



# **Focalización del programa de transferencias monetarias condicionadas en Honduras**

Fiorella Benedetti  
Marcos Farach  
Pablo Ibararán  
Juan M. Villa

**Banco  
Interamericano de  
Desarrollo**

División de Protección  
Social y Salud

**NOTA TÉCNICA**  
# IDB-TN-705

**Octubre 2014**

# **Focalización del programa de transferencias monetarias condicionadas en Honduras**

Fiorella Benedetti  
Marcos Farach  
Pablo Ibararán  
Juan M. Villa



**Banco Interamericano de Desarrollo**

**2014**

Catalogación en la fuente proporcionada por la  
Biblioteca Felipe Herrera del  
Banco Interamericano de Desarrollo

Focalización del programa de transferencias / Fiorella Benedetti, Marcos Farach, Pablo Ibararán, Juan M. Villa.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 705)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Public welfare—Honduras. 2. Government spending policy—Honduras. 3. Poverty—Social policy—Honduras. I. Benedetti, Fiorella. II. Farach, Marcos. III. Ibararán, Pablo. IV. Villa, Juan M. V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Protección Social y Salud. VI. Series.

IDB-TN-705

<http://www.iadb.org>

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.

Se prohíbe el uso comercial no autorizado de los documentos del Banco, y tal podría castigarse de conformidad con las políticas del Banco y/o las legislaciones aplicables.

Copyright © 2014 Banco Interamericano de Desarrollo. Todos los derechos reservados; este documento puede reproducirse libremente para fines no comerciales.

[www.iadb.org/ProteccionSocial](http://www.iadb.org/ProteccionSocial)

[scl-sph@iadb.org](mailto:scl-sph@iadb.org)

## Sinopsis

Con el propósito de mejorar la eficiencia distributiva del gasto social en Honduras dentro de un contexto de fuertes restricciones fiscales, es indispensable priorizar a los hogares más pobres como beneficiarios de los programas sociales. Consecuentemente, desde el año 2010 el Bono 10.000 --el programa de transferencias monetarias condicionadas (PTMC) del país-- ha combinado la focalización geográfica y la de hogares para lograr este objetivo. En esta nota los autores analizan la evolución de los modelos de focalización de hogares del Bono 10.000 en términos de errores de inclusión y exclusión, y proponen una nueva metodología para mejorar el último esquema. Esta metodología consiste en un modelo de prueba de aproximación de medios (*Proxy Mean Test*) a partir de los ingresos de los hogares y de sus características socioeconómicas. Con el nuevo modelo, los errores de exclusión e inclusión en las áreas rurales son del 17% en cada caso versus 38,3 y 32% respectivamente en el modelo anterior.

**Código JEL:** A0, I00, I3, I38

**Palabras clave:** focalización, transferencias monetarias condicionadas, Bono 10.000, Honduras

\*Este documento fue elaborado por Fiorella Benedetti y Pablo Ibararán (División de Protección Social y Salud/Banco Interamericano de Desarrollo), Marco Farach (Secretaría de Desarrollo Social de Honduras) y Juan M. Villa (World Poverty Institute/Universidad de Manchester). Agradecemos a las autoridades del PRAF y de la SDS por su apoyo en la realización de este trabajo, principalmente a la Ing. Zoila Cruz y también a María Deni Sánchez, especialista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Honduras. Igualmente adeudamos nuestra gratitud a Marcos Robles por su asesoría en el proceso de revisión de la focalización del Bono 10.000, y a Ferdinando Regalia y Marco Stampini por sus útiles comentarios a este documento. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del BID, de su Directorio Ejecutivo o de los países que representa.

## INTRODUCCIÓN

Desde fines de la década de los años noventa, Honduras ha implementado políticas encaminadas a mitigar la pobreza en un contexto de restricciones fiscales. De allí que la focalización efectiva de los recursos en la población más pobre haya sido una preocupación constante cuando se trata de mejorar la eficiencia distributiva del gasto social. Disponer de un esquema sólido de focalización en un país como Honduras es esencial para lograr este objetivo.

Allí la focalización se ha hecho de manera descentralizada como componente de programas específicos. En años recientes, la ejecución del programa Bono 10.000 y de su predecesor, el Programa de Asignaciones Familiares (PRAF), ha protagonizado la formulación de los diferentes esquemas de focalización. La expedición, en 2009 y 2012, de una nueva legislación que centraliza las operaciones de identificación y selección de beneficiarios de la asistencia social en la Secretaría de Desarrollo Social (SDS), brinda la oportunidad de revisar la evolución de los modelos de focalización, para así avanzar en una nueva propuesta que esté alineada con la Política de Protección Social aprobada en 2012.

Del mismo modo, en el contexto de la [Primera Evaluación de Impacto del Programa Bono 10.000](#) recientemente realizada, y del [Informe Nacional de Auditoría Social al Programa Bono 10.000](#), el rediseño del Bono 10.000 requiere una revisión y discusión acerca de la focalización, elemento que ha sido señalado como un factor central en la racionalización del gasto público. La evidencia muestra que si bien la inversión del programa es pro-pobre, existe espacio para mejorar su focalización<sup>1</sup>. También es cierto que en el contexto más amplio de las políticas de protección social, es fundamental contar con un instrumento de focalización centralizado que pueda ser utilizado por varios programas. Es por ello que en la presente nota no solo se analiza la evolución de los modelos de focalización de hogares del Bono 10.000 en términos de errores de inclusión y exclusión, sino que además se propone una nueva metodología para mejorar el esquema actual.

---

<sup>1</sup> A modo de ejemplo, mientras que el 15,7% de los hogares receptores del bono pertenecen a los últimos dos quintiles de ingresos, el 75,5% de los hogares del primer quintil no lo reciben.

A continuación se revisan brevemente algunas consideraciones conceptuales sobre la focalización en los programas sociales. Posteriormente se describe el Bono 10.000 y sus actuales retos en materia de focalización, para luego detallar la evolución que ha tenido la focalización a nivel de hogares de este programa durante los últimos años. A partir de lo anterior se describe el modelo propuesto y que ya ha sido aprobado para focalizar a los hogares beneficiarios potenciales del Bono 10.000, si bien aún no ha sido utilizado. En la última sección se presentan las conclusiones del estudio.

## **1. ASPECTOS GENERALES DE LA FOCALIZACIÓN**

En el diseño de programas de asistencia social dirigidos a apoyar la demanda de bienes o servicios se pueden identificar dos reglas generales que determinan la entrada de sus beneficiarios. Una posibilidad es que se asignen beneficios a determinados grupos sin distinción socioeconómica, es decir, de manera universal. Otra posibilidad es que su diseño contemple la participación de beneficiarios focalizándose en los más pobres y vulnerables (Coady, Grosh y Hoddinott, 2004). La decisión sobre si se debe universalizar o focalizar la asistencia social dependerá de la disponibilidad de recursos y de los objetivos redistributivos que se quieran lograr (Barrientos, 2013).

La identificación y selección de las personas u hogares beneficiarios pueden ocurrir en uno o varios niveles. En este sentido, la focalización se puede hacer a nivel geográfico y/o de personas u hogares. En algunas ocasiones los programas se implementan mediante la identificación y selección de regiones, municipios y aldeas desfavorecidas, y en cada uno de ellos se asignan los subsidios a personas u hogares por medio de la autoselección (se abren módulos de empadronamiento y se atiende a todos aquellos que responden a la convocatoria). En otros casos se utiliza un segundo nivel de identificación y selección de hogares o personas, y los beneficios se asignan a aquellos que satisfagan un umbral de elegibilidad (por ejemplo, que su ingreso estimado se encuentre por debajo de un determinado monto). Al mismo tiempo, en el diseño de la focalización se puede optar por la

combinación de niveles de identificación y selección geográficos y de hogares. En algunos programas se utiliza la focalización comunitaria<sup>2</sup>.

En la implementación de cada uno de los niveles de identificación y selección de beneficiarios se pueden cometer errores de inclusión y exclusión. Los errores de inclusión en la focalización producen la entrada de beneficiarios no elegibles. En el caso de aquellos dirigidos a la población pobre, los errores de inclusión corresponden a los hogares o personas no pobres que han sido incluidos como beneficiarios. Por otro lado, si un hogar pobre no es seleccionado por el programa debido a que se lo clasificó erróneamente como no pobre, se trata entonces de un error de exclusión. Es importante distinguir entre error de exclusión y cobertura insuficiente. El primero ocurre cuando un hogar solicita ingresar al programa pero no es seleccionado porque se lo considera no pobre. Existe cobertura insuficiente cuando el programa no cubre a toda la población destinataria. Esto puede ocurrir por varias razones: por falta de presupuesto, porque los hogares no conocen el programa, o porque no saben que son elegibles, o porque deciden no participar, entre otras causas. Un programa puede tener cero errores de exclusión (todos los hogares pobres que aplicaron fueron admitidos) y al mismo tiempo adolecer de una cobertura insuficiente muy alta (por ejemplo, si solamente el 10% de los pobres participan en el programa).

El Bono 10.000 sigue la tradición de otros programas de transferencias monetarias condicionadas (PTMC) en América Latina que se han distinguido por focalizar sus beneficios en hogares pobres. Desde la introducción de los PTMC en México en 1997 y su difusión posterior en otros países, una pieza clave de su diseño ha sido la focalización. Esta generalmente ha adoptado la forma de prueba de medios cuando se indaga directamente por el flujo de ingresos de los hogares (tal es el caso de Bolsa Familia en Brasil) o mediante el uso de pruebas de aproximación de medios para generar puntajes o predecir ingresos (*proxy mean tests*) (Grosh y Baker, 1995)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> En Paes-Sousa, Regalia y Stampini. (2013) se puede encontrar más información sobre los distintos sistemas de focalización.

<sup>3</sup> Existen estrategias diferenciadas, especialmente para comunidades indígenas, las cuales se basan en la identificación y selección de beneficiarios mediante la creación de comités comunitarios de selección. Tal es el caso de Familias en Acción en Colombia, donde los participantes indígenas son identificados y

La focalización de los PTMC en Honduras ha evolucionado de la mano de los cambios que los programas han registrado en la última década. A partir de la introducción de las transferencias de efectivo condicionadas mediante el PRAF a fines de la década de los años noventa, de su fortalecimiento con los cambios introducidos por la Red Solidaria en 2004, y de la implementación del programa Bono 10.000, la focalización ha pasado de tener un fuerte énfasis geográfico a incluir también una identificación y selección de hogares. Dados los altos niveles de informalidad laboral en Honduras, y la carencia de medios confiables para verificar la información sobre los ingresos de las familias mediante el uso de datos administrativos, la identificación de hogares beneficiarios de los PTMC ha evolucionado de la selección universal en aldeas determinadas a la implementación de pruebas de aproximación de medios para hacer focalización de hogares.

Debido al amplio espectro de acciones y niveles con los que se puede diseñar e implementar la focalización en un programa de asistencia social, en la presente nota se hace énfasis en la focalización de hogares beneficiarios en el programa Bono 10.000 en Honduras. Aunque esta iniciativa ha incorporado otros niveles de focalización tanto geográfica como comunitaria, para efectos de esta nota solo se analizarán las herramientas empleadas para identificar las condiciones socioeconómicas de los hogares beneficiarios potenciales, así como la selección de hogares elegibles y la exclusión de los no elegibles.

## **2. EL PTMC DE HONDURAS: FOCALIZACIÓN DE HOGARES**

Según su reglamento operativo aprobado mediante el decreto presidencial 004 de 2013 (Diario Oficial, 2013), el Bono 10.000 tiene como objetivo primordial generar capital humano por medio del fortalecimiento de las capacidades en educación, salud y nutrición de las familias hondureñas que viven en la pobreza y extrema pobreza. Con este fin, a través del programa se entregan transferencias monetarias condicionadas al cumplimiento de responsabilidades que buscan contribuir a quebrar el ciclo intergeneracional de la pobreza. Asimismo, el Bono 10.000 tiene objetivos específicos encaminados a garantizar la matrícula, permanencia y asistencia escolar de los menores y adolescentes beneficiados

---

seleccionados mediante este último mecanismo y no a través pruebas de aproximación de medios (Acción Social, 2010).



(entre los 6 y 18 años); mejorar los indicadores de salud y nutrición de las familias destinatarias; reducir el impacto de las crisis económicas en la población más pobre y vulnerable; y contribuir a la eliminación del trabajo infantil.

