

MEDICIÓN DE LA POBREZA EN EL S.I.P.O. : DESARROLLO DEL MÉTODO DE PUNTAJE ¹

Lic. José Rafael Elizondo Agüero

Estadístico del IMAS.

Dr. Jorge Poltronieri Vargas.

Matemático y profesor de la U.C.R.

MBA. William Villalobos Alfaro

Actuario consultor. ²

I. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Información de la Población Objetivo, que funciona en el Instituto Mixto de Ayuda Social de Costa Rica, cuenta con tres métodos de calificación de la condición socioeconómica de las familias que están registradas en este sistema. Estos métodos son: Línea de Pobreza (LP), Medición Integrada de Pobreza (MIP) y Método de Puntaje.

El método LP se basa en el *ingreso económico del grupo familiar*; el método MIP considera además del ingreso, otras cuatro variables relacionadas con las necesidades básicas de las familias. Por su parte, el Puntaje se basa en 16 variables ponderadas, cuya combinación ofrece un indicador resumen por familia, expresando de forma cuantitativa el grado de pobreza de la misma.

A continuación se describen en forma breve los métodos LP y MIP; posteriormente se desarrolla en detalle el método de Puntaje.

II. MÉTODO DE LÍNEA DE POBREZA (LP)

En el sistema SIPO, el indicador del método LP se obtiene de la comparación del ingreso familiar per-cápita con el costo de la canasta básica alimentaria del mes en que fue

registrada la información de la Ficha de información Social (FIS).

Con este indicador se obtienen tres posibles niveles:

Pobreza Extrema

Pobreza Básica

No Pobre

Para decidir a que nivel pertenece una determinada familia, se utilizan tres criterios:

1. Ingreso per cápita
2. Costo de la canasta básica alimentaria y
3. Costo de la canasta básica alimentaria ampliada.

Definiciones

- **Ingreso per cápita (IPC)**

Es el ingreso promedio por integrante del grupo familiar. Se obtiene a partir de la suma de los ingresos, de todos los integrantes, dividido entre el número de personas que integran la familia.

- **Canasta básica alimentaria (CBA)**

La Canasta Básica Alimentaria está conformada por un conjunto de productos alimentarios que se considera el mínimo para proporcionar las calorías necesarias diarias promedio, según los estándares

¹ Elaborado como parte del proyecto “Hacia el rescate y pleno funcionamiento del SIPO”, el cual fue desarrollado en forma conjunta por el IMAS y el PNUD, en el período mayo 2000- junio 2001.

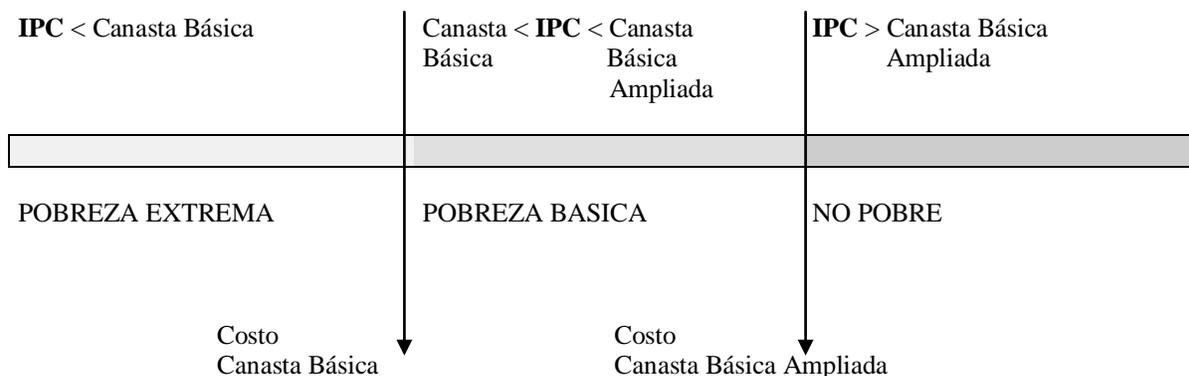
² Los autores agradecen el gran apoyo brindado por: MBA. Roxana Viquez Salazar, Presidente Ejecutiva del IMAS, Dr. Lorenzo Guadamuz Sandoval, Asesor Técnico Principal del PNUD, MSc. Fabián Trejos Cascante, Gerente General del IMAS, Instituto Nacional de Estadística y Censos, personal Equipo SIPO del IMAS y personal Empresa SYNDAG, S.A.

establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

• **Canasta básica alimentaria ampliada (CBAA)**

La Canasta Básica Alimentaria Ampliada, además de las necesidades de tipo nutricional considera otras consideradas básicas para el bienestar de las personas como lo son: vestido, vivienda, educación, salud, y otras. Se obtiene como el producto de la Canasta Básica multiplicada por un factor de ampliación, el cual depende de la zona urbana o rural. (Este factor consiste en el inverso del coeficiente de Engel y sus valores actuales son: 2.18 para la zona urbana, 1.97 para la zona rural, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos).

DIAGRAMA METODO LINEA DE POBREZA (L.P.)



Los valores del costo de la Canasta Básica y de la Canasta Básica Ampliada, son diferentes para las zonas urbana y rural. En el sistema, el algoritmo toma de las tablas aquellos montos que corresponden con la última fecha de actualización de los datos.

III. MEDICIÓN INTEGRADA DE POBREZA (MIP)

El método de cálculo del Indicador de Pobreza MIP, se basa en el análisis de cinco variables relacionadas con Ingresos, Vivienda, Educación y Ocupación Laboral. Estas variables se describen a continuación:

• **Relación entre el Ingreso Per cápita (IPC) y la Canasta Básica Ampliada (CBAA)**

Esta condición está basada en si el IPC es menor (<) o es mayor o igual (=) que la CBAA.

IPC < CBAA
IPC >= CBAA

• **Condición de la vivienda**

La condición de la Vivienda puede ser:
Buena
Regular
Mala

Esta condición será el resultado de la evaluación de las variables: estado de las paredes, estado del piso y estado del techo, (variables 17,18 y 19 de la FIS).

• **Hacinamiento**

Según la definición que utiliza el SIPO, se considera que hay hacinamiento cuando la relación de personas por aposento es superior a 2. Se calcula dividiendo la cantidad de habitantes de una vivienda (variable 25) entre la cantidad de aposentos de la misma³ (variable 20).

³ Se considera *aposeno* cada uno de los espacios limitados por paredes o divisiones permanentes, en que se distribuye una vivienda. No se toman

- **Estudios del jefe de familia**

Esta variable se mide en función del nivel o ciclo de estudios (variable 49) y el último año aprobado (variable 50) del jefe de familia. Para este método, la clasificación de interés es la siguiente:

No tiene estudios secundarios terminados
Tiene educación secundaria completa o más.

- **Actividad laboral del jefe de familia**

Sólo interesan dos calificaciones:

Actividad Permanente, (valor 1 en la variable 39).
No tiene actividad Permanente, lo que implica que el código de condición de actividad (variable 39), tiene un valor diferente de 1.

De las categorías descritas, se consideran como relacionadas con el problema de pobreza las siguientes:

- IPC < CBA
- Estado de la vivienda: Malo
- Hacinamiento > 2 (hay hacinamiento)
- Nivel de escolaridad del Jefe de familia: Secundaria Incompleta o menos
- Actividad laboral del Jefe de familia: No Permanente

Según la evaluación de estas variables, el Indicador de Pobreza del MIP clasifica a las familias en uno de cuatro grupos, de acuerdo con la presencia de ninguna, una o varias de las categorías de interés.

Pobreza Crónica:

Si el Ingreso Per Cápita **es menor** que el costo de la Canasta Básica Ampliada, y además

está presente una o más de las otras categorías relacionadas con pobreza.

Pobreza Reciente:

Si el Ingreso Per Cápita **es menor** que la Canasta Básica Ampliada, pero no se presenta ninguna de las otras categorías relacionadas con pobreza.

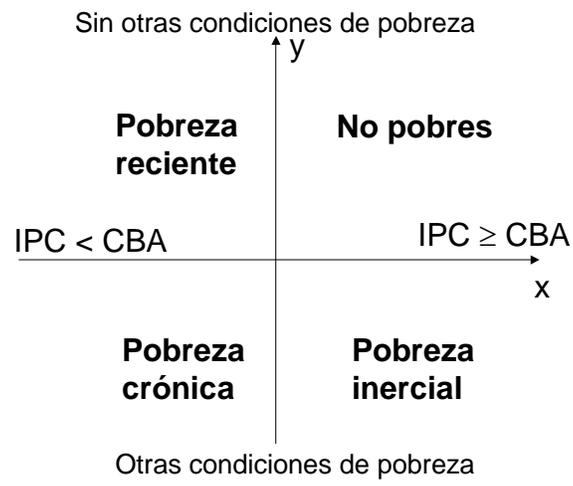
Pobreza Inercial:

Si el Ingreso Per Cápita **es mayor o igual** que la Canasta Básica Ampliada, pero está presente una o más de las categorías relacionadas con pobreza.

No Pobre:

Si el Ingreso Per Cápita **es mayor o igual** que la Canasta Básica Ampliada, y no presenta ninguna de las otras categorías relacionadas con pobreza.

DIAGRAMA MEDICIÓN INTEGRADA DE POBREZA (MIP)



Eje X: Ingresos

Eje Y: Existencia o no de otras condiciones de pobreza

IV. MÉTODO DE PUNTAJE

La metodología utilizada para el tratamiento estadístico-matemático del problema del puntaje es compleja y necesita de un conocimiento bastante especializado para llegar a resultados satisfactorios. La complejidad del modelo no es gratuita y se presenta como una manera más fina y sofisticada para clasificar las familias tomando en cuenta una serie de variables y no sólo el ingreso per-cápita familiar. Sin embargo, la filosofía que promueve la creación del modelo es muy simple, ya que conduce a considerar variables, subfactores y factores en un proceso sucesivo de agregación que incorpora ponderaciones, para llegar finalmente a una medida resumen de la condición socioeconómica del grupo familiar.

Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples Como Fuente Para la Construcción y Calibración del Modelo de Puntaje

Dado que la Encuesta de Hogares no incluye siempre un módulo de vivienda, para el presente trabajo se recurrió a la EHPM-1997, que al año 2000 era la que proveía información más reciente.

La muestra total de esa encuesta se estableció en 11535 viviendas, número que incluye un 10% de ajuste por efecto de la falta de respuesta. La muestra, segregada por zona, corresponde a 4035 viviendas en zona urbana y 7498 en zona rural.

En el proceso de homologación de las variables se detectó que la definición de urbano y rural que utiliza el SIPO, no coincide con la definición que tiene la Dirección General de Estadística y Censos (actual INEC), por cuanto el área denominada *periferia urbana* se clasificó en la Encuesta como *rural*; mientras que el SIPO la clasifica como urbana. Por los objetivos del presente trabajo se procedió a recodificar los datos de manera que se ajusten a la definición del SIPO.

Se debe anotar también que la base de datos que se utiliza para la construcción del modelo corresponde solamente a hogares principales, es decir no se incluyen otros hogares que puedan existir en la vivienda. De éstos, se toman los hogares con ingreso conocido, por lo

que se excluyen aquellos cuyo ingreso se ignora o que se reportan sin ingresos.

Al aplicar a la muestra los ajustes antes mencionados se obtiene una muestra neta de 3361 hogares en zona urbana y 5048 en zona rural, para un total de 8409 hogares. Las estadísticas que se generan a partir de esta muestra se ponderan por diferentes factores, los cuales se asocian a cada una de las regiones de planificación y según se trate de zona urbana o rural. De esta forma, la muestra expandida reporta un total de 329.642 hogares en zona urbana y 332.336 en zona rural. Conceptos Básicos Relacionados con la Metodología del Puntaje.

Se considera necesaria la inclusión de conceptos básicos que darán al lector una mejor comprensión del contenido de este artículo:

Análisis de Componentes Principales (ACP): Técnica estadística que trata de explicar la estructura de varianzas y covarianzas de un conjunto de variables mediante unas cuantas combinaciones lineales de éstas, que se denominan componentes principales. El ACP tiene por objetivo simplificar los datos y facilitar su análisis e interpretación.

Decil: Se refiere a la clasificación por niveles de ingreso per-cápita del hogar. Son 10 niveles; cada uno contiene a un 10% de los hogares de la muestra representativa de la población de Costa Rica.

Decil promedio: Valor que se obtiene del promedio simple de los valores deciles (valores 1,2,...,10) de todos los hogares que se ubican en una misma categoría de cualquiera de las variables que intervienen en el cálculo del puntaje.

Homologación: Proceso a través del cual se establece una correspondencia entre las categorías de las variables de la FIS y las categorías de las variables del instrumento de recolección de datos que se toma como fuente de información de la realidad nacional (Encuesta de Hogares, en este caso).

Modelo SIPO-2000: Modelo que se obtiene como resultado de este estudio.

Puntajes de las categorías de las variables: Se refiere al valor numérico con que se expresa la

respuesta cualitativa de una variable. Este valor varía de 1 a 100. Los valores cercanos a 100 indicarán que la categoría se da más en los estratos de mejores ingresos, en tanto que puntajes cercanos a 1 indicarán que las categorías son más propias de sectores de bajos recursos económicos.

Factor: Se refiere a la forma más agregada de las variables que conforman el modelo; a saber Vivienda, Educación, Ocupación, Ingreso, Patrimonio.

Media del factor: Se trata del valor promedio que asume un factor una vez que se ha realizado la agregación de los puntajes de los subfactores (cuando los hay).

El valor obtenido, suma de estos puntajes, se denomina puntaje bruto del factor y el promedio de estos valores es la media del factor, que constituye uno de los parámetros más importantes del modelo. (Anexo, Tabla 7).

Construcción del Modelo.

*Selección de las variables*⁴

Las variables de las que se parte en este trabajo y su respectiva clasificación por factor se incluyen en el siguiente esquema:

FACTOR	SUBFACTOR	VARIABLE
VIVIENDA	PROTECCIÓN AMBIENTAL	MATERIAL DE PAREDES MATERIAL DEL PISO MATERIAL DEL TECHO
	HACINAMIENTO	PERSONAS / APOSENTO
	SANEAMIENTO Y CONFORT	ABASTECIMIENTO DE AGUA SISTEMA ELIMINACIÓN EXCRETAS DISPONIBILIDAD BAÑO SUMINISTRO ELECTRICO
EDUCACIÓN		NIVEL DE ESTUDIOS DEL JEFE
INGRESO		INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA
OCUPACIÓN		CATEGORIA OCUPACIONAL DEL JEFE
PATRIMONIO	VIVIENDA	POSESION DE LA VIVIENDA
	EQUIPAMIENTO	POSESION DE TV A COLOR POSESION DE REFRIGERADORA POSESION DE LAVADORA

Homologación de variables

Este es un paso necesario, dado que hay diferencias entre el instrumento que se utiliza como fuente de información de la realidad nacional (EHPM-1997) y el instrumento de

Desviación estándar del factor: Desviación media obtenida a partir de los puntajes brutos para cada uno de los factores. Es el otro parámetro que se aplica en el proceso de estandarización de los puntajes de los factores. (Anexo, Tabla 7).

Subfactor: Es una agrupación menor de variables que se puede encontrar dentro de un factor. Solo Vivienda y Patrimonio tienen esta desagregación.

Ponderadores: Se refiere al peso que tiene cada una de las variables, subfactores y factores en el modelo del puntaje. Los ponderadores se obtienen como producto de la aplicación sucesiva de las técnicas del ACP y la Regresión Múltiple. (Anexo, Tabla 8).

Puntaje: Valor que resume la condición socioeconómica de un hogar. Se obtiene como suma de los valores de los índices estandarizados, reescalados y ponderados de los cinco factores indicados.

recolección de la información de la población en condiciones de pobreza (FIS).

⁴ Adaptado de investigación realizada por Jiménez y Milosavljevic, consultoría PNUD-IMAS, Agosto 1994.

En este caso particular, se tiene una tercera fuente a considerar que es la categorización establecida por los consultores chilenos en su estudio del año 1994. Esta clasificación se tomó como base para hacer la homologación, pero sin perder de vista las variables de la FIS, tal como se tienen en la actualidad. (Ejemplos: Anexo, Tablas 1 y 2).

En el proceso de homologación se aplican los siguientes criterios:

i) En el caso de observarse bajas frecuencias en una categoría determinada se la considerará categoría no representativa y se analizará la conveniencia de agruparla a la más próxima a su definición, o bien mantenerla en caso de representar una condición particular (aunque poco frecuente), no similar a otra categoría.

ii) En el caso de obtener categorías con una alta proporción de los hogares, lo que dificulta la discriminación entre pobres y no pobres, se observará la posibilidad y pertinencia de desagregar dichas categorías en subcategorías, que representen mejor el comportamiento de la variable en la población de interés.

Asignación de puntajes a las categorías de las variables

Este proceso tiene por finalidad asignar a cada categoría de una variable una puntuación que permita ponderar el grado con que la categoría expresa una condición socioeconómica más o menos precaria, es decir, se trata de pasar de una escala cualitativa a otra cuantitativa.

Como criterio para calificar el grado en que una determinada categoría de una variable expresa una peor o mejor condición socioeconómica de un hogar, se utilizará el decil promedio de ingreso per-cápita de los hogares que se ubican en dicha categoría. Es necesario reiterar que sólo se trata de una aproximación, pues es evidente, que el promedio por sí sólo no refleja toda la heterogeneidad del ingreso de los hogares que comparten una misma categoría. Aún así, existen categorías que son típicamente propias de estratos de ingresos bajos y viceversa.

A excepción del ingreso familiar y el indicador de hacinamiento, las variables involucradas en el modelo de puntaje, son de naturaleza cualitativa. Esto obliga a hacer

transformaciones en estas variables, ya que las técnicas estadísticas empleadas requieren de valores numéricos.

Procedimiento en la asignación de puntajes: (Ejemplos: Anexo, Tablas 3-6).

- a) Se calcula el decil promedio de ingreso per-cápita para los hogares que comparten cada categoría de cada variable de interés.
- b) El valor del decil promedio ubica en una escala numérica a cada una de las categorías, pero ésta no es la escala final. Se asigna el valor 1 a la categoría con el valor decil promedio menor y el valor 100 a la categoría con el valor decil promedio mayor.
- c) Para las categorías con valores intermedios se asignan valores enteros mayores que 1 y menores que 100, por medio de interpolación lineal.

Ponderación de variables, subfactores y factores

La ponderación de las variables, los subfactores y factores se hace por medio de las técnicas estadísticas multivariantes del ACP y la Regresión Lineal Múltiple, tal y como se especifica en la sección de resultados.

En forma resumida puede decirse que la técnica del ACP permite establecer un índice en el que se pondera cada una de las variables que lo definen, con la característica de que estos ponderadores no suman un valor fijo en uno y otro índice. Para los efectos del modelo de puntaje, interesa que los ponderadores de las variables de cada uno de los índices sumen uno, o cien, si se expresan como porcentajes. Para satisfacer esta última condición se utiliza el modelo de Regresión Lineal Múltiple con Restricciones.

Análisis de resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en el proceso de construcción del modelo de puntaje. Es importante aclarar que se siguen dos procesos paralelos; pues las categorías de las variables son calificadas en forma diferenciada según se trate de zona urbana o rural, considerando los resultados propios de cada zona. El único proceso que se realiza para la muestra total (nacional) es el cálculo de los deciles de ingreso per-cápita, lo que permite estandarizar la clasificación al ubicar a todos los hogares de la muestra en una misma escala de

ingreso. Para los fines del presente artículo se incluyen solamente los resultados correspondientes a la zona urbana.

Factor Vivienda

El factor vivienda del modelo de puntaje está compuesto por tres subfactores. Estos son: protección ambiental, hacinamiento y saneamiento.

