

# La Herramienta del Índice de Calificación de la Pobreza<sup>TM</sup> México

Mark Schreiner

18 de febrero de 2006

A more-current scorecard than this one is in English at [SimplePovertyScorecard.com](http://SimplePovertyScorecard.com).  
Un índice más actualizado que éste en Castellano está en [SimplePovertyScorecard.com](http://SimplePovertyScorecard.com).

## Resumen

La herramienta del Índice de Calificación de la Pobreza (*Simple Poverty Scorecard<sup>®</sup> poverty-assessment tool*) estima la probabilidad de que un hogar en México tenga el consumo inferior a una línea de pobreza dada. La calificación se basa en las repuestas a 15 indicadores sencillos extraídos de la *la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares* de 2002. Un encuestador puede recopilarlos sobre el terreno en más o menos 10 minutos. Se reportan aquí la exactitud y la precisión de las estimaciones. El índice es una herramienta práctica y de bajo costo que los programas de desarrollo en México pueden usar para medir las tasas de pobreza de sus participantes, dar seguimiento en el tiempo a los cambios en la pobreza, y focalizar sus servicios en grupos segmentados.

## Reconocimientos

Agradezco el apoyo financiero de Grameen Foundation y la dirección de Nigel Biggar. Los datos fueron suministrados por el Instituto Nacional de Estadística. Agradezco la ayuda de Gretel Guzmán, Syed Hashemi, Luca David Opramolla, y Erica Gabriela Rascón Ramírez. “Simple Poverty Scorecard” is a Registered Trademark (and “Índice de Calificación de la Pobreza” is a Trademark) of Microfinance Risk Management, L.L.C. for its brand of poverty-assessment tools.

# La Herramienta del Índice de Calificación de la Pobreza<sup>TM</sup> México

Este documento analiza indicadores de pobreza para AlSol, una afiliada de Graneen Foundation en México. Se usan los indicadores en la herramienta del Índice de Calificación de la Pobreza para ayudar a los gerentes en apuntar servicios, seguir cambios en la pobreza de sus clientes a través del tiempo, y reportar la pobreza de su clientela a entidades externas. El análisis usa datos de 17,167 hogares en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares (ENIGH).

Se busca identificar un conjunto de pocos indicadores que:

- Son de bajo costo de recopilación (rápida y fácil de contestar y verificar)
- Muestran una fuerte vinculación con la pobreza
- Suelen cambiarse a través del tiempo, en particular si cambia la pobreza del hogar

Se presentan listas de indicadores y medidas de su vinculación con la pobreza para clientes en todo México y también en tres segmentos, según la población del área:

- Rural (de 0 a 2,499 personas)
- Peri-urbano (de 2,500 a 99,999 personas)
- Urbano (100,000 personas o más)

En cada caso, se presentan fichas con los 5, 10 y 15 indicadores.

Se usan los datos de ENIGH para asociar cada puntaje con una probabilidad de ser “pobre”. Se estima el porcentaje de todos clientes de AlSol que son “pobres” como el promedio de esta probabilidad para cada cliente. Se mide cambios en la pobreza a través del tiempo como cambios en estas probabilidades, al nivel del cliente o cartera.

## Resumen ejecutivo

- El índice basado en datos del ENIGH 2002 tiene alta capacidad de identificación de la probabilidad de que un hogar sea “pobre”
- Existen un conjunto de pocos indicadores que reúnen las siguientes calidades:
  - Son de bajo costo de recopilación
  - Están fuertemente vinculadas con la pobreza
  - Suelen cambiarse a través del tiempo cuando cambia el estado pobreza
- El índice es válida no sólo para AlSol y las microfinanzas sino para todo México y cualquier propósito en que se requiere una manera fácil, rápida y acertada para identificar quién es “pobre”. Se puede aplicarlo en el campo en fichas de papel
- El índice hecho con datos de todo México también tienen alta capacidad de identificación de hogares “pobres” en Chiapas
- Un solo índice para todo México muestra casi la misma capacidad de identificación de hogares “pobres” que tres índices segmentados según la población del área
- El índice actualmente usado por AlSol tiene bastante capacidad de identificación de hogares “pobres”, pero no iguala la capacidad del índice estadístico
- Aumentar el número de indicadores en el índice también aumenta la capacidad de identificación de hogares “pobres”, pero no mucho. Por ejemplo, la capacidad de un índice de 10 indicadores es casi igual que la capacidad del índice de 15 indicadores. Sin embargo, se recomienda usar el índice de 15 indicadores porque hace el *score* más sensible a cambios en el estado de pobreza a través del tiempo
- En resumen, se recomienda (para las microfinanzas en Chiapas o cualquier otro propósito en cualquier otro área de México) el uso del índice de 15 indicadores, construida con datos de todo México

# 1. Proceso de construcción del índice

El proceso de construir el índice sigue Schreiner *et al.* (2004):

- Conseguir datos y la documentación de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares para 2002, incluso el cálculo del ingresos y gastos total por hogar
- Identificar la línea de pobreza “de patrimonio” establecido por el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (2002) que se encuentra en Rascón Ramírez (2002a) y World Bank (2004):
  - Ingreso requerido para la alimentación y los gastos básicos de salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte
  - No hay ajustes por las economías de escala dentro del hogar
  - Hay diferentes líneas según la población de la área:
    - Rural (<15,000 personas): 31.12 pesos/persona/día
    - Urbano ( $\geq$ 15,000 personas): 44.95 pesos/persona/día
  - Se calculó el ingreso y el gasto total con una traducción a SAS del programa de STATA de Rascón Ramírez (2002b)
  - Se identifica cada hogar en ENIGH 2002 como “pobre” o “no pobre”
- Preparar indicadores de la encuesta nacional posiblemente vinculado con la pobreza:
  - Todos los indicadores directamente disponible en la encuesta
  - Indicadores derivados de los indicadores directamente disponibles
  - Se prepararon más de 2,000 indicadores
- Medir la fuerza de la asociación entre cada indicador y la pobreza:
  - “Coeficiente de incertidumbre” de Theil (1972):
    - Medida estándar en la industria de scoring (Lewis, 1990)
    - Indica la proporción de varianza (medida en términos de información) en la pobreza que se puede explicar con la varianza en el indicador
  - “c”
    - Area por debajo de una curva “ROC” (Receiver Operator Characteristic) (Hoadley and Oliver, 1998; Raubertas, *et al.*, 1994)
    - El porcentaje de todas las combinaciones de parejas “pobre” y “no pobre” en que el caso “pobre” tiene un puntaje menor que el caso “no pobre”
    - Mede la capacidad de pronóstico global
  - Se usa “c” en vez de la “coeficiente de incertidumbre” por su interpretación más intuitiva
- Seleccionar 200–300 de los más de 2,000 indicadores según:
  - La “coeficiente de incertidumbre” y la estadística “c”
  - La sencillez y costo de recopilación
  - La facilidad de contestar y verificar
  - La probabilidad de que cambie el valor si cambie el estado de pobreza

- Usar una rutina propietaria “MAXC” con la regresión “LOGIT” de SAS (que replica la funcionalidad de “MAXR” para regresión lineal usado por Zeller, Johannsen y Alcaraz, 2005 y 2004) para identificar los conjuntos de pocos indicadores con el mayor correlación con la pobreza en la encuesta nacional ENIGH:
  - Se prueban índices de 5, 10 y 15 indicadores
  - En muchos casos, indicadores con fuerte vinculación con la pobreza según “c” o la “coeficiente de incertidumbre” no son seleccionados porque son muy altamente correlacionados con otros indicadores incluidos en la regresión
  - No se tomaron los indicadores del procedimiento estadístico a ciegas. El asesor tomó los indicadores seleccionados por “MAXC” y hizo otro proceso de selección “manual” para incorporar los otros requerimientos que “MAXC” no toma en cuenta, tales como facilidad de recopilación y propensidad de cambiar cuando cambia el estado de pobreza
- Se ajustaron las ponderaciones de los indicadores para que:
  - Todos son números enteros y no negativos
  - El *score* mínimo (más propensa a ser “pobre”) es 0
  - El *score* máximo (menos propensa a ser “pobre”) es 100
- Con la información de la encuesta nacional, se asociaron cada *score* con una probabilidad de ser “pobre”:
  - La probabilidad de ser “pobre” asociado con un *score* dado se define como el porcentaje de hogares en la encuesta nacional con el *score* que son “pobres”
  - Se supone que un cliente de AlSol con este mismo *score* tiene la misma probabilidad de ser “pobre”
  - Por ejemplo, si 45 por ciento de los hogares en la encuesta nacional con un *score* de 25 son “pobres”, se supone que un cliente de AlSol con un *score* de 25 tiene una probabilidad de ser “pobre” de 45 por ciento

- Interpretación y uso:
  - El porcentaje de clientes que son “pobres” es la probabilidad promedio de ser “pobre” entre todos los clientes de AlSol
    - Ejemplo: Entre 40 clientes en 2005, hay 30 con una probabilidad de ser “pobre” de 40%, y hay 10 con una probabilidad de ser “pobre” de 70%
    - El porcentaje de clientes que son “pobres” es  $(30 \times 0.40 + 0.70 \times 10) \div (30 + 10) = 0.475$ , o 19 personas “pobres” entre 40
  - El cambio en la pobreza por un grupo dado a través del tiempo es el cambio en la probabilidad promedio de ser “pobre”
    - Ejemplo: En 2007, 30 clientes del ejemplo anterior tienen una probabilidad de ser “pobre” de 30%, y 10 tienen una probabilidad de 40%
    - El porcentaje de clientes que son “pobres” es  $(30 \times 0.30 + 10 \times 0.40) \div (30 + 10) = 0.325$ , o 13 personas “pobres” de 40
    - El cambio en la pobreza es de 19 a 13 personas de 40
- AlSol usa la información para mejorar su cumplimiento con la misión:
  - Apuntar servicios a la clientela meta
  - Ofrecer retroalimentación de su acercamiento a su misión
  - Seguir cambios en la pobreza de los clientes a través del tiempo
  - Reportar el porcentaje de clientes que son pobres a entidades externas tales como donantes o USAID

## **2. Validación cualitativa de indicadores en Chiapas**

Se verificarán la factibilidad de la recopilación de los indicadores seleccionados en Chiapas con métodos cualitativos. En principio, es posible que los indicadores que son válidos para todo México no sean válidos en Chiapas, y/o es posible que las ponderaciones de estos indicadores deban ser diferentes en Chiapas.

La mayoría de los indicadores en el índice son fáciles de recopilar y verificar, y su efectividad ha sido comprobada con datos de ENIGH en todo México. Esto permite que los consultores cualitativos enfoquen sus esfuerzos en algunos pocos indicadores muy puntuales que suelen resultar costosos o no relevantes en Chiapas.

Además, este memo prueba la capacidad de pronóstico del índice de 10 indicadores para áreas rurales con los hogares rurales de Chiapas que aparecen en ENIGH 2002. Resulta que los índices hechos con datos de todo México son muy efectivos también en el estado de Chiapas. Por ejemplo, el porcentaje de hogares de Chiapas en el ENIGH 2002 que son “pobres” es muy parecido al porcentaje estimado por los índices. Por lo tanto, se sabe que los índices hechos con datos de todo México son muy efectivos en términos de capacidad de identificar hogares “pobres” en Chiapas.

### **3. Entrenamiento en la interpretación y uso de los *scores* y probabilidades**

Más importante que el trabajo estadístico reportado en este memo es el entrenamiento de los gerentes de AlSol en el significado y debido uso de los índices (Schreiner, 2002). También es necesario entrenar a los agentes de campo en la recopilación de información; todo depende de la calidad de los datos. AlSol debe implementar un sistema de control interno de calidad de datos. Finalmente, AlSol debe modificar su sistema informática y sus formularios de papel para captar los indicadores y registrar los puntajes en una base de datos electrónica para facilitar el cálculo de los *scores*, el cálculo de los promedios al nivel de la cartera, y el seguimiento de cambios en los puntajes a través del tiempo.

## 4. Índice: Áreas rurales

Se construyeron índices según la población del área por dos razones:

- El porcentaje de hogares pobres varía mucho según el área:
  - Rural 69.0 por ciento “pobre”, 4,762 hogares en ENIGH 2002
  - Peri-urbano 50.4 por ciento “pobre”, 5,121 hogares en ENIGH 2002
  - Urbano 34.0 por ciento “pobre”, 7,284 hogares en ENIGH 2002
  - Todos 48.3 por ciento “pobre”, 17,167 hogares en ENIGH 2002
- Los indicadores de la pobreza varían según el área. Por ejemplo, el combustible usado para cocinar (gas o leña) es un indicador muy útil en las áreas rurales donde muchos hogares usan leña, pero en las áreas urbanas casi todos hogares usan gas

A continuación se presentan los índices de las áreas rurales. Después, de éstas, se presentan los índices de las áreas peri-urbanas y urbanas, y finalmente los índices de todo México, sin tomar en cuenta la población del área.

Para cada área, se presenta una lista de los indicadores más correlacionados con la pobreza, junto con:

- La estadística “c” (porcentaje de parejas de hogares “pobre” y “no pobre” en que el hogar “pobre” tiene una puntaje menor que el hogar “no pobre”, en un índice con el indicador y nada más)
- La definición del indicador (la pregunta que aparecería en el formulario de papel)
- Las respuestas posibles (en orden de “más asociado con pobreza” a “meno asociado”)

Entonces se presentan los índices en un formato que sirve para los formularios de papel en que los oficiales de campo recopilan los datos requeridos (y a lo mejor calculan el puntaje en el mismo momento). El departamento de informática de AlSol puede usar esta información para programar pantallas de captura de datos y rutinas de cálculo y almacenamiento de puntajes.

Hay también tablas que despliegan la probabilidad de ser “pobre” asociado con los *scores* de cada índice. AlSol puede usar estas tablas para asignar una probabilidad de ser “pobre” a cada cliente y entonces para calcular el porcentaje de clientes que son “pobres”. Estas tablas también muestran el número de hogares en ENIGH 2002 que tienen un *score* igual o menor a un *score* dado, y la distribución de estos hogares entre “pobres” y “no pobres”. Estas tablas—junto con los gráficos de “Capacidad de identificación” y “Concentración de Pobres”—indican la capacidad de estos índices en identificar los hogares “pobres”. Con estas tablas, la gerencia de AlSol tiene la información necesaria para cuál de las fichas (5, 10 o 15 indicadores) se va a utilizar.

## Figura 1: Indicadores de pobreza en áreas rurales

	c (%)	Indicador (Más propensa a ser “pobre”; Menos propensa a ser “pobre”)
1.	74.1	¿Qué combustible utiliza para cocinar? (Leña; Gas)
2.	71.6	¿Cuántas personas hay por cuarto, sin contar cocina, baño y pasillos (hacinamiento)? (4 o más; 3 a <4; 2 a <3; 1 a <2; 0 a <1)
3.	71.4	¿Tiene conexión de agua para el sanitario? (No; Sí)
4.	71.1	¿Cuenta con una estufa de gas? (No; Sí)
5.	70.9	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años? (4 o más; 3; 2; 1; 0)s; 3; 2; 1; 0)
6.	70.4	¿Cuenta con un refrigerador? (No; Sí)
7.	69.2	¿El agua está dentro de la vivienda? (No hay ni en el edificio o terreno; Fuera de la vivienda pero dentro del edificio o terreno; Dentro de la vivienda)
8.	68.9	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda? (Tierra; Cemento o firme; Madera, mosaico, loseta, terrazo, duela, u otros como alfombra)
9.	68.9	¿Tipo de sanitario? (No hay, hoyo negro o pozo ciego; Letrina; Excusado o sanitario)
10.	68.5	¿Cuenta con una regadera? (No; Sí)
11.	68.1	¿Cuenta con una televisión a color? (No; Sí)
12.	67.8	¿Con qué tipo de drenaje cuenta la letrina? (No hay sanitario; No conectado a una fosa séptica; Conectado a una fosa séptica)
13.	67.8	¿Miembros del hogar total (hasta 6)? (6 o más; 5; 4; 3; 2; 1)
14.	67.7	¿Cuenta con una licuadora? (No; Sí)
15.	67.6	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar más de 0.5 Kg/persona de tortillas de maíz? (No; Sí)
16.	67.2	¿Cuántos cuartos hay en la vivienda sin contar cocina, baño y pasillos? (4 o más; 3; 2; 1)
17.	67.2	¿Cuenta con una lavadora? (No; Sí)
18.	67.0	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar tortillas de maíz? (No; Sí)
19.	66.2	¿Cuenta con una plancha para ropa? (No; Sí)
20.	65.6	En la semana pasada, ¿Consumió el hogar más de 0.5 Kg/persona de carne de cualquier tipo? (No; Sí)
21.	65.3	¿Esta vivienda cuenta con un lavabo particular o compartida? (No; Sí)
22.	65.2	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar leche de cualquier tipo? (No; Sí)
23.	64.9	En el mes pasado, ¿Compró el hogar suavizantes de telas? (No; Sí)
24.	64.5	¿Cuenta con automóvil, camioneta, etc.? (No; Sí)
25.	64.4	¿Cuenta la localidad con servicio de recolección público? (No; Sí)
26.	63.9	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar más de 1 Lt/persona de refrescos o agua embotellada? (No; Sí)
27.	63.9	¿Cuenta con una televisión, sea a color o de blanco y negro? (No; Sí)
28.	63.4	¿Cuenta con un fregadero? (No; Sí)
29.	63.4	Habitualmente, ¿Qué hace con la basura? (La tira al río, la quema, la entierra, o la tira en un terreno baldío o la calle; La tira en el basurero público o utiliza el servicio de recolección público o particular)

30.	63.2	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar más de 1 Lt/persona de leche de cualquier tipo? (No; Sí)
31.	63.0	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar algo en un supermercado o en una tienda departamental? (No; Sí)
32.	62.6	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular? (No; Sí)
33.	62.3	¿Cuenta con un ventilador? (No; Sí)
34.	62.0	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar refrescos o agua embotellada? (No; Sí)
35.	61.9	¿Un hijo asiste a la escuela con una beca de PROGRESO u OPORTUNIDADES? (No; Sí)
36.	61.6	¿De que material es la mayor parte de los techos de esta vivienda? (Cartón, hule, tela, llantas, lámina de cartón, palma, tejamanil, madera, lámina metálica, fibra de vidrio plástico o mica, carrizo o bambú, terrado, lámina de asbesto, teja; Panel de concreto, concreto monolítico, tabique, ladrillo, tabicón o losa de concreto, block, o vigueta de algún tipo)
37.	61.1	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de res o ternera en cualquier forma?
38.	60.9	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar refrescos embotellados de cola o sabores?
39.	60.9	¿De que material es la mayor parte de las paredes o muros exteriores de esta vivienda? (Cartón, hule, tela, llantas, carrizo, bambú, palma, tejamanil, barro o bajareque; Madera, lámina de asbesto o metálica, fibra de vidrio, plástico, o mica; Concreto, vidrio o cristal, adobe, tabique, ladrillo, tabicón, bloque o piedra)
40.	60.4	¿Número de miembros del hogar que son “obreros o empleados”? (0; 1, 2 o más)
41.	60.4	En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
42.	60.2	¿Cuenta con un molino a mano? (No; Sí)
43.	59.8	¿Cuenta con un estéreo modular o consolar? (No; Sí)
44.	59.8	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de frijol, bayo, flor de mayo, negro etc. en cualquier forma? (No; Sí)
45.	59.8	¿Esta vivienda cuenta con una calentador de gas? (No; Sí)
46.	59.7	En todos los cuartos de la vivienda, ¿Hay instalaciones fijas para focos? (No; Sí)
47.	59.4	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar azúcar blanca o morena? (No; Sí)
48.	59.0	¿Cuenta con un horno de microondas? (No; Sí)
49.	58.7	¿La vivienda cuenta con cuarto de baño? (No; Sí)
50.	58.7	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar enseres domésticos o muebles? (No; Sí)
51.	58.6	¿Cuenta con una batidora? (No; Sí)
52.	58.5	¿Cuenta con una videocassetera? (No; Sí)
53.	58.0	¿Cuenta con una máquina de coser? (No; Sí)
54.	57.7	En el último mes, ¿Compró alguien del hogar un servicio de corte de cabello? (No; Sí)
55.	57.5	En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
56.	57.1	En la semana pasada, ¿Consumió el hogar queso de cualquier forma? (No; Sí)
57.	54.1	En la semana pasada, ¿Utilizó alguien del hogar el metro, autobús, tranvía o colectivo pesero? (No; Sí)

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

## 5. Notas sobre indicadores en áreas rurales

- En muchos casos, hay varios indicadores que son muy parecidos. Por ejemplo, hay una alta correlación entre las respuestas de “¿Fuente de agua para el sanitario?”, “¿El agua está dentro de la vivienda?” y “¿Tipo de sanitario?”. En estos casos, el índice utiliza sólo uno de los indicadores, pues después de usar uno, los otros son superfluos
- Se selecciona un indicador no sólo por su vinculación con la pobreza sino por:
  - Factibilidad de recopilar información confiable con rapidez
  - Propensidad de cambiar cuando cambia el estado de pobreza
- Para “¿Cuántas personas hay por cuarto, sin contar cocina, baño y pasillos (hacinamiento)?”, el agente de campo recopila dos datos:
  - “¿Cuántos cuartos hay en la vivienda sin contar cocina, baño y pasillos?”
  - “¿Cuántas personas viven en el hogar en total?”
- No se incluyen indicadores como “¿Cuántos niños asisten a la escuela con una beca de PROGRESA o OPORTUNIDADES?” que son medidas directas por el gobierno de la pobreza del hogar
- Se busca utilizar indicadores que son relevantes para todos hogares. Por ejemplo, el número niños o niñas en la escuela no aplica a hogares sin niños (tampoco no muestran una fuerte vinculación con la pobreza)
- En las preguntas que se usan para generar los indicadores, se reproduce la forma de la pregunta en la encuesta nacional de ENIGH 2002
- Se probó el uso de un indicador de 31 categorías por la entidad federativa (los estados de México más el Distrito Federal), pero complica mucho el índice sin añadir mucha capacidad de identificación de los “pobres”

**Figura 2: Índice, áreas rurales, 5 indicadores**

Pregunta	Respuesta		Puntos
1. ¿Qué combustible utiliza para cocinar?	Leña	Gas	
	0	28	
2. ¿Esta vivienda cuenta con una regadera?	No	Sí	
	0	22	
3. ¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda?	Tierra	Cemento o firme	Madera, loseta o mosiaco
	0	11	27
4. En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más?	No	Sí	
	0	11	
5. En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más?	No	Sí	
	0	11	
#	Total:		

**Figura 3: Índice, áreas rurales, 10 indicadores**

Pregunta		Respuesta			Puntos	
1.	¿Qué combustible utiliza para cocinar?	Leña	Gas			
		0	13			
2.	¿Esta vivienda cuenta con una regadera?	No	Sí			
		0	6			
3.	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda?	Cemento	Madera, loseta o mosiaco			
		Tierra	o firme			
		0	6	12		
4.	En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más?	No	Sí			
		0	4			
5.	En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más?	No	Sí			
		0	5			
6.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	Cuatro o más	Tres	Dos	Uno	Cero
		0	11	14	22	29
7.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?	No	Sí			
		0	8			
8.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?	Cero	Uno	Dos o más		
		0	4	9		
9.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, etc.?	No	Sí			
		0	6			
10.	¿Cuenta con un horno de microondas?	No	Sí			
		0	8			
28			Total:			