El Bono 10.000 tiene como población objetivo a todos los hogares hondureños que se encuentren en situación de pobreza y extrema pobreza y que cumplan con las siguientes condiciones para ser elegidos:

- habitar en caseríos, aldeas o barrios focalizados por su pobreza o extrema pobreza;
- estar censados en la encuesta del Registro Único de Beneficiarios (RUB) o ficha única de caracterización socioeconómica;
- confirmar su condición de pobreza o extrema pobreza mediante la encuesta arriba mencionada; y
- tener las condiciones de oferta necesarias para cumplir con las corresponsabilidades en educación, salud y nutrición.

Las personas beneficiarias del Programa Bono 10.000 son los miembros de aquellos hogares que cumplan con los criterios de elegibilidad; se da prioridad a la mujer como titular del hogar beneficiado<sup>4</sup>.

En 2010 el nuevo gobierno hondureño introdujo el programa Bono 10.000, el cual heredaba los avances de su predecesor, la Red Solidaria. Luego de depurar las bases de datos del antiguo Sistema de Registro de Beneficiarios de Honduras (SIRBHO), en el Bono 10.000 se dio continuidad a 168 mil hogares beneficiarios del programa Red Solidaria. Sin embargo, igualmente se buscó ampliar su cobertura hasta llegar en la actualidad a 383 mil hogares beneficiarios. Los hogares existentes no fueron sometidos a los nuevos mecanismos de identificación y selección puesto que se encontraban ubicados en aldeas seleccionadas anteriormente y registrados en el SIRBHO. Para los hogares registrados

---

<sup>4</sup> El monto de la transferencia monetaria varía según la corresponsabilidad del componente asignado a los hogares beneficiarios. Para los hogares que tengan el componente de salud y nutrición y que cumplan con las respectivas corresponsabilidades, la suma de la transferencia es de Lps. 416,00 por mes sin exceder Lps. 5.000,00 al año. De igual forma, aquellos hogares que tengan el componente de educación y que cumplan con la corresponsabilidad, reciben una transferencia monetaria de Lps. 833,00 al mes sin exceder Lps. 10.000 al año.

durante los años 2011-2012 se previó la implementación de un nuevo esquema de focalización en zonas urbanas y rurales.

Las fases del Bono 10.000 se pueden resumir cronológicamente de la siguiente manera:

- 2010: Continúan los 168 mil hogares que habían sido incorporados por la antigua Red Solidaria registrados en el SIRBHO.
- 2011: Se propone levantar encuestas para vincular a 150 mil hogares en las aldeas seleccionadas. Sin embargo, luego de implementar la focalización geográfica y de hogares el número de familias registradas llega a 137 mil en zonas rurales.
- 2011-2012: Se expande el Bono 10.000 a zonas urbanas. Se propone el levantamiento de información de 100 mil hogares en los barrios seleccionados. Se logra el ingreso de 75 mil familias mediante focalización geográfica y a nivel de hogar.
- 2013: Ingresan tres mil nuevas familias al Bono 10.000. La metodología utilizada para la focalización a nivel de hogar fue la desarrollada por la SDS en 2012. La SDS desarrolló otro modelo de focalización durante 2013.

En la siguiente sección se describe de manera detallada la focalización en la fase del Bono 10.000 que comprende los años 2011-2012, así como la metodología utilizada en 2013 y el nuevo modelo para el Bono 10.000. Aquí es importante notar que el programa busca focalizar en pobreza y pobreza extrema. Consecuentemente, el 66,53% de la población es elegible según la Encuesta Permanente de Hogares de Propósitos Múltiples (EPH) de 2013. Este porcentaje representa aproximadamente a 1.207.524 hogares pobres. Aun si no se registraran errores de inclusión (es decir, si todas las familias beneficiarias fueran pobres o pobres extremas), la cobertura máxima sería del 32%. En este contexto, y como se explicó en la sección anterior, son errores de exclusión aquellos hogares pobres que han aplicado y han sido rechazados.

### **3. EVOLUCIÓN DEL DISEÑO DE LA IDENTIFICACIÓN A NIVEL DE HOGARES EN EL PTMC DE HONDURAS**

#### **Del nivel geográfico al nivel de hogares**

Con anterioridad a la creación del Bono 10.000, la Red Solidaria tenía un esquema de focalización basado en la identificación y selección geográfica de aldeas mediante la generación de indicadores de incidencia de la pobreza para ordenarlas de mayor a menor nivel. En este proceso, el diseño de la focalización de la Red Solidaria tuvo como insumo principal la estimación de indicadores sociodemográficos a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida (ENCOVI) de 2004. La ENCOVI, junto con la información detallada y desagregada del censo general de la población de 2001, permitió determinar la priorización de beneficiarios en 1.047 de las 3.734 aldeas con incidencia de pobreza extrema mayor al 50% según el gasto de los hogares. Lo anterior se hizo en el marco de la operación de la Red Solidaria en los años 2006-2009 (Arcia, 2006). A nivel de hogares, la Red Solidaria tenía un mecanismo de autoselección mediante el cual los hogares interesados en cada aldea acudían a los módulos de registro del PRAF para recibir las transferencias monetarias condicionadas. Este registro individual se completaba por medio del SIRBHO, con lo cual se lograba caracterizar a aquellos hogares que cumplieran los criterios de elegibilidad<sup>5</sup>.

En los años 2011-2012, el diseño de la focalización del Bono 10.000 y de la Red Solidaria incorporó también un componente geográfico. En este sentido, la intervención rural continuó con la priorización de aldeas según sus niveles de incidencia de pobreza. Si bien el esquema de focalización de la Red Solidaria con un componente geográfico había arrojado resultados satisfactorios, su diseño estaba basado en la selección de un número limitado de hogares. En el caso del Bono 10.000 se proponía modificar el diseño de la focalización de modo tal que fuera posible agregar 150 mil hogares en zonas rurales. El equipo encargado de la nueva focalización consideró que el módulo de gasto de la ENCOVI 2004 estaba desactualizado para hacer estimaciones sobre el gasto de los hogares en 2010. Se optó entonces por hacer cálculos y estimaciones del ingreso per cápita a nivel de los hogares con

---

<sup>5</sup> Estos criterios contemplaban la selección de hogares en las aldeas identificadas y seleccionadas con mujeres embarazadas, lactantes y presencia de menores en edad escolar.

la EPH, la cual no tiene módulo de consumo<sup>6</sup>. Los resultados de la estimación del ingreso con la EPH fueron utilizados para predecir el ingreso de los hogares con el censo general de 2001, y por medio de ello identificar las aldeas con niveles relevantes de pobreza extrema. El uso de la EPH para imputar el ingreso de los hogares con el censo de 2001 limitó la calidad y cantidad de variables utilizadas en el modelo final. Fue por eso que se incluyeron las variables relacionadas con el suministro de electricidad, el material de los pisos, la disponibilidad de alcantarillado, la presencia de menores de cinco años, la proporción de adultos analfabetas, la propiedad de la vivienda y el número de personas por dormitorio. Según las predicciones del ingreso per cápita y los resultados de la clasificación de los hogares pobres extremos, las aldeas fueron ordenadas de mayor a menor incidencia de pobreza extrema según la suma acumulada de hogares y los objetivos de ejecución. Esto contrasta con el objetivo del programa, el cual consiste en beneficiar a los hogares pobres y no únicamente a los pobres extremos. Al final, las aldeas priorizadas fueron las primeras que acumularon 150 mil hogares beneficiarios potenciales (UPNFM, 2010).

Una vez terminado el primer levantamiento de 150 mil hogares (de los cuales fueron empadronados aproximadamente 137 mil<sup>7</sup>), el programa Bono 10.000 se amplió a las zonas urbanas, concentrando el trabajo en Tegucigalpa y San Pedro de Sula. La metodología utilizada para la focalización geográfica en zonas urbanas estaba inspirada en la identificación y selección urbana del programa Progres/Oportunidades de México, a su vez basado en el cálculo de índices de marginación geográfica (Skoufias, Davis y de la Vega, 2001). A partir de la información cartográfica del censo de 2001, los barrios fueron identificados mediante la construcción de un índice de marginación con base en la agrupación de las variables seleccionadas y a través del análisis de componentes principales. Si bien este último es apropiado para el cálculo del análisis del índice de marginación, dada la naturaleza de algunas variables (carencia de drenaje y servicio

---

<sup>6</sup> Lo ideal hubiera sido hacer la estimación y predicción del gasto de los hogares, dado que el ingreso tiende a ser más volátil y refleja el estado de la economía en el momento en que se hace el cálculo. El gasto, por su parte, tiende a ser suavizado por los hogares y ofrece un mejor indicador estructural del estándar de vida (Deaton y Muellbauer, 1980). Otro punto importante tiene que ver con los errores de medición, los cuales tienden a ser mayores en los cálculos del ingreso que en los del gasto o del consumo (Deaton, 1997).

<sup>7</sup> El alto porcentaje de hogares encuestados que fue seleccionado se explica en parte por el hecho de que estos habitan justamente en aldeas elegidas por su alto nivel de pobreza extrema.

sanitario, ausencia de energía eléctrica, falta de electrodomésticos, tipo de material de paredes/techos/piso, recolección de basuras, educación primaria incompleta, entre otras), se trata como continuas a aquellas variables definidas como categóricas<sup>8</sup>. Este esquema de identificación y selección geográfica tampoco guardó armonía con los objetivos del programa, al priorizar a los barrios "marginados" y no a aquellos con mayor incidencia de pobreza. Finalmente, al igual que las aldeas, los barrios fueron seleccionados mediante la ordenación de mayor a menor índice de marginación. El punto de corte fue aquel que acumulaba el número de hogares necesarios para cumplir con los objetivos de cobertura (100 mil hogares encuestados), específicamente en barrios identificados por su alta o muy alta marginación.

A diferencia de lo que se hizo con la Red Solidaria --que solo empleó focalización geográfica para seleccionar a sus beneficiarios--, en el Bono 10.000 se utilizó además un nivel de identificación y selección de hogares dentro de las aldeas priorizadas en la instancia de focalización de hogares. Con este propósito, la Secretaría de Presidencia (SDP) propuso el uso de la información contenida en la EPH de mayo de 2009 para crear un método de aproximación de medios que fuera compatible con los datos disponibles en el levantamiento de una nueva ficha o boleta de encuesta de hogares en el marco del Registro Único de Beneficiarios (RUB). En este proceso se estimaba el ingreso per cápita de los hogares y se seleccionaba a aquellos que estuvieran por debajo de la línea de pobreza, aplicando adicionalmente lo que se conoce como "criterios de elegibilidad". En consecuencia, por primera vez en Honduras los PTMC contemplaban dos niveles distintos de identificación y selección de beneficiarios.

### **Focalización de hogares del Bono 10.000: 2011-2012**

#### ***Identificación de hogares urbana y rural: 2011-2012***

Para llevar a cabo la identificación de hogares beneficiarios en las zonas rurales y urbanas durante los años 2011-2012, la SDP generó un modelo de estimación del ingreso per cápita

---

<sup>8</sup> Una alternativa puede ser la estimación de mínimos cuadrados alternantes y el escalonamiento óptimo para la cuantificación de las categorías. Por ejemplo, Regalia y Robles (2005) explican esta alternativa aplicada al SIUBEN de la República Dominicana.

de los hogares (identificación) para seleccionar a aquellos que tuvieran un ingreso estimado inferior a la línea de pobreza. La fuente de información fue la EPH levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en mayo de 2009. Si bien esta encuesta ofrecía variables para la estimación y predicción del ingreso con un ajuste aceptable de los datos, su selección debía ser compatible con las diferentes versiones de la ficha única del RUB. Finalmente se optó por considerar cinco variables explicativas en un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) cuya variable dependiente era el ingreso per cápita del hogar calculado por el INE.

En el modelo utilizado para zonas urbanas y rurales se incluyeron las siguientes variables explicativas:

- Electricidad (elec): variable binaria que tomar valor 1 si el hogar posee conexión eléctrica del servicio público o privado.
- Piso (piso): variable binaria que tomar valor 1 si el hogar ocupa una vivienda con piso de tierra.
- Alcantarillado (alcan): variable binaria que tomar valor 1 si el hogar posee inodoro conectado a la red pública o inodoro conectado a desagüe.
- Pertenencia (perten): variable binaria que tomar valor 1 si el hogar es propietario de la vivienda, si es propietario y la está pagando, o si es propietario y se trata de una vivienda recuperada.
- Personas por pieza (perxpiez): número de personas por habitación en el hogar.