Índice de protección ambiental

El subfactor de protección ambiental se compone de las variables: material de las paredes, material del piso y material del techo. Para determinar el peso de cada una de estas variables en el subfactor se aplica la técnica de análisis de componentes principales (ACP). La técnica de ACP se sustenta en la matriz de correlaciones de las variables. Las variables en consideración se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1
MATRIZ DE CORRELACIONES PARA LAS VARIABLES DEL SUBFACTOR
PROTECCIÓN AMBIENTAL. ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.

VARIABLES	Material de paredes	Material del piso	Material del techo
Material paredes	1,000	0,705	0,692
Material del piso		1,000	0,670
Material del techo			1,000

En los resultados obtenidos con los procesos del ACP se obtuvo un solo componente principal, es decir, una única combinación lineal de las variables consideradas. El criterio utilizado para la extracción de los componentes es el del *valor característico mayor que uno*. Con la información que da este componente se calcula el índice de protección ambiental.

Posteriormente, se procede a transformar los pesos de las variables que da el ACP, a una

escala de valores entre 0 y 1 (y cuya suma sea uno). Para esto se aplica la técnica de regresión múltiple con restricciones. En esta regresión se toma como variable dependiente el índice obtenido del ACP, que es una variable en escala estandarizada (media 0, desviación estándar 1); como independientes se toman las tres variables de interés en forma estandarizada.

Los ponderadores obtenidos con la regresión están dados en el siguiente cuadro:

Cuadro 2
PONDERADORES PARA LAS VARIABLES DEL
SUBFACTOR PROTECCIÓN AMBIENTAL,
ZONA URBANA. MODELO SIPO-2000.

VARIABLE	PONDERADOR
Material paredes	0,3394
Material del piso	0,3323
Material del techo	0,3283

Para este modelo se obtuvo un porcentaje de variabilidad explicada del 98,8%.

De esta manera el índice de protección ambiental estandarizado (Ipa_z) para la zona urbana está dado por la ecuación:

$$Ipa_z = 0,3394 * pared_z + 0,3323 * piso_z + 0,3283 * techo_z,$$

donde:

$pared_z$ = puntaje estandarizado de la variable material de paredes

$piso_z$ = puntaje estandarizado de la variable material del piso

$techo_z$ = puntaje estandarizado de la variable material del techo.

El cálculo del índice de vivienda requiere además la inclusión de los subfactores de saneamiento y hacinamiento. A continuación se definen éstas últimas variables tal y como se consideran para el cálculo del índice de vivienda.

Índice de saneamiento

Se obtiene combinando cuatro variables que son: abastecimiento de agua, sistema de eliminación de excretas, tenencia de baño y suministro eléctrico. Estas variables se recodifican de manera que reflejen las condiciones de satisfacción o carencia en cada uno de los servicios básicos, tal como se muestra a continuación:

ABASTECIMIENTO DE AGUA	ELIMINACIÓN DE EXCRETAS	TENENCIA DE BAÑO	SUMINISTRO ELECTRICO
Potable con cañería dentro de la vivienda.	Alcantarilla, cloaca, tanque séptico. (1)	Tiene	Alumbrado público o privado
No potable o sin cañería dentro.	Otros, no tiene.	No tiene	Canfín u otro

(1) En zona rural se incluye letrina o pozo negro.

Todas las categorías de la primera fila del cuadro anterior denotan la satisfacción del servicio indicado en el encabezado, mientras que la

segunda fila denota carencias en estos servicios. Los valores de *saneamiento* son códigos entre 0 y 4, cuya descripción es la siguiente:

CODIGO	DESCRIPCIÓN
0	Sin carencias en servicios
1	Con una carencia
2	Con dos carencias
3	Con tres carencias
4	Con cuatro carencias

No obstante, la clasificación anterior no es la definitiva, pues debido a la amplia cobertura de estos servicios en el país, principalmente en zona urbana, se consideró pertinente hacer una

recodificación a tres categorías, a saber: sin carencias básicas (0), con una carencia (1), con dos o más carencias (2). Las frecuencias de esta última variable se incluyen en el cuadro 3:

Cuadro 3
CARENCIAS EN SERVICIOS BÁSICOS, ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.

CARENCIAS EN SERVICIOS BÁSICOS	%
Sin carencias en servicios básicos	96,0
Con una carencia	3,4
Con dos o más carencias	0,6
TOTAL	100,0

Variable hacinamiento

En el cuadro 4 se incluyen los intervalos definidos para la variable *hacinamiento* y sus frecuencias se incluyen en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4
HACINAMIENTO EN ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.**

RAZÓN PERSONAS/ APOSENTO	%
Hasta uno	80.4
Más de 1 hasta 1.5	12.9
Más de 1.5 hasta 2.0	4.3
Más de 2.0 (1)	2.4
TOTAL	100.0

(1) Por definición esta es la única categoría que denota hacinamiento.

Índice del Factor Vivienda

Nuevamente se recurre al ACP, ahora considerando como variables de análisis el índice estandarizado de protección ambiental y los puntajes estandarizados de saneamiento y hacinamiento.

Con el propósito de reducir la extensión de este artículo en adelante se incluyen las correlaciones en otro formato, no en forma de matriz como se hizo anteriormente.

Correlaciones entre los índices del factor vivienda:

- Correlación *protección ambiental - saneamiento* 0,221

- Correlación *protección ambiental - hacinamiento* 0,252
- Correlación *saneamiento - hacinamiento* 0,149

Al aplicar el ACP se llega a un componente principal. Para obtener las características deseables en los ponderadores, antes señaladas, se recurre a la técnica de regresión con restricciones.

Los ponderadores que se obtienen con la regresión se muestran en el cuadro 5.

**Cuadro 5
PONDERADORES PARA LOS SUBFACTORES DEL FACTOR
VIVIENDA, ZONA URBANA. MODELO SIPO-2000.**

VARIABLE	%
Índice de protección ambiental	0,3872
Índice de saneamiento	0,3248
Variable de hacinamiento	0,2893

En este análisis de regresión se obtuvo un porcentaje de variabilidad explicada del 90,4%.

De esta manera, el índice de vivienda estandarizado (IV_z) está dado por la expresión:

$$IV_z = 0,3872 * Ipa_z + 0,3248 * Sa_z + 0,2893 * Ha_z,$$

donde:

Ipa_z = índice estandarizado de protección ambiental

Sa_z = puntaje estandarizado de saneamiento

Ha_z = puntaje estandarizado de hacinamiento.

Factor patrimonio

El factor patrimonio se compone de dos subfactores que son *tenencia de la vivienda y equipamiento*. El primero está conformado por una única variable con el mismo nombre, mientras el segundo está compuesto por: posesión de televisor a color, posesión de refrigeradora y posesión de lavadora.

Para obtener las ponderaciones de las variables del subfactor equipamiento se aplicó la técnica del ACP, con las siguientes correlaciones:

- Correlación T.V. color - refrigeradora 0,388
- Correlación T.V. color - lavadora 0,350
- Correlación refrigeradora - lavadora 0,437

Con la regresión múltiple con restricciones se obtienen los siguientes resultados (cuadro 6) para los ponderadores de las variables:

Cuadro 6
PONDERADORES PARA LAS VARIABLES DEL
SUBFACTOR EQUIPAMIENTO,
ZONA URBANA. MODELO SIPO-2000.

VARIABLE	%
Posesión de T.V. color	0,3092
Posesión refrigeradora	0,3556
Posesión de lavadora	0,3352

De esta manera, se define el índice de equipamiento estandarizado (I_{equip_z}) con la ecuación:

$$I_{equip_z} = 0,3092 * TV_z + 0,3556 * Refri_z + 0,3352 * Lava_z,$$

donde:

TV_z = puntaje estandarizado de la variable posesión de t. v. a color

$Refri_z$ = puntaje estandarizado de la variable posesión de refrigeradora

$Lava_z$ = puntaje estandarizado de la variable posesión de lavadora.

El coeficiente de determinación (R^2) proporcionó un valor de 94.8%.

Para obtener el índice de patrimonio se consideran las variables tenencia de la vivienda (estandarizada) y el índice estandarizado de equipamiento. De los procesos del ACP se obtuvo una solución no satisfactoria con la experiencia que registran los antecedentes del SIPO. Tanto en el caso del SISBEN⁵ (con parámetros de la

realidad chilena) como en el estudio realizado con datos de la Encuesta ENISO en 1994, otorgan mayor ponderación para la tenencia de la vivienda que para el equipamiento. No obstante, los resultados obtenidos en el presente trabajo dan igual ponderación a ambos subfactores (0,5 para cada uno).

Con el propósito de aclarar mejor la situación de la variable *tenencia de la vivienda*, se observaron las correlaciones de esta variable con las restantes del modelo, encontrándose en general correlaciones positivas, pero bajas. Esto es notorio al comparar las correlaciones que muestran otras variables como los materiales de la vivienda, que son evidentemente más altas. La tenencia de la vivienda muestra correlaciones muy bajas con variables como la ocupación (0,027), la educación (0,029) y el ingreso (0,042).

El efecto poco claro de la tenencia de la vivienda como variable explicativa de la condición socioeconómica de la familia, podría deberse, al menos en parte, a la categorización que la misma presenta en la Encuesta de Hogares, pues se registra la condición de si la vivienda es

⁵ SISBEN: Sistema de Selección de Beneficiarios, antecedente del SIPO,

implementado en el IMAS a principios de la década de los noventa.

propia o alquilada, pero no si la familia se encuentra al día o no en sus pagos, cosa que sí contempló la ENISO y que también contempla la Ficha de Información Social (FIS). Otra posible explicación es que en Costa Rica, la tenencia de vivienda propia (totalmente pagada o pagando a plazos) es bastante frecuente, tanto en zona rural (77%) como urbana (73.2%).

Luego de varias conversaciones con profesionales en ciencias sociales del IMAS, se optó por mantener como ponderadores de los subfactores en consideración, los que se obtuvieron en el estudio de 1994. Así, se define el índice de patrimonio estandarizado (IPT_z) como:

$$IPT_z = 0,60 * Tviv_z + 0,40 * Iequip_z$$

donde:

$Tviv_z$ = puntaje estandarizado de la variable tenencia de vivienda

$Iequip_z$ = índice estandarizado de equipamiento.

