
65-69	+0.0	0.0	0.0	0.0
70-74	+0.0	0.0	0.0	0.0
75-79	+0.0	0.0	0.0	0.0
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea de \$2.50/día): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+1.0	50.0	72.6	89.8
4	+0.5	25.2	30.5	42.2
8	+0.5	18.2	21.9	30.0
16	+0.7	12.4	15.3	19.7
32	+0.4	8.9	10.7	14.5
64	+0.4	6.3	7.3	9.9
128	+0.4	4.4	5.3	6.9
256	+0.3	3.2	3.8	5.1
512	+0.3	2.2	2.7	3.5
1,024	+0.3	1.5	1.9	2.4
2,048	+0.2	1.1	1.3	1.8
4,096	+0.2	0.8	0.9	1.2
8,192	+0.2	0.6	0.7	0.9
16,384	+0.2	0.4	0.5	0.7

Figura 12 (Línea de \$2.50/día): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.7	14.1	0.0	85.1	85.9	-90.0
5-9	1.6	13.3	0.2	84.9	86.5	-77.7
10-14	2.7	12.2	0.6	84.6	87.2	-60.4
15-19	4.1	10.7	1.3	83.9	88.0	-36.2
20-24	6.0	8.8	2.5	82.7	88.7	-2.2
25-29	7.8	7.0	4.8	80.3	88.1	+37.6
30-34	10.0	4.9	9.1	76.0	86.0	+38.5
35-39	12.1	2.8	17.5	67.6	79.7	-17.8
40-44	13.6	1.3	25.6	59.5	73.1	-72.5
45-49	14.4	0.4	35.2	50.0	64.4	-136.9
50-54	14.8	0.1	44.4	40.8	55.5	-198.9
55-59	14.9	0.0	51.8	33.4	48.2	-248.5
60-64	14.9	0.0	60.3	24.8	39.7	-306.1
65-69	14.9	0.0	68.9	16.2	31.1	-363.9
70-74	14.9	0.0	72.7	12.4	27.3	-389.6
75-79	14.9	0.0	76.1	9.0	23.9	-412.3
80-84	14.9	0.0	79.4	5.8	20.6	-434.3
85-89	14.9	0.0	82.6	2.6	17.4	-455.9
90-94	14.9	0.0	84.6	0.6	15.4	-469.4
95-100	14.9	0.0	85.1	0.0	14.9	-473.2

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea de \$2.50/día): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	97.9	4.9	47.7:1
5-9	1.8	88.3	10.5	7.6:1
10-14	3.2	82.1	17.8	4.6:1
15-19	5.4	76.6	27.7	3.3:1
20-24	8.5	70.9	40.5	2.4:1
25-29	12.6	61.8	52.5	1.6:1
30-34	19.1	52.2	67.1	1.1:1
35-39	29.6	40.8	81.3	0.7:1
40-44	39.2	34.6	91.3	0.5:1
45-49	49.6	29.1	97.0	0.4:1
50-54	59.2	25.0	99.6	0.3:1
55-59	66.6	22.3	100.0	0.3:1
60-64	75.2	19.8	100.0	0.2:1
65-69	83.8	17.7	100.0	0.2:1
70-74	87.6	17.0	100.0	0.2:1
75-79	91.0	16.3	100.0	0.2:1
80-84	94.2	15.8	100.0	0.2:1
85-89	97.4	15.2	100.0	0.2:1
90-94	99.4	14.9	100.0	0.2:1
95-100	100.0	14.9	100.0	0.2:1