Cuando se analizan las variables del modelo para predecir el ingreso per cápita del hogar se encuentra que dos de ellas, electricidad y alcantarillado, dependen generalmente del suministro de servicios públicos en una aldea o barrio y disminuyen la capacidad de distinguir entre pobres o no pobres dentro del mismo barrio. En consecuencia, las dos variables asociadas a la propiedad de la vivienda y al número de personas por habitación aportaron la mayor parte de la distinción entre pobres y no pobres.

La ecuación estimada para cada hogar  $i$  en la zona  $j$ , fuera este urbano o rural, fue la siguiente:

$$Ingresopc_{i,j} = \beta_1 elec_{i,j} + \beta_2 piso_{i,j} + \beta_3 alcan_{i,j} + \beta_4 pertenc_{i,j} + \beta_5 piso_{i,j} + e_{i,j} \quad (1)$$

Además de la limitada cantidad<sup>9</sup> y calidad de las variables del modelo de identificación del ingreso per cápita de los hogares, un error técnico relevante en la especificación fue la exclusión de la constante de la regresión. Al carecer de intercepto, esta especificación obliga a que las predicciones partan del origen, lo cual se traduce en un desajuste entre la ecuación estimada y los datos disponibles. Lo anterior impide hacer una inferencia estadística correcta y no es posible interpretar adecuadamente los errores estándar de los coeficientes, como tampoco el coeficiente de determinación del modelo (Wooldridge, 2012).

A continuación se compara la aplicación de los coeficientes de las regresiones anteriores para la predicción del ingreso per cápita del hogar con los datos reales reportados por los hogares en la EPH de mayo 2009. En el cuadro 1 se muestran los estadísticos descriptivos del nivel de ingreso per cápita observado y del estimado por el modelo:

**Cuadro 1. Estadísticos descriptivos del ingreso observado y estimado, 2011-2012**

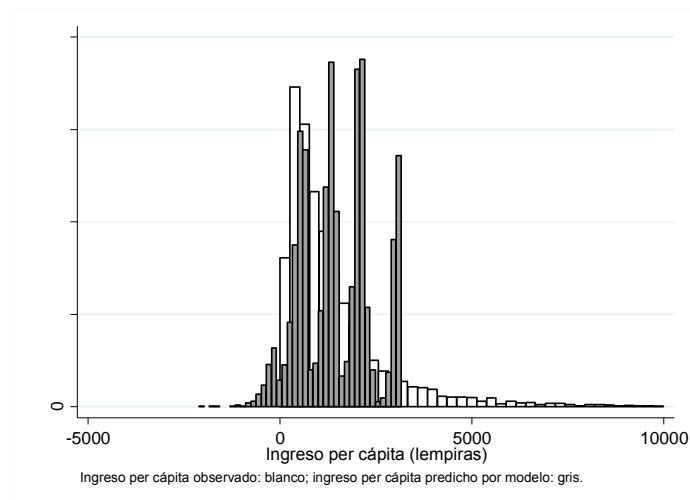
Ingreso per cápita (lempiras)		Promedio	Dev. est.	Min.	Max.
Observado	Rural	1.576	2.651	3	77.267
	Urbano	3.576	5.139	26	246.130
Estimado	Rural	1.485	924	-2.110	3.166
	Urbano	3.536	1.360	-6.089	5.026

Fuente: EPH (2009).

En los gráficos 1 y 2 se presentan los histogramas para las zonas rurales y urbanas. Allí se puede contrastar visualmente el grado de ajuste del modelo MCO de la ecuación 1.

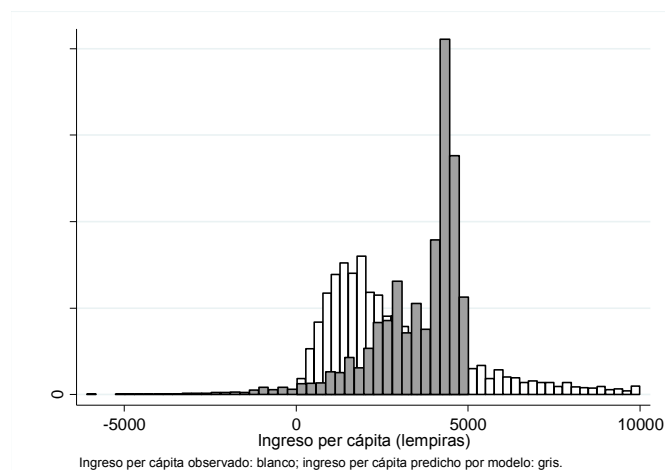
<sup>9</sup> La mayoría de los países de la región utilizan más de cinco variables para la estimación de los ingresos (Ripani y Tejerina, 2008). Por ejemplo, la fórmula inicial para cálculo de ingresos por proxy del programa mexicano PROGRESA se basó en las siguientes variables: (a) hogar: índice de dependencia, con mujer cabeza de familia, presencia de menores de 12 años; (b) cabeza de familia: edad, empleo en el sector informal, nivel de educación; (c) vivienda: cantidad de habitantes, clase de baño, piso de tierra, tipo de calefacción; (iv) propiedad de bienes: auto o camión, refrigerador, máquina de lavar; (v) dicotómicas para residencias rurales y residencias urbanas en varias regiones.

**Gráfico 1. Histograma del ingreso observado y predicho en zona rural: 2011-2012**



Fuente: EPH (2009).

**Gráfico 2. Histograma del ingreso observado y predicho en zona urbana: 2011-2012**



Fuente: EPH (2009).

Como se puede observar, la especificación incorrecta del modelo (especialmente la omisión de la constante) creó serios problemas en la predicción del ingreso per cápita de los hogares. Primero, tanto para los hogares rurales como para los urbanos la predicción arroja cifras negativas, pues al omitir la constante toda la distribución se traslada hacia la izquierda. Esto implica que el modelo clasifica como pobres a personas que no lo son, aumentando así los errores de inclusión. Segundo, el número limitado de variables y la prevalencia categórica de las mismas hace que en las zonas rurales la distribución de los ingresos tienda a formar conglomerados de hogares que amenazan la homogeneidad de la clasificación intragrupo entre pobres y no pobres. Por último, la ausencia de ajuste de la distribución de ingresos per cápita predichos por el modelo en las zonas urbanas surge de la asimetría hacia la derecha de dicha distribución. Lo anterior quiere decir que en este modelo se incurre en errores significativos de exclusión al calcular un ingreso superior del observado. Nótese en el gráfico 2 la manera en que la distribución de ingresos per cápita observados se concentra a la izquierda con ingresos bajos, mientras que la predicción se concentra hacia la derecha con ingresos altos.



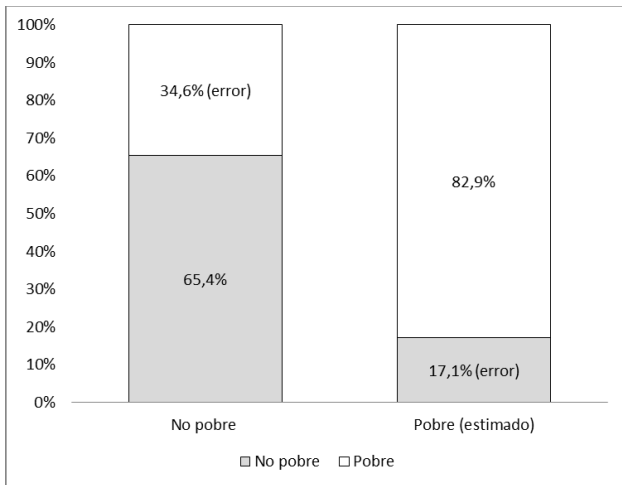
La predicción de ingresos negativos se hubiera evitado si se hubiera incluido el intercepto y si la variable dependiente --el ingreso per cápita del hogar-- se hubiera transformado logarítmicamente (Deaton, 1997). De hecho, la transformación logarítmica del ingreso ofrece un mejor ajuste al normalizar estadísticamente su distribución y mitigar las asimetrías que producen errores de inclusión o exclusión, como se verá a continuación.

### ***Selección de hogares y errores de la focalización: 2011-2012***

La selección de hogares se lleva a cabo una vez que el ingreso ha sido determinado según el modelo anteriormente expuesto. Cuando ya se tiene la lista de predicción de ingreso per cápita de los hogares, se seleccionan aquellos que estén por debajo de la línea de pobreza. Para 2009 esta línea de pobreza fue de Lps. 2.547 en las zonas urbanas y Lps. 1.341 en las zonas rurales. Según el INE, la incidencia de la pobreza monetaria para el año 2009 afectaba al 58,74% de la población, mientras que las estimaciones del modelo del programa Bono 10.000 la ubicaban en un 55,5%. No obstante los problemas de especificación del modelo, la incidencia de la pobreza estimada no se diferenciaba significativamente de la situación real.

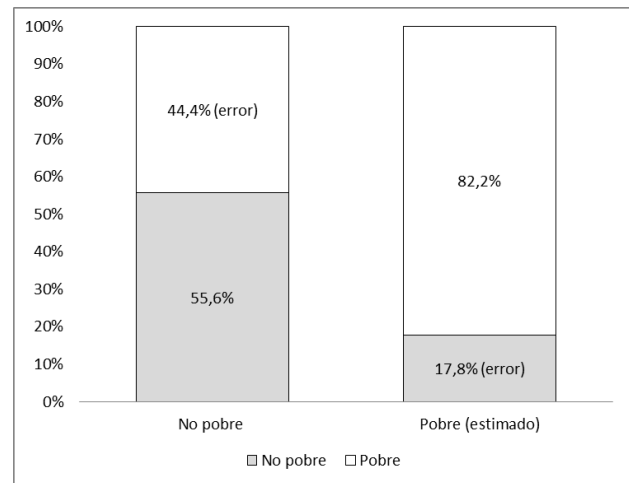
Cuando se opta por un método de aproximación de medios, los resultados de las estimaciones del ingreso per cápita de los hogares son, en esencia, una aproximación y no la realidad exacta. Del diseño del modelo dependerá el grado de errores de inclusión y exclusión que se cometan. Para analizar estos errores, a continuación se ilustra el contraste entre los niveles de pobreza estimada y los niveles observados en la EPH de mayo de 2009 (gráficos 3 y 4):

**Gráfico 3. Errores de exclusión/inclusión rural, 2011-2012**



Fuente: EPH (2009).

**Gráfico 4. Errores de exclusión/inclusión urbana, 2011-2012**



Fuente: EPH (2009).

En el gráfico 3 se muestra el contraste entre pobres y no pobres observados y estimados por el modelo de identificación y selección del programa en las zonas rurales. Para los hogares observados como no pobres, el 34,6% resultó ser pobre. En otras palabras, el error de exclusión del programa resulta alto. Por otro lado, el 82,9% de los pobres rurales estimados por el modelo resultó ser pobre en realidad. En este caso, el error de inclusión del Bono 10.000 es de 17,1%.

Un panorama similar se observa en los hogares urbanos ilustrados en el gráfico 4. Sin embargo, los errores de exclusión tienden a ser mayores (del orden del 44,4%). En la clasificación de hogares como pobres cuando en realidad no lo son, la proporción de hogares asciende al 17,8%. El modelo de identificación y selección de beneficiarios en zonas rurales y urbanas resulta ser más propenso a los errores de exclusión que a los de inclusión.

Si el programa seleccionara a pobres extremos únicamente, los errores de exclusión e inclusión serían aún más significativos. Sin embargo, al seleccionar hogares pobres --y no solo pobres extremos-- los errores en el diseño de la focalización son relativamente menores. Esto se explica en parte por los altos niveles de pobreza registrados en el país.

### **Focalización de hogares del Bono 10.000: 2013**

Con la creación de la SDS en 2009, las actividades de centralización de información de los programas de protección social de Honduras iniciaron un periodo de transición. En esta etapa se le atribuyó a la SDS la potestad de diseñar metodologías de focalización a nivel de hogares del Bono 10.000 (entre otros programas). Para el año 2012, la SDS había logrado consolidar un nuevo modelo destinado a identificar y seleccionar a los beneficiarios, el cual se describe a continuación. Sin embargo, con esta metodología se han identificado y seleccionado solo tres mil de los 383 mil beneficiarios del Bono 10.000 en 2013.