Cuadro 7
MATRIZ DE CORRELACIONES PARA LOS FACTORES DEL
MODELO DE PUNTAJE, ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.

FACTOR	VIVIENDA	INGRESO	EDUCACIÓN	OCUPACIÓN	PATRIMONIO
VIVIENDA	1,000	0,385	0,320	0,121	0,351
INGRESO		1,000	0,436	0,325	0,170
EDUCACIÓN			1,000	0,342	0,145
OCUPACIÓN				1,000	0,081
PATRIMONIO					1,000

La información del cuadro 7 muestra correlaciones más altas entre el ingreso y la educación, el ingreso y la vivienda, la vivienda y el patrimonio. Por otra parte las menores correlaciones se dan entre la ocupación y el patrimonio, entre la vivienda y la ocupación.

El análisis de esta matriz mediante la técnica del ACP conduce a la extracción de dos componentes principales, los cuales deben rotarse para obtener una solución más clara. La técnica de rotación que resulta más adecuada es la *varimax*, pues la misma permite minimizar el número de variables que ponderan alto en un mismo factor (componente). De esta manera, la primera componente rotada está explicada principalmente por la educación, la ocupación y el ingreso; la segunda está explicada por el patrimonio y la vivienda.

Modelo general para la zona urbana

El modelo de puntaje del SIPO está constituido por cinco factores, además de los dos descritos anteriormente, se tienen los factores: Educación, Ocupación e Ingreso. Estos tres factores están constituidos por variables únicas, a saber, el nivel de escolaridad del jefe del hogar, la categoría ocupacional del jefe del hogar y el ingreso per-cápita del hogar. A partir de estas variables en forma estandarizada en conjunto con los índices de vivienda y de patrimonio, se *corre* el ACP para luego obtener los ponderadores de los cinco factores que componen el modelo.

La matriz de correlaciones para los factores es la siguiente:

Al igual que se hizo con otros índices parciales se recurre a la técnica de *regresión múltiple con restricciones*, para obtener una ponderación adecuada para cada uno de los factores. En el análisis presente se tiene un elemento adicional, cual es el contar con dos componentes principales, ambas significativas en la explicación de las condiciones de pobreza o carencias en los hogares. La solución que se sigue ante este problema es la combinación de estas componentes mediante la ponderación de cada una de ellas, por la proporción que representa su *valor característico*⁶ respecto a la suma de

⁶ Este y otros conceptos matemáticos se tratan en el documento *Fundamentos estadísticos y matemáticos para el cálculo del puntaje*. IMAS-PNUD, julio 2000.

ambos. Para el caso que nos ocupa, se obtienen los siguientes *valores característicos* :

Cuadro 8
VALORES CARACTERÍSTICOS Y PONDERACIÓN DE CADA UNA
DE LAS COMPONENTES ROTADAS, ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.

COMPONENTE	VALOR CARACTERÍSTICO (λ)	PONDERACIÓN
1	1,744	0,55
2	1,427	0,45
SUMA	3,171	1,00

El índice obtenido con la combinación de las dos componentes se toma como variable de respuesta (dependiente) y los índices estandarizados de vivienda y patrimonio; junto con las variables estandarizadas de ingreso,

educación y ocupación como variables explicativas (independientes). Al *correr* la regresión múltiple con restricciones se obtienen los siguientes ponderadores:

Cuadro 9
PONDERADORES PARA LOS FACTORES DEL MODELO DE PUNTAJE.
ZONA URBANA. MODELO SIPO-2000.

FACTOR	PONDERADOR
VIVIENDA	0,2573
INGRESO	0,2810
EDUCACIÓN	0,2485
OCUPACIÓN	0,0994
PATRIMONIO	0,1138
SUMA	1,0000

Para la regresión del modelo final se obtiene un coeficiente de determinación (R^2) del 89%, lo que representa el porcentaje de variabilidad explicada en el puntaje por los cinco factores considerados. De esta forma, el modelo se expresa como:

$$\text{Puntaje Urbano}_z = 0,2573*IV_z + 0,2810*I_z + 0,2485*E_z + 0,0994*O_z + 0,1138*IPt_z$$

donde:

IV_z = Índice estandarizado de vivienda

I_z = Puntaje estandarizado de la variable ingreso per-cápita

E_z = Puntaje estandarizado de la variable nivel de escolaridad del jefe

O_z = Puntaje estandarizado de la variable categoría ocupacional del jefe

IPt_z = Índice estandarizado de patrimonio

En Tabla 8 del Anexo se incluyen los ponderadores obtenidos para los factores, subfactores y variables del modelo.

V. EVALUACIÓN DEL MODELO

En general se puede afirmar que el modelo estadístico descrito cumple con una serie de requisitos que se han constatado durante su desarrollo mismo, así, se pueden mencionar las pruebas que sustentan el ACP, como lo son:

- **Prueba de adecuación de Kaiser, Meyer y Olkin (KMO)**⁷: se basa en una medida que cuantifica la importancia relativa de las correlaciones parciales entre las variables. La prueba asume valores entre 0 y 1, y su valor mínimo aceptable es 0,5. Todas las aplicaciones del ACP realizadas para la obtención de los diferentes índices, tanto en zona urbana como rural, cumplieron con este requisito, pues el valor menor es 0,572.
- **Prueba de esfericidad de Bartlett**⁸: evalúa la hipótesis de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad. Para aplicar el ACP la hipótesis debe rechazarse, pues en casos de variables no correlacionadas el ACP no tiene utilidad. En los análisis realizados, este requisito se cumplió en el 100% de las veces.
- **Coefficiente de determinación (R²)**: medida que evalúa la bondad de ajuste del modelo de regresión, asume valores entre 0 y 100%. Para todos los modelos obtenidos en este trabajo se obtuvo valores superiores al 88%.

Las medidas anteriores, no obstante sus resultados bastante positivos como respaldo para los índices obtenidos, no son suficientes en el tanto no permiten visualizar algunas propiedades indispensables que el modelo debe cumplir para su aplicación en la práctica, como instrumento para la priorización y selección de los beneficiarios de los programas sociales.

En el estudio realizado por consultores chilenos en 1994⁹ se señalan una serie de principios que debe cumplir el modelo para garantizar su consistencia interna, entendiéndose por consistencia interna, la propiedad según la cual las distintas categorías de las variables, los

subfactores y los factores están en una interacción coherente para determinar el índice final de calificación de la condición socioeconómica de una familia.

Los principios que sustentan la coherencia interna del modelo son:

- 1) **Progresividad**: Significa que el puntaje debe mostrar un comportamiento consistente con el ingreso familiar, el mismo debe reflejar una tendencia creciente conforme se avanza de uno a otro decil de ingreso per-cápita familiar.
- 2) **Ordenamiento socioeconómico**: Conforme se pasa a una mejor condición socioeconómica familiar el puntaje debe ser mayor, y viceversa, conforme la condición socioeconómica se deteriora el puntaje debe disminuir.
- 3) **Discriminación**: los puntajes intradeciles e interdeciles deben mostrar un recorrido o intervalo de variación suficientemente amplio, de manera que permitan diferenciar la situación de deterioro o bienestar de las familias pertenecientes a un mismo decil y las pertenecientes a diferentes deciles.
- 4) **Ordenamiento de la población nacional**: El modelo debe permitir el ordenamiento de la población total del país según su condición socioeconómica, y no solo de aquella que se encuentra en condición de pobreza.
- 5) **Globalidad y especificidad**: El modelo debe proveer una calificación general para la condición socioeconómica del grupo familiar, así como puntajes específicos para los diferentes factores que lo conforman.
- 6) **Diferenciación urbano-rural**: El modelo debe considerar las diferencias que caracterizan la condición socioeconómica de las familias en función de la residencia en zona urbana o rural.

A continuación se describen resultados obtenidos para el modelo que se propone, con el propósito de analizar algunos de los principios antes mencionados:

⁷ Hernández, O. Temas de Análisis Estadístico Multivariado, pág. 52.

⁸ Op. Cit., pág. 21.

⁹ Jiménez y Milosavljevic, Tomo II, págs. 31-34.

4.1 Principio de Progresividad:

Para evaluar este principio se consideran los puntajes promedio que asume el modelo en las

zonas urbana y rural para cada decil de ingreso. El siguiente cuadro muestra este comportamiento:

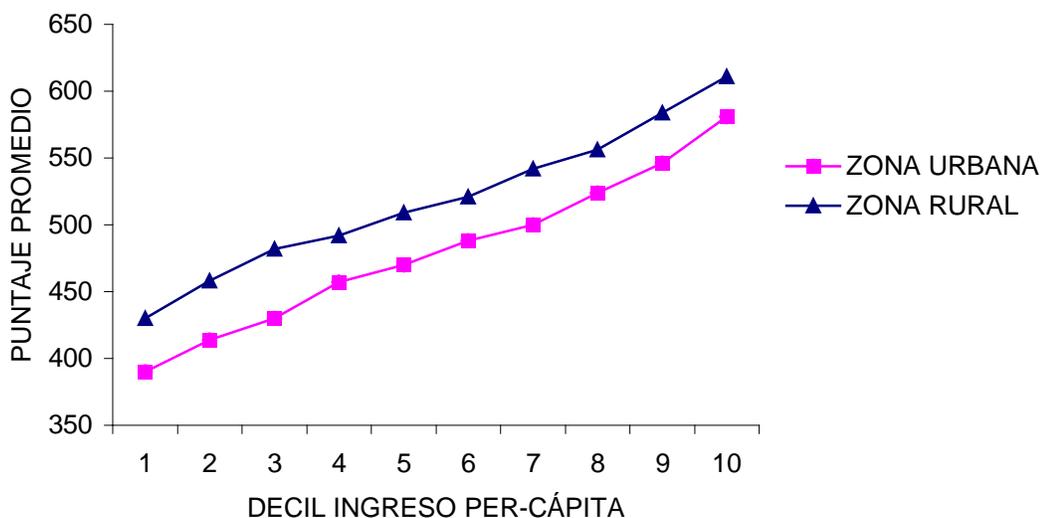
Cuadro 10
PUNTAJES PROMEDIO¹ SEGÚN DECIL DE INGRESO PER-CAPITA,
POR ZONA. MODELO SIPO-2000.