**Figura 4: Índice, áreas rurales, 15 indicadores**

Pregunta		Respuesta				Puntos
1.	¿Qué combustible utiliza para cocinar?	Leña		Gas		
		0		10		
2.	¿Esta vivienda cuenta con una regadera?	No		Sí		
		0		5		
3.	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda?	Cemento o Tierra		Madera, loseta o mosiaco		
		0		4		9
4.	En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más?	No		Sí		
		0		4		
5.	En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más?	No		Sí		
		0		4		
6.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	Cuatro o más	Tres	Dos	Uno	Cero
		0	10	13	21	27
7.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?	No		Sí		
		0		6		
8.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?	Cero		Uno	Dos o mas	
		0		3	6	
9.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, etc.?	No		Sí		
		0		5		
10.	¿Cuenta con un horno de microondas?	No		Sí		
		0		6		
11.	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar refrescos embotellados de cola o sabores?	No		Sí		
		0		5		
12.	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de res o ternera en cualquier forma?	No		Sí		
		0		3		
13.	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar leche en cualquier forma?	No		Sí		
		0		2		
14.	El los últimos 3 meses, ¿Viajó alguien del hogar por colectivo pesero?	No		Sí		
		0		4		
15.	¿Cuenta con una batidora?	No		Sí		
		0		4		
28		Total:				

## 6. Notas sobre los índices en áreas rurales

- Por cada indicador, el agente de campo usa el índice en papel según los pasos siguientes:
  - Dirige la pregunta correspondiente al cliente (o consigue la respuesta por observación directa)
  - Registra la respuesta dibujando un círculo en la respuesta y su puntaje
  - Escribe el puntaje de la fila en la última columna
  - Suma los puntos de la fila con los puntos de filas anteriores en el área gris en la última columna
- El *score* mínimo es 0 (mayor probabilidad de ser “pobre”)
- El *score* máximo es 100 (menor probabilidad de ser “pobre”)
- El orden de los indicadores en cada ficha no significa nada
- El *score* por sí no es la probabilidad de ser “pobre”. Se asocia cada *score* con una probabilidad de ser “pobre” según las figuras en las páginas siguientes

**Figura 5: Correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre”,  
ficha para áreas rurales de 5 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje			Casos <= puntaje		
	Pobre	No pobre	Prob. pobre (%)	Pobre	No pobre	Prob. pobre (%)
0	568	35	94.2	568	35	94.2
11	785	73	91.5	1,353	108	92.6
22	568	85	87.0	1,921	193	90.9
27	26	6	81.3	1,947	199	90.7
28	38	13	74.5	1,985	212	90.4
33	268	91	74.7	2,253	303	88.1
38	10	4	71.4	2,263	307	88.1
39	283	118	70.6	2,546	425	85.7
44	19	12	61.3	2,565	437	85.4
49	15	4	78.9	2,580	441	85.4
50	194	154	55.7	2,774	595	82.3
55	30	34	46.9	2,804	629	81.7
60	1	2	33.3	2,805	631	81.6
61	229	315	42.1	3,034	946	76.2
66	10	9	52.6	3,044	955	76.1
71	3	2	60.0	3,047	957	76.1
72	79	159	33.2	3,126	1,116	73.7
77	24	76	24.0	3,150	1,192	72.5
83	61	180	25.3	3,211	1,372	70.1
88	17	53	24.3	3,228	1,425	69.4
99	9	100	8.3	3,237	1,525	68.0
Total:	3,237	1,525	68.0			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 6: Correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre”, ficha para áreas rurales de 10 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)	% de casos acertados		
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	Total
0	147	2	98.7	147	2	98.7	4.5	99.9	35.1
4	72	0	100.0	219	2	99.1	6.8	99.9	36.6
5	45	0	100.0	264	2	99.2	8.2	99.9	37.5
6	85	0	100.0	349	2	99.4	10.8	99.9	39.3
8	7	0	100.0	356	2	99.4	11.0	99.9	39.5
9	52	1	98.1	408	3	99.3	12.6	99.8	40.5
10	49	2	96.1	457	5	98.9	14.1	99.7	41.5
11	121	1	99.2	578	6	99.0	17.9	99.6	44.0
12	11	0	100.0	589	6	99.0	18.2	99.6	44.3
13	31	0	100.0	620	6	99.0	19.2	99.6	44.9
14	71	3	95.9	691	9	98.7	21.3	99.4	46.3
15	77	5	93.9	768	14	98.2	23.7	99.1	47.9
16	32	0	100.0	800	14	98.3	24.7	99.1	48.5
17	61	2	96.8	861	16	98.2	26.6	99.0	49.8
18	67	1	98.5	928	17	98.2	28.7	98.9	51.2
19	82	2	97.6	1,010	19	98.2	31.2	98.8	52.8
20	111	6	94.9	1,121	25	97.8	34.6	98.4	55.0
21	45	0	100.0	1,166	25	97.9	36.0	98.4	56.0
22	87	4	95.6	1,253	29	97.7	38.7	98.1	57.7
23	71	3	95.9	1,324	32	97.6	40.9	97.9	59.2
24	50	1	98.0	1,374	33	97.7	42.4	97.8	60.2
25	44	3	93.6	1,418	36	97.5	43.8	97.6	61.0
26	69	8	89.6	1,487	44	97.1	45.9	97.1	62.3
27	43	3	93.5	1,530	47	97.0	47.3	96.9	63.2
28	75	7	91.5	1,605	54	96.7	49.6	96.5	64.6
29	163	24	87.2	1,768	78	95.8	54.6	94.9	67.5
30	43	6	87.8	1,811	84	95.6	55.9	94.5	68.3
31	62	15	80.5	1,873	99	95.0	57.9	93.5	69.3
32	41	11	78.8	1,914	110	94.6	59.1	92.8	69.9
33	90	25	78.3	2,004	135	93.7	61.9	91.1	71.3
34	95	15	86.4	2,099	150	93.3	64.8	90.2	73.0
35	97	28	77.6	2,196	178	92.5	67.8	88.3	74.4
36	32	7	82.1	2,228	185	92.3	68.8	87.9	74.9
37	74	21	77.9	2,302	206	91.8	71.1	86.5	76.0
38	94	21	81.7	2,396	227	91.3	74.0	85.1	77.6
39	83	28	74.8	2,479	255	90.7	76.6	83.3	78.7
40	48	15	76.2	2,527	270	90.3	78.1	82.3	79.4
41	44	30	59.5	2,571	300	89.6	79.4	80.3	79.7
42	60	16	78.9	2,631	316	89.3	81.3	79.3	80.6
43	34	25	57.6	2,665	341	88.7	82.3	77.6	80.8
44	69	55	55.6	2,734	396	87.3	84.5	74.0	81.1
45	40	18	69.0	2,774	414	87.0	85.7	72.9	81.6
46	27	24	52.9	2,801	438	86.5	86.5	71.3	81.6
47	24	26	48.0	2,825	464	85.9	87.3	69.6	81.6
48	50	52	49.0	2,875	516	84.8	88.8	66.2	81.6
49	19	25	43.2	2,894	541	84.3	89.4	64.5	81.4
50	46	52	46.9	2,940	593	83.2	90.8	61.1	81.3
51	20	41	32.8	2,960	634	82.4	91.4	58.4	80.9
52	24	31	43.6	2,984	665	81.8	92.2	56.4	80.7
53	29	35	45.3	3,013	700	81.1	93.1	54.1	80.6
54	29	41	41.4	3,042	741	80.4	94.0	51.4	80.3
55	19	22	46.3	3,061	763	80.0	94.6	50.0	80.3
56	17	43	28.3	3,078	806	79.2	95.1	47.1	79.7
57	21	33	38.9	3,099	839	78.7	95.7	45.0	79.5
58	13	22	37.1	3,112	861	78.3	96.1	43.5	79.3
59	11	45	19.6	3,123	906	77.5	96.5	40.6	78.6
60	7	33	17.5	3,130	939	76.9	96.7	38.4	78.0
61	7	29	19.4	3,137	968	76.4	96.9	36.5	77.6
62	13	24	35.1	3,150	992	76.1	97.3	35.0	77.3
63	15	43	25.9	3,165	1,035	75.4	97.8	32.1	76.8
64	9	25	26.5	3,174	1,060	75.0	98.1	30.5	76.4
65	10	34	22.7	3,184	1,094	74.4	98.4	28.3	75.9
66	5	30	14.3	3,189	1,124	73.9	98.5	26.3	75.4
67	6	31	16.2	3,195	1,155	73.4	98.7	24.3	74.9
68	6	37	14.0	3,201	1,192	72.9	98.9	21.8	74.2
69	6	25	19.4	3,207	1,217	72.5	99.1	20.2	73.8
70	5	19	20.8	3,212	1,236	72.2	99.2	19.0	73.5
71	1	25	3.8	3,213	1,261	71.8	99.3	17.3	73.0
72	2	25	7.4	3,215	1,286	71.4	99.3	15.7	72.5
73	6	30	16.7	3,221	1,316	71.0	99.5	13.7	72.0
74	2	13	13.3	3,223	1,329	70.8	99.6	12.9	71.8
75	1	19	5.0	3,224	1,348	70.5	99.6	11.6	71.4
76	4	21	16.0	3,228	1,369	70.2	99.7	10.2	71.1
77	2	18	10.0	3,230	1,387	70.0	99.8	9.0	70.7
78	2	9	18.2	3,232	1,396	69.8	99.8	8.5	70.6
79	0	15	0.0	3,232	1,411	69.6	99.8	7.5	70.3
80	2	13	13.3	3,234	1,424	69.4	99.9	6.6	70.0
81	1	14	6.7	3,235	1,438	69.2	99.9	5.7	69.8
82	0	8	0.0	3,235	1,446	69.1	99.9	5.2	69.6
83	2	9	18.2	3,237	1,455	69.0	100.0	4.6	69.4
84	0	6	0.0	3,237	1,461	68.9	100.0	4.2	69.3
85	0	14	0.0	3,237	1,475	68.7	100.0	3.3	69.0
86	0	7	0.0	3,237	1,482	68.6	100.0	2.8	68.9
87	0	16	0.0	3,237	1,498	68.4	100.0	1.8	68.5
88	0	5	0.0	3,237	1,503	68.3	100.0	1.4	68.4
89	0	5	0.0	3,237	1,508	68.2	100.0	1.1	68.3
90	0	3	0.0	3,237	1,511	68.2	100.0	0.9	68.3
91	0	7	0.0	3,237	1,518	68.1	100.0	0.5	68.1
92	0	2	0.0	3,237	1,520	68.0	100.0	0.3	68.1
93	0	1	0.0	3,237	1,521	68.0	100.0	0.3	68.1
95	0	4	0.0	3,237	1,525	68.0	100.0	0.0	68.0
Total:	3,237	1,525	68.0						

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 7: Correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre”, ficha para áreas rurales de 15 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)	% de casos acertados		
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	Total
0	73	1	98.6	73	1	98.6	2.3	99.9	33.5
2	19	0	100.0	92	1	98.9	2.8	99.9	33.9
3	11	0	100.0	103	1	99.0	3.2	99.9	34.2
4	70	0	100.0	173	1	99.4	5.3	99.9	35.6
5	26	1	96.3	199	2	99.0	6.1	99.9	36.2
6	25	0	100.0	224	2	99.1	6.9	99.9	36.7
7	34	0	100.0	258	2	99.2	8.0	99.9	37.4
8	49	0	100.0	307	2	99.4	9.5	99.9	38.4
9	43	0	100.0	350	2	99.4	10.8	99.9	39.3
10	73	0	100.0	423	2	99.5	13.1	99.9	40.9
11	72	0	100.0	455	2	99.6	14.1	99.9	41.5
12	53	0	100.0	508	2	99.6	15.7	99.9	42.7
13	60	0	100.0	568	2	99.6	17.5	99.9	43.9
14	55	0	100.0	623	2	99.7	19.2	99.9	45.1
15	53	3	94.6	676	5	99.3	20.9	99.7	46.1
16	44	1	97.8	720	6	99.2	22.2	99.6	47.0
17	94	0	100.0	814	6	99.3	25.1	99.6	49.0
18	61	1	98.4	875	7	99.2	27.0	99.5	50.3
19	73	2	97.3	948	9	99.1	29.3	99.4	51.7
20	56	4	93.3	1,004	13	98.7	31.0	99.1	52.8
21	103	4	96.3	1,107	17	98.5	34.2	98.9	54.9
22	68	2	97.1	1,175	19	98.4	36.3	98.8	56.3
23	56	2	96.6	1,231	21	98.3	38.0	98.6	57.4
24	66	6	91.7	1,297	27	98.0	40.1	98.2	58.7
25	89	7	92.7	1,386	34	97.6	42.8	97.8	60.4
26	56	4	93.3	1,442	38	97.4	44.5	97.5	61.5
27	114	13	89.8	1,556	51	96.8	48.1	96.7	63.6
28	50	5	90.9	1,606	56	96.6	49.6	96.3	64.6
29	76	3	96.2	1,682	59	96.6	52.0	96.1	66.1
30	80	11	87.9	1,762	70	96.2	54.4	95.4	67.6
31	123	12	91.1	1,885	82	95.8	58.2	94.6	69.9
32	81	15	84.4	1,966	97	95.3	60.7	93.6	71.3
33	58	15	79.5	2,024	112	94.8	62.5	92.7	72.2
34	71	11	86.6	2,095	123	94.5	64.7	91.9	73.4
35	102	23	81.6	2,197	146	93.8	67.9	90.4	75.1
36	75	18	80.6	2,272	164	93.3	70.2	89.2	76.3
37	62	19	76.5	2,334	183	92.7	72.1	88.0	77.2
38	61	30	67.0	2,395	213	91.8	74.0	86.0	77.8
39	75	27	73.5	2,470	240	91.1	76.3	84.3	78.9
40	88	24	78.6	2,558	264	90.6	79.0	82.7	80.2
41	43	31	58.1	2,601	295	89.8	80.4	80.7	80.4
42	46	34	57.5	2,647	329	88.9	81.8	78.4	80.7
43	52	26	66.7	2,699	355	88.4	83.4	76.7	81.2
44	46	35	56.8	2,745	390	87.6	84.8	74.4	81.5
45	51	22	69.9	2,796	412	87.2	86.4	73.0	82.1
46	56	37	60.2	2,852	449	86.4	88.1	70.6	82.5
47	45	36	55.6	2,897	485	85.7	89.5	68.2	82.7
48	29	48	37.7	2,926	533	84.6	90.4	65.0	82.3
49	37	32	53.6	2,963	565	84.0	91.5	63.0	82.4
50	28	41	40.6	2,991	606	83.2	92.4	60.3	82.1
51	21	52	28.8	3,012	658	82.1	93.0	56.9	81.5
52	25	43	36.8	3,037	701	81.2	93.8	54.0	81.1
53	18	45	28.6	3,055	746	80.4	94.4	51.1	80.5
54	18	43	29.5	3,073	789	79.6	94.9	48.3	80.0
55	16	32	33.3	3,089	821	79.0	95.4	46.2	79.7
56	17	40	29.8	3,106	861	78.3	96.0	43.5	79.2
57	21	42	33.3	3,127	903	77.6	96.6	40.8	78.7
58	13	38	25.5	3,140	941	76.9	97.0	38.3	78.2
59	13	38	25.5	3,153	979	76.3	97.4	35.8	77.7
60	11	31	26.2	3,164	1,010	75.8	97.7	33.8	77.3
61	10	37	21.3	3,174	1,047	75.2	98.1	31.3	76.7
62	10	33	23.3	3,184	1,080	74.7	98.4	29.2	76.2
63	4	34	10.5	3,188	1,114	74.1	98.5	27.0	75.6
64	8	39	17.0	3,196	1,153	73.5	98.7	24.4	74.9
65	5	32	13.5	3,201	1,185	73.0	98.9	22.3	74.4
66	6	25	19.4	3,207	1,210	72.6	99.1	20.7	74.0
67	4	23	14.8	3,211	1,233	72.3	99.2	19.1	73.6
68	3	29	9.4	3,214	1,262	71.8	99.3	17.2	73.0
69	6	22	21.4	3,220	1,284	71.5	99.5	15.8	72.7
70	4	18	18.2	3,224	1,302	71.2	99.6	14.6	72.4
71	2	25	7.4	3,226	1,327	70.9	99.7	13.0	71.9
72	2	20	9.1	3,228	1,347	70.6	99.7	11.7	71.5
73	1	19	5.0	3,229	1,366	70.3	99.8	10.4	71.1
74	0	16	0.0	3,229	1,382	70.0	99.8	9.4	70.8
75	1	17	5.6	3,230	1,399	69.8	99.8	8.3	70.5
76	1	16	5.9	3,231	1,415	69.5	99.8	7.2	70.2
77	3	16	15.8	3,234	1,431	69.3	99.9	6.2	69.9
78	0	12	0.0	3,234	1,443	69.1	99.9	5.4	69.6
79	1	12	7.7	3,235	1,455	69.0	99.9	4.6	69.4
80	1	11	8.3	3,236	1,466	68.8	100.0	3.9	69.2
81	0	13	0.0	3,236	1,479	68.6	100.0	3.0	68.9
82	1	12	7.7	3,237	1,491	68.5	100.0	2.2	68.7
83	0	3	0.0	3,237	1,494	68.4	100.0	2.0	68.6
84	0	6	0.0	3,237	1,500	68.3	100.0	1.6	68.5
85	0	5	0.0	3,237	1,505	68.3	100.0	1.3	68.4
86	0	3	0.0	3,237	1,508	68.2	100.0	1.1	68.3
87	0	6	0.0	3,237	1,514	68.1	100.0	0.7	68.2
88	0	2	0.0	3,237	1,516	68.1	100.0	0.6	68.2
89	0	3	0.0	3,237	1,519	68.1	100.0	0.4	68.1
90	0	4	0.0	3,237	1,523	68.0	100.0	0.1	68.0
92	0	1	0.0	3,237	1,524	68.0	100.0	0.1	68.0
93	0	1	0.0	3,237	1,525	68.0	100.0	0.0	68.0
Total:	3,237	1,525	68.0						

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

## 7. Notas sobre tablas de correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre”, índices en áreas rurales

### 9.1 Definición del contenido de las columnas:

#### “Puntaje”:

Puntajes (*scores*) realizados al aplicar el índice a hogares en la encuesta nacional. (Puede que AlSol tenga clientes con características que no aparecen en la encuesta nacional y por lo tanto con *scores* que no aparecen en la tabla.)

#### “Casos = puntaje”, “Pobre” y “No pobre”:

El número de hogares “pobres” y “no pobres” con un puntaje (*score*) dado en la encuesta nacional. En el ejemplo del índice de 5 indicadores (Figura 5), hubo 568 hogares “pobres” con un *score* de 0 y 35 hogares “no pobres” con un *score* de 0

#### “Prob. pobre (%)”:

Se supone que la probabilidad de ser “pobre” para un cliente de AlSol con un *score* dado es igual al porcentaje de hogares en la encuesta nacional con el mismo *score* que son “pobres”. En el ejemplo del índice de 5 indicadores (Figura 5), si un cliente de AlSol con un *score* de 0, se supone que la probabilidad de ser “pobre” es 94.2 por ciento, pues  $568 \div (568 + 35) = 94.2$  por ciento de los hogares en la encuesta nacional con este *score* son “pobres”

#### “Casos $\leq$ puntaje”, “Pobre” y “No pobre”:

El número de hogares “pobres” y “no pobres” con un puntaje (*score*) igual o menor a un *score* dado en la encuesta nacional.

#### “Prob. pobre (%)”:

La probabilidad que un hogar con un *score* igual o menor del *score* dado es “pobre” en la encuesta nacional. En el índice de 5 indicadores (Figura 5), hubo 1,985 hogares “pobres” con un *score* de 28 o menor, y 212 hogares “no pobres” con un *score* de 34 o menor

“% de casos acertados”:

Estas tres medidas clasifican todos hogares con *score* igual o menor del umbral como “pobres” y todos los demás como “no pobres”. Estas son las medidas utilizadas por Grootaert and Braithwaite (1998) y por Zeller, Alcaraz, y Johannsen (2005 y 2004). Es una manera sencilla de medir la calidad del índice, pero depende mucho del porcentaje de “pobres” en la población. Además, no reconoce que no se sabe con toda confianza que un caso con un *score* igual o menor del umbral es “pobre”; de hecho, se sabe que la probabilidad de ser “pobre” no es 100 por ciento para ningún hogar.

“Pobre”:

El porcentaje de hogares “pobres” con un *score* no mayor del umbral. En el índice de 5 indicadores (Figura 5), hubo 1,353 hogares “pobres” con un *score* de 11 o menor. Hubo 3,237 hogares “pobres” en total, por lo tanto con un umbral de 11 se acertaría en  $1,353 \div 3,237 = 41.8$  por ciento de los “pobres”

“No pobre”:

El porcentaje de hogares “no pobres” con un *score* mayor del umbral. En el índice de 5 indicadores (Figura 5), hubo  $1,525 - 108 = 1,417$  hogares “no pobres” con un *score* mayor de 11. Por lo tanto, un umbral de 11 se acertaría en  $1,417 \div 1,525 = 92.9$  por ciento de los “no pobres”

“Total”:

Dado un umbral, el número de hogares en que se acertaría en su estado de pobreza. En el índice de 5 indicadores (Figura 5), hubo 1,417 hogares “no pobres” con un *score* mayor de 11 y 1,353 hogares “pobres” con un *score* de 11 o menor. Por lo tanto, se acertó en  $(1,417 + 1,353) = 2,770$  hogares de  $(3,237 + 1,525) = 4,762$ , o sea en  $2,770 \div 4,762 = 58.2$  por ciento de los hogares.

## 9.2 Discusión y ejemplos:

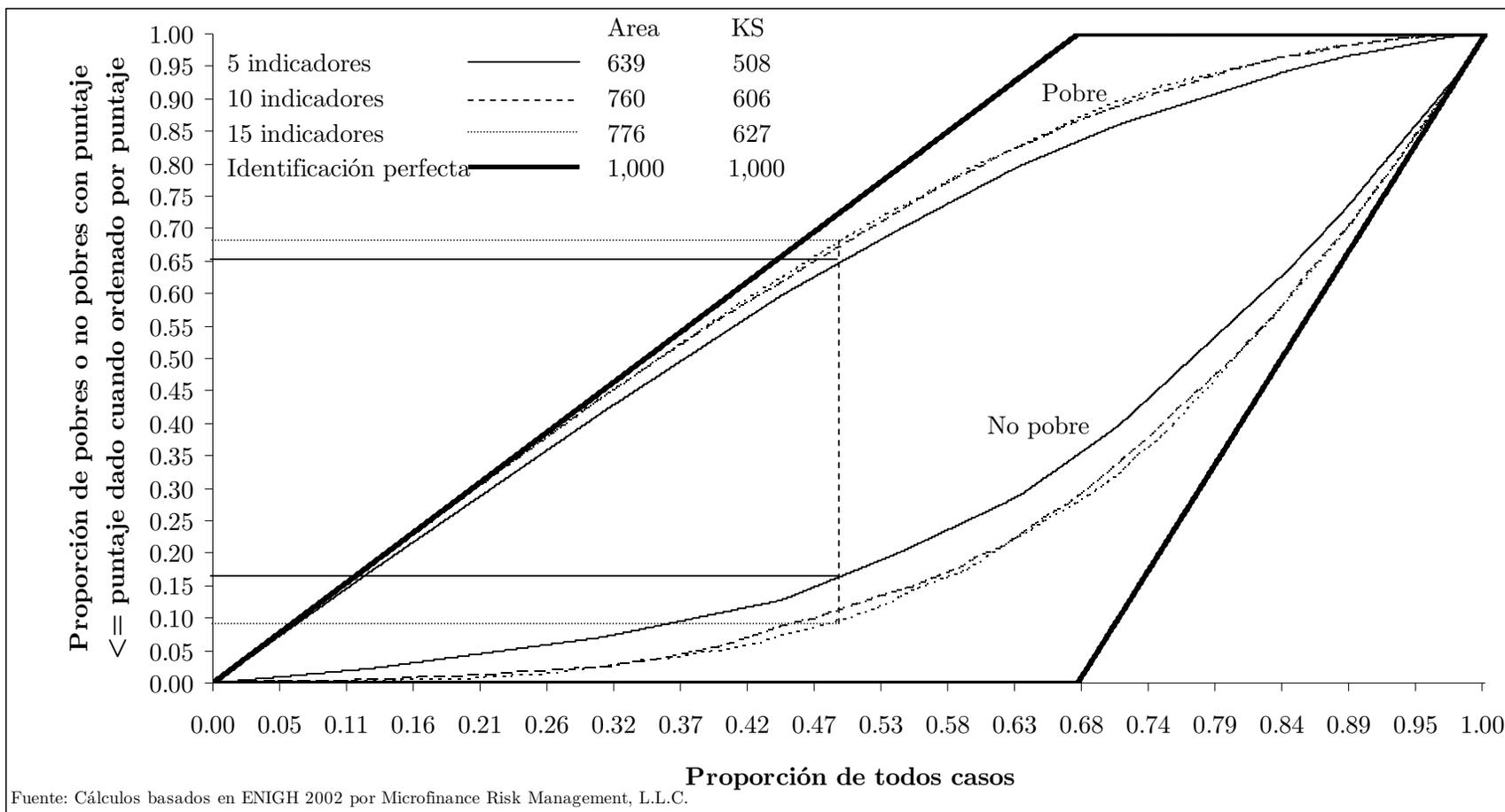
Si el índice funciona bien, habrá una alta concentración de “pobres” en los *scores* menores y una alta concentración “no pobres” en los *scores* mayores. Efectivamente, esto es lo que logran los índices para AlSol en las áreas rurales de México.