### ***Identificación de hogares en áreas rurales y urbanas: 2013***

El modelo de 2011-2012 fue modificado para permitir una mejor especificación y estimación del ingreso de los hogares a partir de la EPH 2009 (SDS, 2012). El núcleo de análisis continuó siendo la estimación del ingreso per cápita. Sin embargo, se optó por revisar las variables incluidas en un modelo de MCO. La estimación de los coeficientes asociados a las nuevas variables serviría para predecir el ingreso de los hogares y determinar la selección de los beneficiarios del Bono 10.000 o de cualquier otro programa de asistencia social.

Al igual que en el caso de la metodología anteriormente descrita, en el diseño de aquella utilizada para identificar el ingreso per cápita del hogar el principal insumo fue la base de datos de la EPH 2009. El estudio de las variables que podrían ser parte del modelo se hizo a partir del método de ensayo y error hasta encontrar variables explicativas que fueran significativas en términos estadísticos. La preocupación inicial era encontrar un modelo con un coeficiente de determinación superior al 30%.

Entre las características de los hogares elegidas para el modelo de predicción del ingreso se identificaron los siguientes grupos de cinco y siete variables en zonas rural y urbana, respectivamente:

**Cuadro 2. Variables de modelo de predicción de ingresos en el diseño vigente: 2013**

<b>Rural</b>	<b>Urbana</b>
<i>Material de la vivienda:</i>	<i>Material de la vivienda:</i>
Pisos (piso): ladrillo de cemento o ladrillo de	

granito.	· Pisos (piso): ladrillo de cemento o ladrillo de granito.
<i>Provisión de servicios públicos:</i>	<i>Provisión de servicios públicos:</i>
· Inodoro conectado a la red de alcantarillado (alcan).	· Inodoro conectado a la red de alcantarillado (alcan).
Electricidad del alumbrado público (elec).	
<i>Composición del hogar:</i>	<i>Composición del hogar:</i>
· Hacinamiento: nNúmero de personas en la vivienda (perxpiez).	· Hacinamiento: número de personas en la vivienda (perxpiez).
· Vivienda propia y completamente pagada (perten).	· Ocupación del jefe del hogar (ocu1): asalariado, trabajador por cuenta propia, empleador, servicio doméstico, estudiante y jubilado.
· Ocupación del jefe del hogar (ocu1): asalariado, trabajador por cuenta propia, empleador, servicio doméstico, estudiante y jubilado.	· Nivel educativo del jefe del hogar (educ1): nivel secundario, superior o postgrado.
Nivel educativo del jefe del hogar (educ1): nivel secundario, superior o post-grado.	

Fuente: SDS (2012).

A diferencia de la metodología de focalización de hogares diseñada e implementada para los años 2011-2012, el número de variables del modelo actual fue incrementado y diferenciado para las zonas rurales y urbanas. Asimismo se incluyeron variables distintas a las características físicas de las viviendas. Sin embargo, el ejercicio de incluir indicadores sobre la composición del hogar resultó limitado, ya que se consideraron únicamente las características de su jefe sin reconocer al resto de integrantes de la familia. Asimismo, la variable dependiente continuó siendo el ingreso total per cápita del hogar y no su transformación logarítmica. Las ecuaciones a estimar en los modelos fueron especificadas de la siguiente manera para las zonas rurales (ru) y urbanas (ur):

$$\begin{aligned}
 & \text{Ingresopc}_{i,ru} = \\
 & \beta_1 \text{elec}_{i,ru} + \beta_2 \text{piso}_{i,ru} + \beta_3 \text{alcan}_{i,ru} + \beta_4 \text{perxpiez}_{i,ru} + \beta_5 \text{perten}_{i,ru} + \beta_6 \text{ocu1}_{i,ru} + \\
 & \beta_7 \text{educ1}_{i,ru} + e_{i,ru}
 \end{aligned} \tag{2}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Ingresopc}_{i,ur} = \beta_1 \text{piso}_{i,ur} + \beta_2 \text{alcan}_{i,ur} + \beta_3 \text{perxpiez}_{i,ur} + \beta_4 \text{ocu1}_{i,ur} + \\
 & \beta_5 \text{educ1}_{i,ur} + e_{i,ur}
 \end{aligned} \tag{3}$$

Al igual que en la metodología anterior, en esta se optó por omitir el intercepto del modelo de regresión lineal. Los coeficientes de las estimaciones aparecen detallados en el informe de la SDS (2012). La predicción del ingreso total per cápita del hogar presentó los siguientes niveles:

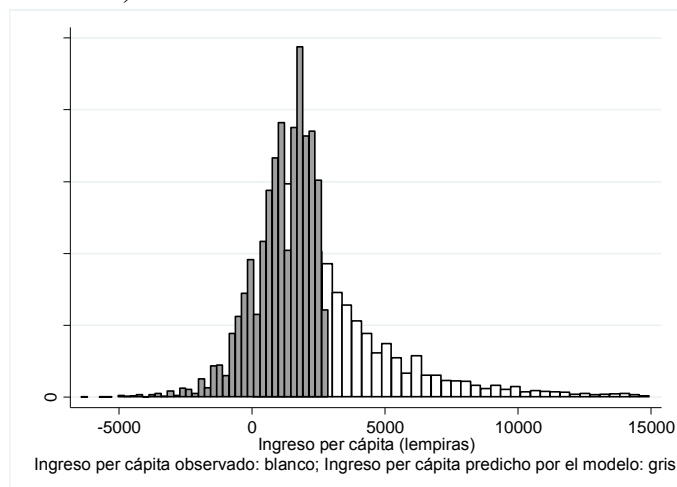
**Cuadro 3. Estadísticos descriptivos del ingreso observado y estimado 2013**

Ingreso per cápita (lempiras)		Promedio	Dev. est.	Min.	Max.
Observado	Rural	1.576	2.651	3	77.267
	Urbano	3.576	5.139	26	246.130
Estimado	Rural	574	568	-2.539	1.339
	Urbano	1.069	1.106	-6.430	2.542

*Fuente:* EPH (2009).

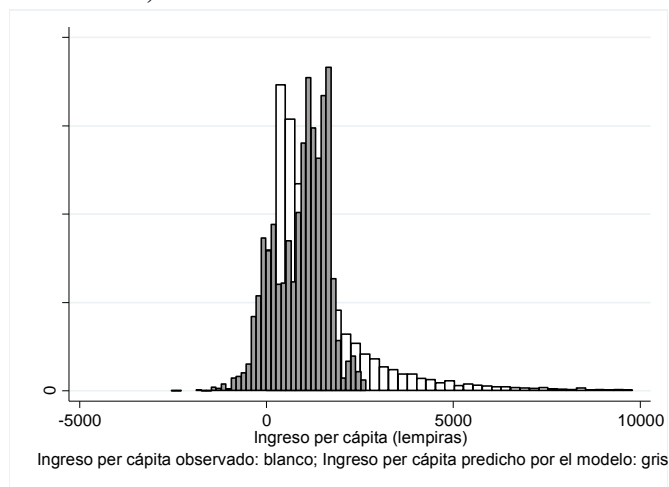
Como se puede notar en el cuadro 3, los niveles estimados de ingresos per cápita del hogar resultaron significativamente bajos en comparación con los observados. Esto se corrobora observando los histogramas de la distribución de los ingresos observados y predichos por el modelo (gráficos 5 y 6). De hecho, la omisión del intercepto trasladó hacia la izquierda ambas distribuciones:

**Gráfico 5. Histograma del ingreso observado y predicho en zona rural, 2013**



Fuente: EPH (2009).

**Gráfico 6. Histograma del ingreso observado y predicho en zona urbana, 2013**



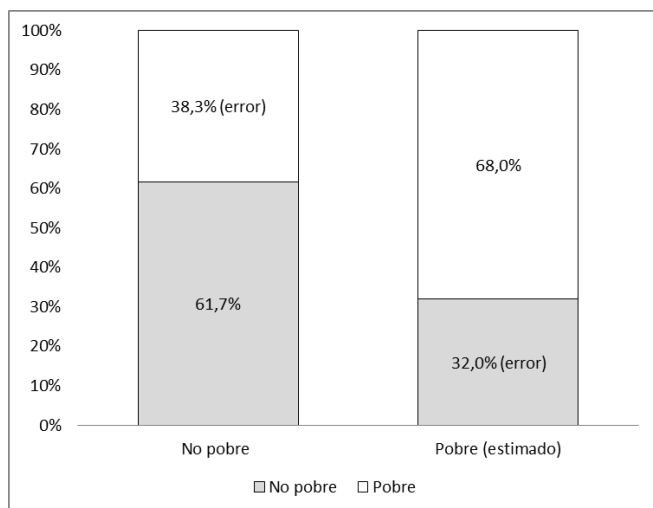
Fuente: EPH (2009).

### **Selección de hogares y errores de focalización: 2013**

Luego de elaborar un modelo econométrico para identificar el ingreso de los hogares, la SDS procedió a determinar los puntos de corte para seleccionar los que estaban por debajo de la línea de pobreza. Los puntos de corte utilizados en la EPH 2009 fueron de Lps.2.547 para las zonas urbanas y de Lps.1.341 para las rurales. Aquí los niveles estimados de pobreza resultaron ser de 47% en las zonas rurales y de 49,1% en las urbanas y (versus los niveles de pobreza observados para 2009 de 64,44 y 52,85 respectivamente).

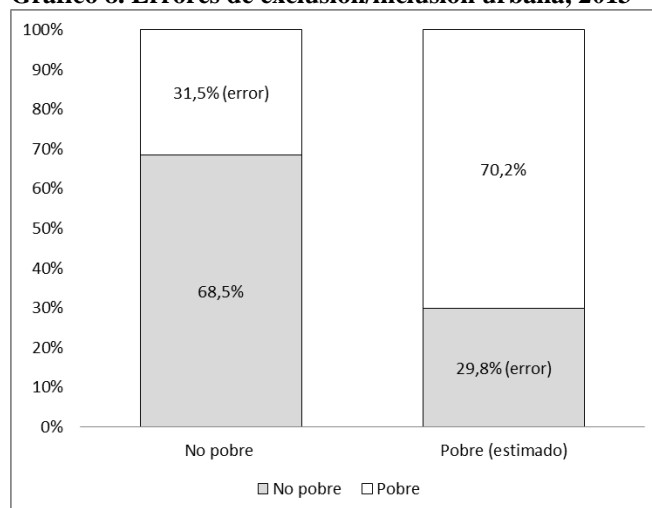
En los gráficos 8 y 9 se ilustran los errores de exclusión e inclusión del modelo:

**Gráfico 7. Errores de exclusión/inclusión rural, 2013**



Fuente: EPH (2009).

**Gráfico 8. Errores de exclusión/inclusión urbana, 2013**



Fuente: EPH (2009).

El nuevo modelo no ofrece mayor eficiencia en cuanto a los errores de exclusión, siendo del 38,3 y 31,5% en las zonas rurales y urbanas respectivamente. En cuanto a los errores de inclusión, los resultados indican que tanto en zonas rurales como urbanas aumentaron en comparación con el modelo anterior, siendo de 32% en zonas rurales y de 29,8% en zonas urbanas. En general, y en comparación con la metodología anterior, el modelo empleado aquí para identificar y seleccionar a los hogares que se encuentran por debajo de la línea de pobreza resultó ser menos eficiente.

#### **4. NUEVA PROPUESTA PARA LA FOCALIZACIÓN DE HOGARES**

Con el objetivo de mejorar la eficiencia de la focalización, bajo la coordinación de la SDS se desarrolló un nuevo modelo a nivel de hogares con el cual se busca identificar el grado de pobreza de cada familia. La definición y selección del modelo de la nueva propuesta se llevó a cabo en distintas etapas. La primera consistió en desagregar las variables de la EPH 2013 en sus diferentes dimensiones, entre ellas los materiales de la vivienda, la dotación de activos muebles y las características del jefe del hogar y de su cónyuge. La segunda etapa consistió en estimar el modelo descartando las variables no significativas con un nivel del 10% para obtener estimaciones del ingreso per cápita de cada hogar.