DECIL	ZONA URBANA	INCREMENTO INTERDECIL	ZONA RURAL	INCREMENTO INTERDECIL
1	390		430	
2	414	24	458	28
3	430	16	482	24
4	457	27	492	10
5	470	13	509	17
6	488	18	521	12
7	500	12	542	21
8	524	24	556	14
9	546	22	584	28
10	581	35	611	27
INCREMENTO PROMEDIO		21,2		20,1

¹ Redondeados al entero más cercano.

El gráfico ilustra el principio de progresividad:

Gráfico 1
PUNTAJES PROMEDIO SEGÚN DECIL DE INGRESO
PER-CAPITA, POR ZONA. MODELO SIPO-2000.



El gráfico muestra que el puntaje mantiene un comportamiento creciente a través de los sucesivos deciles de ingreso, mostrando siempre variaciones positivas en el puntaje promedio. Este comportamiento es común tanto a los puntajes urbanos como rurales 4.2 Principio de discriminación:

Del gráfico 1 se deriva también que el modelo cumple con el principio de discriminación en lo que respecta a la diferenciación del puntaje entre uno y otro decil. La diferencia media entre los puntajes promedio de cada decil es de 21,2 en zona urbana y de 20,1 en zona rural. El cuadro 11 siguiente contiene la información necesaria para la descripción de este aspecto.

Cuadro 11
PUNTAJES MÍNIMO Y MÁXIMO SEGÚN DECIL DE INGRESO
PER-CÁPITA, POR ZONA. MODELO SIPO-2000.

DECIL	ZONA URBANA MÍNIMO	ZONA URBANA MÁXIMO	ZONA RURAL MÍNIMO	ZONA RURAL MÁXIMO
1	246	486	308	545
2	278	533	337	592
3	282	548	344	634
4	293	562	350	648
5	330	573	372	657
6	357	590	372	655
7	365	601	415	675
8	359	611	410	684
9	387	622	423	693
10	439	632	471	702

En cuanto a la variabilidad intradecil, conviene observar los gráficos de los puntajes mínimos y

máximos para cada uno de los deciles, tal como se muestra en el gráfico 2 y 3.

Gráfico 2
PUNTAJES MÍNIMOS Y MÁXIMOS SEGÚN DECIL DE
INGRESO PER-CÁPITA. ZONA URBANA.
MODELO SIPO-2000.

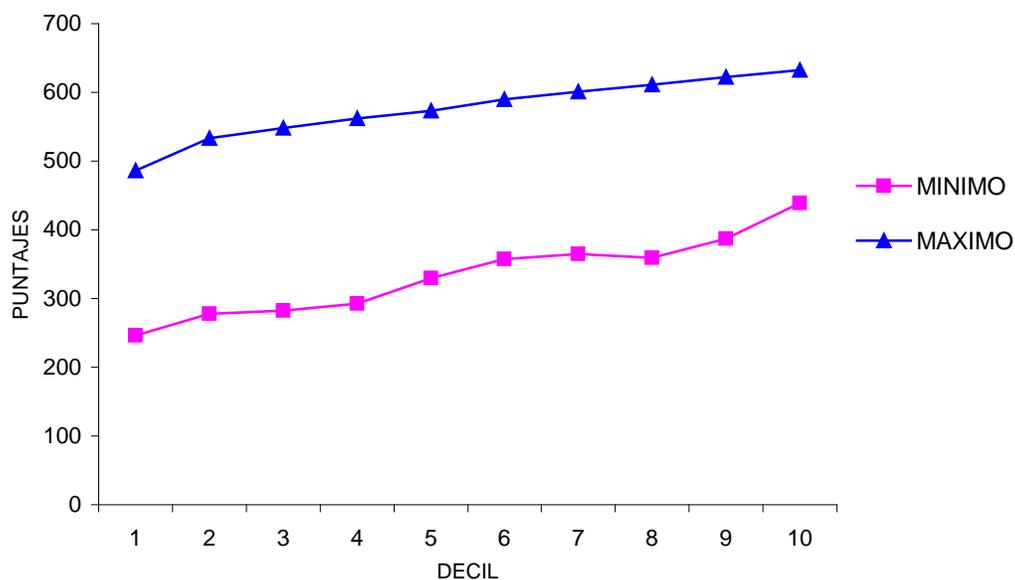
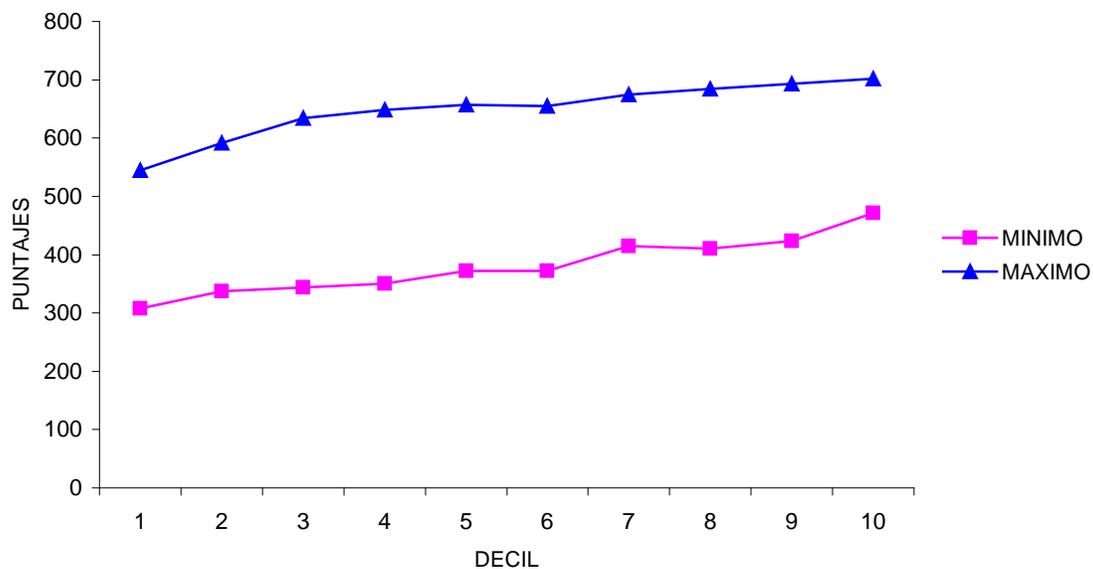


Gráfico 3
PUNTAJES MÍNIMOS Y MÁXIMOS SEGÚN DECIL DE
INGRESO PER-CÁPITA. ZONA RURAL.
MODELO SIPO-2000.



Se observa en los gráficos 2 y 3 que en general las curvas de los valores mínimos y máximos muestran un comportamiento creciente conforme se asciende en la escala de los deciles de ingreso per-cápita. Este par de curvas refleja para cada zona la variabilidad del puntaje dentro de cada decil, lo que permite concluir que el puntaje tiene la característica de diferenciar la condición socioeconómica de hogares que se ubican en un mismo decil de ingreso. Lo anterior constituye una fortaleza del puntaje respecto a otras metodologías que consideran únicamente el ingreso, en tanto la metodología de puntaje integra otras características que permiten una medición más precisa de la condición socioeconómica del hogar.

Las curvas de mínimos y máximos constituyen *bandas* entre las cuales se ubican los puntajes que asumen los hogares a través de la escala del ingreso per-cápita del hogar.

Principio de ordenamiento de la población nacional:

El cumplimiento de este principio se deduce del comportamiento que muestran los

gráficos 1, 2 y 3, en el sentido de que las curvas de puntajes promedios, mínimos y máximos manifiestan un comportamiento creciente a través de toda la escala del ingreso y no solamente en aquellos deciles que se asocian a condiciones socioeconómicas deterioradas, es decir valores deciles inferiores o iguales al tercero.

Principio de diferenciación urbano-rural:

En las propiedades de progresividad y discriminación se ha mostrado, aunque en forma indirecta, la propiedad del modelo de la diferenciación urbano-rural. Para entender mejor este aspecto es importante tener presente que cada índice, el urbano y el rural, tienen un sistema propio de ponderaciones y puntajes de las categorías de las variables. Esto, como ya se ha visto, conduce a puntajes diferentes en cada zona, así lo muestran los puntajes promedio, mínimo y máximo en cada decil de ingreso.

Otro resultado que muestra la diferenciación urbano-rural es la distribución de puntajes en diferentes intervalos; la misma se presenta en el cuadro 12:

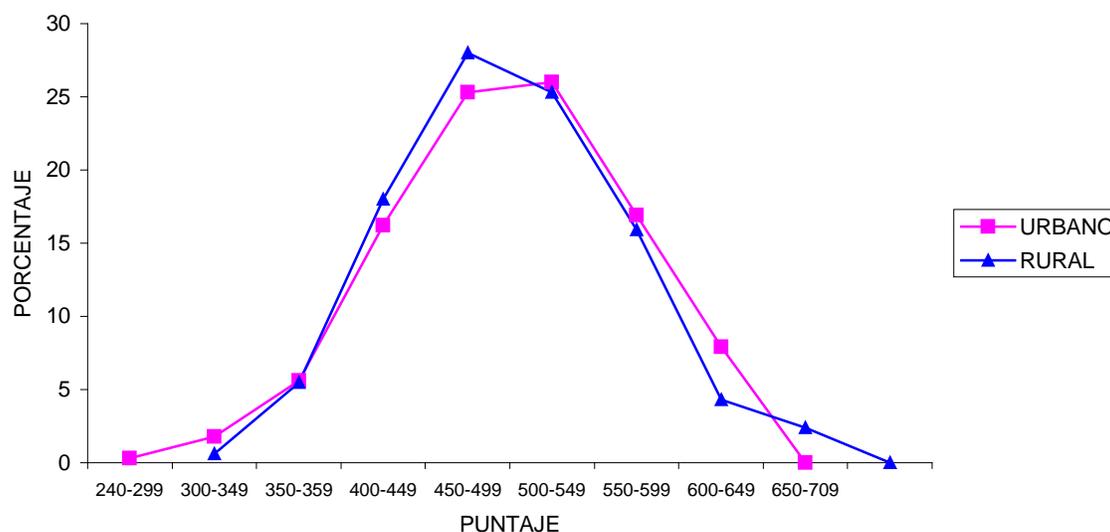
Cuadro 12
DISTRIBUCIONES RELATIVAS SIMPLE Y ACUMULADA PARA EL PUNTAJE,
SEGÚN ZONA. MODELO SIPO-2000.