En el índice de 5 indicadores, hay 1,921 casos “pobres” y 193 casos “no pobres” con un *score* de 22 o menor. En otras palabras, entre estas  $1,921 + 193 = 2,114$  hogares, 90.9 por ciento son “pobres”. Dado que 68.0 por ciento de los hogares rurales son “pobres”, esto es una alta concentración de “pobres” en los *scores* menores.

Entre los *scores* mayores, hay 190 “pobres” con un *score* de 72 o mayor, y 568 “no pobres”. Por lo tanto, la concentración de “no pobres” es  $568 \div (190 + 568) = 74.9$  por ciento, lo que representa una alta concentración. (La concentración de “no pobres” en la población es 32 por ciento.)

Otra medida de la capacidad del índice es el porcentaje total de casos acertados, dado un umbral. Por ejemplo, con un umbral de 50 en el índice de 5 indicadores, se acierta en 77.8 por ciento de los casos. (Sin un índice, se acertaría en 68.0 por ciento de los casos.) Esta medida no es tan útil, sin embargo, sin un criterio para seleccionar el umbral. Además, depende mucho del porcentaje de la población que es “pobre”.

**Figura 8: “Capacidad de identificación”, índices áreas rurales**



### 9.3 Notas sobre “Capacidad de identificación”, índices áreas rurales

Este gráfico facilita la comparación de varios índices. En el caso de las áreas rurales de México, muestra que no hay grandes diferencias entre la capacidad de los índices, sean de 5, 10 o 15 indicadores.

En el gráfico, se representa cada índice con dos curvas. Por todos los umbrales posibles, la curva superior representa la relación entre el porcentaje de todos hogares con un *score* igual o menor del umbral (eje horizontal) y el porcentaje de hogares “pobres” con un *score* igual menor de puntaje (eje horizontal). A su vez, la curva inferior representa la relación entre el porcentaje de todos hogares con un *score* igual o menor del umbral (eje horizontal) y el porcentaje de hogares “no pobres” con un *score* igual menor de puntaje (eje vertical).

En el ejemplo del índice de 5 indicadores, 65 por ciento de los hogares “pobres” tienen un *score* igual o menor al *score* mediano (el *score* que es mayor del *score* de 50 por ciento de los hogares), y  $100\% - 14\% = 86\%$  de los hogares “no pobres” tienen un *score* mayor al *score* mediano.

Mientras mayor sea la capacidad de identificación del índice, más las dos curvas se acercan a los límites diagonales del trapecioide dibujado en el gráfico. Por lo tanto, el índice de 15 indicadores tiene mayor capacidad que el índice de 10 indicadores, y el índice de 10 indicadores es mejor que el índice de 5 indicadores.

Sin embargo, las diferencias no son grandes. Por ejemplo, con un umbral que divide los casos en dos partes iguales, el índice de 5 indicadores identifica correctamente 65 por ciento de los “pobres” y 86 por ciento de los “no pobres”. En contraste, el índice de 15 indicadores identifica correctamente 68 por ciento de los “pobres” y 91 por ciento de los “no pobres”. Existe una diferencia, pero no es muy grande.

Hay dos otras medidas de capacidad de identificación en el gráfico:

- “Area” es la razón de el área entre las curvas y el área del trapecioide. El índice de 5 indicadores comprende 63.9 por ciento de el área del trapecioide, el índice de 10 indicadores 76.0 por ciento, y el índice de 15 indicadores 76.6 por ciento
- “KS” es la distancia máxima de Kolmogorov-Smirnov, definida como la distancia máxima entre las dos curvas. La KS es 0.508 para el índice de 5 indicadores, 0.606 para el índice de 10 indicadores y 0.617 para el índice de 15 indicadores. Según Mays (2000), un KS de 0.60 es “very good”.

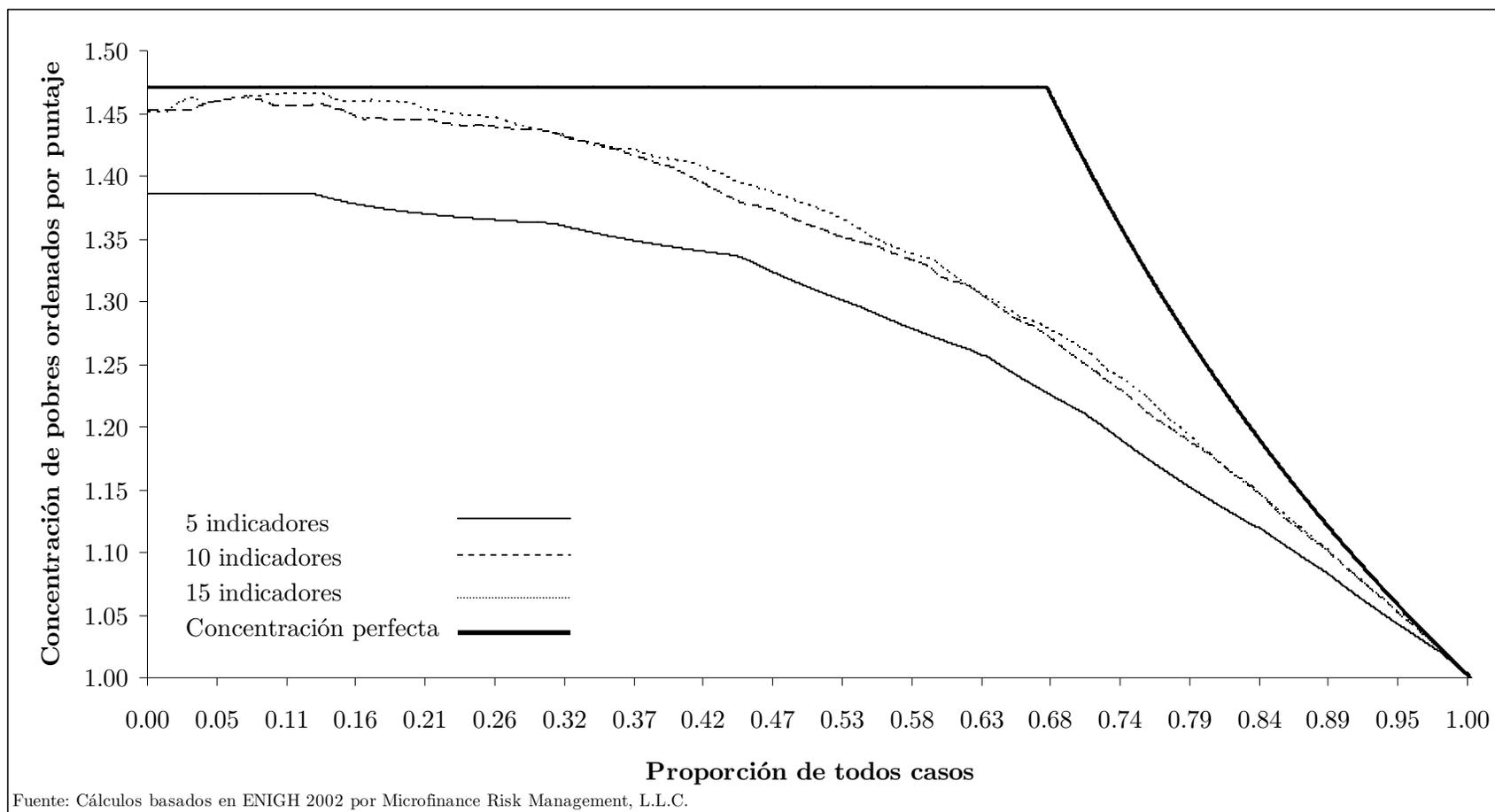
En resumen, los resultados principales son:

- Los índices tienen alta capacidad de identificar a los casos “pobres” (y “no pobres”)
- El uso de un mayor número de indicadores aumenta la capacidad de identificación, pero el aumento no es muy grande. (Esto es el resultado esperado del fenómeno del “flat max” (límite del máximo) detallado en Lovie and Lovie, 1986; Dawes, 1979; Wainer, 1976.)

¿Cuál índice debe usar AlSol? Es costoso recopilar y registrar los datos requeridos y asegurar su calidad. Sin embargo, los 15 indicadores que aparecen en los índices son muy sencillas y fáciles de recopilar y averiguar. El índice de 15 indicadores no identifica los “pobres” mucho mejor que el índice de 10 indicadores, pero, gracias a su mayor número de indicadores, es más probable que algunos de los 15 indicadores cambiaran a través del tiempo mientras cambia el estado de pobreza del cliente.

Por lo tanto, el consejo del asesor es que AlSol use el índice de 15 indicadores. Si se decide no usar esta ficha, se debe usar el índice de 10 indicadores.

**Figura 9: “Concentración de pobres”, índices áreas rurales**



## 9.4 Notas sobre “Concentración de pobres”, índices áreas rurales de México

El gráfico de “Concentración de pobres” muestra la razón del porcentaje de casos con un *score* igual o menor a un *score* dado que son “pobres” divididos por el porcentaje de hogares que son “pobres” en la encuesta nacional. El índice tiene mayor capacidad de identificación mientras que la curva se acerque más a la línea gruesa al noreste que marca la mayor concentración que se obtendría si el índice fuera a identificar todos los “pobres” y “no pobres” sin errores.

Igual que el gráfico “Capacidad de identificación”, el gráfico “Concentración de pobres” provee una manera de comparar diferentes índices. De nuevo, muestra que los tres índices tienen alta capacidad de identificar los “pobres” (o “no pobres”). Más indicadores suministran mayor capacidad, pero no hay grandes diferencias entre los índices. De nuevo, esto sugiere que AISol debe escoger el índice basado en criterios más allá de la capacidad de identificar a los “pobres”.

## 10. Índices en áreas peri-urbanas

Un área “peri-urbana” tiene una población de 2,500 a 99,999 personas. En ENIGH 2002, hay 5,121 hogares peri-urbanas, de las cuales 50.4 por ciento son “pobres”. En las siguientes páginas se presentan, igual como se hizo para las áreas rurales:

- Lista de los indicadores más vinculados con la pobreza en áreas peri-urbanas, según la estadística “c”. Estas son relaciones bivariados de tablas cruzadas
- Índices de 5, 10 y 15 indicadores
- Gráficos de “Capacidad de Identificación” y “Concentración de Pobres” para comparar la efectividad de cada índice

Los resultados que se encuentran a continuación muestran que el índice tiene alguna capacidad de identificar los hogares “pobres” en áreas peri-urbanas. (Los índices para áreas rurales tienen mayor capacidad que los índices de áreas peri-urbanas, pero ambos conjuntos son muy efectivos.) Igual como los índices rurales, el asesor sugiere que AlSol usa el índice de 10 indicadores o 15, no tanto por la mayor capacidad de identificación de esta fichas sino porque los *scores* de estos índices con un mayor número de indicadores son más probables a cambiar a través del tiempo cuando cambia el estado de pobreza del cliente.

**Figura 10: Indicadores de pobreza en áreas peri-urbanas**

	c (%)	Indicador (Más propensa a ser “pobre”; Menos propensa a ser “pobre”)
1.	70.5	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años? (4 o más; 3; 2; 1 o 0)
2.	69.2	¿Cuántas personas hay por cuarto, sin contar cocina, baño y pasillos (hacinamiento)? (4 o más; 3 a <4; 2 a <3; 1 a <2; 0 a <1)
3.	69.2	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular? (No; Sí)
4.	69.2	¿Esta vivienda cuenta con un lavabo? (No; Sí)
5.	69.1	¿Cuenta con un fregadero? (No; Sí)
6.	68.4	¿Tiene conexión de agua para el sanitario? (No; Sí)
7.	68.3	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa? (Hasta 6to. primaria; Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional; 7tmo. semestre de la Normal Básica o más)
8.	68.2	¿Cuenta con una regadera? (No; Sí)
9.	67.8	¿El agua está dentro de la vivienda? (No hay ni en el edificio o terreno; Fuera de la vivienda pero dentro del edificio o terreno; Dentro de la vivienda)
10.	66.6	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda? (Tierra; Cemento o firme; Madera, mosaico, loseta, terrazo, duela, u otros como alfombra)
11.	64.8	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.? (No; Sí)
12.	64.1	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas? (No; Sí)
13.	63.9	¿Cuenta con un refrigerador? (No; Sí)
14.	63.8	¿Cuenta la vivienda con un closet? (No; Sí)
15.	63.3	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar algo en un supermercado o en una tienda departamental? (No; Sí)
16.	63.3	¿Cuenta con una lavadora? (No; Sí)
17.	63.3	¿Cuenta con una video casetera? (No; Sí)
18.	63.1	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
19.	62.8	¿Cuenta con un horno de microondas? (No; Sí)
20.	61.9	¿Cuenta con un exprimidor o extractor de jugos? (No; Sí)
21.	61.8	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 11 estudian? (No; Sí)
22.	61.6	¿Cuenta con un estéreo modular o consolar? (No; Sí)
23.	61.2	¿Cuenta con una batidora? (No; Sí)
24.	60.8	¿Todas las hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
25.	60.2	¿Cuenta con una televisión a color? (No; Sí)
26.	60.1	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de frijón, bayo, flor de mayo, negro etc. en cualquier forma? (No; Sí)
27.	62.3	¿Cuenta con un ventilador? (No; Sí)
28.	61.6	¿De que material es la mayor parte de los techos de esta vivienda? (Cartón, hule, tela, llantas, lámina de cartón, palma, tejamanil, madera, lámina metálica, fibra de vidrio plástico o mica, carrizo o bambú, terrado, lámina de asbesto, teja; Panel de

		concreto, concreto monolítico, tabique, ladrillo, tabicón o losa de concreto, block, o vigueta de algún tipo)
29.	61.1	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de res o ternera en cualquier forma?
30.	60.9	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar refrescos embotellados de cola y sabores? (No; Sí)
31.	60.4	¿Número de miembros del hogar que son “obreros o empleados”? (0; 1, 2 o más)
32.	60.4	En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar prendas de vestir para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
33.	60.2	¿Cuenta con un molino a mano? (No; Sí)
34.	59.8	¿Cuenta con un estéreo modular o consolar? (No; Sí)
35.	59.8	¿Esta vivienda cuenta con una calentador de gas? (No; Sí)
36.	59.7	¿En todos los cuartos de la vivienda hay instalaciones fijas para focos? (No; Sí)
37.	59.4	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar azúcar blanca o morena? (No; Sí)
38.	59.0	¿Cuenta con un horno de microondas? (No; Sí)
39.	58.6	¿Cuenta con una batidora? (No; Sí)
40.	58.0	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar frutas frescas de cualquier tipo? (No; Sí)
41.	54.9	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría? (No; Sí)
42.	53.7	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar pan para sandwich, hamburguesas, hot dog, etc.? (No; Sí)
43.	51.4	En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto? (No; Sí)

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 11: Índice áreas peri-urbanas, 5 indicadores**

Pregunta		Respuesta			Puntos
1. ¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno o cero	
	0	11	19	35	
2. ¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?			No	Sí	
			0	13	
3. ¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional	7tmo. semestre de la Normal Básica o más	
		0	10	31	
4. ¿Cuenta con una regadera?			No	Sí	
			0	10	
5. En el último mes, ¿Utilizó el hogar suavizantes de telas?			No	Sí	
			0	11	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.					Total:

**Figura 12: Índice áreas peri-urbanas, 10 indicadores**

Pregunta		Respuesta			Puntos	
1.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno o cero	
		0	9	14	28	
2.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?			No	Sí	
				0	7	
3.	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional	7tmo. semestre de la Normal Básica o más	
			0	6	20	
4.	¿Cuenta con una regadera?			No	Sí	
				0	5	
5.	En el último mes, ¿Utilizó el hogar suavizantes de telas?			No	Sí	
				0	6	
6.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?			No	Sí	
				0	6	
7.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?	Cero	Uno	Dos o más		
		0	3	6		
8.	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenadería?			No	Sí	
				0	9	
9.	¿Cuenta con una video casetera?			No	Sí	
				0	5	
10.	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar pan para sandwich, hamburguesas, hot dog, etc.?			No	Sí	
				0	8	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.					Total:	

**Figura 13: Índice áreas peri-urbanas, 15 indicadores**

Pregunta	Respuesta				Puntos
1. ¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno o cero	
	0	7	12	24	
2. ¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?			No	Sí	
			0	5	
3. ¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional	7tmo. semestre de la Normal Básica o más	
		0	5	16	
4. ¿Cuenta con una regadera?			No	Sí	
			0	3	
5. En el último mes, ¿Utilizó el hogar suavizantes de telas?			No	Sí	
			0	5	
6. ¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?			No	Sí	
			0	4	
7. ¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?	Cero	Uno	Dos o más		
	0	2	5		
8. En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenadería?			No	Sí	
			0	7	
9. ¿Cuenta con una video casetera?			No	Sí	
			0	2	
10. En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar pan para sandwich, hamburguesas, hot dog, etc.?			No	Sí	
			0	6	
11. En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar prendas de vestir para una persona de 17 años o más?			No	Sí	
			0	3	
12. ¿Cuenta con un estéreo modular o consolar?			No	Sí	
			0	3	
13. En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto?			No	Sí	
			0	9	
14. ¿Cuenta con un exprimidor o extractor de jugos?			No	Sí	
			0	3	
15. ¿Cuenta la vivienda con un closet?			No	Sí	
			0	4	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.				Total:	

**Figura 14: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice peri-urbano de 5 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	407	20	95.3	407	20	95.3
10	145	18	89.0	552	38	93.6
11	309	41	88.3	861	79	91.6
13	53	6	89.8	914	85	91.5
19	132	32	80.5	1,046	117	89.9
20	31	9	77.5	1,077	126	89.5
21	205	50	80.4	1,282	176	87.9
22	68	18	79.1	1,350	194	87.4
23	60	15	80.0	1,410	209	87.1
24	39	27	59.1	1,449	236	86.0
29	60	44	57.7	1,509	280	84.3
30	53	33	61.6	1,562	313	83.3
31	52	34	60.5	1,614	347	82.3
32	84	59	58.7	1,698	406	80.7
33	24	26	48.0	1,722	432	79.9
34	116	89	56.6	1,838	521	77.9
35	201	138	59.3	2,039	659	75.6
39	10	8	55.6	2,049	667	75.4
40	50	53	48.5	2,099	720	74.5
41	3	1	75.0	2,102	721	74.5
42	56	97	36.6	2,158	818	72.5
43	7	31	18.4	2,165	849	71.8
44	44	117	27.3	2,209	966	69.6
45	126	197	39.0	2,335	1,163	66.8
46	26	51	33.8	2,361	1,214	66.0
48	14	33	29.8	2,375	1,247	65.6
50	11	51	17.7	2,386	1,298	64.8
52	10	34	22.7	2,396	1,332	64.3
53	33	114	22.4	2,429	1,446	62.7
54	0	14	0.0	2,429	1,460	62.5
55	30	131	18.6	2,459	1,591	60.7
56	26	76	25.5	2,485	1,667	59.9
58	36	133	21.3	2,521	1,800	58.3
59	10	30	25.0	2,531	1,830	58.0
60	1	4	20.0	2,532	1,834	58.0
61	0	5	0.0	2,532	1,839	57.9
63	14	100	12.3	2,546	1,939	56.8
65	1	50	2.0	2,547	1,989	56.2
66	1	24	4.0	2,548	2,013	55.9
68	3	26	10.3	2,551	2,039	55.6
69	24	232	9.4	2,575	2,271	53.1
71	1	11	8.3	2,576	2,282	53.0
73	3	7	30.0	2,579	2,289	53.0
74	0	2	0.0	2,579	2,291	53.0
76	0	66	0.0	2,579	2,357	52.2
77	0	1	0.0	2,579	2,358	52.2
79	2	69	2.8	2,581	2,427	51.5
84	0	47	0.0	2,581	2,474	51.1
87	0	13	0.0	2,581	2,487	50.9
89	1	16	5.9	2,582	2,503	50.8
90	0	1	0.0	2,582	2,504	50.8
100	1	34	2.9	2,583	2,538	50.4
Total:	2,583	2,538	50.4			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 15: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice peri-urbano de 10 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	135	4	97.1	135	4	97.1
3	113	0	100.0	248	4	98.4
5	15	1	93.8	263	5	98.1
6	123	12	91.1	386	17	95.8
7	12	0	100.0	398	17	95.9
8	34	1	97.1	432	18	96.0
9	138	11	92.6	570	29	95.2
10	19	1	95.0	589	30	95.2
11	43	7	86.0	632	37	94.5
12	124	11	91.9	756	48	94.0
13	22	1	95.7	778	49	94.1
14	89	13	87.3	867	62	93.3
15	75	9	89.3	942	71	93.0
16	20	4	83.3	962	75	92.8
17	95	22	81.2	1,057	97	91.6
18	86	18	82.7	1,143	115	90.9
19	37	9	80.4	1,180	124	90.5
20	97	27	78.2	1,277	151	89.4
21	48	13	78.7	1,325	164	89.0
22	37	16	69.8	1,362	180	88.3
23	89	34	72.4	1,451	214	87.1
24	56	24	70.0	1,507	238	86.4
25	35	21	62.5	1,542	259	85.6
26	76	32	70.4	1,618	291	84.8
27	42	20	67.7	1,660	311	84.2
28	184	76	70.8	1,844	387	82.7
29	42	31	57.5	1,886	418	81.9
30	32	29	52.5	1,918	447	81.1
31	65	57	53.3	1,983	504	79.7
32	32	52	38.1	2,015	556	78.4
33	68	77	46.9	2,083	633	76.7
34	55	59	48.2	2,138	692	75.5
35	43	56	43.4	2,181	748	74.5
36	33	57	36.7	2,214	805	73.3
37	41	61	40.2	2,255	866	72.3
38	44	67	39.6	2,299	933	71.1
39	28	63	30.8	2,327	996	70.0
40	38	92	29.2	2,365	1,088	68.5
41	25	66	27.5	2,390	1,154	67.4
42	24	45	34.8	2,414	1,199	66.8
43	19	57	25.0	2,433	1,256	66.0
44	20	67	23.0	2,453	1,323	65.0
45	12	56	17.6	2,465	1,379	64.1
46	24	93	20.5	2,489	1,472	62.8
47	15	64	19.0	2,504	1,536	62.0
48	12	36	25.0	2,516	1,572	61.5
49	11	81	12.0	2,527	1,653	60.5
50	4	48	7.7	2,531	1,701	59.8
51	4	55	6.8	2,535	1,756	59.1
52	12	72	14.3	2,547	1,828	58.2
53	0	28	0.0	2,547	1,856	57.8
54	2	38	5.0	2,549	1,894	57.4
55	5	77	6.1	2,554	1,971	56.4
56	4	24	14.3	2,558	1,995	56.2
57	9	45	16.7	2,567	2,040	55.7
58	3	63	4.5	2,570	2,103	55.0
59	0	16	0.0	2,570	2,119	54.8
60	3	43	6.5	2,573	2,162	54.3
61	0	41	0.0	2,573	2,203	53.9
62	1	12	7.7	2,574	2,215	53.7
63	3	53	5.4	2,577	2,268	53.2
64	1	28	3.4	2,578	2,296	52.9
65	1	9	10.0	2,579	2,305	52.8
66	2	32	5.9	2,581	2,337	52.5
67	1	15	6.3	2,582	2,352	52.3
68	1	12	7.7	2,583	2,364	52.2
69	0	29	0.0	2,583	2,393	51.9
70	0	4	0.0	2,583	2,397	51.9
71	0	17	0.0	2,583	2,414	51.7
72	0	20	0.0	2,583	2,434	51.5
73	0	9	0.0	2,583	2,443	51.4
74	0	10	0.0	2,583	2,453	51.3
75	0	17	0.0	2,583	2,470	51.1
76	0	1	0.0	2,583	2,471	51.1
77	0	20	0.0	2,583	2,491	50.9
78	0	10	0.0	2,583	2,501	50.8
79	0	1	0.0	2,583	2,502	50.8
80	0	6	0.0	2,583	2,508	50.7
81	0	7	0.0	2,583	2,515	50.7
82	0	2	0.0	2,583	2,517	50.6
83	0	5	0.0	2,583	2,522	50.6
84	0	1	0.0	2,583	2,523	50.6
85	0	1	0.0	2,583	2,524	50.6
86	0	8	0.0	2,583	2,532	50.5
87	0	1	0.0	2,583	2,533	50.5
88	0	1	0.0	2,583	2,534	50.5
91	0	2	0.0	2,583	2,536	50.5
92	0	2	0.0	2,583	2,538	50.4
Total:	2,583	2,538	50.4			