Tablas para la Línea de Pobreza de \$3.75/Día 2005 PPP

Figura 5 (Línea de \$3.75/día): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	100.0
5-9	98.6
10-14	100.0
15-19	96.6
20-24	86.0
25-29	82.7
30-34	72.9
35-39	54.3
40-44	42.9
45-49	35.2
50-54	16.4
55-59	11.0
60-64	5.2
65-69	1.0
70-74	0.0
75-79	0.7
80-84	0.0
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea de \$3.75/día): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares		Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	750	÷	750	=	100.0
5-9	997	÷	1,011	=	98.6
10-14	1,467	÷	1,467	=	100.0
15-19	2,065	÷	2,136	=	96.6
20-24	2,697	÷	3,137	=	86.0
25-29	3,422	÷	4,136	=	82.7
30-34	4,708	÷	6,458	=	72.9
35-39	5,686	÷	10,481	=	54.3
40-44	4,123	÷	9,616	=	42.9
45-49	3,667	÷	10,413	=	35.2
50-54	1,574	÷	9,572	=	16.4
55-59	820	÷	7,437	=	11.0
60-64	441	÷	8,565	=	5.2
65-69	86	÷	8,579	=	1.0
70-74	0	÷	3,824	=	0.0
75-79	24	÷	3,371	=	0.7
80-84	0	÷	3,269	=	0.0
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea de \$3.75/día): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño n=16,384, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	+0.0	0.0	0.0	0.0
5-9	-0.5	1.2	1.4	2.0
10-14	+0.7	1.0	1.1	1.4
15-19	+2.7	3.2	3.8	4.7
20-24	-2.5	3.8	4.7	6.4
25-29	+4.6	4.3	5.2	6.6
30-34	+3.2	3.9	4.7	6.0
35-39	+3.2	3.2	3.7	4.9
40-44	-6.5	4.8	5.1	5.8
45-49	+5.4	2.9	3.3	4.2
50-54	-1.3	2.4	2.8	3.6
55-59	+1.3	2.3	2.7	3.8
60-64	-0.5	1.7	2.0	2.8
65-69	-1.2	1.1	1.2	1.5
70-74	-1.1	1.1	1.2	1.4
75-79	+0.6	0.2	0.2	0.3
80-84	+0.0	0.0	0.0	0.0
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea de \$3.75/día): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+1.5	59.5	78.2	87.3
4	-0.3	32.1	38.6	49.1
8	-0.6	22.6	26.9	35.7
16	+0.3	15.9	19.5	27.2
32	+0.4	11.7	13.5	18.3
64	+0.4	8.1	9.5	12.5
128	+0.4	5.7	6.7	8.6
256	+0.4	4.0	4.8	6.1
512	+0.4	2.9	3.4	4.5
1,024	+0.5	2.1	2.4	3.0
2,048	+0.4	1.5	1.7	2.3
4,096	+0.4	1.0	1.2	1.6
8,192	+0.4	0.7	0.9	1.1
16,384	+0.4	0.5	0.6	0.8

Figura 12 (Línea de \$3.75/día): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.8	31.1	0.0	68.1	68.9	-95.3
5-9	1.7	30.1	0.0	68.1	69.9	-89.0
10-14	3.2	28.7	0.0	68.1	71.3	-79.8
15-19	5.2	26.7	0.2	68.0	73.1	-66.9
20-24	8.1	23.8	0.4	67.7	75.8	-48.0
25-29	11.3	20.5	1.3	66.8	78.1	-24.8
30-34	15.9	16.0	3.2	64.9	80.8	+9.7
35-39	21.3	10.6	8.3	59.9	81.2	+59.7
40-44	25.8	6.1	13.4	54.8	80.6	+58.0
45-49	28.8	3.0	20.8	47.4	76.2	+34.8
50-54	30.5	1.3	28.7	39.5	70.0	+10.1
55-59	31.2	0.7	35.4	32.7	63.9	-11.2
60-64	31.6	0.3	43.6	24.6	56.2	-36.8
65-69	31.8	0.1	52.0	16.2	48.0	-63.1
70-74	31.9	0.0	55.7	12.4	44.3	-74.9
75-79	31.9	0.0	59.1	9.0	40.9	-85.4
80-84	31.9	0.0	62.4	5.8	37.6	-95.7
85-89	31.9	0.0	65.6	2.6	34.4	-105.8
90-94	31.9	0.0	67.6	0.6	32.4	-112.0
95-100	31.9	0.0	68.1	0.0	31.9	-113.8

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea de \$3.75/día): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	100.0	2.4	Sólo pobres focalizados
5-9	1.8	99.2	5.5	125.5:1
10-14	3.2	99.0	10.0	95.0:1
15-19	5.4	96.6	16.3	28.5:1
20-24	8.5	94.9	25.3	18.4:1
25-29	12.6	89.6	35.5	8.6:1
30-34	19.1	83.1	49.8	4.9:1
35-39	29.6	72.0	66.9	2.6:1
40-44	39.2	65.9	81.0	1.9:1
45-49	49.6	58.1	90.5	1.4:1
50-54	59.2	51.6	95.8	1.1:1
55-59	66.6	46.8	97.9	0.9:1
60-64	75.2	42.0	99.2	0.7:1
65-69	83.8	38.0	99.8	0.6:1
70-74	87.6	36.4	100.0	0.6:1
75-79	91.0	35.0	100.0	0.5:1
80-84	94.2	33.8	100.0	0.5:1
85-89	97.4	32.7	100.0	0.5:1
90-94	99.4	32.0	100.0	0.5:1
95-100	100.0	31.9	100.0	0.5:1