INTERVALOS DE PUNTAJE	ZONA URBANA %	ZONA URBANA % ACUMULADO	ZONA RURAL %	ZONA RURAL % ACUMULADO
240 – 299	,3	,3		
300 – 349	1,8	2,1	,6	,6
350 – 399	5,6	7,7	5,5	6,1
400 – 449	16,2	23,9	18,0	24,1
450 – 499	25,3	49,2	28,0	52,1
500 – 549	26,0	75,2	25,3	77,4
550 – 599	16,9	92,1	15,9	93,3
600 – 649	7,9	100,0	4,3	97,6
650 – 709			2,4	100,0
TOTAL	100,0		100,0	

El gráfico 4 muestra la distribución de los puntajes en intervalos de 50 puntos (excepto el

primero y el último que son de 60), para las zonas urbana y rural:

Gráfico 4
DISTRIBUCIÓN RELATIVA DE PUNTAJES SEGÚN ZONA.
MODELO SIPO 2000



VI. ANÁLISIS DEL PUNTAJE Y SU RELACIÓN CON LOS MÉTODOS L.P. Y M.I.P.

Caso de la Zona Rural

En las tablas siguientes se presentan tres listas de hogares, seleccionados de la EHPM-1997, zona rural. Cada lista representa una de las categorías de clasificación del método L.P. (Pobreza extrema, Pobreza básica, No pobre); en éstas aparece una descripción detallada de las condiciones de los hogares en variables como: número de caso en la encuesta, puntaje, clasificación L.P., clasificación M.I.P., ingreso, número de personas en el hogar, ingreso per-cápita, decil de ingreso per-cápita, suministro de agua potable, suministro eléctrico, ocupación, nivel educativo, si posee refrigeradora, lavadora, T.V. a color, si tiene carencias en saneamiento, si hay hacinamiento, la posesión de la vivienda y el estado de la misma. Dentro de cada categoría de la clasificación L.P., se tienen la media del puntaje “x”, la desviación estándar “s”, el máximo “max”,

el mínimo “min” y el número de casos “n” en la categoría.

El objetivo de estas listas de hogares es ilustrar la capacidad de clasificar de cada uno de los métodos L.P., M.I.P. y puntaje. Se hará énfasis en las fortalezas del método de puntaje en relación con los otros dos métodos (L.P. y M.I.P.) En las listas de hogares (que se escogieron al azar) el puntaje parece separar grosso modo, la población rural en tres niveles de acuerdo a los intervalos:

1. 308-430, (14.8% de la población rural). En estos hogares se presentan necesidades de todo tipo: 2 a 4 carencias en servicios básicos (29%), 1 carencia (23%, no poseen refrigeradora, lavadora, TV a color (alrededor del 53%), hacinamiento (21%), casa en mal estado (57%).
2. 431-470, (19.5% de la población rural). En estos hogares disminuye el número de carencias: 2 a 4 carencias (5%), 1 carencia (30%); el hacinamiento disminuye al 6%; la

tenencia de bienes es relativamente común (55% posee refrigeradora, lavadora, TV a color), pero persiste la vivienda en regular o mal estado (68% regular, 27% malo).

3. 471-702, (65.6% de la población rural). Las carencias son poco frecuentes, la tenencia de bienes es muy común (83% tiene refrigeradora, lavadora, TV a color) y la vivienda en regular o en buen estado es lo común (52% regular estado, 42% buen estado).

Se concluye que el puntaje está separando una parte de la población en la cual hay una *gran pobreza*, donde hay carencias de todo tipo y una población donde la aparición gradual de tenencia de bienes es el principal atributo. Esta separación es paulatina y va con el puntaje de menor a mayor en una escala que se puede denominar de *estatus social*. Aquí es importante señalar que si bien la tenencia de bienes no discrimina entre hogares con sus necesidades satisfechas, si lo hace entre los hogares de escasos recursos.

Se observa que cuando los tres métodos cuasi-coinciden, el puntaje tiene valores bajos: 325-430. Y decimos cuasi-coinciden pues también hay hogares de muy bajo puntaje, con necesidades importantes y otros métodos los clasifican como hogares con Pobreza inercial o No pobre (M.I.P.) o como hogares con Pobreza Básica o No pobre (L.P.). Estos casos apuntan debilidades de los métodos L.P. y M.I.P.

Para valores intermedios del puntaje, los métodos L.P. y M.I.P. presentan mayor dificultad para discriminar la condición socioeconómica familiar, situación que contrasta con los puntajes,

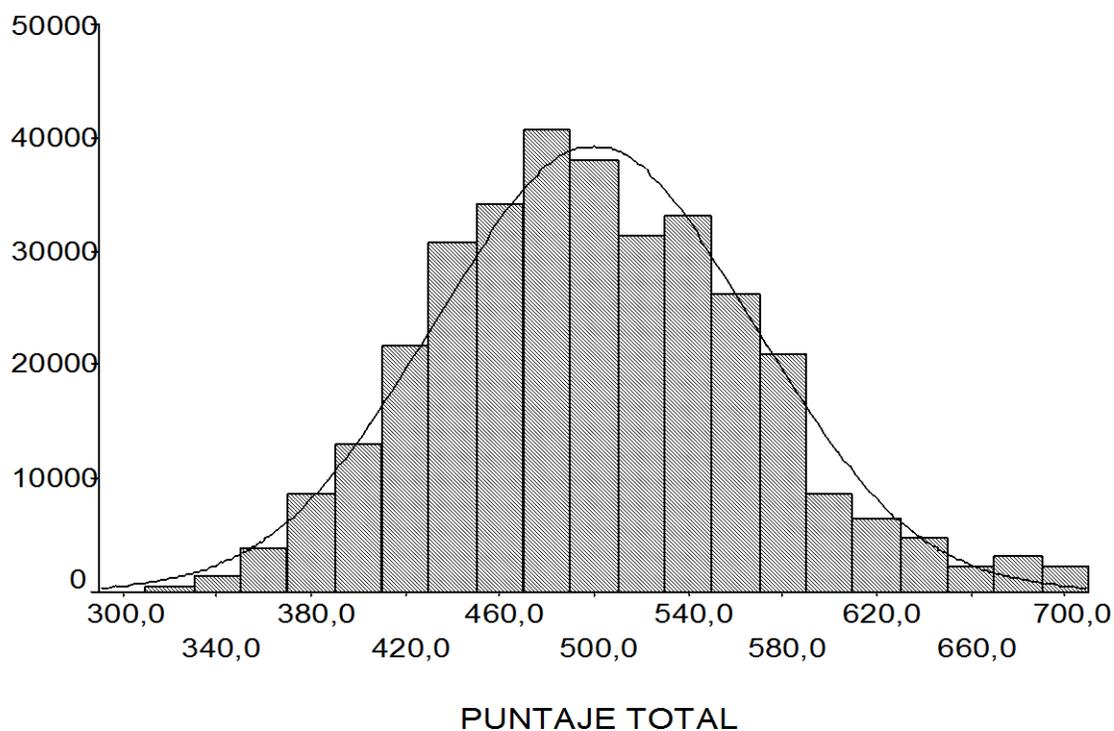
que reflejan condiciones más consistentes y homogéneas. Esta situación se presenta en las diferentes categorías de los métodos L.P. y M.I.P., confundiendo hogares con necesidades muy diferentes.

Notemos que a pesar de que se hayan declarado ingresos muy bajos (Pobreza extrema), ingresos bajos (Pobreza básica) o ingresos relativamente altos y altos (No pobre), el puntaje separa cada una de estas poblaciones de acuerdo con este estatus social bien definido. No pareciera que la declaración del ingreso sea suficiente para “*despistar*” el instrumento. Todos los factores en conjunto (en el método de puntaje) parecen formar un edificio bien sólido que desnuda estas deficiencias y logra poner en perspectiva una realidad contundentemente más objetiva.

Para terminar, podemos decir que existe debilidad de los métodos L.P. y M.I.P., al clasificar como No pobre (L.P.) o como Pobreza inercial (M.I.P.) a hogares con necesidades, carencias en saneamiento, con hacinamiento o con vivienda en mal estado (ver los casos de los hogares 3458, 2811, 4601, 2277 en la zona rural para citar algunos ejemplos); así como en clasificar como Pobreza extrema (L.P.) o Pobreza crónica (M.I.P.) a hogares con puntajes altos, con necesidades básicas satisfechas, sin hacinamiento, con vivienda en regular o buen estado, solamente por reportar un ingreso per cápita bajo que los sitúa en deciles bajos (ver casos 0052, 0322, 0385, 0324, 0294, 0270 en zona rural).

En el siguiente gráfico se puede apreciar la normalidad de la distribución de frecuencias del puntaje en la zona rural, propiedad difícil de encontrar en la práctica de Ciencias Sociales ($x=500$, $s=67.51$, $n=332336$).

Gráfico 5
DISTRIBUCIÓN DEL PUNTAJE TOTAL EN ZONA RURAL.
MODELO SIPO-2000.