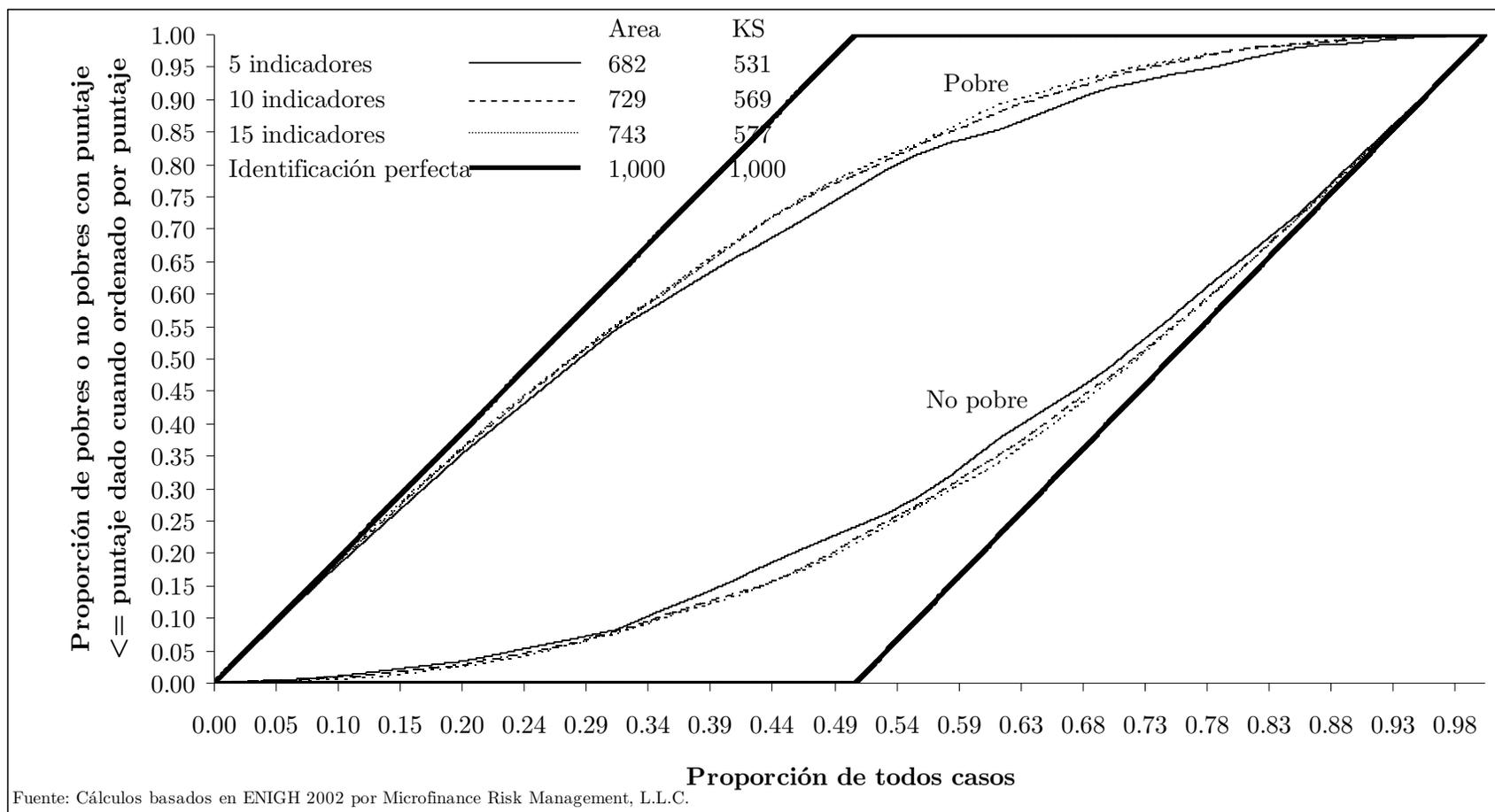
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 16: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice peri-urbano de 15 indicadores**

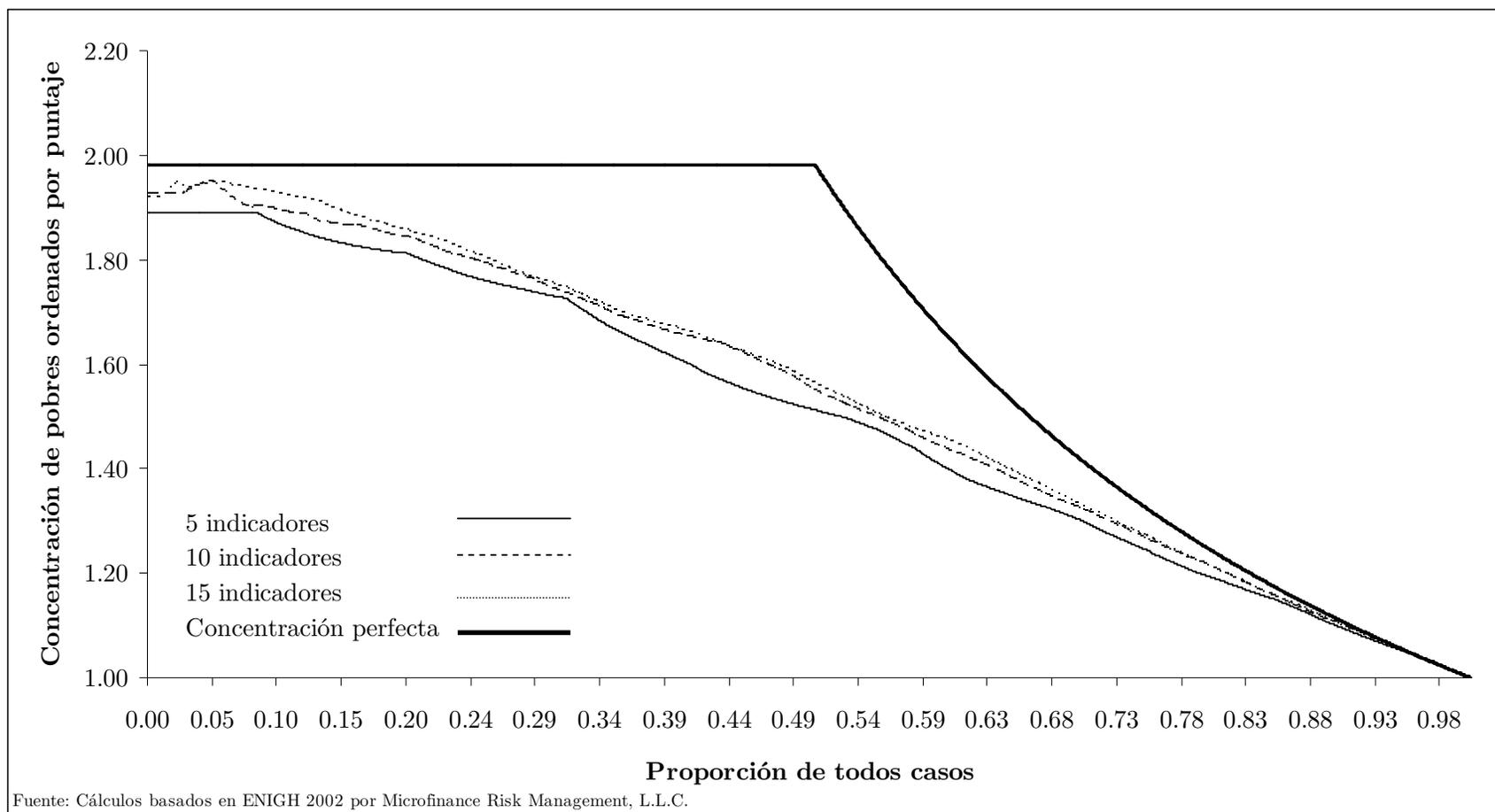
Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	61	2	96.8	61	2	96.8
2	50	0	100.0	111	2	98.2
3	64	2	97.0	175	4	97.8
4	5	0	100.0	180	4	97.8
5	108	1	99.1	288	5	98.3
6	18	1	94.7	306	6	98.1
7	87	3	96.7	393	9	97.8
8	103	5	95.4	496	14	97.3
9	51	3	94.4	547	17	97.0
10	90	6	93.8	637	23	96.5
11	36	5	87.8	673	28	96.0
12	95	12	88.8	768	40	95.0
13	69	9	88.5	837	49	94.5
14	78	11	87.6	915	60	93.8
15	120	19	86.3	1,035	79	92.9
16	44	9	83.0	1,079	88	92.5
17	109	29	79.0	1,188	117	91.0
18	47	14	77.0	1,235	131	90.4
19	68	23	74.7	1,303	154	89.4
20	88	26	77.2	1,391	180	88.5
21	44	15	74.6	1,435	195	88.0
22	82	38	68.3	1,517	233	86.7
23	57	29	66.3	1,574	262	85.7
24	138	55	71.5	1,712	317	84.4
25	62	27	69.7	1,774	344	83.8
26	56	36	60.9	1,830	380	82.8
27	114	70	62.0	1,944	450	81.2
28	44	38	53.7	1,988	488	80.3
29	65	73	47.1	2,053	561	78.5
30	57	68	45.6	2,110	629	77.0
31	41	60	40.6	2,151	689	75.7
32	69	76	47.6	2,220	765	74.4
33	40	42	48.8	2,260	807	73.7
34	47	59	44.3	2,307	866	72.7
35	28	73	27.7	2,335	939	71.3
36	37	85	30.3	2,372	1,024	69.8
37	36	93	27.9	2,408	1,117	68.3
38	14	59	19.2	2,422	1,176	67.3
39	26	70	27.1	2,448	1,246	66.3
40	13	69	15.9	2,461	1,315	65.2
41	15	53	22.1	2,476	1,368	64.4
42	14	65	17.7	2,490	1,433	63.5
43	13	55	19.1	2,503	1,488	62.7
44	9	64	12.3	2,512	1,552	61.8
45	10	61	14.1	2,522	1,613	61.0
46	8	54	12.9	2,530	1,667	60.3
47	8	58	12.1	2,538	1,725	59.5
48	4	49	7.5	2,542	1,774	58.9
49	8	74	9.8	2,550	1,848	58.0
50	9	55	14.1	2,559	1,903	57.4
51	2	62	3.1	2,561	1,965	56.6
52	3	51	5.6	2,564	2,016	56.0
53	3	58	4.9	2,567	2,074	55.3
54	5	21	19.2	2,572	2,095	55.1
55	1	37	2.6	2,573	2,132	54.7
56	5	27	15.6	2,578	2,159	54.4
57	1	38	2.6	2,579	2,197	54.0
58	1	23	4.2	2,580	2,220	53.8
59	0	28	0.0	2,580	2,248	53.4
60	0	22	0.0	2,580	2,270	53.2
61	0	28	0.0	2,580	2,298	52.9
62	1	23	4.2	2,581	2,321	52.7
63	1	19	5.0	2,582	2,340	52.5
64	1	17	5.6	2,583	2,357	52.3
65	0	18	0.0	2,583	2,375	52.1
66	0	14	0.0	2,583	2,389	52.0
67	0	21	0.0	2,583	2,410	51.7
68	0	5	0.0	2,583	2,415	51.7
69	0	19	0.0	2,583	2,434	51.5
70	0	7	0.0	2,583	2,441	51.4
71	0	10	0.0	2,583	2,451	51.3
72	0	24	0.0	2,583	2,475	51.1
73	0	7	0.0	2,583	2,482	51.0
74	0	5	0.0	2,583	2,487	50.9
75	0	5	0.0	2,583	2,492	50.9
76	0	10	0.0	2,583	2,502	50.8
77	0	1	0.0	2,583	2,503	50.8
78	0	5	0.0	2,583	2,508	50.7
79	0	5	0.0	2,583	2,513	50.7
80	0	4	0.0	2,583	2,517	50.6
81	0	5	0.0	2,583	2,522	50.6
82	0	2	0.0	2,583	2,524	50.6
83	0	2	0.0	2,583	2,526	50.6
84	0	4	0.0	2,583	2,530	50.5
85	0	1	0.0	2,583	2,531	50.5
86	0	2	0.0	2,583	2,533	50.5
87	0	1	0.0	2,583	2,534	50.5
88	0	2	0.0	2,583	2,536	50.5
89	0	1	0.0	2,583	2,537	50.4
90	0	1	0.0	2,583	2,538	50.4
Total:	2,583	2,538	50.4			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 17: “Capacidad de identificación”, índices peri-urbanos**



**Figura 18: “Concentración de pobres”, índices peri-urbanos**



## 11. Índices en áreas urbanas

Un área “urbana” tiene una población mayor de 99,999 personas. En ENIGH 2002, hay 7,284 hogares urbanos, de las cuales 34.0 por ciento son “pobres”. El análisis precede en igual como en las áreas rurales y peri-urbanas:

De nuevo, los resultados muestran que el índice urbano tiene alguna capacidad de identificar los hogares “pobres”. Como siempre, se sugiere que ALSol use el índice de 10 indicadores o el índice de 15 indicadores, no tanto por su mayor capacidad de identificación sino porque el mayor número de indicadores aumenta la posibilidad de que el *score* cambia cuando cambia el estado de pobreza del cliente.

**Figura 19: Indicadores de pobreza en áreas urbanas**

	c (%)	Indicador (Más propensa a ser “pobre”; Menos propensa a ser “pobre”)
1.	71.4	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años? (4 o más; 3; 2; 1 o 0)
2.	69.0	¿Esta vivienda cuenta con un closet? (No; Sí)
3.	69.0	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 11 años? (3 o más; 2; 1 o 0)
4.	68.3	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda? (Tierra; Cemento o firme; Madera, mosaico, loseta, terrazo, duela, u otros como alfombra)
5.	68.3	¿Cuántas personas hay por cuarto, sin contar cocina, baño y pasillos (hacinamiento)? (4 o más; 3 a <4; 2 a <3; 1 a <2; 0 a <1)
6.	68.3	¿Esta vivienda cuenta con un fregadero? (No; Sí)
7.	67.9	¿Esta vivienda cuenta con un lavabo? (No; Sí)
8.	67.8	¿Esta vivienda cuenta con una calentador de gas? (No; Sí)
9.	67.7	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.? (No; Sí)
10.	67.2	¿Tiene teléfono fijo o teléfono celular? (No; Sí)
11.	67.0	¿Cuántos cuartos hay en la vivienda sin contar cocina, baño y pasillos? (4 o más; 3; 2; 1)
12.	66.6	¿Tiene conexión de agua para el sanitario? (No; Sí)
13.	66.5	¿Cuenta con un horno de microondas? (No; Sí)
14.	65.9	¿Miembros del hogar total (hasta 6)? (6 o más; 5; 4; 3; 2; 1)
15.	65.6	¿Esta vivienda cuenta con una regadera? (No; Sí)
16.	64.3	¿Cuenta con un exprimidor o extractor de jugos? (No; Sí)
17.	64.2	¿Cuenta con una batidora? (No; Sí)
18.	64.1	¿Los techos de la vivienda tienen algún recubrimiento por la parte externa? (No; Sí)
19.	64.0	¿El agua está dentro de la vivienda? (No hay en la vivienda; Hay en el edificio o terreno; Hay dentro de la vivienda)
20.	63.6	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
21.	63.3	¿Cuenta con una video casetera? (No; Sí)
22.	63.1	¿Cuenta con una tostadora? (No; Sí)
23.	62.5	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 11 estudian? (No; Sí)
24.	62.4	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa? (Hasta 6to. primaria; Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional; 7tmo. semestre de la Normal Básica o más)
25.	61.6	¿Cuenta con una computadora, impresora, y/o otras aparatos integrados a la computadora? (No; Sí)
26.	61.5	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas? (No; Sí)
27.	61.4	¿Cuenta con una cafetera? (No; Sí)
28.	61.3	En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto? (No; Sí)
29.	60.9	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de frijol, bayo, flor de mayo, negro etc. en cualquier forma? (No; Sí)
30.	60.9	En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar prendas de vestir para una persona de 17 años o más? (No; Sí)

31.	60.5	¿Cuenta con televisión por cable, Sky o Direc-TV o Multivisión? (No; Sí)
32.	60.2	¿Los muros exteriores tienen algún recubrimiento por la parte externa? (No; Sí)
33.	59.9	¿Todas las hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
34.	59.8	¿Cuenta con un estéreo modular o consolar? (No; Sí)
35.	59.6	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar algo en un supermercado o en una tienda departamental? (No; Sí)
36.	59.3	¿Cuenta con una lavadora? (No; Sí)
37.	59.3	En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar calzado para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
38.	58.2	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar huevos en cualquier forma? (No; Sí)
39.	57.1	¿La jefa/esposa trabaja para un jefe o patrón por un sueldo o pago? (No; Sí)
40.	56.8	¿Número de miembros del hogar que son “obreros o empleados”? (0 o 1; 2 o más)
41.	56.7	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría? (No; Sí)

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 20: Índice áreas urbanas, 5 indicadores**

Pregunta		Respuesta					Puntos
1.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero	
		0	15	23	32	45	
2.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?				No	Sí	
					0	15	
3.	¿Cuenta la vivienda con un closet?				No	Sí	
					0	15	
4.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?				No	Sí	
					0	14	
5.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?				Uno o cero	Dos o más	
					0	11	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.						Total:	

**Figura 21: Índice áreas urbanas, 10 indicadores**

Pregunta		Respuesta				Puntos	
1.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero	
		0	10	15	22	33	
2.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?				No	Sí	
					0	8	
3.	¿Cuenta la vivienda con un closet?				No	Sí	
					0	8	
4.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?				No	Sí	
					0	8	
5.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?				Uno o cero	Dos o más	
					0	7	
6.	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional	7tmo. semestre de la Normal Básica o más		
			0	4	12		
7.	¿Cuenta con un horna de microondas?				No	Sí	
					0	6	
8.	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría?				No	Sí	
					0	7	
9.	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas?				No	Sí	
					0	5	
10.	En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto?				No	Sí	
					0	7	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.						Total:	

**Figura 20: Índice áreas urbanas, 15 indicadores**

Pregunta		Respuesta				Puntos	
1.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero	
		0	9	13	19	29	
2.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?				No	Sí	
					0	7	
3.	¿Cuenta la vivienda con un closet?				No	Sí	
					0	5	
4.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?				No	Sí	
					0	7	
5.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?				Uno o cero	Dos o más	
					0	2	
6.	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año	7tmo. semestre de la Normal Básica o más		
			0	3	8		
7.	¿Cuenta con un horna de microondas?				No	Sí	
					0	4	
8.	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría?				No	Sí	
					0	6	
9.	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas?				No	Sí	
					0	3	
10.	En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto?				No	Sí	
					0	5	
11.	¿Cuenta con una tostadora?				No	Sí	
					0	6	
12.	¿Los techos de la vivienda tienen algún recubrimiento por la parte externa?				No	Sí	
					0	4	
13.	La jefa/esposa trabaja por un jefe o patrón por un sueldo o pago?				No	Sí	
					0	6	
14.	En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más?				No	Sí	
					0	5	
15.	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar algo en un supermercado o en una tienda departamental?				No	Sí	
					0	5	
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.						Total:	

**Figura 21: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice urbano de 5 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	35	2	94.6	35	2	94.6
2	71	0	100.0	106	2	98.1
11	73	4	94.8	179	6	96.8
14	7	0	100.0	186	6	96.9
15	29	5	85.3	215	11	95.1
16	35	4	89.7	250	15	94.3
17	151	10	93.8	401	25	94.1
23	49	10	83.1	450	35	92.8
25	233	43	84.4	683	78	89.8
26	57	20	74.0	740	98	88.3
29	35	12	74.5	775	110	87.6
30	15	4	78.9	790	114	87.4
31	99	35	73.9	889	149	85.6
32	73	22	76.8	962	171	84.9
34	197	113	63.5	1,159	284	80.3
37	33	25	56.9	1,192	309	79.4
38	11	5	68.8	1,203	314	79.3
39	89	42	67.9	1,292	356	78.4
40	126	78	61.8	1,418	434	76.6
41	17	14	54.8	1,435	448	76.2
43	43	69	38.4	1,478	517	74.1
44	27	34	44.3	1,505	551	73.2
45	104	87	54.5	1,609	638	71.6
46	75	93	44.6	1,684	731	69.7
47	88	166	34.6	1,772	897	66.4
48	107	158	40.4	1,879	1,055	64.0
49	29	69	29.6	1,908	1,124	62.9
52	23	32	41.8	1,931	1,156	62.6
53	1	3	25.0	1,932	1,159	62.5
54	58	117	33.1	1,990	1,276	60.9
55	37	82	31.1	2,027	1,358	59.9
56	28	87	24.3	2,055	1,445	58.7
57	39	92	29.8	2,094	1,537	57.7
58	11	33	25.0	2,105	1,570	57.3
59	66	135	32.8	2,171	1,705	56.0
60	11	37	22.9	2,182	1,742	55.6
61	55	268	17.0	2,237	2,010	52.7
62	10	47	17.5	2,247	2,057	52.2
63	59	255	18.8	2,306	2,312	49.9
64	4	24	14.3	2,310	2,336	49.7
67	15	85	15.0	2,325	2,421	49.0
69	24	174	12.1	2,349	2,595	47.5
70	19	172	9.9	2,368	2,767	46.1
71	6	32	15.8	2,374	2,799	45.9
72	15	141	9.6	2,389	2,940	44.8
73	2	11	15.4	2,391	2,951	44.8
74	22	170	11.5	2,413	3,121	43.6
75	0	12	0.0	2,413	3,133	43.5
76	24	296	7.5	2,437	3,429	41.5
77	0	13	0.0	2,437	3,442	41.5
78	13	360	3.5	2,450	3,802	39.2
85	6	155	3.7	2,456	3,957	38.3
86	0	10	0.0	2,456	3,967	38.2
87	6	182	3.2	2,462	4,149	37.2
89	9	209	4.1	2,471	4,358	36.2
91	2	237	0.8	2,473	4,595	35.0
100	5	211	2.3	2,478	4,806	34.0
Total:	2,478	4,806	34.0			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 22:** Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice urbano de 10 indicadores