Tablas para la Línea de Pobreza de \$5.00/Día 2005 PPP

Figura 5 (Línea de \$5.00/día): Probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Si el puntaje es la probabilidad (%) de estar menor de la línea de pobreza es:
0-4	100.0
5-9	100.0
10-14	100.0
15-19	99.5
20-24	96.0
25-29	98.3
30-34	91.5
35-39	75.2
40-44	70.5
45-49	58.9
50-54	36.1
55-59	28.1
60-64	15.5
65-69	5.9
70-74	3.5
75-79	1.3
80-84	0.4
85-89	0.0
90-94	0.0
95-100	0.0

Casos encuestados ponderados según los hogares del Ecuador.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 6 (Línea de \$5.00/día): Derivación de la probabilidad estimada de que un hogar tenga gastos menores de la línea de pobreza, según puntaje

Puntaje	Hogares menor de la línea de pobreza		Todos hogares		Probabilidad estimada menor de la línea (%)
0-4	750	÷	750	=	100.0
5-9	1,011	÷	1,011	=	100.0
10-14	1,467	÷	1,467	=	100.0
15-19	2,126	÷	2,136	=	99.5
20-24	3,010	÷	3,137	=	96.0
25-29	4,064	÷	4,136	=	98.3
30-34	5,911	÷	6,458	=	91.5
35-39	7,881	÷	10,481	=	75.2
40-44	6,783	÷	9,616	=	70.5
45-49	6,137	÷	10,413	=	58.9
50-54	3,455	÷	9,572	=	36.1
55-59	2,087	÷	7,437	=	28.1
60-64	1,326	÷	8,565	=	15.5
65-69	510	÷	8,579	=	5.9
70-74	132	÷	3,824	=	3.5
75-79	44	÷	3,371	=	1.3
80-84	13	÷	3,269	=	0.4
85-89	0	÷	3,207	=	0.0
90-94	0	÷	2,003	=	0.0
95-100	0	÷	567	=	0.0

Número de personas normalizado para que sume a 100,000.

Basado en la ECV 2005/6.

Figura 8 (Línea de \$5.00/día): Diferencias entre probabilidad estimada y verdadera de que un hogar tenga gastos menores de una línea de pobreza, con intervalos de confianza, derivados según múltiples muestras aleatorias (*bootstrapping*) de tamaño $n=16,384$, según puntaje, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
0-4	+0.0	0.0	0.0	0.0
5-9	+0.9	1.2	1.4	2.0
10-14	+0.0	0.0	0.0	0.0
15-19	+1.3	1.6	1.9	2.3
20-24	-3.7	2.0	2.0	2.0
25-29	+3.7	2.5	2.8	3.8
30-34	+3.1	2.7	3.2	4.4
35-39	+0.0	2.8	3.4	4.3
40-44	-3.5	3.1	3.4	4.4
45-49	-1.9	3.0	3.6	4.8
50-54	-9.0	6.1	6.4	6.8
55-59	-3.0	3.3	4.2	5.6
60-64	-0.6	2.7	3.1	4.0
65-69	-1.6	1.9	2.3	3.0
70-74	+0.5	1.6	1.9	2.6
75-79	-4.0	3.3	3.5	3.8
80-84	-0.2	0.5	0.7	0.8
85-89	+0.0	0.0	0.0	0.0
90-94	+0.0	0.0	0.0	0.0
95-100	+0.0	0.0	0.0	0.0

Figura 10 (Línea de \$5.00/día): Diferencias entre valores estimados y verdaderos y precisión estadístico derivados según múltiples muestras aleatorias de diferentes tamaños (*bootstrapping*), por el tamaño de la muestra, para el porcentaje de un grupo de hogares con gastos menores de una línea de pobreza a un corte de tiempo, índice aplicado a la muestra de validación