## Identificación de hogares rurales y urbanos: el nuevo modelo

Una vez identificadas las variables disponibles en la EPH 2013, se procedió a correr los modelos de estimación del ingreso per cápita del hogar con todas ellas. Estas variables debían estar asociadas a la dimensión estructural de la pobreza, diferenciar entre modelos para zonas rurales y urbanas, y corregir los problemas de especificación de los modelos anteriores.

Como se puede observar en el cuadro 5, a diferencia de lo que ocurre con las zonas rurales en las variables urbanas utilizadas para predecir los ingresos predominan claramente las características de la vivienda. Las características del jefe del hogar resultaron estadísticamente relevantes tanto en las zonas rurales como en las urbanas. Se incluyeron también las características de otros miembros del hogar para contar no solamente con información acerca del jefe del mismo. En este sentido se incluyeron variables tales como el número de años de educación del miembro del hogar que más educación tiene y la cantidad de mujeres en edad reproductiva. Igualmente se incorporó una variable que especifica si el hogar tiene algún miembro que viva fuera del país, lo cual podría ser un indicador indirecto de la obtención de remesas desde el exterior. Por último, la variable dependiente es el logaritmo natural del ingreso per cápita del hogar calculado por el INE.

**Cuadro 5. Variables en los modelos rural y urbano**

Variable rural	Variable urbana
<i>Características de la vivienda</i>	<i>Características de la vivienda</i>
Material de la pared	Material del piso*
· Adobe*	- Ladrillo de cemento*
Alumbrado	- Plancha de cemento*
· Candil o lámpara de gas*	-Otro*
· Ocote*	Material de la pared
Energía para cocinar	Bahareque, vara o caña*
- Gas propano (chimbo)	Material del techo
· Electricidad*	· Paja, palma o similar*
Abastecimiento de agua	Tenencia de vivienda
-Río, riachuelo, manantial, ojo de agua	· Propietario y la está pagando*
Eliminación de basuras	· Propietario y completamente pagada*
· Recolección domiciliaria pública*	· Propietario recuperada legalizada*
· La tira en cualquier lugar*	· Cedida sin pago*
· Otro*	Energía para cocinar
Tenencia de vivienda	· Leña*
· Alquilada*	· Electricidad*

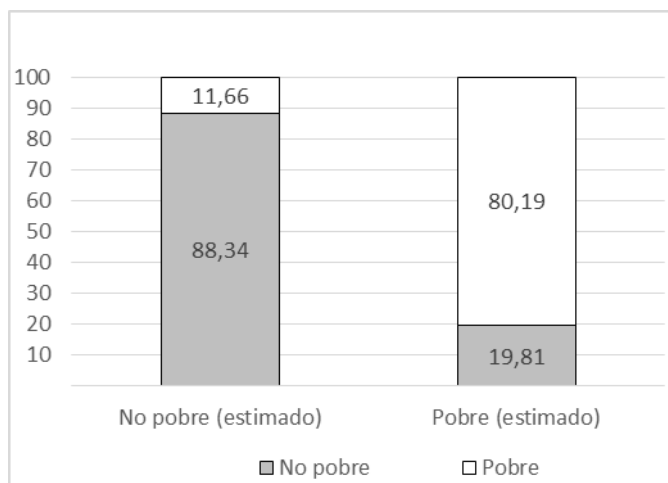


Variable rural	Variable urbana
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Recibida por servicios de trabajo*</li> </ul>	Alumbrado
Activos muebles	· Servicio público*
· Refrigerador*	· Vela*
· Estufa*	· Candil o lámpara de gas*
· Equipo*	Eliminación de basuras
· Carro*	· La prepara para abono*
· Moto*	Activos muebles
<i>Características del jefe y otros miembros del hogar</i>	· Refrigerador*
· Años de educación del jefe**	· Estufa*
· Logaritmo natural del número de personas por dormitorios**	· Equipo*
· Logaritmo natural del número total de personas**	· Carro*
· Dependencia: relación del número de menores de 14 y mayores de 64 años sobre el número de personas entre 15 y 65 años**	· Moto*
· Relación del número de hombres sobre el número de mujeres mayores de 15 años.	· TV por cable*
· Número de mujeres entre 15-49 años.	· Aire acondicionado*
· Promedio de edad del hogar**	<i>Características del jefe y otros miembros del hogar</i>
· Promedio de años de educación del hogar**	· Años de educación del jefe**
· Número de niños en edad escolar**	· Edad del jefe <sup>2</sup> **
· Algún miembro del hogar vive fuera del país.	· Años de educación del cónyuge**
<i>Características macro</i>	· Logaritmo natural del número de personas por dormitorios**
Proporción de ocupados con contrato permanente en el departamento**	· Logaritmo natural del número total de personas**
	· Relación del número de hombres sobre el número de mujeres mayores de 15 años**
	· Número de mujeres entre 15-49 años**
	· Promedio de edad del hogar**
	· Promedio de años de educación del hogar**
	· Años de educación del jefe**
	· Máximo de años de educación de miembros del hogar**
	· Número de menores de 15 años que asiste a la escuela**
	· Miembro del hogar vive fuera del país**
	<i>Características macro</i>
	· Proporción de ocupados en agricultura en el departamento**

\* Variable binaria; \*\* variable continua.

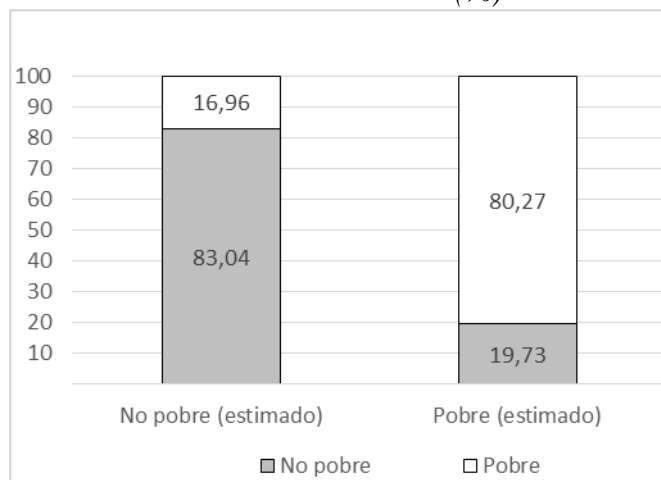
En los gráficos 10 y 11 se observa la eficiencia del nuevo modelo de pobreza en términos de errores de inclusión y exclusión en las zonas rurales y urbanas.

**Gráfico 10. Errores de exclusión/inclusión para pobreza rural (%)**



Fuente: EPH (2013).

**Gráfico 11. Errores de exclusión/inclusión para pobreza urbano (%)**

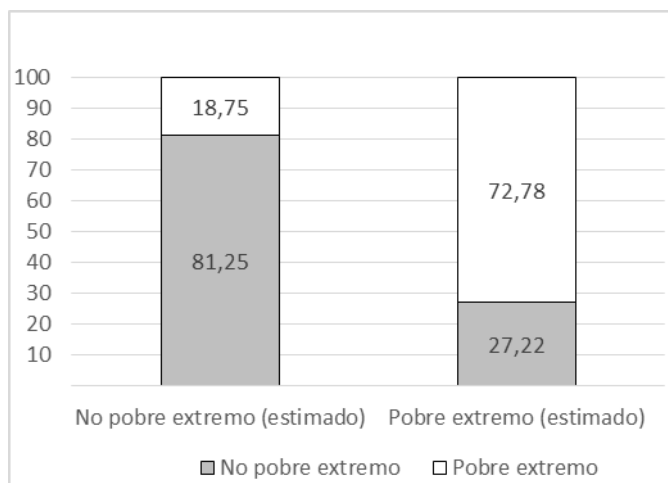


Fuente: EPH (2013).

Tal y como se observa en los gráficos 10 y 11, el nuevo modelo que focaliza en pobreza presenta errores de exclusión del 11,66% y de inclusión del 19,81% en las áreas rurales, y de 16,96 y 19,73% respectivamente en las áreas urbanas. Nótese que este nuevo modelo produce avances significativos en materia de eficiencia tanto en las zonas rurales como en las urbanas respecto al modelo anterior. Recuérdese que en el modelo empleado para 2013 los errores de exclusión eran de 38,5% y los de inclusión del 32% en las áreas rurales, y de 31,5 y 29,8% respectivamente en las urbanas.

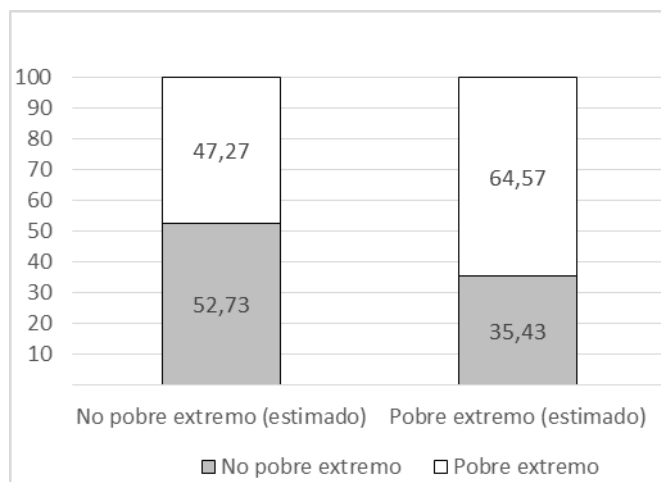
En los gráficos 12 y 13 a continuación se observan los errores de inclusión y exclusión al focalizar en pobreza extrema. Este modelo presenta errores de exclusión del 18,75% y de inclusión del 27,22% en las áreas rurales, y de 47,27 y 35,43% respectivamente en las urbanas.

**Gráfico 12. Errores de exclusión/inclusión para pobreza extrema rural (%)**



Fuente: EPH (2013).

**Gráfico 13. Errores de exclusión/inclusión para pobreza extrema urbano (%)**



Fuente: EPH (2013).

En el cuadro 6 se registran los promedios del ingreso per cápita observados y estimados a través del modelo. Si bien el promedio de los logaritmos es igual, los niveles no lo son. Es por ello que no se debe utilizar la línea de pobreza nominal del INE como punto de corte sobre la distribución del nivel de ingreso estimado, pues los niveles predichos son muy superiores a los observados. Con base en el valor de la canasta básica calculada por el INE, en las zonas rurales el modelo estima una incidencia de pobreza del 75,6% versus la observada del 68,7%. En las zonas urbanas, esta estimación resultó ser del 62,7% versus la observada del 60,6%. En cuanto a la pobreza extrema, el modelo estimó una incidencia rural del 62,4% versus la observada del 55,9%. Por último, la pobreza urbana estimada resultó ser del 24,1% versus la observada del 29,5%.

**Cuadro 6. Estadísticos descriptivos del ingreso observado y estimado: el nuevo modelo**

Ingreso per cápita (lempiras)		Promedio	Dev. est.	Min.	Max.
Observado	Rural	1.690,59	4.799,42	0	173.360,4
	Urbano	3.630,92	5.468,81	0	180.347,9
Estimado	Rural	1.185,05	914,47	206,99	10.188,09
	Urbano	2.902,43	2.083,63	248,78	17.840,82

Fuente: EPH (2013).

Para evitar predecir niveles de pobreza mayores a los observados, a continuación se propone una nueva metodología mediante la cual se transforma el ingreso estimado en un puntaje de 0-100 y se define una línea de pobreza que reproduce los niveles reportados por el INE.

Es importante aclarar que esta nueva metodología no será utilizada para comparar la eficiencia de los modelos. La contrastación entre todos los modelos históricamente utilizados para la focalización de hogares de los PTMC en Honduras ya se ha realizado a partir de los errores de inclusión y exclusión de la pobreza definida a partir de las líneas de pobreza del INE.