Puntaje	Casos = puntaje		Prob.	Casos <= puntaje		Prob.
	Pobre	No pobre	pobre (%)	Pobre	No pobre	pobre (%)
0	51	0	100.0	51	0	100.0
4	14	1	93.3	65	1	98.5
5	23	0	100.0	88	1	98.9
6	1	0	100.0	89	1	98.9
7	38	1	97.4	127	2	98.4
8	20	0	100.0	147	2	98.7
9	1	0	100.0	148	2	98.7
10	62	6	91.2	210	8	96.3
11	9	0	100.0	219	8	96.5
12	29	1	96.7	248	9	96.5
13	14	0	100.0	262	9	96.7
14	27	0	100.0	289	9	97.0
15	100	12	89.3	389	21	94.9
16	10	1	90.9	399	22	94.8
17	30	2	93.8	429	24	94.7
18	32	2	94.1	461	26	94.7
19	63	13	82.9	524	39	93.1
20	72	13	84.7	596	52	92.0
21	23	7	76.7	619	59	91.3
22	149	28	84.2	768	87	89.8
23	79	20	79.8	847	107	88.8
24	36	11	76.6	883	118	88.2
25	35	7	83.3	918	125	88.0
26	55	19	74.3	973	144	87.1
27	96	50	65.8	1,069	194	84.6
28	70	30	70.0	1,139	224	83.6
29	48	38	55.8	1,187	262	81.9
30	83	40	67.5	1,270	302	80.8
31	67	32	67.7	1,337	334	80.0
32	47	20	70.1	1,384	354	79.6
33	162	106	60.4	1,546	460	77.1
34	67	51	56.8	1,613	511	75.9
35	77	72	51.7	1,690	583	74.4
36	38	36	51.4	1,728	619	73.6
37	46	52	46.9	1,774	671	72.6
38	62	91	40.5	1,836	762	70.7
39	37	61	37.8	1,873	823	69.5
40	53	93	36.3	1,926	916	67.8
41	67	138	32.7	1,993	1,054	65.4
42	47	86	35.3	2,040	1,140	64.2
43	28	68	29.2	2,068	1,208	63.1
44	25	59	29.8	2,093	1,267	62.3
45	30	97	23.6	2,123	1,364	60.9
46	46	131	26.0	2,169	1,495	59.2
47	30	90	25.0	2,199	1,585	58.1
48	28	122	18.7	2,227	1,707	56.6
49	45	166	21.3	2,272	1,873	54.8
50	23	98	19.0	2,295	1,971	53.8
51	11	42	20.8	2,306	2,013	53.4
52	25	88	22.1	2,331	2,101	52.6
53	24	135	15.1	2,355	2,236	51.3
54	29	152	16.0	2,384	2,388	50.0
55	17	103	14.2	2,401	2,491	49.1
56	7	132	5.0	2,408	2,623	47.9
57	11	111	9.0	2,419	2,734	46.9
58	2	57	3.4	2,421	2,791	46.5
59	2	61	3.2	2,423	2,852	45.9
60	8	110	6.8	2,431	2,962	45.1
61	9	187	4.6	2,440	3,149	43.7
62	6	106	5.4	2,446	3,255	42.9
63	3	112	2.6	2,449	3,367	42.1
64	8	80	9.1	2,457	3,447	41.6
65	3	40	7.0	2,460	3,487	41.4
66	2	38	5.0	2,462	3,525	41.1
67	3	74	3.9	2,465	3,599	40.6
68	4	185	2.1	2,469	3,784	39.5
69	1	108	0.9	2,470	3,892	38.8
70	1	39	2.5	2,471	3,931	38.6
71	1	76	1.3	2,472	4,007	38.2
72	0	49	0.0	2,472	4,056	37.9
73	0	16	0.0	2,472	4,072	37.8
74	1	50	2.0	2,473	4,122	37.5
75	0	115	0.0	2,473	4,237	36.9
76	0	93	0.0	2,473	4,330	36.4
77	0	18	0.0	2,473	4,348	36.3
78	1	39	2.5	2,474	4,387	36.1
79	0	73	0.0	2,474	4,460	35.7
80	2	44	4.3	2,476	4,504	35.5
81	1	13	7.1	2,477	4,517	35.4
82	1	54	1.8	2,478	4,571	35.2
83	0	47	0.0	2,478	4,618	34.9
84	0	5	0.0	2,478	4,623	34.9
85	0	7	0.0	2,478	4,630	34.9
86	0	48	0.0	2,478	4,678	34.6
87	0	48	0.0	2,478	4,726	34.4
88	0	12	0.0	2,478	4,738	34.3
89	0	12	0.0	2,478	4,750	34.3
90	0	6	0.0	2,478	4,756	34.3
93	0	12	0.0	2,478	4,768	34.2
94	0	26	0.0	2,478	4,794	34.1
95	0	1	0.0	2,478	4,795	34.1
96	0	1	0.0	2,478	4,796	34.1
101	0	10	0.0	2,478	4,806	34.0
Total:	2,478	4,806	34.0			

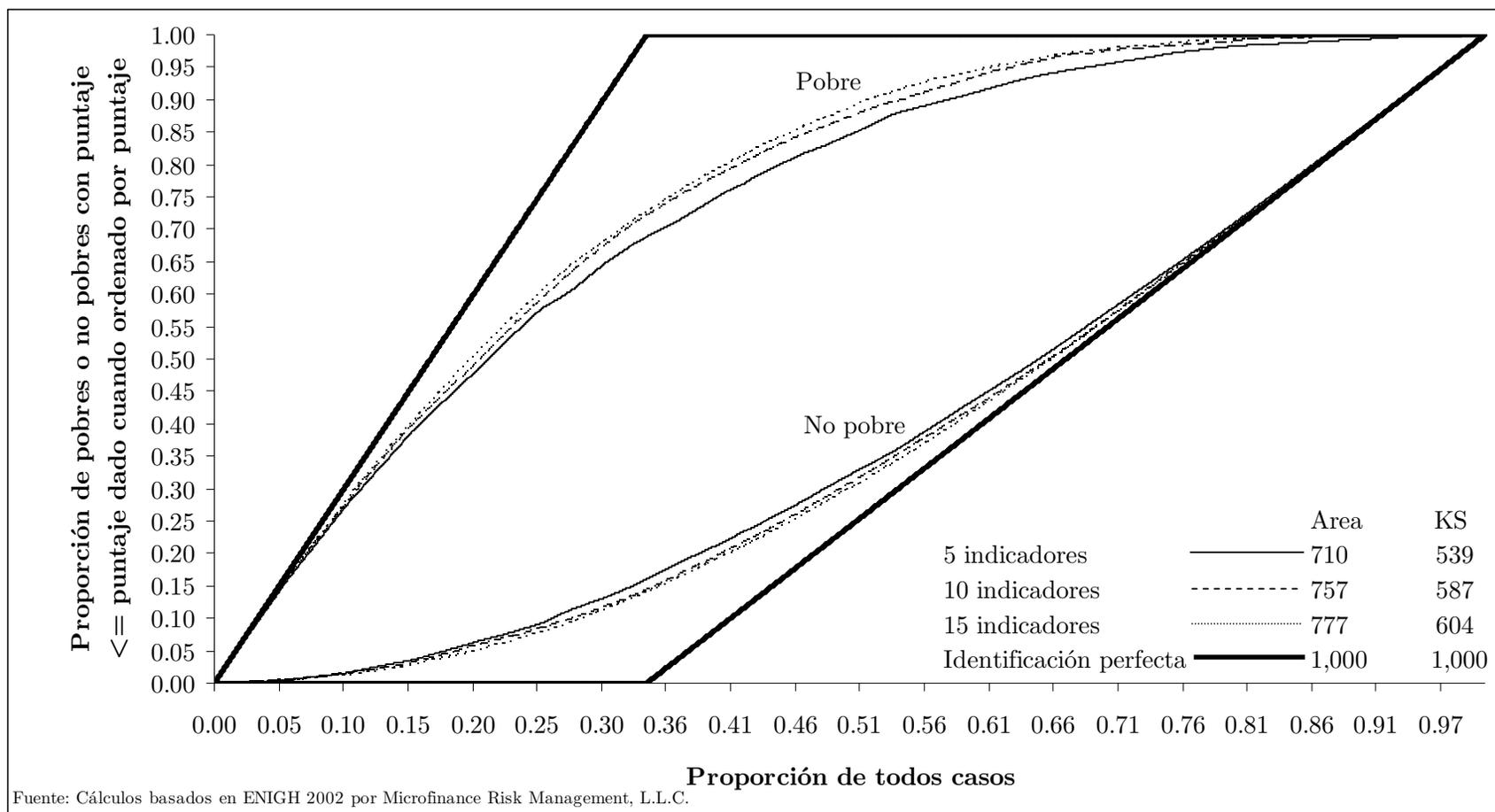
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 23: Correspondencias entre el score y probabilidad “pobre”, índice urbano de 15 indicadores**

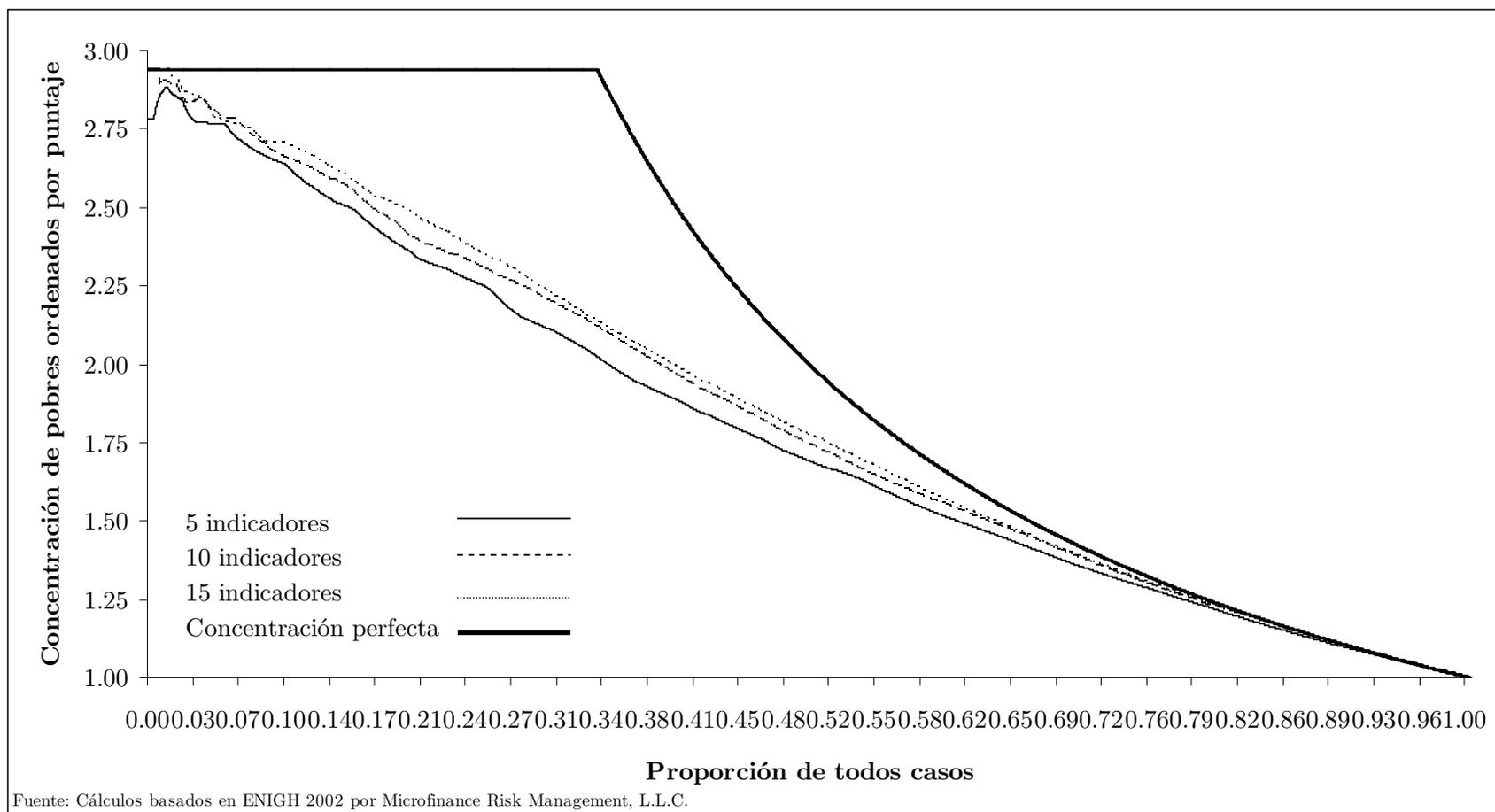
Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	15	0	100.0	15	0	100.0
2	4	0	100.0	19	0	100.0
3	3	0	100.0	22	0	100.0
4	1	0	100.0	23	0	100.0
5	16	0	100.0	39	0	100.0
6	5	0	100.0	44	0	100.0
7	13	0	100.0	57	0	100.0
8	18	0	100.0	75	0	100.0
9	29	0	100.0	104	0	100.0
10	20	0	100.0	124	0	100.0
11	11	1	91.7	135	1	99.3
12	20	0	100.0	155	1	99.4
13	30	3	90.9	185	4	97.9
14	39	2	95.1	224	6	97.4
15	26	1	96.3	250	7	97.3
16	33	2	94.3	283	9	96.9
17	28	2	93.3	311	11	96.6
18	32	7	82.1	343	18	95.0
19	47	5	90.4	390	23	94.4
20	48	4	92.3	438	27	94.2
21	74	7	91.4	512	34	93.8
22	41	6	87.2	553	40	93.3
23	51	12	81.0	604	52	92.1
24	89	8	91.8	693	60	92.0
25	75	12	86.2	768	72	91.4
26	73	17	81.1	841	89	90.4
27	69	19	78.4	910	108	89.4
28	69	20	77.5	979	128	88.4
29	103	44	70.1	1,082	172	86.3
30	65	20	76.5	1,147	192	85.7
31	74	27	73.3	1,221	219	84.8
32	60	35	63.2	1,281	254	83.5
33	80	37	68.4	1,361	291	82.4
34	105	71	59.7	1,466	362	80.2
35	76	44	63.3	1,542	406	79.2
36	64	51	55.7	1,606	457	77.8
37	51	55	48.1	1,657	512	76.4
38	68	69	49.6	1,725	581	74.8
39	72	88	45.0	1,797	669	72.9
40	61	83	42.4	1,858	752	71.2
41	62	87	41.6	1,920	839	69.6
42	42	78	35.0	1,962	917	68.1
43	50	90	35.7	2,012	1,007	66.6
44	47	83	36.2	2,059	1,090	65.4
45	43	107	28.7	2,102	1,197	63.7
46	43	91	32.1	2,145	1,288	62.5
47	31	104	23.0	2,176	1,392	61.0
48	44	95	31.7	2,220	1,487	59.9
49	33	124	21.0	2,253	1,611	58.3
50	35	123	22.2	2,288	1,734	56.9
51	24	117	17.0	2,312	1,851	55.5
52	18	121	12.9	2,330	1,972	54.2
53	22	114	16.2	2,352	2,086	53.0
54	15	108	12.2	2,367	2,194	51.9
55	15	104	12.6	2,382	2,298	50.9
56	15	95	13.6	2,397	2,393	50.0
57	13	136	8.7	2,410	2,529	48.8
58	0	129	6.5	2,419	2,658	47.6
59	11	109	9.2	2,430	2,767	46.8
60	5	101	4.7	2,435	2,868	45.9
61	4	92	4.2	2,439	2,960	45.2
62	8	103	7.2	2,447	3,063	44.4
63	6	109	5.2	2,453	3,172	43.6
64	4	104	3.7	2,457	3,276	42.9
65	1	77	1.3	2,458	3,353	42.3
66	2	94	2.1	2,460	3,447	41.6
67	5	107	4.5	2,465	3,554	41.0
68	2	112	1.8	2,467	3,666	40.2
69	1	76	1.3	2,468	3,742	39.7
70	1	84	1.2	2,469	3,826	39.2
71	2	82	2.4	2,471	3,908	38.7
72	2	77	2.5	2,473	3,985	38.3
73	0	78	0.0	2,473	4,063	37.8
74	2	68	2.9	2,475	4,131	37.5
75	1	71	1.4	2,476	4,202	37.1
76	0	60	0.0	2,476	4,262	36.7
77	1	46	2.1	2,477	4,308	36.5
78	0	73	0.0	2,477	4,381	36.1
79	0	52	0.0	2,477	4,433	35.8
80	0	58	0.0	2,477	4,491	35.5
81	1	42	2.3	2,478	4,533	35.3
82	0	32	0.0	2,478	4,555	35.2
83	0	46	0.0	2,478	4,601	35.0
84	0	29	0.0	2,478	4,630	34.9
85	0	23	0.0	2,478	4,653	34.7
86	0	37	0.0	2,478	4,690	34.6
87	0	17	0.0	2,478	4,707	34.5
88	0	17	0.0	2,478	4,724	34.4
89	0	13	0.0	2,478	4,737	34.3
90	0	14	0.0	2,478	4,751	34.3
91	0	17	0.0	2,478	4,768	34.2
92	0	7	0.0	2,478	4,775	34.2
93	0	7	0.0	2,478	4,782	34.1
94	0	7	0.0	2,478	4,789	34.1
95	0	1	0.0	2,478	4,790	34.1
96	0	6	0.0	2,478	4,796	34.1
97	0	6	0.0	2,478	4,802	34.0
99	0	1	0.0	2,478	4,803	34.0
100	0	2	0.0	2,478	4,805	34.0
102	0	1	0.0	2,478	4,806	34.0
<b>Total:</b>	<b>2,478</b>	<b>4,806</b>	<b>34.0</b>			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 24: “Capacidad de identificación”, índices en áreas urbanas**



**Figura 25: “Concentración de pobres”, índices en áreas urbanas**



## 12. El índice para todo México

Los tres conjuntos de índices que se ha presentado hasta ahora en este documento se aplican a diferentes áreas de México según la población. Segmentar los índices aumenta la capacidad de identificar los “pobres” porque hay indicadores (por ejemplo, “combustible usado para cocinar”) que son importantes en una área (rural) y no en otros (peri-urbanas y urbanas). La segmentación permite reconocer estas diferencias y aprovecharlas para mejorar la capacidad de identificación de los “pobres”.

Sin embargo, el uso del índice sería más fácil si AISol tuviera que usar no tres índices sino uno solo. Dado que los índices de cada segmento no usan todos los mismos indicadores, el uso de un solo índice también reduciría los requerimientos de información (y por lo tanto los costos de recopilación de datos), lo que probablemente mejoraría la calidad de datos recopilados. Además, es posible que el aumento en la capacidad de identificación proveído por la segmentación por población, aun positivo, no sea suficiente para justificar el costo adicional del manejo de tres índices.

A continuación se presentan índices de 5, 10 y 15 indicadores construidas con datos de todos los 17,176 hogares de México en ENIGH 2002. En cada área según población, se compara la capacidad de identificación del índice de 15 indicadores para todo México con la capacidad de los índices segmentados. Esta comparación indica el costo—en términos de la reducción en la capacidad de identificación de los “pobres”—que se incurriría al usar un sol índice en vez de tres.

En general, los indicadores en los índices para todo México aparecen también en los índices segmentados. Dado que hay más hogares urbanos y peri-urbanos, indicadores específicos a estos segmentos son más importantes en el índice de todo México que los indicadores específicos al segmento rural. Igual que para las fichas segmentadas, la capacidad de identificación de los índices para todo México no aumenta mucho al añadir más indicadores.

Las Figuras 35–37 muestran la capacidad de identificación de hogares “pobres” en cada de los tres segmentos según población, tanto para el índice para todo México (aplicado a los hogares del segmento) como para el índice construida a la talle del segmento. Por ejemplo, la Figura 35 indica la capacidad de identificación de hogares rurales “pobres” del índice de todo México y el índice rural. Como es inmediatamente evidente del gráfico, la capacidad de los índices es casi igual. Por ejemplo, el área entre las curvas como porcentaje del área del índice perfecto es 75.9 por ciento para el índice de todo México y 77.6 por ciento para el índice rural. Las estadísticas Kolmogorov-Smirnov (KS) son también casi iguales. Los resultados son también muy parecidos en las áreas peri-urbanas y urbanas. (De hecho, el índice para todo México identifica los “pobres” en áreas urbanas mejor que el índice urbana.)

La conclusión es que el costo de usar un solo índice para todo México en vez de tres índices segmentados es casi nada. Usar un solo índice también tiene otras ventajas:

- Hay menos indicadores a recopilar
- Es menos complicado manejar un índice y no tres
- A recopilar menos información, es más fácil asegurar la calidad de los datos

En visto que la diferencia en capacidad de identificación es casi nulo, se recomienda el uso del índice para todo México y no los índices segmentados. Usar el índice de 15 indicadores ayudará a asegurar que el índice para todo México sirva en todas áreas.

**Figura 26: Indicadores de pobreza en todo México**

C (%)	Indicador (Más propensa a ser “pobre”; Menos propensa a ser “pobre”)
72.1	¿Cuenta con un lavabo? (No; Sí)
72.0	¿Cuenta con una regadera? (No; Sí)
72.0	¿Tiene conexión de agua para el sanitario? (No; Sí)
71.9	¿Cuenta con un fregadero? (No; Sí)
71.7	¿El agua está dentro de la vivienda? (No hay en la vivienda; Hay en el edificio o terreno; Hay dentro de la vivienda) (No; Sí)
71.6	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda? (Tierra; Cemento o firme; Madera, mosaico, loseta, terrazo, duela, u otros como alfombra)
71.4	¿Tiene teléfono fijo o teléfono celular? (No; Sí)
71.2	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años? (4 o más; 3; 2; 1 o 0)
71.1	¿Cuántas personas hay por cuarto, sin contar cocina, baño y pasillos (hacinamiento)? (4 o más; 3 a <4; 2 a <3; 1 a <2; 0 a <1)
69.5	¿Cuántos cuartos hay en la vivienda sin contar cocina, baño y pasillos? (4 o más; 3; 2; 1)
68.9	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 11 años? (3 o más; 2; 1 o 0)
68.6	¿Cuenta con una calentador de gas? (No; Sí)
68.1	En los últimos seis meses, ¿Compró el hogar algo en un supermercado o en una tienda departamental? (No; Sí)
67.4	¿Cuenta con un closet? (No; Sí)
67.2	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.? (No; Sí)
66.6	¿Cuenta con una lavadora? (No; Sí)
66.6	¿Cuenta con un refrigerador? (No; Sí)
66.1	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas? (No; Sí)
65.9	¿Cuenta con un horno de microondas? (No; Sí)
65.2	¿Cuenta con una video casetera? (No; Sí)
64.8	¿Los techos de la vivienda tiene algún recubrimiento por la parte externa? (No; Sí)
64.7	¿Qué combustible utiliza para cocinar? (Leña; gas u otro)
64.3	¿Cuenta con una batidora? (No; Sí)
64.2	¿Cuenta con una televisión a color? (No; Sí)
63.9	¿Cuenta con un estéreo modular o consolar? (No; Sí)
63.9	¿Cuenta con un exprimidor o extractor de jugos? (No; Sí)
63.5	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa? (Hasta 6to. primaria; Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria vocacional; 7mo. semestre de la Normal Básica o más)
63.4	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
62.8	¿Todos los hijos/hijas de edades 6 a 11 estudian? (No; Sí)

62.3	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de frijol, bayo, flor de mayo, negro etc. en cualquier forma? (No; Sí)
61.9	¿Cuenta con una licuadora? (No; Sí)
61.4	¿Cuenta con un ventilador? (No; Sí)
61.3	¿Número de miembros del hogar que son “obreros o empleados”? (0; 1; 2 o más)
61.3	En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar prendas de vestir para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
61.1	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar leche de cualquier tipo? (No; Sí)
61.0	¿Cuenta con una tostadora? (No; Sí)
61.0	¿Todas las hijas de edades 6 a 17 estudian? (No; Sí)
61.0	¿Cuenta con una plancha para ropa? (No; Sí)
59.2	¿Cuenta con una computadora, impresora, y/o otras aparatos integrados a la computadora? (No; Sí)
59.0	En el último mes, ¿Compró alguien del hogar un servicio de corte de cabello? (No; Sí)
59.0	¿Todas las hijas de edades 6 a 11 estudian? (No; Sí)
58.9	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar carne de res o ternera en cualquier forma?
58.9	¿Cuenta con una televisión, sea a color o de blanco y negro? (No; Sí)
58.8	¿Cuenta con televisión por cable, Sky o Direc-TV o Multivisión? (No; Sí)
58.8	En los últimos tres meses, ¿Compró el hogar calzado para una persona de 17 años o más? (No; Sí)
58.7	En la semana pasada, ¿Consumió en el hogar azúcar blanca o morena? (No; Sí)
58.7	En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto? (No; Sí)
57.2	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría? (No; Sí)