Tamaño de la muestra (n)	Diferencia entre el valor estimado y verdadero			
	Diferencia	Intervalo de confianza (+/- puntos porcentuales)		
		90 por ciento	95 por ciento	99 por ciento
1	+1.1	67.2	73.6	92.8
4	-2.1	32.6	40.1	51.5
8	-2.7	23.9	29.4	40.2
16	-1.8	17.6	21.5	28.7
32	-1.7	12.0	14.4	20.8
64	-1.5	8.2	10.1	13.5
128	-1.7	6.1	7.2	10.0
256	-1.6	4.2	5.1	6.6
512	-1.7	3.1	3.6	5.0
1,024	-1.6	2.1	2.6	3.2
2,048	-1.7	1.5	1.8	2.2
4,096	-1.7	1.1	1.3	1.7
8,192	-1.7	0.8	0.9	1.2
16,384	-1.7	0.5	0.6	0.9

Figura 12 (Línea de \$5.00/día): Hogares por puntaje y calificación, con “Acertación Total” y BPAC, índice aplicado a la muestra de validación

Puntaje	Inclusión	No cubierto	Filtración	Exclusión	Acertación Total	BPAC
	Menor de línea correctamente calificado	Menor de línea incorrectamente no calificado	Mayor de línea incorrectamente calificado	Mayor de línea correctamente no calificado	Inclusión + Exclusión	Véase texto
0-4	0.8	47.0	0.0	52.2	53.0	-96.9
5-9	1.7	46.0	0.0	52.2	53.9	-92.7
10-14	3.2	44.6	0.0	52.2	55.4	-86.5
15-19	5.3	42.5	0.1	52.2	57.5	-77.7
20-24	8.4	39.4	0.1	52.1	60.6	-64.6
25-29	12.3	35.4	0.3	51.9	64.3	-47.7
30-34	18.1	29.7	1.0	51.2	69.3	-22.1
35-39	26.0	21.8	3.6	48.6	74.7	+16.3
40-44	32.9	14.9	6.3	45.9	78.8	+50.9
45-49	39.1	8.6	10.5	41.7	80.9	+78.1
50-54	43.4	4.4	15.8	36.4	79.8	+67.0
55-59	45.6	2.2	21.0	31.2	76.7	+56.0
60-64	46.9	0.9	28.3	23.9	70.7	+40.7
65-69	47.5	0.3	36.3	15.9	63.4	+24.0
70-74	47.6	0.2	40.0	12.2	59.8	+16.3
75-79	47.8	0.0	43.2	9.0	56.8	+9.6
80-84	47.8	0.0	46.4	5.8	53.6	+2.8
85-89	47.8	0.0	49.6	2.6	50.4	-3.9
90-94	47.8	0.0	51.6	0.6	48.4	-8.1
95-100	47.8	0.0	52.2	0.0	47.8	-9.3

Inclusión, no cubiertos, filtración y exclusión normalizados para sumar a 100.

Figura 13 (Línea de \$5.00/día): Por cada límite de focalización posible, el porcentaje de todos hogares focalizados (o sea, con puntajes igual o menor del límite), el porcentaje de hogares focalizados que también son pobres (o sea, tienen gastos menor de la línea de pobreza), el porcentaje de hogares pobres que son focalizados, y el número de hogares pobres correctamente focalizados (cubiertos) por cada hogar no pobre equivocadamente focalizado (filtración), índice aplicado a la muestra de validación

<u>Umbral de focalización</u>	<u>% hogares focalizada</u>	<u>% focalizada que es pobre</u>	<u>% pobres que son focalizados</u>	<u>Hogares pobres focalizados por cada hogar no pobre focalizado</u>
0-4	0.8	100.0	1.6	Sólo pobres focalizados
5-9	1.8	99.2	3.7	125.5:1
10-14	3.2	99.6	6.7	230.9:1
15-19	5.4	98.9	11.1	92.4:1
20-24	8.5	99.1	17.6	114.6:1
25-29	12.6	97.6	25.8	41.2:1
30-34	19.1	94.8	37.9	18.4:1
35-39	29.6	87.9	54.4	7.3:1
40-44	39.2	83.9	68.8	5.2:1
45-49	49.6	78.9	81.9	3.7:1
50-54	59.2	73.3	90.8	2.7:1
55-59	66.6	68.4	95.4	2.2:1
60-64	75.2	62.3	98.0	1.7:1
65-69	83.8	56.7	99.3	1.3:1
70-74	87.6	54.3	99.6	1.2:1
75-79	91.0	52.5	99.9	1.1:1
80-84	94.2	50.7	100.0	1.0:1
85-89	97.4	49.0	100.0	1.0:1
90-94	99.4	48.1	100.0	0.9:1
95-100	100.0	47.8	100.0	0.9:1