#### ***Generación de puntaje a partir de la pobreza estimada: el nuevo modelo***

Una transformación complementaria para predecir el ingreso según el nuevo modelo consiste en obtener un puntaje en la escala 0 a 100. Este puntaje ofrece propiedades muy atractivas a la hora de proceder con la selección de beneficiarios de programas sociales. En primer lugar, la obtención de un puntaje facilita entender cómo quedan ordenados los hogares según los ingresos per cápita estimados, ubicando en 0 al hogar con menores ingresos y en 100 al que posee mayores ingresos estimados. Es importante aclarar que este puntaje no corresponde a percentiles sino simplemente a un número del 0 al 100. Es decir, el puntaje número 20 no acumula al 20% de la población. Segundo, el puntaje permite definir el punto de corte en función de la minimización de la suma de los errores de exclusión e inclusión y no en función de la línea de pobreza absoluta definida por el INE. Esto implica que la función objetivo de este modelo es reducir al máximo ambos errores

(inclusión y exclusión). Tercero, para un beneficiario potencial, así como para la administración de los programas, es más fácil manejar la terminología de puntajes en lugar de un ingreso estimado con un punto de corte que se corresponde con línea de pobreza. Por último, la representación gráfica del puntaje en la escala de 0 a 100 facilita la comprensión de los objetivos de la herramienta de focalización de hogares diseñada.

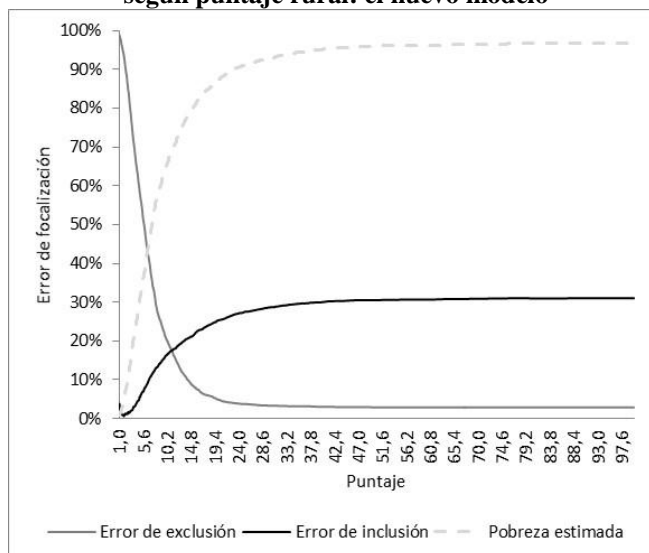
Para generar el puntaje en la escala 0 a 100 se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{puntaje}_i = [(\hat{y}_i - \hat{y}_{\min}) / (\hat{y}_{\max} - \hat{y}_{\min})] \cdot 100$$

En donde para cada hogar,  $i$ , el puntaje se calcula considerando su ingreso per cápita estimado,  $\hat{y}_i$ , y el ingreso mínimo ( $\hat{y}_{\min}$ ) y máximo ( $\hat{y}_{\max}$ ) estimado para el total de la población.

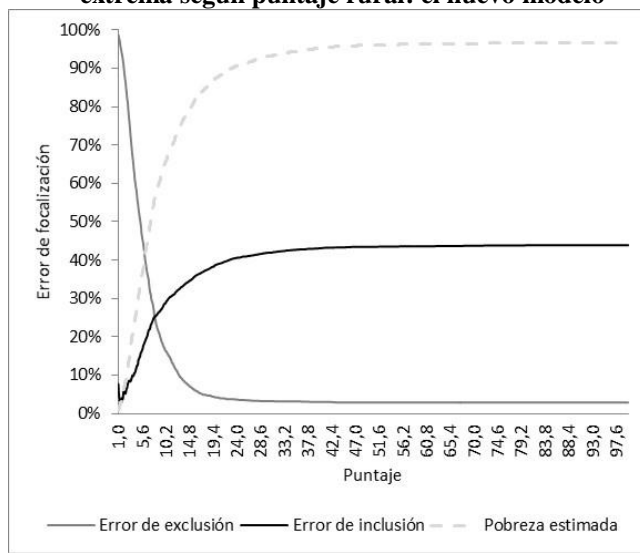
En los gráficos 14 y 15 se presentan los errores de exclusión e inclusión según el nuevo modelo en las zonas rurales:

**Gráfico 14. Errores de exclusión/inclusión para pobreza según puntaje rural: el nuevo modelo**



Fuente: EPH (2013).

**Gráfico 15. Errores de exclusión/inclusión para pobreza extrema según puntaje rural: el nuevo modelo**

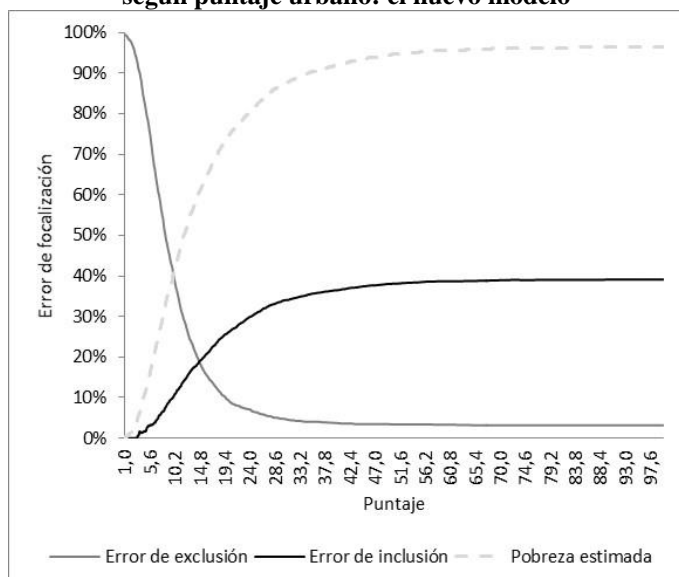


Fuente: EPH (2013).

Para el caso de la zona rural, los errores se minimizan en los puntajes 11,1 y 8 para pobreza y pobreza extrema respectivamente: allí los errores de exclusión e inclusión que se generan son del 17,47 y 25,24% respectivamente.

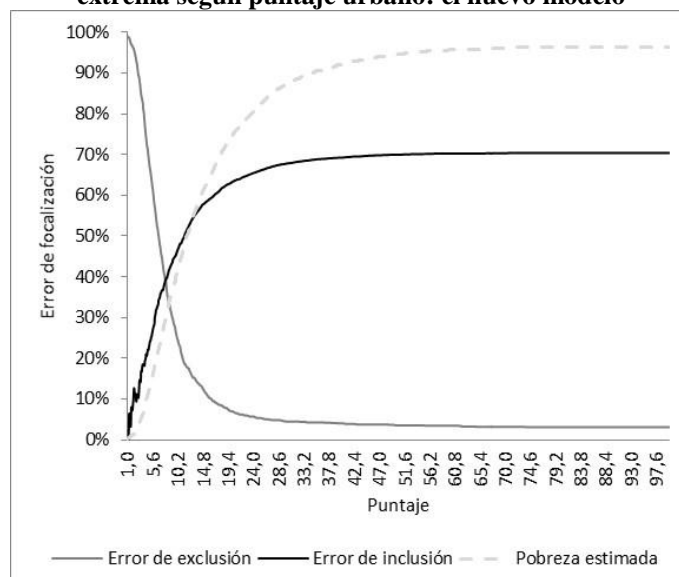
En el caso de la pobreza urbana, los errores de exclusión e inclusión se minimizan en el puntaje de 14,7: allí los errores de exclusión e inclusión son del 18,76 y 18,95% respectivamente. En el caso de la pobreza extrema, los errores se asemejan en el puntaje 7,9, con niveles de exclusión e inclusión del 39,39 y 39,07% respectivamente.

**Gráfico 16. Errores de exclusión/inclusión para pobreza según puntaje urbano: el nuevo modelo**



Fuente: EPH (2013).

**Gráfico 17. Errores de exclusión/inclusión para pobreza extrema según puntaje urbano: el nuevo modelo**



Fuente: EPH (2013).

Este nuevo modelo ha sido aprobado por el Comité Técnico de la SDS y será utilizado para determinar a los beneficiarios futuros del Bono 10.000 y para recertificar a los hogares. La implementación de este modelo de identificación y selección de beneficiarios implicó retos en términos de la información disponible en la SDS. Si bien los datos obtenidos para desarrollar esta nueva propuesta provienen de la EPH 2013, hay algunas preguntas que no se encontraban en la Ficha Socioeconómica Única vigente a finales de 2013 y que fueron agregadas en una nueva versión de la misma.

## 5. CONCLUSIONES

En un contexto de recursos escasos como el de Honduras, focalizar los programas en la población más pobre permite mejorar la eficiencia distributiva del gasto social. Para ello es imperativo contar con un esquema sólido de focalización. Desde el año 2010, el Bono 10.000 en Honduras ha combinado la focalización geográfica y de hogares. Luego de heredar miles de familias de la Red Solidaria, el programa inició una fase de expansión en las zonas rurales y urbanas. El nivel de focalización a nivel de hogares condujo al diseño de un método de aproximación de medios con un modelo econométrico que permitiría predecir el ingreso per cápita de las familias. La calidad y cantidad de variables utilizadas para la estimación de los coeficientes empleados en esa labor resultaron limitadas. En consecuencia, los errores de exclusión e inclusión fueron significativos desde el diseño mismo.

Para el año 2013 se cambió el algoritmo de generación del modelo de la SDS utilizado para identificar y seleccionar hogares. Dado que con la nueva metodología aumentaron tanto los errores de inclusión como los de exclusión versus la antigua, este modelo resultó ser menos eficiente para identificar y seleccionar a los hogares bajo la línea de pobreza. Durante ese mismo año, la SDS desarrolló también otro modelo de focalización. Si bien es cierto que este último muestra un buen comportamiento en materia de eficiencia, contiene algunas fallas en la especificación de algunas variables e incluye otras que son sensibles al ciclo económico. Debido a que este modelo no se ha utilizado para identificar y seleccionar a ningún beneficiario, no ha sido analizado en detalle en la presente nota.

En el nuevo modelo se corrigen las faltas detectadas en los modelos anteriores y se intenta especificar una configuración relativamente eficiente en términos de exclusión e inclusión. En el caso de la pobreza urbana, el error de exclusión del modelo propuesto es del 18,76% y el de inclusión del 18,95%. En el caso de la pobreza extrema, los errores exclusión e inclusión son del 39,39 y 39,07% respectivamente. En las zonas rurales, los errores de

exclusión e inclusión son del 17,47% para la pobreza y del 25,24% aproximadamente para la pobreza extrema.

Por último, se puede observar que los errores de exclusión e inclusión son mucho mayores en las áreas urbanas que en las rurales en el modelo de pobreza, y particularmente en el de pobreza extrema<sup>10</sup>. Dado que el 58,23% de los hogares rurales son pobres extremos, es más sencillo identificarlos en el campo que en las zonas urbanas, donde la proporción de hogares pobres extremos es del 33,28%. Este hecho, sumado a las fuertes restricciones presupuestarias de Honduras y a la evidencia empírica que demuestra que el impacto de los PTMC es mayor en áreas rurales que urbanas, sugiere que la inversión en transferencias condicionadas es más costo-efectiva en las áreas rurales que en las urbanas.

---

<sup>10</sup> En otros países de América Latina y el Caribe se registran resultados similares. Stampini y Tornarolli (2012) muestran que para niveles parecidos de cobertura, las tasas de filtración son siempre mayores en las zonas urbanas que en las rurales.



## REFERENCIAS

- Accion Social. 2010. El camino recorrido: diez años Familias en Acción. Bogotá.
- Arcia, G. 2006. Focalización Red Solidaria (Informe de consultoría). Oficina de Apoyo Técnico de Red Solidaria, Tegucigalpa.
- Barrientos, A. 2013. *Social Assistance in Developing Countries*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Coady, D., M.E Grosh y J. Hoddinott. 2004. Targeting of Transfers in Developing Countries: Review of Lessons and Experience. World Bank Regional and Sectoral Studies. World Bank.
- Deaton, A. 1997. *The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy*. Washington, DC: World Bank Publications.
- Deaton, A. y J. Muellbauer. 1980. *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Grosh, M.E. y J.L Baker. 1995. Proxy Means Test for Targeting Social Programs: Simulations and Speculation ( No. LSM118). Living Standards Measurement Study. World Bank.
- Regalia, F. y M. Robles. 2005. *Social Assistance, Poverty and Equity in the Dominican Republic* (IDB Publications No. 21999). Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- Ripani, L. y L. Tejerina. 2008. Targeting of Conditional Cash Transfer Programs in Latin America and the Caribbean. Mimeo.
- Paes-Sousa, R., F. Regalia y M. Stampini. 2013. *Condiciones para el éxito de la puesta en práctica de programas de transferencias monetarias condicionadas: lecciones de América Latina y el Caribe para Asia* (IDB-PB-192). Washington, DC: Inter-American Development Bank.
- SDS. 2012. Guía oficial de focalización para el sector social. Secretaría de Desarrollo Social, Tegucigalpa.
- Skoufias, E., B. Davis y S. de la Vega. 2001. Targeting the Poor in Mexico: An Evaluation of the Selection of Households into Progresa. *World Development* 29, 1769–1784.
- Stampini, M., y L. Tornarolli. 2012. The Growth of Conditional Cash Transfers in Latin America and the Caribbean: Did They Go Too Far? IDB Policy Brief No 185. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo
- UPNFM. 2010. Propuesta de metodología de focalización rural a nivel geográfico, Programa Bono 10.000 (Reporte de Consultoría). Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Wooldridge, J.M. 2012. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 5th ed. Cengage Learning.