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 27: Índice todo México, 5 indicadores**

Pregunta		Respuesta			Puntos
1. ¿Cuenta la vivienda con una regadera?		No	Sí		
		0	14		
2. ¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero
	0	12	21	30	43
3. ¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?		No			Sí
		0			15
4. ¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?		No			Sí
		0			16
5. ¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?		Cero	Uno	Dos o más	
		0	6	13	
#				Total:	

**Figura 28: Índice todo México, 10 indicadores**

Pregunta		Respuesta			Puntos	
1.	¿Cuenta la vivienda con una regadera?	No	Sí			
		0	5			
2.	¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero
		0	7	12	18	28
3.	¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?	No	Sí			
		0	7			
4.	¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?	No	Sí			
		0	8			
5.	¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?	Cero	Uno	Dos o más		
		0	2	7		
6.	¿Ultimo grado de estudios que terminó la jefa/esposa?	Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año preparatoria	7tmo. semestre de la Normal Básica o más		
		0	4	16		
7.	En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas?	No	Sí			
		0	5			
8.	En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más?	No	Sí			
		0	6			
9.	¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda?	Tierra	Cemento o firme	Madera, loseta o mosaico		
		0	7	11		
10.	En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría?	No	Sí			
		0	7			
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.				Total:		

**Figura 29: Índice todo México, 15 indicadores**

Pregunta	Respuesta			Puntos	
1. ¿Cuenta la vivienda con una regadera?		No	Sí		
		0	2		
2. ¿Cuántos miembros del hogar son de edades de 0 a 17 años?	4 o más	Tres	Dos	Uno	Cero
	0	6	11	16	26
3. ¿Cuenta con teléfono fijo o teléfono celular?		No	Sí		
		0	5		
4. ¿Cuenta con automóvil, camioneta, combi, camioneta de caja, etc.?		No	Sí		
		0	6		
5. ¿Cuántos miembros del hogar son "obreros o empleados"?		Cero	Uno	Dos o más	
		0	1	5	
6. ¿Último grado de estudios que terminó la jefa/esposa?		Hasta 6to. primaria	Hasta 6to. semestre o 3ro. año	7tmo. semestre de la Normal Básica o más	
		0	3	12	
7. En el último mes, ¿Compró el hogar suavizantes de telas?		No	Sí		
		0	4		
8. En los últimos tres meses, ¿Compró prendas de vestir para una persona de 17 años o más?		No	Sí		
		0	4		
9. ¿De qué material es la mayor parte de los pisos de la vivienda?		Tierra	Cemento o firme	Madera, loseta o mosiaco	
		0	5	6	
10. En la semana pasada, ¿Comió alguien del hogar en una lonchería, fonda, tortería, taquería, cocina económica o cenaduría?		No	Sí		
		0	6		
11. ¿Cuenta con un horno de microondas?		No	Sí		
		0	5		
12. ¿Qué combustible utiliza para cocinar?		Leña	Gas		
		0	6		
13. ¿Cuenta la vivienda con un closet?		No	Sí		
		0	5		
14. En los últimos tres meses, ¿Compró calzado para una persona de 17 años o más?		No	Sí		
		0	3		
15. En el último mes, ¿Asistió alguien del hogar a un cine, teatro o concierto?		No	Sí		
		0	5		
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.				Total:	

**Figura 30: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice para todo México de 5 indicadores**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	643	8	98.8	643	8	98.8
6	331	15	95.7	974	23	97.7
12	411	29	93.4	1,385	52	96.4
13	197	16	92.5	1,582	68	95.9
14	46	5	90.2	1,628	73	95.7
15	29	2	93.5	1,657	75	95.7
16	68	4	94.4	1,725	79	95.6
18	306	24	92.7	2,031	103	95.2
20	65	8	89.0	2,096	111	95.0
21	513	44	92.1	2,609	155	94.4
22	27	6	81.8	2,636	161	94.2
25	106	27	79.7	2,742	188	93.6
26	45	14	76.3	2,787	202	93.2
27	489	87	84.9	3,276	289	91.9
28	84	23	78.5	3,360	312	91.5
29	37	9	80.4	3,397	321	91.4
30	393	94	80.7	3,790	415	90.1
31	24	3	88.9	3,814	418	90.1
32	124	23	84.4	3,938	441	89.9
33	46	9	83.6	3,984	450	89.9
34	148	70	67.9	4,132	520	88.8
35	123	31	79.9	4,255	551	88.5
36	301	135	69.0	4,556	686	86.9
37	49	15	76.6	4,605	701	86.8
39	53	31	63.1	4,658	732	86.4
40	43	15	74.1	4,701	747	86.3
41	210	103	67.1	4,911	850	85.2
42	146	71	67.3	5,057	921	84.6
43	831	435	65.6	5,888	1,356	81.3
44	61	42	59.2	5,949	1,398	81.0
45	46	63	42.2	5,995	1,461	80.4
46	30	26	53.6	6,025	1,487	80.2
47	90	58	60.8	6,115	1,545	79.8
48	101	98	50.8	6,216	1,643	79.1
49	192	260	42.5	6,408	1,903	77.1
50	154	189	44.9	6,562	2,092	75.8
51	114	117	49.4	6,676	2,209	75.1
52	22	39	36.1	6,698	2,248	74.9
54	52	60	46.4	6,750	2,308	74.5
55	11	15	42.3	6,761	2,323	74.4
56	160	239	40.1	6,921	2,562	73.0
57	273	463	37.1	7,194	3,025	70.4
58	94	166	36.2	7,288	3,191	69.5
59	65	133	32.8	7,353	3,324	68.9
60	18	35	34.0	7,371	3,359	68.7
61	10	11	47.6	7,381	3,370	68.7
63	189	505	27.2	7,570	3,875	66.1
64	29	106	21.5	7,599	3,981	65.6
65	87	233	27.2	7,686	4,214	64.6
66	60	244	19.7	7,746	4,458	63.5
67	6	16	27.3	7,752	4,474	63.4
70	41	235	14.9	7,793	4,709	62.3
71	17	50	25.4	7,810	4,759	62.1
72	226	872	20.6	8,036	5,631	58.8
73	30	152	16.5	8,066	5,783	58.2
74	11	39	22.0	8,077	5,822	58.1
75	20	183	9.9	8,097	6,005	57.4
78	38	329	10.4	8,135	6,334	56.2
79	35	404	8.0	8,170	6,738	54.8
80	2	22	8.3	8,172	6,760	54.7
81	28	317	8.1	8,200	7,077	53.7
85	20	208	8.8	8,220	7,285	53.0
86	0	33	0.0	8,220	7,318	52.9
87	1	19	5.0	8,221	7,337	52.8
88	50	769	6.1	8,271	8,106	50.5
94	16	410	3.8	8,287	8,516	49.3
101	11	353	3.0	8,298	8,869	48.3
Total:	8,298	8,869	48.3			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 31: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice para todo México de 10 indicadores**

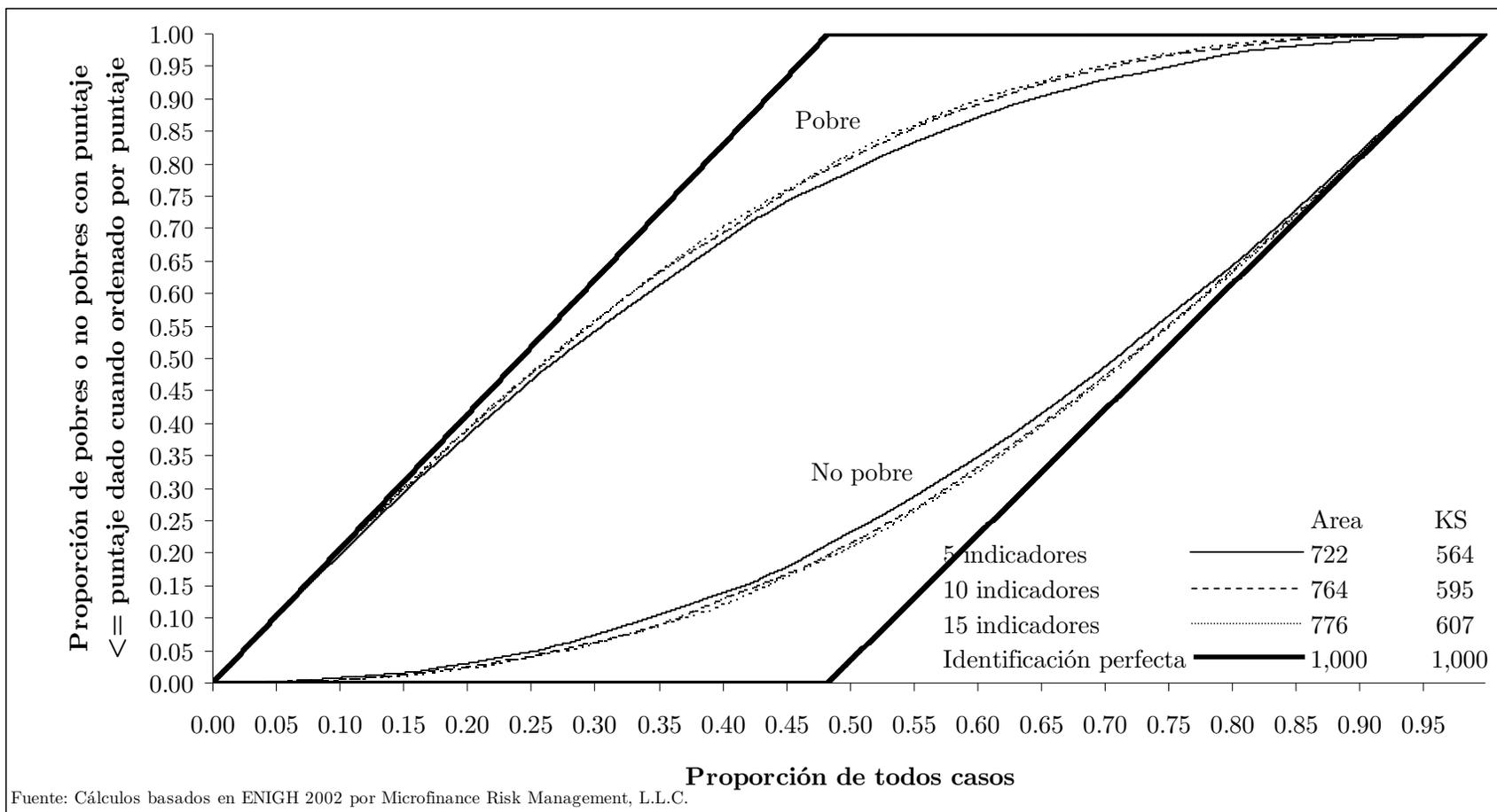
#REF!	#REF!		#REF!	#REF!		#REF!
	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
0	212	3	98.6	212	3	98.6
2	46	0	100.0	258	3	98.9
4	3	0	100.0	261	3	98.9
5	8	0	100.0	269	3	98.9
6	106	0	100.0	375	3	99.2
7	283	2	99.3	658	5	99.2
8	49	1	98.0	707	6	99.2
9	107	0	100.0	814	6	99.3
10	4	0	100.0	818	6	99.3
11	34	1	97.1	852	7	99.2
12	148	3	98.0	1,000	10	99.0
13	178	5	97.3	1,178	15	98.7
14	223	14	94.1	1,401	29	98.0
15	97	1	99.0	1,498	30	98.0
16	115	1	99.1	1,613	31	98.1
17	34	1	97.1	1,647	32	98.1
18	224	13	94.5	1,871	45	97.7
19	190	22	89.6	2,061	67	96.9
20	210	26	89.0	2,271	93	96.1
21	176	19	90.3	2,447	112	95.6
22	100	9	91.7	2,547	121	95.5
23	99	7	93.4	2,646	128	95.4
24	127	27	82.5	2,773	155	94.7
25	327	34	90.6	3,100	189	94.3
26	193	29	86.9	3,293	218	93.8
27	232	50	82.3	3,525	268	92.9
28	254	48	84.1	3,779	316	92.3
29	120	27	81.6	3,899	343	91.9
30	202	62	76.5	4,101	405	91.0
31	217	56	79.5	4,318	461	90.4
32	276	78	78.0	4,594	539	89.5
33	177	57	75.6	4,771	596	88.9
34	228	85	73.7	5,009	681	88.0
35	280	133	67.8	5,289	814	86.7
36	172	104	62.3	5,461	918	85.6
37	182	142	56.2	5,643	1,060	84.2
38	166	128	56.5	5,809	1,188	83.0
39	185	106	63.6	5,994	1,294	82.2
40	192	127	60.2	6,186	1,421	81.3
41	229	161	58.7	6,415	1,582	80.2
42	166	184	47.4	6,581	1,766	78.8
43	167	178	48.4	6,748	1,944	77.6
44	125	156	44.5	6,873	2,100	76.6
45	123	156	44.1	6,996	2,256	75.6
46	133	169	44.0	7,129	2,425	74.6
47	114	213	34.9	7,243	2,638	73.3
48	127	257	33.1	7,370	2,895	71.8
49	93	202	31.5	7,463	3,097	70.7
50	99	213	31.7	7,562	3,310	69.6
51	81	206	28.2	7,643	3,516	68.5
52	75	209	26.4	7,718	3,725	67.4
53	71	223	24.1	7,789	3,948	66.4
54	50	231	17.8	7,839	4,179	65.2
55	80	247	24.5	7,919	4,426	64.1
56	48	230	17.3	7,967	4,656	63.1
57	40	193	17.2	8,007	4,849	62.3
58	40	191	17.3	8,047	5,040	61.5
59	30	217	12.1	8,077	5,257	60.6
60	38	301	11.2	8,115	5,558	59.4
61	22	177	11.1	8,137	5,735	58.7
62	24	210	10.3	8,161	5,945	57.9
63	24	156	13.3	8,185	6,101	57.3
64	17	187	8.3	8,202	6,288	56.6
65	23	216	9.6	8,225	6,504	55.8
66	11	225	4.7	8,236	6,729	55.0
67	9	182	4.7	8,245	6,911	54.4
68	12	122	9.0	8,257	7,033	54.0
69	4	99	3.9	8,261	7,132	53.7
70	8	163	4.7	8,269	7,295	53.1
71	5	149	3.2	8,274	7,444	52.6
72	6	208	2.8	8,280	7,652	52.0
73	4	132	2.9	8,284	7,784	51.6
74	2	106	1.9	8,286	7,890	51.2
75	1	43	2.3	8,287	7,933	51.1
76	0	84	0.0	8,287	8,017	50.8
77	2	148	1.3	8,289	8,165	50.4
78	0	76	0.0	8,289	8,241	50.1
79	1	94	1.1	8,290	8,335	49.9
80	4	44	8.3	8,294	8,379	49.7
81	2	58	3.3	8,296	8,437	49.6
82	0	21	0.0	8,296	8,458	49.5
83	0	75	0.0	8,296	8,533	49.3
84	0	62	0.0	8,296	8,595	49.1
85	0	29	0.0	8,296	8,624	49.0
86	1	32	3.0	8,297	8,656	48.9
87	0	8	0.0	8,297	8,664	48.9
88	0	79	0.0	8,297	8,743	48.7
89	0	11	0.0	8,297	8,754	48.7
90	0	30	0.0	8,297	8,784	48.6
91	0	1	0.0	8,297	8,785	48.6
92	0	5	0.0	8,297	8,790	48.6
93	1	37	2.6	8,298	8,827	48.5
94	0	2	0.0	8,298	8,829	48.4
95	0	19	0.0	8,298	8,848	48.4
96	0	6	0.0	8,298	8,854	48.4
100	0	15	0.0	8,298	8,869	48.3
Total:	8,298	8,869	48.3			

**Figura 32: Correspondencias entre el *score* y probabilidad “pobre”, índice para todo México de 15 indicadores**

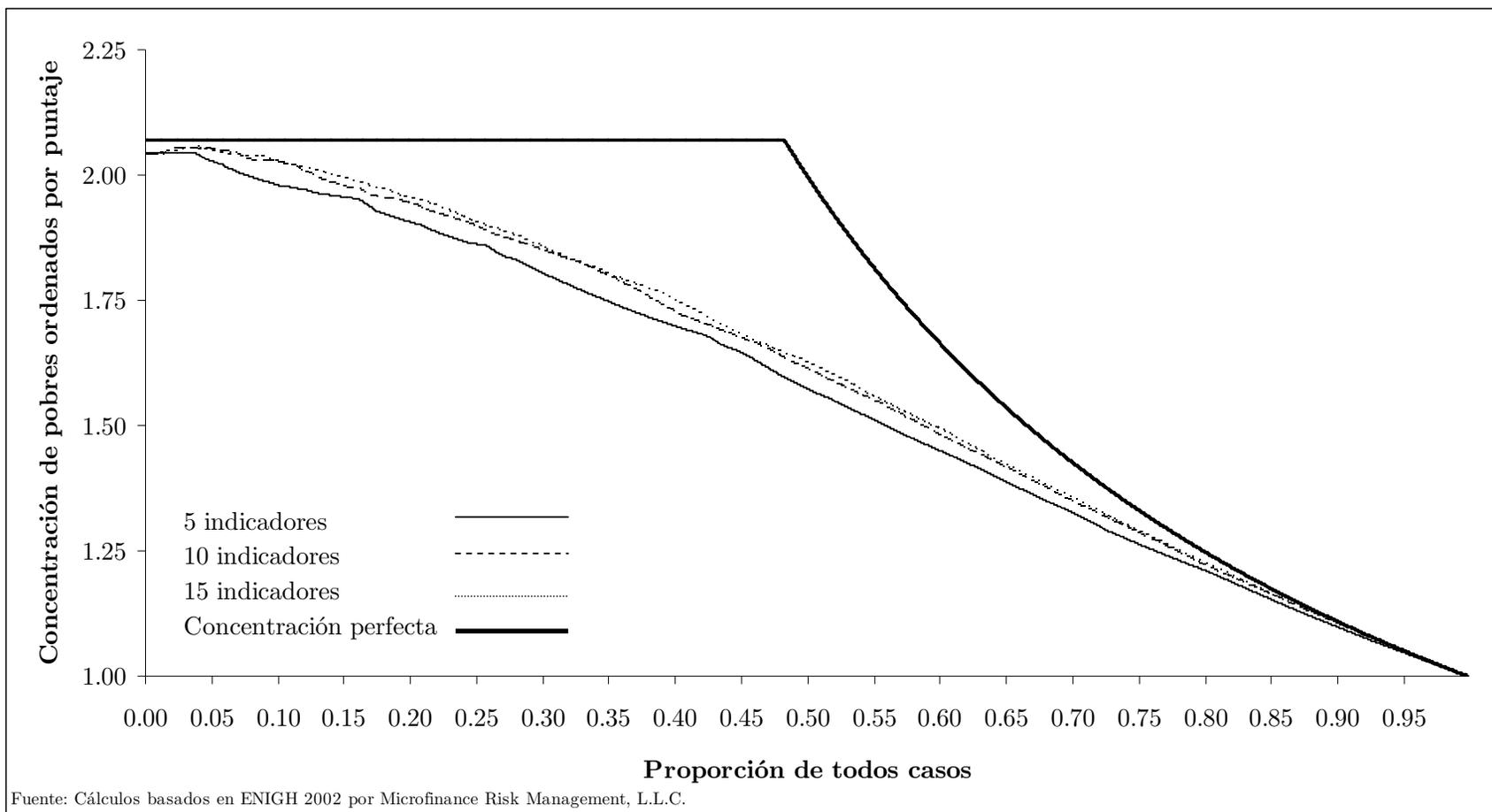
Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	154	2	98.7	154	2	98.7
1	28	0	100.0	182	2	98.9
3	47	1	97.9	229	3	98.7
4	58	0	100.0	287	3	99.0
5	109	1	99.1	396	4	99.0
6	151	0	100.0	547	4	99.3
7	77	0	100.0	624	4	99.4
8	51	0	100.0	675	4	99.4
9	77	2	97.5	752	6	99.2
10	82	2	97.6	834	8	99.0
11	181	5	97.3	1,015	13	98.7
12	140	2	98.6	1,155	15	98.7
13	83	2	97.6	1,238	17	98.6
14	101	3	97.1	1,339	20	98.5
15	127	1	99.2	1,466	21	98.6
16	231	14	94.3	1,697	35	98.0
17	131	9	93.6	1,828	44	97.6
18	195	9	95.6	2,023	53	97.4
19	112	9	92.6	2,345	62	97.2
20	168	14	92.3	2,303	76	96.8
21	158	13	92.4	2,461	89	96.5
22	168	19	89.8	2,629	108	96.1
23	195	22	89.9	2,824	130	95.6
24	175	21	89.3	2,999	151	95.2
25	148	26	85.1	3,147	177	94.7
26	309	41	88.3	3,456	218	94.1
27	219	48	82.0	3,675	266	93.3
28	203	53	79.3	3,878	319	92.4
29	234	56	80.7	4,112	375	91.6
30	243	60	80.2	4,355	435	90.9
31	255	84	75.2	4,610	519	89.9
32	218	92	70.3	4,828	611	88.8
33	265	92	74.2	5,093	703	87.9
34	218	102	68.1	5,311	805	86.8
35	223	97	69.7	5,534	902	86.0
36	196	88	69.0	5,730	990	85.3
37	209	156	57.3	5,939	1,146	83.8
38	225	186	54.7	6,164	1,332	82.2
39	181	155	53.9	6,345	1,487	81.0
40	167	143	53.9	6,512	1,630	80.0
41	171	140	55.0	6,683	1,770	79.1
42	153	154	49.8	6,836	1,924	78.0
43	143	170	45.7	6,979	2,094	76.9
44	136	233	36.9	7,115	2,327	75.4
45	149	225	39.8	7,264	2,552	74.0
46	131	231	36.2	7,395	2,783	72.7
47	97	180	35.0	7,492	2,963	71.7
48	91	244	27.2	7,583	3,207	70.3
49	77	228	25.2	7,660	3,435	69.0
50	88	237	27.1	7,748	3,672	67.8
51	65	206	24.0	7,813	3,878	66.8
52	63	220	22.3	7,876	4,098	65.8
53	55	208	20.9	7,931	4,306	64.8
54	46	231	16.6	7,977	4,537	63.7
55	44	230	16.1	8,021	4,767	62.7
56	44	235	15.8	8,065	5,002	61.7
57	41	236	14.8	8,106	5,238	60.7
58	33	201	14.1	8,139	5,439	59.9
59	25	185	11.9	8,164	5,624	59.2
60	23	170	11.9	8,187	5,794	58.6
61	16	224	6.7	8,203	6,018	57.7
62	19	208	8.4	8,222	6,226	56.9
63	10	181	5.2	8,232	6,407	56.2
64	6	153	3.8	8,238	6,560	55.7
65	13	182	6.7	8,251	6,742	55.0
66	4	184	2.1	8,255	6,926	54.4
67	9	197	4.4	8,264	7,123	53.7
68	7	155	4.3	8,271	7,278	53.2
69	4	116	3.3	8,275	7,394	52.8
70	5	114	4.2	8,280	7,508	52.4
71	6	114	5.0	8,286	7,622	52.1
72	4	117	3.3	8,290	7,739	51.7
73	0	100	0.0	8,290	7,839	51.4
74	1	94	1.1	8,291	7,933	51.1
75	1	109	0.9	8,292	8,042	50.8
76	1	87	1.1	8,293	8,129	50.5
77	1	85	1.2	8,294	8,214	50.2
78	0	74	0.0	8,294	8,288	50.0
79	1	69	1.4	8,295	8,357	49.8
80	0	77	0.0	8,295	8,434	49.6
81	1	64	1.5	8,296	8,498	49.4
82	0	54	0.0	8,296	8,552	49.2
83	0	21	0.0	8,296	8,573	49.2
84	1	54	1.8	8,297	8,627	49.0
85	1	54	1.8	8,298	8,681	48.9
86	0	48	0.0	8,298	8,729	48.7
87	0	17	0.0	8,298	8,746	48.7
88	0	15	0.0	8,298	8,761	48.6
89	0	20	0.0	8,298	8,781	48.6
90	0	27	0.0	8,298	8,808	48.5
91	0	21	0.0	8,298	8,829	48.4
92	0	3	0.0	8,298	8,832	48.4
93	0	2	0.0	8,298	8,834	48.4
94	0	13	0.0	8,298	8,847	48.4
95	0	7	0.0	8,298	8,854	48.4
96	0	6	0.0	8,298	8,860	48.4
97	0	4	0.0	8,298	8,864	48.4
100	0	5	0.0	8,298	8,869	48.3
Total:	8,298	8,869	48.3			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