## ANEXO 1

En el siguiente anexo se detalla el proceso para obtener las estimaciones del ingreso en el nuevo modelo y para generar los puntajes. La base de datos empleada para el ejercicio fue la EPH 2013 facilitada por el INE.

1. En primer lugar se crean las variables y se definen los escalares de pobreza:

```
*** VARIABLES DE CONTRASTE*****
```

```
// Pobre urbano
```

```
gen pobre_ur = yperhg < 2949.58 if ur == 1 & RELA_J == 1
```

```
label var pobre_ur "Bajo de la línea de pobreza (canasta básica) urbana"
```

```
// Pobre extremo urbano
```

```
gen pobre_extremo_ur = yperhg < 1474.79 if ur == 1 & RELA_J == 1
```

```
label var pobre_extremo_ur "Bajo de la línea de pobreza extrema (canasta de alimentos) urbana"
```

```
// Pobre rural
```

```
gen pobre_ru = yperhg < 1529.18 if ur == 2 & RELA_J == 1
```

```
label var pobre_ru "Bajo de la línea de pobreza (canasta básica) rural"
```

```
// Pobre extremo rural
```

```
gen pobre_extremo_ru = yperhg < 1145.45 if ur == 2 & RELA_J == 1
```

```
label var pobre_extremo_ru "Bajo de la línea de pobreza extrema (canasta de alimentos) rural"
```

2. Luego se crean las variables de modelo:

```
*** I. GENERACION DE VARIABLES *****
```

```
// CONDICIONES DE LA VIVIENDA Y PROPIEDAD DE ACTIVOS
```

```
gen urbano = ur == 1           // Ubicación
```

\* Materiales de la vivienda

tab DV02, g(pared)

tab DV03, g(piso)

tab DV04, g(techo)

tab DV06 , gen(como\_agua)

tab DV09 , gen(donde\_agua)

tab DV10, g(alumbrado)

tab DV11, gen(basura)

tab DV14, gen(tenencia)

gen numhog = DV19

// Número de hogares

\* Condiciones de cada hogar

tab DH02, g(lugar\_cocina)

gen comparte\_cocina = DV03 == 2

tab DH04, g(energia\_cocina)

tab DH06, g(tipo\_sanitario)

gen comparte\_sanitario = DH07 == 2

\* Activos

gen refrigerador = DH08\_1 == 1

gen estufa = DH08\_2 == 1

gen tv = DH08\_3 == 1

gen tvxcable = DH08\_4 == 1

gen radio = DH08\_5 == 1

gen equipo = DH08\_6 ==1

```
gen tel_fijo = DH08_7 == 1 | DH08_8 == 1
```

```
gen carro = DH08_9 == 1 | DH08_12 == 1
```

```
gen moto = DH08_11 == 1
```

```
gen aire_ac = DH08_15 == 1
```

```
// PERSONAS
```

```
drop menor5
```

```
drop mayor7
```

```
drop lee
```

```
drop mayor7lee
```

```
gen menor5 = edad<=5
```

```
gen mayor7 = edad>=7
```

```
gen lee = ED01 == 1
```

```
gen mayor7lee = mayor7*lee
```

```
recode sexo (2=0)
```

```
drop union
```

```
gen union = CIVIL == 1 | CIVIL == 6
```

```
drop asiste
```

```
gen asiste = ED03 == 1
```

```
drop nivel_edu
```

```
gen nivel_edu = ED05
```

```
replace nivel_edu = ED10 if asiste
```

```
drop mayor15
```

```
gen mayor15 = edad >= 15
```

\* Años de escolaridad

\*\*ED03= NO ASISTE actualmente a un centro educativo.

replace ED03=0 if ED03==2

drop anesc

gen anesc=.

\*\*Si no alcanzó ningún nivel educativo o si sólo participó de un programa de alfabetización, sus años de educación son 0.

replace anesc=0 if (ED05==1 & ED03==0)

replace anesc=0 if (ED05==2 & ED03==0)

\*\*Si fue a la pre-básica, sus años de educación son también cero.

replace anesc=0 if (ED05==3 & ED03==0)

\*\*Si fue a la básica...

replace anesc=ED08 if (ED05==4 & ED03==0)

\*\*Si fue al ciclo común...

replace anesc=ED08+6 if (ED05==5 & ED03==0)

\*\*Si fue al diversificado...

replace anesc=ED08+6+3 if (ED05==6 & ED03==0)

\*\*Si fue al técnico superior...

replace anesc=ED08+6+3 if (ED05==7 & ED03==0)

\*\*Si fue a superior no universitario...

replace anesc=ED08+6+5 if (ED05==8 & ED03==0)

\*\*Si fue a superior universitaria...

replace anesc=ED08+6+5 if (ED05==9 & ED03==0)

\*\*Si fue a un post-grado...

\*\*La cantidad de años promedio de educación superior es 5 años.

replace anesc=ED08+6+3+2+5 if (ED05==10 & ED03==0)

\*\*ED03= ASISTE actualmente a un centro educativo.

\*\*Si está participando en un programa de alfabetización, sus años de educación son 0.

replace anesc=0 if (ED10==2 & ED03==1)

\*\*Si está yendo a la pre-básica, sus años de educación son también cero.

replace anesc=0 if (ED10==3 & ED03==1)

\*\*Si va a la básica...

replace anesc=ED15-1 if (ED10==4 & ED03==1)

\*\*Si va al ciclo común...

replace anesc=ED15+6-1 if (ED10==5 & ED03==1)

\*\*Si va al diversificado...

replace anesc=ED15+6+3-1 if (ED10==6 & ED03==1)

\*\*Si va al técnico superior...

replace anesc=ED15+6+3-1 if (ED10==7 & ED03==1)

\*\*Si va a superior no universitario...

replace anesc=ED15+6+5-1 if (ED10==8 & ED03==1)

\*\*Si va a superior universitaria...

replace anesc=ED15+6+5-1 if (ED10==9 & ED03==1)

\*\*Si va a un post-grado...

\*\*La cantidad de años promedio de educación superior es 5 años.

replace anesc=ED15+6+5+5-1 if (ED10==10 & ED03==1)

```

* Características laborales del departamento

egen cotiza_dep = mean(CE23_10 != . & CE23_99 != 99), by(Depto) // Cotizan a SS

egen contrato_dep = mean(CE34 == 2), by(Depto) // Contrato permanente

egen sector_agr_dep = mean(Ramaop == 1), by(Depto) // Proporción en
agricultura

// HOGAR

drop Intotper

bysort hogar: gen totper = _N

gen Intotper = ln(totper)

* Jefe

drop jefe

gen jefe = RELA_J == 1

drop sexojefe

egen sexojefe = max(sexo*jefe), by( hogar)

drop edujefe

egen edujefe = max(anesc*jefe), by( hogar)

drop unionjefe

egen unionjefe = max(jefe*union), by(hogar)

drop edadjefe

egen edadjefe = max(jefe*edad), by(hogar)

gen edadjefe2=edadjefe*edadjefe

* Cónyuge

capture drop conyuge sexoconyuge educonyuge unionconyuge edadconyuge

```

```

gen conyuge = RELAJ == 2

egen sexoconyuge = max(sexo*conyuge), by( hogar)

egen educonyuge = max(anesc*conyuge), by( hogar)

egen unionconyuge = max(conyuge*union), by(hogar)

egen edadconyuge = max(conyuge*edad), by(hogar)

* Otros miembros

capture drop edad_hog edu_hog maxedu

egen edad_hog = mean(edad), by(hogar)

egen edu_hog = mean(anesc), by(hogar)

egen maxedu = max(anesc*(jefe == 0)), by(hogar) // educación máxima otros miembros

tempvar hom muj

egen `hom' = sum(sexo*(edad >= 15)), by(hogar)

egen `muj' = sum((sexo == 0)*(edad >= 15)), by(hogar)

gen rel_hom_muj_15 = `hom' / `muj' // Relación hombre/mujeres mayores de 15 en
el hogar

qui summ rel_hom_muj_15

replace rel_hom_muj_15 = r(max) if rel_hom_muj_15 == .

capture drop num_menor5_hog sum_12_65dep

egen num_menor5_hog = sum(edad <= 5), by(hogar)

egen sum_12_65dep = sum(edad < 12 | edad > 65), by(hogar)

egen sum_12_65act = sum(edad >= 12 & edad <= 65), by(hogar)

drop dependencia

gen dependencia = sum_12_65dep / sum_12_65act

```



```
egen num_mujeres_rep = sum((sexo == 0)*(edad > 15 & edad < 50)), by(hogar) // Mujeres en edad reproductiva
```

```
qui: summ dependencia
```

```
replace dependencia = r(max) if dependencia == . // Se reemplazan los missing por el máximo observado
```

```
gen viveafuera = DH09 == 1 // Si algún miembro del hogar vive en otro país (presunción de remesas)
```

```
gen ln haci = ln(perxpiez) // Hacinamiento en el hogar en log
```

```
drop sum_edad_escolar_hog
```

```
egen sum_edad_escolar_hog = sum(edad >= 6 & edad <= 14), by(hogar)
```

```
egen num_asiste = sum((edad >= 6 & edad <= 14)*asiste), by(hogar)
```

```
drop mayor7lee_hog
```

```
egen mayor7lee_hog = mean(mayor7lee), by(hogar)
```

```
// Ingreso
```

```
drop ln yperhg
```

```
gen ln yperhg = ln(yperhg)
```

```
pause
```

3. Se definen los escalares de pobreza y número de pobres

\*Parámetro de comparación

```
scalar pobres_obs_ur = 565672 // NÚMERO DE HOGARES POBRES URBANOS
```

```
scalar pobres_obs_ru = 663197 // NÚMERO DE HOGARES POBRES RURALES
```

```
scalar lp_ur = 2949.58 // LÍNEA DE POBREZA URBANA
```

```
scalar lp_ru = 1529.18 // LÍNEA DE POBREZA RURAL
```

4. Estimación de nuevo modelo propuesto en zona URBANA, cálculo de errores de focalización según línea de pobreza y generación y análisis del puntaje en escala 0 a 100.