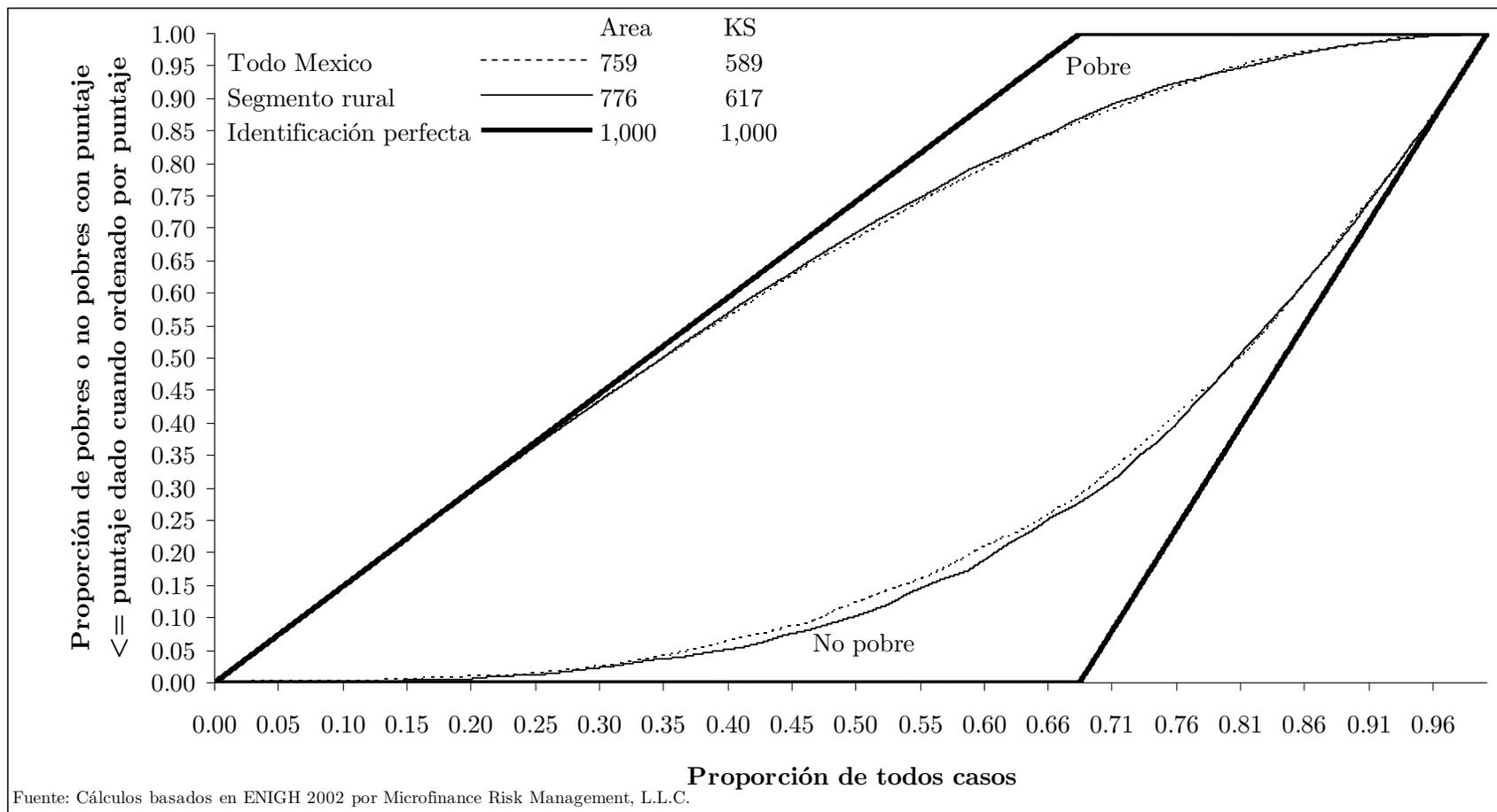
**Figura 33: “Capacidad de identificación”, índices para todo México**



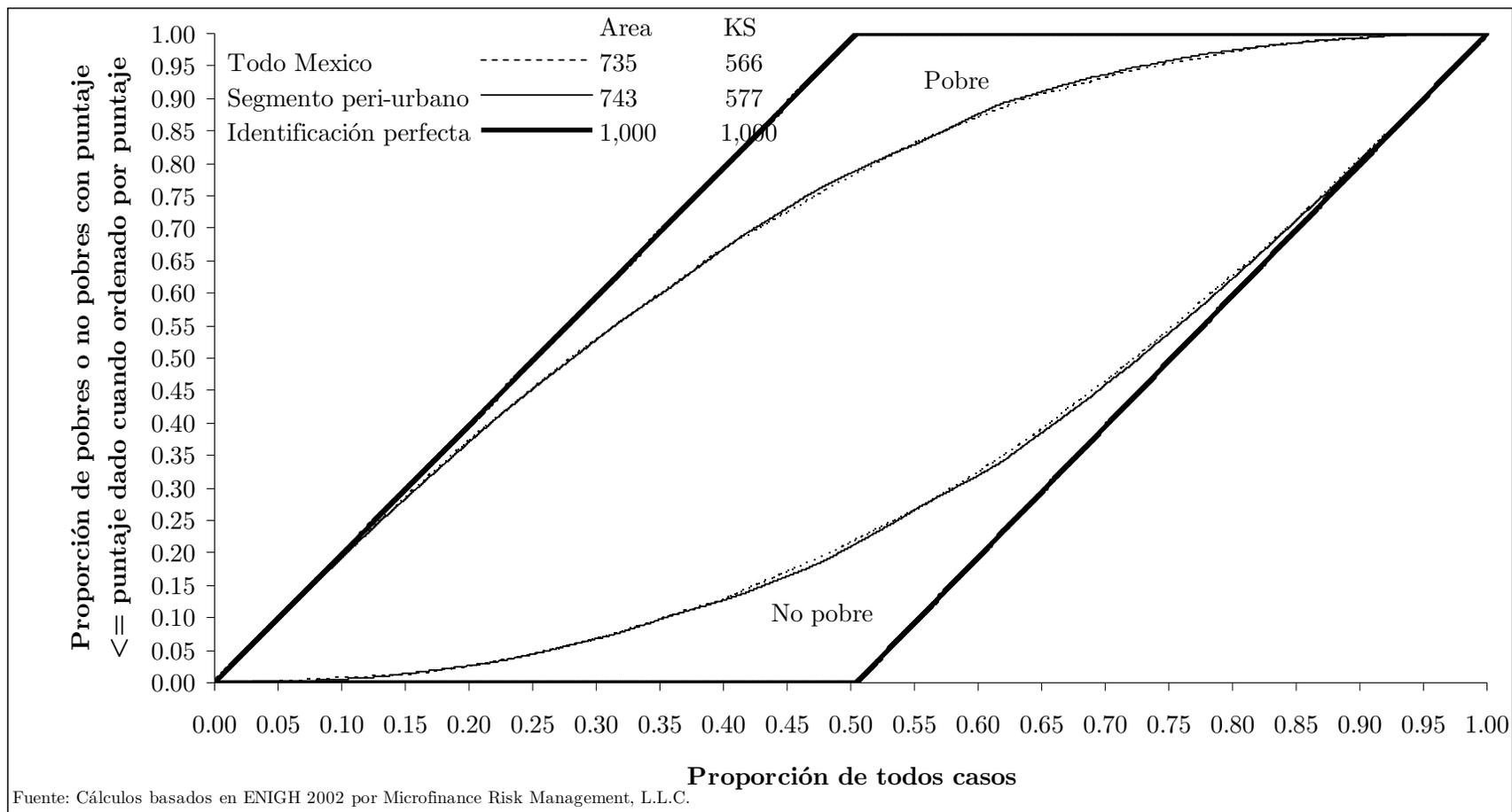
**Figura 34: “Concentración de pobres”, índices para todo México**



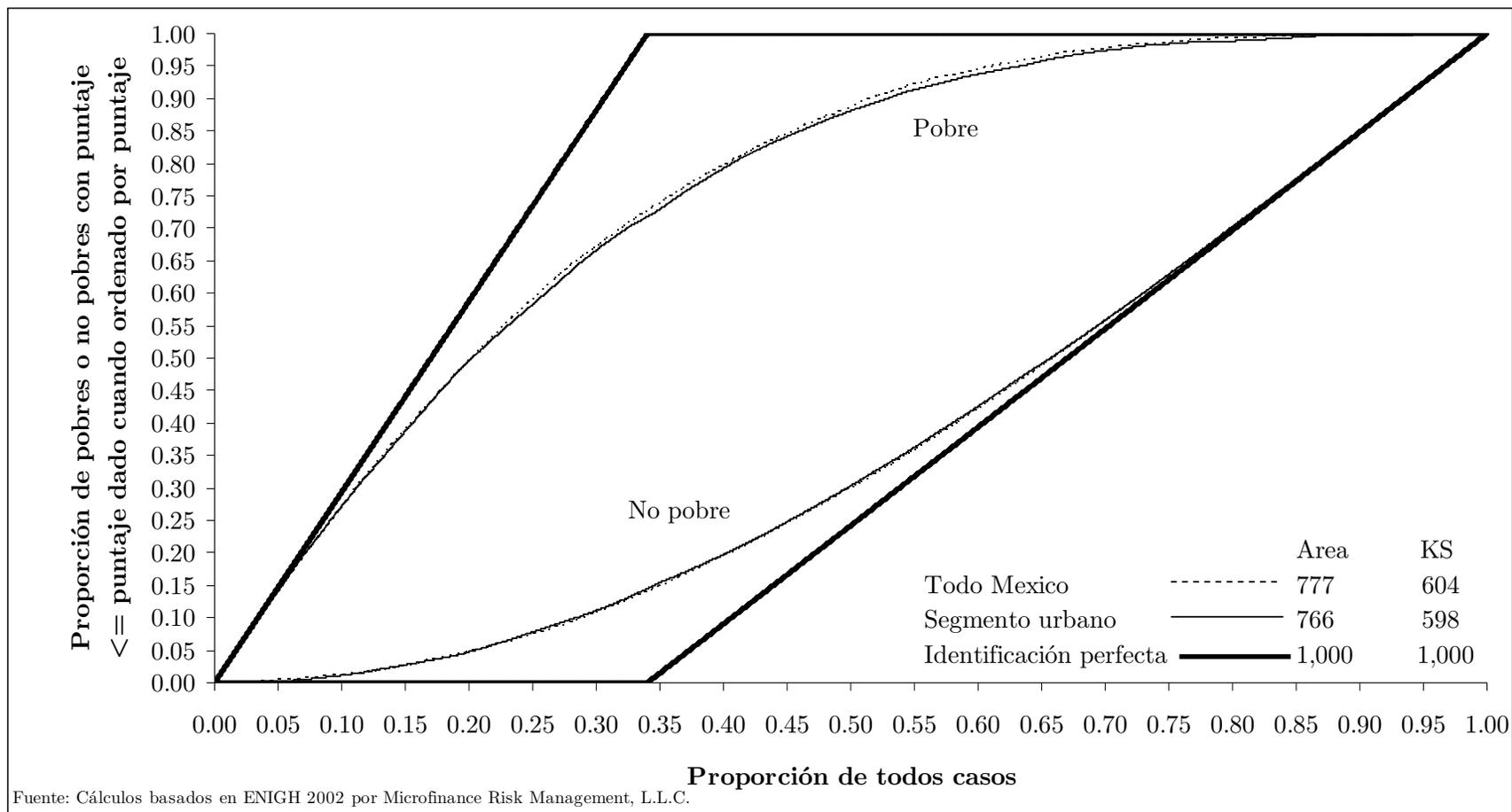
**Figura 35: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares rurales, índices de 15 indicadores para todo México y para áreas rurales**



**Figura 36: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares rurales, índices de 15 indicadores para todo México y para áreas peri-urbanas**



**Figura 37: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares urbanas, índices de 15 indicadores para todo México y para áreas urbanas**



### 13. Capacidad de identificación en Chiapas

Los tres conjuntos de índices tienen alta capacidad de identificación de los “pobres”, pero fueron construidas con datos de todo México. ¿Sirven también para el estado de Chiapas, donde trabaja AlSol?

Se puede aprovechar de los datos de ENIGH 2002 para responder a esta pregunta, averiguando que los hogares en Chiapas en ENIGH 2002 “pobres” se concentren entre los *scores* menores (y hogares “no pobres” entre los puntajes mayores).

En estas pruebas, se usa el índice de 10 indicadores. Hay 640 hogares en Chiapas en ENIGH 2002, distribuidos entre áreas urbanas, peri-urbanas y rurales y entre “pobres” y “no pobres”:

**Hogares “pobres” y “no pobres” según población de área en el estado de Chiapas en ENIGH 2002**

	Urbanas	Peri-urbanas	Rurales	Hogares total
“Pobres”	85	44	23	152
“No Pobres”	96	127	265	488
Hogares total	181	171	288	640

La incidencia de la pobreza en las áreas rurales de Chiapas es mucho más alto que en México en su totalidad ( $265 \div 288 = 92.0\%$  en Chiapas, 68% en México). Igualmente, la incidencia de la pobreza en las áreas peri-urbanas de Chiapas (74.3%) es mucho mayor que en México como país (50.4%). En las áreas urbanas, el porcentaje de hogares “pobres” es 47.0 por ciento en Chiapas y 34.0 por ciento en todo México.

Por cada *score* que está asociado con un hogar rural en Chiapas, la Figura 38 indica el número de hogares en ENIGH 2002 “pobres” y “no pobres”, el porcentaje de hogares con el *score* que son “pobres”, y el porcentaje de hogares “pobres” esperado, según el índice de 10 indicadores para todo México. Las Figuras 39 y 40 hacen lo mismo para los áreas peri-urbanas y urbanas. ¿Funcionan en Chiapas los índices construidos con datos de todo México? La respuesta es afirmativa en el caso de que:

- Los hogares “pobres” se concentran entre los *scores* menores, y los hogares “no pobres” se concentran entre los *scores* mayores
- El porcentaje de hogares “pobres” es aproximadamente igual al porcentaje esperado según el índice de todo México

Efectivamente, el índice de todo México funciona muy bien en las áreas rurales de Chiapas (y también en las áreas peri-urbanas y urbanas). Según la Figura 38, hay  $265 + 23 = 288$  hogares rurales en Chiapas en ENIGH 2002, y 265 (92.0 por ciento) son “pobres”. La gran mayoría de estos se encuentran entre los *scores* menores. Por ejemplo, hay 196 hogares con un *score* igual o menor de 29, y de estos, 193 (98.5 por ciento) son pobres. De otro lado, hay 31 hogares con *scores* igual o mayor de 41, y 16 (51.6 por ciento) son “no pobres”. Además, el *score* máximo en Chiapas es sólo 67 (no 95 como el todo México).

La columna “Esperado pobre (%)” en la Figura 38 indica el porcentaje de casos con un puntaje dado que fueron pobres entre todos hogares rurales en ENIGH 2002. Por lo tanto, es el porcentaje de hogares rurales en Chiapas que se espera que sean “pobres”, si el índice funciona debidamente. Dado la distribución de los hogares rurales de Chiapas entre los *scores* y dado las probabilidades asociadas con estos *scores* del índice para todo México, el porcentaje de hogares “pobres” esperado para los hogares rurales de Chiapas en ENIGH 2002 fue de 90.3 por ciento. En realidad, 92.0 por ciento de estos hogares fueron “pobres”. Estas cifras son muy parecidas, lo que sugiere que el índice de todo México logra identificar hogares “pobres” en las áreas rurales de Chiapas.

Estos resultados se replican en las áreas peri-urbanas y urbanas (Figuras 39 y 40). En las áreas peri-urbanas de Chiapas, 74.3 por ciento de los hogares son “pobres”, y el porcentaje estimado por el índice de 10 indicadores es 68.6. De la misma manera, 53.3 por ciento de los hogares urbanas en ENIGH 2002 en Chiapas son “pobres”, y el porcentaje estimado por el índice de 10 indicadores es 50.5 por ciento.

En resumen, los índices logran estimar el porcentaje de hogares de Chiapas “pobres” con un alto grado de exactitud.

Una advertencia: La construcción del índice de todo México incluye los hogares de Chiapas, y este puede impartir un sesgo positivo a esta prueba. El sesgo es mínimo, sin embargo, pues los hogares de Chiapas representan sólo 6.0 por ciento de los casos rurales y 3.7 por ciento de todos los casos en ENIGH 2002.

**Figura 38: Prueba de hogares rurales en Chiapas con el índice de 10 indicadores de todo México**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Esperado pobre (%)
	Pobre	No pobre		
0	25	0	100.0	100.0
4	9	0	100.0	100.0
5	12	0	100.0	100.0
6	7	0	100.0	100.0
9	7	0	100.0	100.0
10	5	0	100.0	100.0
11	13	0	100.0	100.0
13	1	0	100.0	100.0
14	5	0	100.0	83.3
15	8	0	100.0	100.0
16	8	0	100.0	100.0
17	3	0	100.0	83.3
18	2	0	100.0	100.0
19	13	0	100.0	100.0
20	16	0	100.0	100.0
21	4	0	100.0	100.0
22	7	0	100.0	0.0
23	5	1	83.3	66.7
24	2	0	100.0	75.0
25	9	0	100.0	33.3
26	6	0	100.0	50.0
27	7	0	100.0	100.0
28	3	0	100.0	90.0
29	18	2	90.0	66.7
30	2	0	100.0	0.0
31	5	0	100.0	42.9
32	3	0	100.0	50.0
33	4	1	80.0	66.7
34	5	0	100.0	50.0
35	4	2	66.7	100.0
37	12	1	92.3	66.7
38	12	0	100.0	0.0
39	4	0	100.0	100.0
40	4	0	100.0	50.0
41	0	2	0.0	66.7
42	2	0	100.0	50.0
43	1	0	100.0	0.0
44	5	1	83.3	0.0
46	1	2	33.3	0.0
48	0	1	0.0	66.7
50	2	1	66.7	0.0
52	0	3	0.0	0.0
53	1	2	33.3	0.0
54	1	0	100.0	100.0
55	0	1	0.0	0.0
58	1	0	100.0	0.0
64	1	1	50.0	0.0
65	0	1	0.0	0.0
67	0	1	0.0	0.0
Total:	265	23	92.0	71.3

**Figura 39: Prueba de hogares peri-urbanas en Chiapas con el índice de 10 indicadores de todo México**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Esperado pobre (%)
	Pobre	No pobre		
0	15	0	100.0	97.1
3	12	0	100.0	100.0
5	1	0	100.0	93.8
6	10	0	100.0	91.1
8	2	0	100.0	97.1
9	13	0	100.0	92.6
10	1	0	100.0	95.0
12	6	0	100.0	91.9
14	5	1	83.3	87.3
15	3	0	100.0	89.3
16	1	0	100.0	83.3
17	5	1	83.3	81.2
18	6	0	100.0	82.7
19	1	0	100.0	80.4
20	5	0	100.0	78.2
21	1	0	100.0	78.7
22	0	1	0.0	69.8
23	2	1	66.7	72.4
24	3	1	75.0	70.0
25	1	2	33.3	62.5
26	2	2	50.0	70.4
27	1	0	100.0	67.7
28	9	1	90.0	70.8
29	2	1	66.7	57.5
30	0	2	0.0	52.5
31	3	4	42.9	53.3
32	1	1	50.0	38.1
33	2	1	66.7	46.9
34	1	1	50.0	48.2
35	1	0	100.0	43.4
36	2	1	66.7	36.7
37	0	2	0.0	40.2
38	3	0	100.0	39.6
39	1	1	50.0	30.8
40	2	1	66.7	29.2
42	1	1	50.0	34.8
44	0	2	0.0	23.0
45	0	1	0.0	17.6
46	0	2	0.0	20.5
48	2	1	66.7	25.0
51	0	2	0.0	6.8
52	0	1	0.0	14.3
55	0	1	0.0	6.1
57	1	0	100.0	16.7
58	0	1	0.0	4.5
60	0	2	0.0	6.5
63	0	3	0.0	5.4
64	0	1	0.0	3.4
66	0	1	0.0	5.9
Total:	127	44	74.3	68.6

**Figura 40: Prueba de hogares urbanas en Chiapas con el índice de 10 indicadores de todo México**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Esperado pobre (%)
	Pobre	No pobre		
0	5	0	100.0	100.0
4	1	0	100.0	93.3
7	2	0	100.0	97.4
10	3	0	100.0	91.2
15	5	0	100.0	89.3
17	3	0	100.0	93.8
18	1	0	100.0	94.1
19	4	0	100.0	82.9
20	2	0	100.0	84.7
21	1	0	100.0	76.7
22	12	1	92.3	84.2
23	2	0	100.0	79.8
25	3	0	100.0	83.3
26	5	1	83.3	74.3
27	2	2	50.0	65.8
28	1	0	100.0	70.0
29	1	0	100.0	55.8
30	4	1	80.0	67.5
31	3	1	75.0	67.7
32	1	0	100.0	70.1
33	2	5	28.6	60.4
34	5	0	100.0	56.8
35	1	1	50.0	51.7
36	1	0	100.0	51.4
37	0	1	0.0	46.9
38	2	0	100.0	40.5
39	0	1	0.0	37.8
40	4	3	57.1	36.3
41	3	1	75.0	32.7
42	2	4	33.3	35.3
43	1	1	50.0	29.2
45	0	1	0.0	23.6
46	4	3	57.1	26.0
47	0	4	0.0	25.0
48	1	2	33.3	18.7
49	1	3	25.0	21.3
50	1	3	25.0	19.0
51	1	0	100.0	20.8
52	0	1	0.0	22.1
53	1	4	20.0	15.1
54	1	0	100.0	16.0
55	0	2	0.0	14.2
56	0	1	0.0	5.0
57	2	1	66.7	9.0
60	0	3	0.0	6.8
61	0	6	0.0	4.6
62	0	2	0.0	5.4
64	1	2	33.3	9.1
65	0	2	0.0	7.0
66	0	2	0.0	5.0
67	0	1	0.0	3.9
68	0	2	0.0	2.1
69	0	3	0.0	0.9
71	0	1	0.0	1.3
72	0	1	0.0	0.0
73	0	1	0.0	0.0
74	0	1	0.0	2.0
75	0	3	0.0	0.0
76	0	1	0.0	0.0
79	0	2	0.0	0.0
80	1	1	50.0	4.3
86	0	2	0.0	0.0
94	0	1	0.0	0.0
Total:	96	84	53.3	50.5

## 14. El “índice de pobreza” de AlSol

AlSol actualmente utiliza un “índice de pobreza” propia cuyo propósito es indicar el grado de pobreza de sus clientes. El índice comprende 21 indicadores, la mayoría con tres valores, generalmente con un puntaje de 0, 1 o 2 por cada indicador. El *score* total tiene un mínimo de cero (0) y un máximo de 42. Si el *score* total es menos de 18, AlSol supone que el cliente es “muy pobre”. Si el *score* es de 18 hasta 30, AlSol supone que el cliente es “pobre”. Si el *score* es 31 o mayor, AlSol supone que el cliente es “menos pobre”. Estas relaciones entre el índice de AlSol y el grado de pobreza son sólo supuestos porque no se ha probado el vínculo.