\*\*\*\*\* MODELO POBREZA - URBANA \*\*\*

gen omitidos =

missing(lnyperhg,pared1,pared2,pared3,pared4,pared5,pared7,piso1,piso2,piso3,piso5,piso6,piso7,piso8,techo1,/\*,

\*/techo2,techo3,techo4,techo6,techo8,techo9,techo10,como\_agua1,como\_agua2,como\_agua5,como\_agua6,como\_agua7,como\_agua9,/\*

\*/alumbrado1,alumbrado2,alumbrado3,alumbrado4,alumbrado5,alumbrado6,alumbrado7,basura1,basura2,basura3,basura5,/\*

\*/basura6,basura7,basura8,tenencia1,tenencia2,tenencia3,tenencia4,tenencia6,tenencia7,numhog,lugar\_cocina1,lugar\_cocina3,lugar\_cocina4,/\*

\*/energia\_cocina1,energia\_cocina3,energia\_cocina4,energia\_cocina5,comparte\_sanitario,refrigerador,estufa,tv,cable,equipo,/\*

\*/tel\_fijo,carro,moto,aire\_ac,cotiza\_dep,contrato\_dep,sector\_agr\_dep,Intotper,sexojefe,edujefe,edadjefe,edadjefe2,unionjefe,/\*

\*/conyuge,educonyuge,edadconyuge,edad\_hog,edu\_hog,maxedu,rel\_hom\_muj\_15,num\_menor5\_hog,dependencia,num\_mujeres\_rep,viveafuera,/\*

\*/lnhaci,sum\_edad\_escolar\_hog,num\_asiste,mayor7lee\_hog,factor)

reg lnyperhg piso2 piso5 piso8 pared5 techo6 /\*techo9\*/ energia\_cocina1 energia\_cocina4 como\_agua1 como\_agua2 alumbrado1 /\*

\*/ alumbrado5 alumbrado6 basura5 tenencia2 tenencia3 tenencia4 tenencia6 estufa refrigerador equipo carro moto tvxcable /\*

\*/ edadjefe2 aire\_ac lnhaci Intotper rel\_hom\_m num\_mujere edad\_hog edu\_hog edujefe educonyuge num\_asiste maxedu /\*

\*/ viveafuera sector\_agr /\*

```

*/ if jefe&urbano&omitidos==0 [pw=factor], robust

local m _m1ur

local z ur

local zona 1

predict lnyperhg_e`m' if /*e(sample)*/ ur==`zona'&jefe, xb

//predict sd`m' if e(sample) /*ur==`zona'*/, stdp

//replace lnyperhg_e`m' = lnyperhg_e`m' + sd`m'*invttail(e(df_m), .975)

gen yperhg_`z`m' =exp(lnyperhg_e`m')

gen pobre_`z`m' = yperhg_`z`m' < lp_ur if ur==`zona'&jefe

tempvar error_ex

gen `error_ex' = pobre_`z'=1&pobre_`z`m'==0

summ `error_ex' [aw=factor] if ur==`zona'&jefe

* error exclusion

di r(sum)/pobres_obs_ur

tempname elegibles

summ pobre_`z`m' [aw=factor] if ur==`zona'&jefe

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_`z'==0&pobre_`z`m'==1

summ `error_in' [aw=factor] if jefe & ur==`zona'&jefe

* error inclusión

di r(sum)/`elegibles'

//drop pobre_ur_m1ur yperhg_ur_m1ur lnyperhg_e_m1ur // desactivar

```

```

// POBREZA ESTIMADA

table pobre_`z`m' [pw=factor] if jefe&urbano, row

// GENERACION DE PUNTAJE A PARTIR DE INGRESO ESTIMADO

summ yperhg_`z`m'

gen puntaje_`z`m' = ((yperhg_`z`m' - r(min))*100)/(r(max)-r(min))

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

tempvar error_ex

qui gen `error_ex' = pobre_`z`m'==1 & `pobre_punt'==0 if jefe & ur == `zona'

qui summ `error_ex' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error exclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/pobres_obs_ur

drop `pobre_punt' `error_ex'

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

tempname elegibles

qui: summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

qui gen `error_in' = pobre_`z`m'==0 & `pobre_punt'==1 if jefe & ur == `zona'

```

```

qui: summ `error_in' [aw=factor] if jefe&ur==`zona'

* error inclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)^elegibles'

drop `pobre_punt' `error_in'

scalar drop `elegibles'

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

qui summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* Pobreza estimada con puntaje

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/r(sum_w)

drop `pobre_punt'

}

pause

```

5. Estimación de nuevo modelo propuesto en zona RURAL, cálculo de errores de focalización según línea de pobreza y generación y análisis del puntaje en escala 0 a 100.

\*\*\*\*\* MODELO POBREZA - RURAL \*\*

```

reg lnyperhg pared2 energia_cocina3 /*lugar_cocina4*/ energia_cocina4 como_agua5 alumbrado6
alumbrado7 basura1 basura7 basura8 tenencia1 /*tenencia3*/ /*

*/ /*tenencia4 tenencia6*/ tenencia7 estufa refrigerador equipo carro moto lnhaci lntotper dependencia
rel_hom_m num_mujere edad_hog edu_hog educjefe /*

*/ sum_edad_e contrato_dep viveafuera /*

```

```

*/ if jefe&urbano==0&omitidos==0 [pw=factor], robust

local m_m1ru

local z ru

local zona 2

predict lnperhg_e`m' if /*e(sample)*/ ur==`zona'&jefe, xb

//predict sd`m' if e(sample) /*ur==`zona'*/, stdp

//replace lnperhg_e`m' = lnperhg_e`m' + sd`m'*invttail(e(df_m), .975)

gen yperhg_`z`m' = exp(lnperhg_e`m')

gen pobre_`z`m' = yperhg_`z`m' < lp_ru if ur==`zona'&jefe

tempvar error_ex

gen `error_ex' = pobre_`z'=1&pobre_`z`m'==0 &jefe

summ `error_ex' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error exclusion

di r(sum)/pobres_obs_ru

tempname elegibles

summ pobre_`z`m' [aw=factor]

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_`z'==0&pobre_`z`m'==1 if jefe & ur == `zona'

summ `error_in' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error inclusión

di r(sum)/^elegibles'

```

```

// POBREZA ESTIMADA

table pobre_`z`m' [pw=factor] if jefe & ur == `zona', row

// GENERACIÓN DE PUNTAJE A PARTIR DE INGRESO ESTIMADO

summ yperhg_`z`m' if jefe & ur == `zona'

gen puntaje_`z`m' = ((yperhg_`z`m' - r(min))*100)/(r(max)-r(min)) if jefe & ur == `zona'

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

tempvar error_ex

qui gen `error_ex' = pobre_`z'==1 & `pobre_punt'==0 if jefe & ur == `zona'

qui summ `error_ex' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error exclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/pobres_obs_ru

drop `pobre_punt' `error_ex'

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

tempname elegibles

qui: summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

qui gen `error_in' = pobre_`z'==0 & `pobre_punt'==1 if jefe & ur == `zona'

```

```

qui: summ `error_in' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error inclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)^elegibles'

drop `pobre_punt' `error_in'

scalar drop `elegibles'

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

qui gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m' <= `i' if jefe & ur == `zona'

qui summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* pobreza estimada con puntaje

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/r(sum_w)

drop `pobre_punt'

}

pause

```

6. Se definen los parámetros y escalares para pobreza extrema:

```

// Parámetro de comparación PARA POBREZA EXTREMA

scalar pobres_obs_ur = 274921 // NÚMERO DE HOGARES POBRES X URBANOS

scalar pobres_obs_ru = 539629 // NÚMERO DE HOGARES POBRES X RURALES

scalar lp_ur = 1474.79 // LÍNEA DE POBREZA X URBANA

scalar lp_ru = 1145.45 // LÍNEA DE POBREZA X RURAL

```



7. Estimación de nuevo modelo propuesto en zona URBANA, cálculo de errores de focalización según línea de pobreza EXTREMA y generación y análisis del puntaje en escala 0 a 100.

**\*\* MODELO POBREZA EXTREMA - URBANA \*\*\***

```
reg lnyperhg piso2 piso5 piso8 pared5 techo6 /*techo9*/ energia_cocina1 energia_cocina4 como_agua1  
como_agua2 alumbrado1 /*
```

```
*/ alumbrado5 alumbrado6 basura5 tenencia2 tenencia3 tenencia4 tenencia6 estufa refrigerador equipo carro  
moto tvxcable /*
```

```
*/ edadjefe2 aire_ac lnhabi lntotper rel_hom_m num_mujere edad_hog edu_hog edujeje educonyuge  
num_asiste maxedu /*
```

```
*/ viveafuera sector_agr /*
```

```
*/ if jefe&urbano&omitidos==0 [pw=factor], robust
```

```
local m _m1ur
```

```
local z ur
```

```
local zona 1
```

```
predict lnyperhg_e`m'X if /*e(sample)*/ ur==`zona'&jefe, xb
```

```
//predict sd`m' if e(sample) /*ur==`zona'*/, stdp
```

```
//replace lnyperhg_e`m'X = lnyperhg_e`m'X + sd`m'*invttail(e(df_m), .975)
```

```
gen yperhg_`z`m'X =exp(lnyperhg_e`m'X)
```

```
gen pobre_`z`m'X = yperhg_`z`m'X < lp_ur if ur==`zona'&jefe
```

```
tempvar error_ex
```

```
gen `error_ex' = pobre_extremo_`z'==1&pobre_`z`m'X==0
```

```
summ `error_ex' [aw=factor]
```

```
* error exclusión
```

```
di r(sum)/pobres_obs_ur
```

```

tempname elegibles

summ pobre_`z`m'X [aw=factor]

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_extremo_`z'==0&pobre_`z`m'X==1

summ `error_in' [aw=factor]

* error inclusión

di r(sum)/`elegibles'

// drop lnperhg_e_m1urX yperhg_ur_m1urX pobre_ur_m1urX // desactivar

// POBREZA ESTIMADA

table pobre_`z`m'X [pw=factor] if jefe&urbano, row

// GENERACIÓN DE PUNTAJE A PARTIR DE INGRESO ESTIMADO

summ yperhg_`z`m'X

gen puntaje_`z`m'X = ((yperhg_`z`m'X - r(min))*100)/(r(max)-r(min))

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m'X <= `i'

tempvar error_ex

gen `error_ex' = pobre_extremo_`z'==1&`pobre_punt'==0

qui summ `error_ex' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error exclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/pobres_obs_ur

drop `pobre_punt' `error_ex'

```

```

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m'X <= `i'

tempname elegibles

qui: summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe&ur==`zona'

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_extremo_`z'==0&`pobre_punt'==1

qui: summ `error_in' [aw=factor] if jefe&ur==`zona'

* error inclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)^elegibles'

drop `pobre_punt' `error_in'

scalar drop `elegibles'

}

pause

```

8. Estimación de nuevo modelo propuesto en zona RURAL, cálculo de errores de focalización según línea de pobreza EXTREMA y generación y análisis del puntaje en escala 0 a 100.

**\*\* MODELO POBREZA EXTREMA - RURAL \*\*\***

```

reg lnyperhg pared2 energia_cocina3 /*lugar_cocina4*/ energia_cocina4 como_agua5 alumbrado6
alumbrado7 basura1 basura7 basura8 tenencia1 /*

```

```

*/ tenencia7 estufa refrigerador equipo carro moto lnhabi lntotper dependencia rel_hom_m num_mujere
edad_hog edu_hog edujefe /*

```

```

*/ sum_edad_e contrato_dep viveafuera /*

```

```

*/ if jefe&urbano==0&omitidos==0 [pw=factor], robust

local m_m1ru

local z ru

local zona 2

predict lnperhg_e`m'X if /*e(sample)*/ ur==`zona'&jefe, xb

gen yperhg_`z`m'X =exp(lnperhg_e`m'X)

gen pobre_`z`m'X = yperhg_`z`m'X < lp_ru if ur==`zona'&jefe

tempvar error_ex

gen `error_ex' = pobre_extremo_`z'==1&pobre_`z`m'X==0

summ `error_ex' [aw=factor]

* error exclusión

di in red r(sum)/pobres_obs_ru

tempname elegibles

summ pobre_`z`m'X [aw=factor]

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_extremo_`z'==0&pobre_`z`m'X==1

summ `error_in' [aw=factor]

* error inclusión

di in red r(sum)^elegibles'

// POBREZA ESTIMADA

table pobre_`z`m'X [pw=factor] if jefe&urbano==0, row

// GENERACIÓN DE PUNTAJE A PARTIR DE INGRESO ESTIMADO

```

```

summ yperhg_`z`m'X

gen puntaje_`z`m'X = ((yperhg_`z`m'X - r(min))*100)/(r(max)-r(min))

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m'X <= `i'

tempvar error_ex

gen `error_ex' = pobre_extremo_`z'==1 & `pobre_punt'==0

qui summ `error_ex' [aw=factor] if jefe & ur == `zona'

* error exclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)/pobres_obs_ru

drop `pobre_punt' `error_ex'

}

forval i=1(0.1)100 {

tempvar pobre_punt

gen `pobre_punt' = puntaje_`z`m'X <= `i'

tempname elegibles

qui: summ `pobre_punt' [aw=factor] if jefe&ur==`zona'

scalar `elegibles' = r(sum)

tempvar error_in

gen `error_in' = pobre_extremo_`z'==0 & `pobre_punt'==1

qui: summ `error_in' [aw=factor] if jefe&ur==`zona'

* error inclusión

di `i' _col(7) in ye %5.4f r(sum)^elegibles'

```

```
drop `pobre_punt` `error_in`
```

```
scalar drop `elegibles`
```

```
}
```

```
pause
```