El propósito de esta sección es probar la capacidad de identificación del índice de AlSol. Se utilizaría las mismas herramientas (los gráficos de “Capacidad de Identificación” y “Concentración de ‘Pobres’”) que se ha utilizado para evaluar los índices creados estadísticamente con datos de ENIGH 2002. La diferencia es que AlSol seleccionó los indicadores en su índice basado en su experiencia, y las ponderaciones de los indicadores son todos 0 (más propensa a ser “pobre”), 1 (menos propensa a ser “pobre”) o 2 (más propensa a ser “no pobre”).

Schreiner *et al.* (2004) sugiere que índices sencillos con ponderaciones basados en la experiencia puede ofrecer bastante capacidad de identificación (aunque nunca van a igualar la capacidad de los índices basados en la estadística). Además, estos índices sencillos tienen las ventajas de ser más fáciles de construir y menos costosos. Además, porque fueron hechos por los mismos funcionarios de AlSol, es más fácil conseguir su aceptación por parte de los trabajadores de campo.

El proceso de averiguación de la capacidad del índice de AlSol es:

- Seleccionar indicadores que aparecen en el índice de AlSol y también en ENIGH 2002 (sólo 12 de las 21 indicadores en el índice de AlSol)
- Calcular el *score* de varios segmentos en ENIGH 2002 con el índice de AlSol. (Se aplica sólo a los hogares rurales o de Chiapas porque el índice de AlSol fue construido para áreas rurales de Chiapas)
  - Hogares rurales de Chiapas
  - Hogares de Chiapas
  - Hogares rurales de todo México
- Comparar los *scores* con el estado de pobreza en los gráficos “Capacidad de Identificación” y “Concentración de ‘Pobres’”. (Como siempre, la capacidad de identificación es mayor mientras mayor sea el área entre las curvas.)

Además, se despliegan aquí las relaciones entre los *scores* del índice de AlSol y la probabilidad de ser “pobre”, según los hogares en ENIGH 2002. Anteriormente, se tenía que suponer que había una relación entre el *score* y la pobreza; ahora, se sabe exactamente lo que es la relación.

La Figura 41 es el índice de AlSol, con los 12 indicadores que aparecen en ENIGH 2002, y con los valores de indicadores que, en la medida posible, permite medir la efectividad del índice con los hogares en ENIGH 2002.

Las Figuras 42 y 43 son las correspondencias entre los *scores* del índice de AlSol y las probabilidades de ser “pobre” para hogares de Chiapas en ENIGH 2002 y hogares rurales en ENIGH 2002. Estas dos tablas eliminan la necesidad de suponer una relación entre el *score* y la pobreza porque indican exactamente el porcentaje de hogares con un *score* dado que son “pobres”. (No hay una figura para hogares rurales en Chiapas porque sólo hay 288 y la gran mayoría son “pobres”.)

En general, el índice de AlSol logra concentrar los hogares “pobres” entre los *scores* menores y los hogares “no pobres” entre los hogares “no pobres”. Pero el índice de AlSol, aunque tiene bastante capacidad de identificación de los “pobres”, no tiene tanta capacidad como los índices contruidos estadísticamente. Las Figures 44–46 comparan la capacidad del índice de AlSol con el índice estadístico de 15 indicadores para todo México en tres muestras: hogares rurales de Chiapas, hogares de Chiapas, y hogares rurales. Resulta que el índice estadístico siempre logra un mayor concentración de hogares “pobres” entre los *scores* menores y un mayor concentración de hogares “no pobres” entre los *scores* mayores. La capacidad del índice de AlSol es más o menos 60–80 por ciento la capacidad del índice estadístico.

En resumen, el índice de AlSol tiene bastante capacidad de identificar hogares “pobres”, pero no tanta capacidad como los índices estadísticos. Además, los índices estadísticos tienen requerimientos de información muy parecidos a los del índice de AlSol. Por lo tanto, se recomienda reemplazar el uso del índice de AlSol con el índice de 15 indicadores de todo México.

**Figura 41: Índice de pobreza de AlSol (indicadores en ENIGH 2002)**

Pregunta	Respuesta			Puntos
1. ¿De qué están hechas las paredes?	Cartón, hule, tela, llantas, carrizo, bambú, palma, tejamanil, embarro, bajareque, o lámina	Madera, adobe, vidrio o cristal, panel de concreto, concreto monolítico	Tabique, ladrillo, tabicón, bloque, piedra o cemento (incluye cantera)	
	0	1	2	
2. ¿De qué está hecho el techo?	Cartón, hule, tela, llantas, palma, terrado, carrizo, bambú, tejamanil	Madera, lámina metálica o asbesto, o fibra de vidrio plástico o mica	Teja, vigueta, block, tabique, ladrillo, tabicón o losa de concreto	
	0	1	2	
3. ¿De qué está hecho el piso?	Tierra	Cemento o firme	Mosaico, terrazo, loseta de vinil o plástico, loseta de cemento, madera, duela o parquet	
	0	1	2	
4. ¿Cuántos cuartos tiene la vivienda sin contar cocina, baño y pasillos?	Uno	Dos	Tres o más	
	0	1	2	
5. ¿Fuente de agua potable?	No hay en la vivienda ni en el edificio o terreno	Fuera de la vivienda pero sí dentro del edificio o terreno	Dentro de la vivienda	
	0	1	2	
6. ¿Tiene luz eléctrica?		No	Sí	
		0	1	
7. ¿Qué combustible utiliza para cocinar?		Leña	Gas	
		0	2	
8. ¿Cuenta con una grabadora o video casetera?	Ninguno	Sólo grabadora	Video casetera	
	0	1	2	
9. ¿Cuenta con una bicicleta?		No	Sí	
		0	1	
10. ¿Cuenta con letrina, excusado o sanitario?	No	Letrina	Excusado o sanitario	
	0	1	2	
11. ¿Cuántos niños de edades de 0 a 17 hay en el hogar?	6 o mas	3, 4 o 5	0, 1 o 2	
	0	1	2	
12. ¿Cuántos niños de edades de 0 a 17 estudian?	Ninguno	Sólo algunos	Todos	
	0	1	2	
			Total:	

**Figura 42: Correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre” para hogares de Chiapas, índice de AlSol**

Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	35	14	71.4	35	14	71.4
3	9	0	100.0	44	14	75.9
4	47	2	95.9	91	16	85.0
5	110	5	95.7	201	21	90.5
6	169	13	92.9	370	34	91.6
7	280	30	90.3	650	64	91.0
8	348	29	92.3	998	93	91.5
9	320	57	84.9	1,318	150	89.8
10	356	78	82.0	1,674	228	88.0
11	308	74	80.6	1,982	302	86.8
12	291	125	70.0	2,273	427	84.2
13	261	170	60.6	2,534	597	80.9
14	250	205	54.9	2,784	802	77.6
15	192	206	48.2	2,976	1,008	74.7
16	115	183	38.6	3,091	1,191	72.2
17	80	149	34.9	3,171	1,340	70.3
18	46	87	34.6	3,217	1,427	69.3
19	18	68	20.9	3,235	1,495	68.4
20	2	30	6.3	3,237	1,525	68.0
Total:	3,237	1,525	68.0			

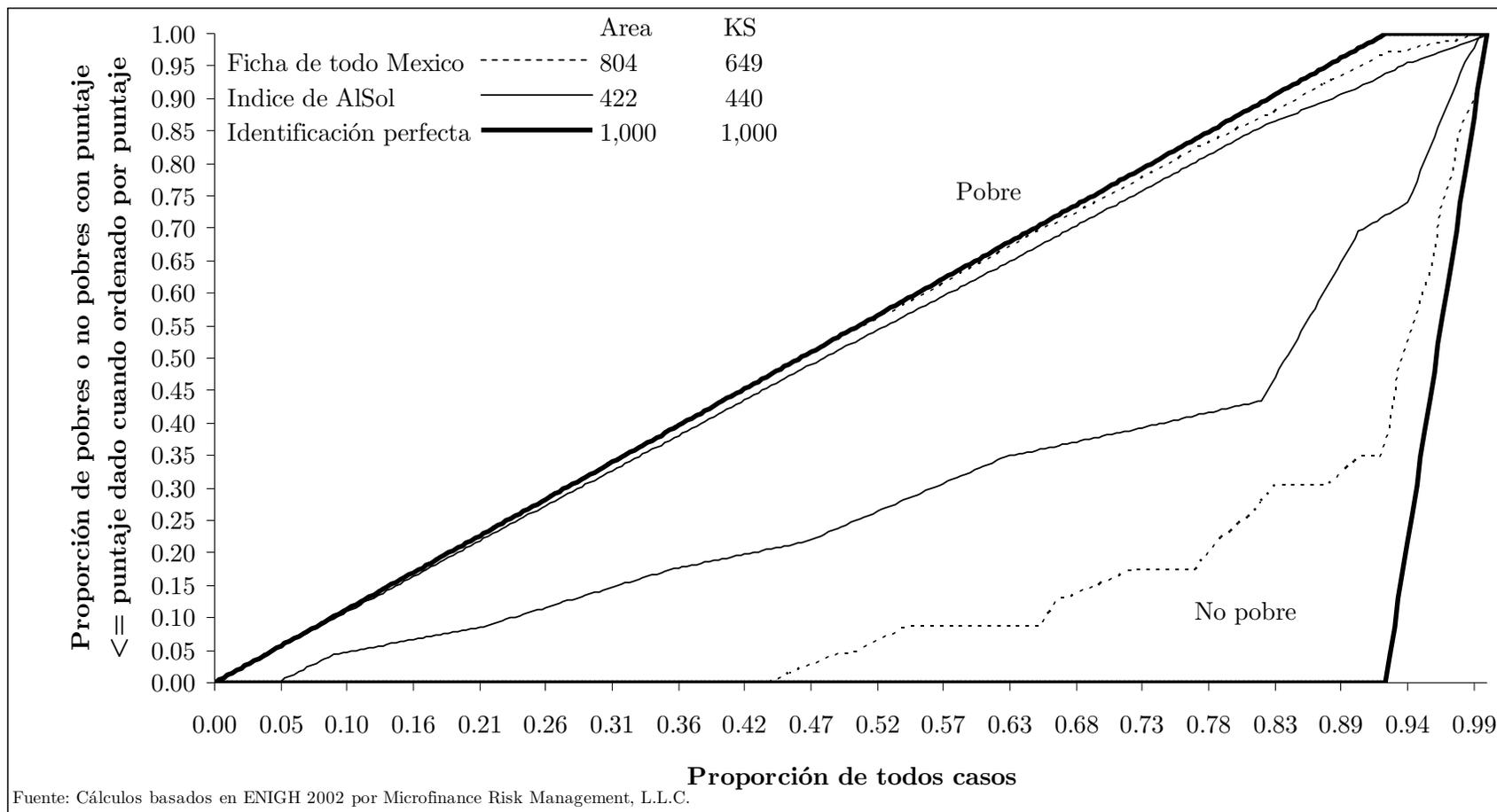
Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

**Figura 43: Correspondencias entre el *score* (puntaje) y probabilidad “pobre” para hogares rurales, índice de AISol**

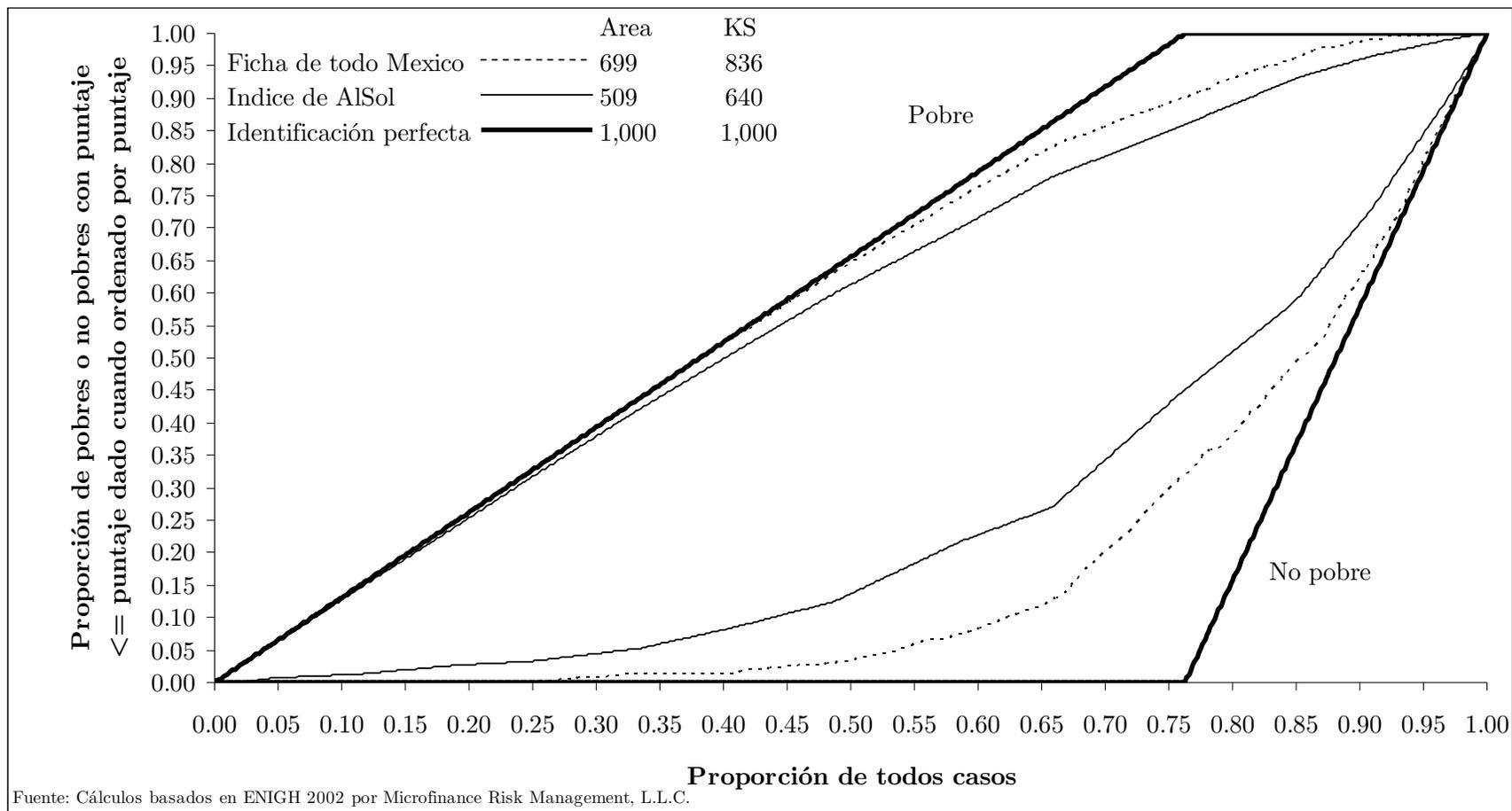
Puntaje	Casos = puntaje		Prob. pobre (%)	Casos <= puntaje		Prob. pobre (%)
	Pobre	No pobre		Pobre	No pobre	
0	35	14	71.4	35	14	71.4
3	9	0	100.0	44	14	75.9
4	47	2	95.9	91	16	85.0
5	110	5	95.7	201	21	90.5
6	169	13	92.9	370	34	91.6
7	280	30	90.3	650	64	91.0
8	348	29	92.3	998	93	91.5
9	320	57	84.9	1,318	150	89.8
10	356	78	82.0	1,674	228	88.0
11	308	74	80.6	1,982	302	86.8
12	291	125	70.0	2,273	427	84.2
13	261	170	60.6	2,534	597	80.9
14	250	205	54.9	2,784	802	77.6
15	192	206	48.2	2,976	1,008	74.7
16	115	183	38.6	3,091	1,191	72.2
17	80	149	34.9	3,171	1,340	70.3
18	46	87	34.6	3,217	1,427	69.3
19	18	68	20.9	3,235	1,495	68.4
20	2	30	6.3	3,237	1,525	68.0
Total:	3,237	1,525	68.0			

Fuente: Cálculos basados en ENIGH 2002 por Microfinance Risk Management, L.L.C.

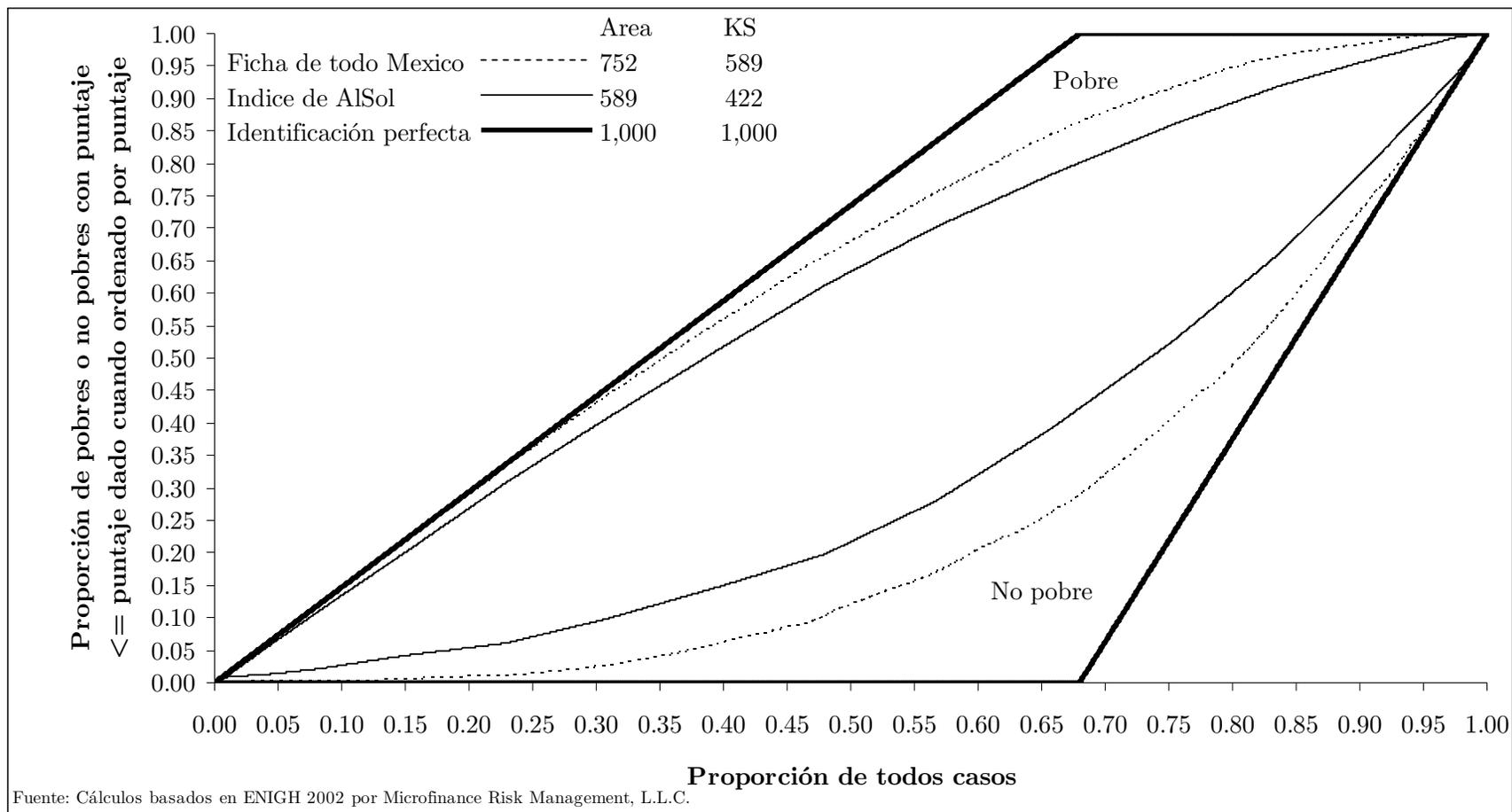
**Figura 44: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares rurales de Chiapas, índice de AlSol y índice de 15 indicadores para todo México**



**Figura 45: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares Chiapas, índice de AlSol y índice de 15 indicadores para todo México**



**Figura 46: Comparación de “Capacidad de identificación” para hogares rurales de México, índice de AlSol y índice de 15 indicadores para todo México**



## 15. Referencias

- Comité Técnico para la Medición de la Pobreza. (2002) “Medición de la Pobreza: Variantes Metodológicas y Estimación Preliminar”, [www.oportunidades.gob.mx/cd/docsconsulta/comtecmedpobr.pdf](http://www.oportunidades.gob.mx/cd/docsconsulta/comtecmedpobr.pdf).
- Dawes, Robyn M. (1979) “The Robust Beauty of Improper Linear Models in Decision Making”, *American Psychologist*, Vol. 34, No. 7, pp. 571–582.
- Grootaert, Christiaan; and 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, [dx.doi.org/10.1596/1813-9450-1942](https://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-1942).
- Hoadley, Bruce; and Robert M. Oliver. (1998) “Business measures of scorecard benefit”, *IMA Journal of Mathematics Applied in Business and Industry*, Vol. 9, pp. 55–64.
- Lewis, Edward M. (1990) *An Introduction to Credit Scoring*.
- Lovie, A.D.; and P. Lovie. (1986) “The Flat Maximum Effect and Linear Scoring Models for Prediction”, *Journal of Forecasting*, Vol. 5, pp. 159–168.
- Mays, Elizabeth. (2000) *Handbook of Credit Scoring*.
- Rascón Ramírez, Erica Gabriela. (2002a) “Nota Técnica para la medición de la pobreza con base en los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2002”, [www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion\\_pobreza/Nota\\_tecnica\\_pobreza\\_2002.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion_pobreza/Nota_tecnica_pobreza_2002.pdf).
- (2002b) “Programa STATA para calcular el ingreso y gasto total de hogares en ENIGH 2002”, [www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion\\_pobreza](http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/prospectiva/medicion_pobreza).
- Raubertas, Richard F.; Rodewald, Lance E.; Humiston, Sharon G.; and Peter G. Szilagyi. (1994) “ROC Curves for Classification Trees”, *Medical Decision Making*, Vol. 14, No. 2, pp. 169–174.
- Schreiner, Mark. (2002) *Scoring: The Next Breakthrough in Microfinance?* CGAP Occasional Paper No. 7, [microfinance.com/English/Papers/Scoring\\_Breakthrough\\_CGAP.pdf](http://microfinance.com/English/Papers/Scoring_Breakthrough_CGAP.pdf), retrieved 13 May 2016.

- Schreiner, Mark; Matul, Michal; Pawlak, Ewa; and Sean Kline. (2004) "Poverty Scoring: Lessons from a Microlender in Bosnia-Herzegovina", [microfinance.com/English/Papers/Scoring\\_Poverty\\_in\\_BiH\\_Short.pdf](http://microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_in_BiH_Short.pdf).
- Theil, Henri. (1972) *Statistical Decomposition Analysis: With Applications in the Social and Administrative Sciences*.
- Wainer, Howard. (1976) "Estimating Coefficients in Linear Models: It Don't Make No Nevermind", *Psychological Bulletin*, Vol. 83, pp. 213–217.
- World Bank. (2004) "Poverty in Mexico: An Assessment of Conditions, Trends, and Government Strategy", Report No. 28612–ME, [www.bancomundial.org.mx/bancomundial/SitioBM.nsf/0/EC8E821DBC82165006256EDF0068D254?OpenDocument&pag=6.1&nivel=6](http://www.bancomundial.org.mx/bancomundial/SitioBM.nsf/0/EC8E821DBC82165006256EDF0068D254?OpenDocument&pag=6.1&nivel=6).
- Zeller, Manfred; Alcaraz V., Gabriela; and Julia Johannsen. (2005) "Developing and Testing Poverty-Assessment Tools: Results from Accuracy Tests in Peru", [povertytools.org/documents/Peru%20Accuracy%20Report.pdf](http://povertytools.org/documents/Peru%20Accuracy%20Report.pdf).
- (2004) "Developing and Testing Poverty-Assessment Tools: Results from Accuracy Tests in Bangladesh", [povertytools.org/documents/Bangladesh%20Accuracy%20Report.pdf](http://povertytools.org/documents/Bangladesh%20Accuracy%20Report.pdf).