PUNTAJE EN LA POBLACIÓN RURAL

Población L.P.: Pobreza extrema, n= 26833

Puntajes: promedio=426.6, desviación estándar=43.34, mínimo=325, máximo=545

Caso	Puntaje	LP	M.I.P.	Ingreso	Personas	I.P.C.	Decil	Agua	Luz	Ocupación	Educación	Refrigeradora	Lavadora	T.V. Color	Carencia	Hacinamiento	Casa	Estado
0162	325	P.E.	P.C.	12124	7	1732	1	No	No	Ama casa	Ninguna	No	No	No	2-4	Si	Propia	Mala
0251	331	P.E.	P.C.	16000	9	1778	1	No	Si	Discapacitado	Primaria	No	No	No	2-4	Si	Prestada	Mala
0381	340	P.E.	P.C.	35165	10	3517	1	No	Si	Desempleado	Ninguna	Si	Si	Si	2-4	Si	Propia	Mala
0002	359	P.E.	P.C.	15000	7	5000	1	No	No	Discapacitado.	Ninguna	No	No	No	2-4	No	Propia	Mala
0004	368	P.E.	P.C.	8250	4	2063	1	No	No	Discapacitado.	Ninguna	No	No	No	2-4	No	Propia	Mala
0327	370	P.E.	P.C.	30130	8	3789	1	Si	Si	Cuenta propia	Ninguna	No	No	No	No	No	Propia	Malo
0090	382	P.E.	P.C.	29000	6	4983	1	Si	Si	Ama casa	Ninguna	No	No	No	No	No	Propia	Mala
0027	391	P.E.	P.C.	8660	2	4330	1	No	Si	Serv. doméstico	Primaria	No	No	No	2-4	No	Propia	Mala
0040	402	P.E.	P.C.	18000	4	4500	1	No	Si	Cuenta propia	Primaria	No	No	No	2-4	No	Prestada	Regular
0328	419	P.E.	P.C.	71815	14	5130	1	Si	Si	Patrono	Ninguna	Si	No	Si	No	No	Propia	Mala
0096	420	P.E.	P.C.	1500	4	375	1	No	Si	Serv. doméstico	Primaria	No	No	No	1	No	Propia	Mala
0122	431	P.E.	P.C.	4763	3	1588	1	Si	Si	Serv. doméstico	Primaria	No	No	No	No	No	Propia	Mala
0145	434	P.E.	P.C.	25000	5	5000	1	Si	Si	Ama casa	Primaria	Si	Si	No	No	No	Propia	Mala
0195	441	P.E.	P.C.	7500	2	3500	1	Si	Si	Discapacitado	Ninguna	Si	No	No	No	No	Propia	Mala
0300	450	P.E.	P.C.	10000	4	2500	1	Si	Si	Desempleado	Primaria	Si	Si	No	No	No	Propia	Regular
0241	463	P.E.	P.C.	7500	3	2500	1	Si	Si	Ama casa	Secundaria	No	No	No	No	No	Propia	Mala
0216	471	P.E.	P.C.	20000	4	5000	1	Si	Si	Ama casa	Secundaria	Si	No	Si	No	No	Propia	Regular
*0052	481	P.E.	P.C.	4509	5	902	1	No	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
*0322	483	P.E.	P.C.	10000	2	5000	1	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Prestada	Buena
*0385	486	P.E.	P.C.	14989	4	3747	1	Si	Si	Empleado privado	Primaria	Si	No	Si	No	No	Propia	Regular
*0387	486	PE.	P.C.	14989	4	3743	1	Si	Si	Empleado privado	Primaria	Si	No	Si	No	No	Propia	Regular
*0324	489	P.E.	P.C.	15000	3	5000	1	No	Si	Patrono	Primaria	Si	Si	Si	1	No	Propia	Regular
*0294	494	P.E.	P.C.	15030	4	3758	1	No	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	1	No	Propia	Regular
*0270	523	P.E.	P.C.	16700	4	4175	1	No	Si	Patrono	Primaria	Si	Si	Si	1	No	Propia	Buena

PUNTAJE EN LA POBLACIÓN RURAL

Población L.P.: Pobreza básica, n=58723,

Puntajes: promedio=447, desviación estándar=43.65, mínimo=308, máximo=592

Caso	Puntaje	LP	MLP	Ingreso	Personas	I.P.C.	Decil	Agua	Luz	Ocupación	Educación	Refrigeradora	Lavadora	T.V. a color	Carencia	Hacinamiento	Casa	Estado
1037	308	P.B.	P.C.	60000	10	6000	1	Si	No	Ama casa	Ninguna	No	No	No	2-4	Si	Prestada	Regular
0723	324	P.B.	P.C.	64950	9	7212	1	No	No	Empleado Privado	Ninguna	No	No	No	2-4	Si	Prestada	Mala
1008	333	P.B.	P.C.	22800	4	5625	1	No	Si	Discapacitado	Ninguna	No	No	No	2-4	No	Prestada	Mala
0718	346	P.B.	P.C.	34640	6	5773	1	No	No	Cuenta propia	Ninguna	No	No	No	2-4	Si	Propia	Mala
0501	352	P.B.	P.C.	34640	5	6928	1	No	Si	Trab. Agrícola	Primaria	Si	Si	No	1	Si	Precario	Malo
0519	358	P.B.	P.C.	7500	1	7500	1	No	Si	Ama casa	Ninguna	No	No	No	2-4	No	Prestada	Regular
0448	368	P.B.	P.C.	25980	4	6495	1	Si	Si	Desempleado	Ninguna	No	No	No	No	No	Propia	Mala
0827	375	P.B.	P.C.	51960	6	8660	2	Si	Si	Desempleado	Primaria	No	No	No	No	No	Prestada	Mala
0533	380	P.B.	P.C.	25980	3	8660	2	No	Si	Empleado Privado	Primaria	No	No	No	1	Si	Precario	Mala
0608	384	P.B.	P.C.	30310	4	7578	2	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	No	Si	No	1	Si	Precario	Mala
0754	386	P.B.	P.C.	80890	8	10111	2	No	Si	Desempleado	Primaria	No	No	No	1	No	Propia	Regular
0532	391	P.B.	P.C.	34000	5	8660	1	No	Si	Trab no remun	Ninguna	No	Si	No	1	No	Propia	Mala
0526	392	P.B.	P.C.	51885	8	6486	1	No	Si	Discapacitado	Primaria	No	No	No	1	No	Propia	Mala
0535	401	P.B.	P.C.	34640	4	8660	2	No	No	Empleado Privado	Primaria	No	No	No	2-4	No	Propia	Mala
*0652	419	P.B.	P.C.	42990	7	6141	1	Si	Si	Cuenta propia	Ninguna	No	No	No	No	No	Propia	Regular
0921	424	P.B.	P.C.	5500	1	5500	1	Si	Si	Discapacitado	Primaria	No	No	No	No	No	Propia	Regular
0443	433	P.B.	P.C.	30000	5	6000	1	No	Si	Empleado Privado	Secundaria	Si	Si	No	1	No	Prestada	Mala
*0990	441	P.B.	P.C.	59341	7	8477	2	No	Si	Empleado Privado	Primaria	Si	No	Si	1	No	Prestada	Regular
0558	459	P.B.	P.C.	48000	5	9600	2	Si	Si	Discapacitado	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
0583	472	P.B.	P.C.	80000	9	8889	2	No	Si	Empleado Privado	Primaria	No	No	Si	1	No	Propia	Buena
*0820	483	P.B.	P.C.	30480	3	10160	2	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	No	No	No	Propia	Regular
0479	490	P.B.	P.C.	50000	5	10000	2	No	Si	Empleado Privado	Primaria	No	No	Si	1	No	Propia	Buena
0444	504	P.B.	P.C.	56640	6	9440	2	Si	Si	Empleado Privado	Secundaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
0605	510	P.B.	P.C.	35939	4	8985	2	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	No	No	No	Propia	Regular
0960	541	P.B.	P.C.	22165	4	5541	1	Si	Si	Patrono	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena
*0561	562	P.B.	P.C.	50100	6	8350	2	Si	Si	Patrono	Secundaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena
*0639	562	P.B.	P.C.	43300	5	8660	2	Si	Si	Patrono	Secundaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena

PUNTAJE EN LA POBLACIÓN RURAL

Población L.P.: No pobre, n= 246780

Puntajes: promedio=521, desviación estándar =61.69, mínimo=336, máximo=702

Caso	Puntaje	LP	M.I.P.	Ingreso	Personas	I.P.C.	Decil	Agua	Luz	Ocupación	Educación	Refrigerador	Lavadora	T.V. a color	Carencia	Hacinamiento	Casa	Estado
*3458	344	N.P.	P.I.	68135	6	11356	2	No	No	Discapacitado	Primaria	No	No	No	2-4	Si	Propia	Mala
*2811	356	N.P.	P.I.	77074	7	11011	2	No	No	Cuenta propia	Ninguna	No	No	No	2-4	Si	Propia	Mala
*4601	376	N.P.	P.I.	18186	1	18186	4	No	No	Trab. Agrícola	Ninguna	No	No	No	2-4	No	Propia	Mala
*1860	380	N.P.	P.I.	38970	3	12990	3	No	Si	Empleado Privado	Ninguna	No	No	No	1	No	Prestada	Mala
2277	392	N.P.	P.I.	51960	4	12990	3	Si	Si	Serv. Doméstico	Primaria	Si	Si	No	No	No	Prestada	Mala
2516	398	N.P.	P.I.	127284	12	10607	2	Si	Si	Ama casa	Ninguna	Si	Si	No	No	No	Propia	Mala
*4821	410	N.P.	P.I.	88352	7	12622	3	No	Si	Trab. Agrícola	Primaria	Si	No	So	1	Si	Propia	Mala
*3319	416	N.P.	P.I.	73960	6	12327	3	No	No	Empleado Privado	Primaria	No	No	No	2-4	No	Propia	Regular
1537	420	N.P.	P.I.	91960	7	13137	3	No	Si	Empleado Privado	Primaria	No	Si	Si	1	No	Propia	Mala
*3160	425	N.P.	P.I.	52341	5	10468	2	Si	Si	Serv. Doméstico	Primaria	No	No	No	No	No	Propia	Regular
1604	431	N.P.	P.I.	37575	2	18788	4	No	Si	Cuenta propia	Ninguna	No	No	No	1	No	Propia	Regular
2609	440	N.P.	P.I.	99590	7	14227	3	No	Si	Empleado Privado	Primaria	Si	No	No	1	No	Propia	Regular
1717	450	N.P.	P.I.	61622	5	12324	3	No	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	1	No	Propia	Regular
1406	460	N.P.	P.I.	122714	11	11156	2	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	No	Si	No	No	Propia	Bueno
1784	471	N.P.	P.I.	98350	6	16392	4	Si	Si	Empleado Privado	Ninguna	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
1582	482	N.P.	P.I.	56000	5	11200	2	No	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	1	No	Propia	Regular
1881	490	N.P.	P.I.	58455	3	19485	5	Si	Si	Empleado Privado	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Alquila	Mala
1409	499	N.P.	P.I.	140352	6	23392	6	Si	Si	Empleado	Primaria	Si	Si	No	No	No	Prestada	Regular
4945	501	N.P.	N.P	48000	4	12000	3	No	Si	Empleado Privado	Secundaria	Si	Si	Si	1	No	Prestada	Mala
1433	510	N.P.	P.I.	65934	3	21978	5	Si	Si	Empleado Privado	Secundaria	No	Si	Si	2-4	No	Propia	Regular
1765	523	N.P.	P.I.	50000	4	12500	3	Si	Si	Cuenta propia	Secundaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
1514	550	N.P.	P.I.	72000	2	36000	7	Si	Si	Cuenta propia	Primaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena
3732	604	N.P.	P.I.	139790	5	47958	8	Si	Si	Patrono	Primaria	Si	Si	Si	No	Si	Propia	Buena
1410	622	N.P.	N.P	166923	4	41731	8	Si	Si	Empleado Privado	Secundaria	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena
3555	652	N.P.	P.I.	201331	4	50333	9	Si	Si	Empleado Público	Paraunivers.	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
2754	664	N.P.	N.P	142000	2	71000	9	Si	Si	Empleado Público	Paraunivers.	Si	Si	Si	No	No	Propia	Regular
1578	702	N.P.	N.P	400000	2	200000	10	Si	Si	Pensionado	Paraunivers.	Si	Si	Si	No	No	Propia	Buena

BIBLIOGRAFÍA

- Dirección General de Estadística y Censos. *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples, julio 1997*. San José, Costa Rica. Abril de 1998.
- Elizondo, Poltronieri, Villalobos. *Actualización del Modelo Estadístico para el cálculo del Puntaje: Construcción del Modelo SIPO-2000*. IMAS-PNUD. San José, Costa Rica. Noviembre 2000. (publicado parcialmente bajo el título *Econometría del Sistema de Información Objetivo* IMAS-PNUD, Agosto 2001).
- Hernández R., Oscar. *Técnicas de Análisis Estadístico Multivariado*. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José. Mayo de 1998.
- Jiménez C., Roberto. *Marco Conceptual y Metodológico Estadístico de la Ficha de Estratificación Social para la Selección de Beneficiarios*. Consultoría PNUD-IMAS. San José, Costa Rica. Abril de 1993. (Sin publicar).
- Jiménez, Roberto y Vivian Milosavljevic. *Modernización de la Ficha SISBEN de Estratificación Social: Tomo I: Metodología para la Evaluación de la Capacidad Discriminatoria de la Ficha SISBEN*. Consultoría PNUD-IMAS, Agosto de 1994. (Sin publicar).
- Jiménez, Roberto y Vivian Milosavljevic. *Modernización de la Ficha SISBEN de Estratificación Social: Tomo II: Calibración del Modelo SISBEN: El Nuevo Modelo*. Consultoría PNUD-IMAS, Agosto de 1994. (Sin publicar).
- Poltronieri, Jorge y otros. *Fundamentos estadísticos y matemáticos para el cálculo del puntaje*. Consultoría IMAS-PNUD. San José, Costa Rica. Julio 2000. (publicado como parte del título *Econometría del Sistema de Información Objetivo* IMAS-PNUD, Agosto 2001).
- Solano, Jeannette y Paul Soto. *Conceptualización y Medición de la Pobreza en el IMAS*. Instituto Mixto de Ayuda Social, Area de Planeamiento Institucional. San José, Costa Rica. Marzo de 1999. (Sin publicar).
- Solano, Jeannette y Paul Soto. *Manual para la Aplicación de la Ficha de Información Social (FIS)*. Instituto Mixto de Ayuda Social. San José, Costa Rica. Marzo de 1999. (Mimeo).
- SPSS / PC. *Advanced Statistics*. SPSS Inc. Chicago. U.S.A.
-

ANEXO

TABLA 1: HOMOLOGACIÓN VARIABLE EDUCACIÓN

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS: EDUCACIÓN DEL JEFE			
JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994		ACTUALIZACION EHPM-1997, AÑO 2000	
URBANA		URBANA	
NIVEL DE ESTUDIOS	% FAMILIAS	NIVEL DE ESTUDIOS	% HOGARES
Sin estudios	4,4	Sin estudios	3,9
Primaria incompleta	18,7	Primaria incompleta	16,8
Primaria completa	25,2	Primaria completa	26,3
Secund. Acad. – Técnica incompleta	19,7	Secun. Acad. – Técnica incompleta	17,5
Secund. Acad. – Técnica completa	12,1	Secun. Acad. – Técnica completa	14,6
Univ., Parauniv., sin título	9,1	Univ., Parauniv., sin título	7,8
Univ., Parauniv., con título	10,8	Univ., Parauniv., con título	13,1
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0
RURAL		RURAL	
NIVEL DE ESTUDIOS	% FAMILIAS	NIVEL DE ESTUDIOS	% HOGARES
Sin estudios	12,5	Sin estudios	11,6
Primaria incompleta	29,7	Primaria incompleta	28,5
Primaria completa	35,3	Primaria completa	38,8
Secund. Acad. – Técnica incompleta	10,8	Secun. Acad. – Técnica incompleta	10,5
Secund. Acad. – Técnica completa	5,8	Secun. Acad. – Técnica completa	5,3
Univ., Parauniv., sin título	2,4	Univ., Parauniv., sin título	2,2
Univ., Parauniv., con título	3,4	Univ., Parauniv., con título	3,1
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0
TOTAL		TOTAL	
NIVEL DE ESTUDIOS	% FAMILIAS	NIVEL DE ESTUDIOS	% HOGARES
Sin estudios	7,8	Sin estudios	8,0
Primaria incompleta	23,3	Primaria incompleta	22,6
Primaria completa	29,5	Primaria completa	32,5
Secund. Acad. – Técnica incompleta	16	Secun. Acad. – Técnica incompleta	13,9
Secund. Acad. - Técnica completa	9,4	Secun. Acad. - Técnica completa	9,9
Univ., Parauniv., sin título	6,3	Univ., Parauniv., sin título	5,0
Univ., Parauniv., con título	7,7	Univ., Parauniv., con título	8,1

TABLA 2: HOMOLOGACIÓN VARIABLE INGRESO

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS: INGRESO PER-CÁPITA			
JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994		ACTUALIZACION EHPM-1997, AÑO 2000	
URBANA		URBANA	
Ingreso autónomo per-cápita familiar	% FAMILIAS	Ingreso per-cápita del hogar	% HOGARES
0-3813	7,3	1-7500	4,8
3814-6254	6,4	7501-11416	5,4
6255-8200	8,7	11417-14870	6,9
8201-10233	8,8	14871-19048	8,5
10234-12857	8,9	19049-23077	9,9
12858-15675	9,9	23078-28660	10,2
15676-20000	12,5	28661-36000	11,0
20001-25833	11,1	36001-48352	13,3
25834-37917	12,8	48353-71000	14,2
37918 Y MAS	13,5	71001-9999998	15,8
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0
RURAL			
Ingreso autónomo per-cápita familiar	% FAMILIAS	Ingreso per-cápita del hogar	% HOGARES
0-3813	13,7	1-7500	15,5
3814-6254	15,0	7501-11416	14,1
6255-8200	12,0	11417-14870	13,1
8201-10233	11,6	14871-19048	11,6
10234-12857	11,4	19049-23077	10,2
12858-15675	10,2	23078-28660	9,7
15676-20000	8,1	28661-36000	9,0
20001-25833	6,8	36001-48352	6,7
25834-37917	6,4	48353-71000	5,8
37918 Y MAS	4,9	71001-9999998	4,3
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0
TOTAL			
Ingreso autónomo per-cápita familiar	% FAMILIAS	Ingreso per-cápita del hogar	% HOGARES
0-3813	10,0	1-7500	10,1
3814-6254	10,0	7501-11416	9,8
6255-8200	10,0	11417-14870	10,0
8201-10233	9,9	14871-19048	10,0
10234-12857	10,0	19049-23077	10,1
12858-15675	10,0	23078-28660	9,9
15676-20000	10,7	28661-36000	10,1
20001-25833	9,3	36001-48352	10,0
25834-37917	10,1	48353-71000	10,0
37918 Y MAS	9,9	71001-9999998	10,0
TOTAL	100,0	TOTAL	100,0

TABLA 3: DECILES VARIABLE EDUCACIÓN
DECILES PROMEDIO: EDUCACIÓN DEL JEFE

JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994			ACTUALIZACION EHPM-1997, AÑO 2000		
	DECIL PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR		DECIL PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR
URBANA NIVEL DE ESTUDIOS			URBANA NIVEL DE ESTUDIOS		
Sin estudios	4.22	2.71	Sin estudios	4.76	2.51
Primaria incompleta	5.19	2.71	Primaria incompleta	5.26	2.73
Primaria completa	5.58	2.65	Primaria completa	5.89	2.51
Secund. Acad. - Téc. Incompleta	5.89	2.68	Secun. Acad. - Téc. Incompleta	6.22	2.65
Secund. Acad. - Téc. Completa	6.53	2.76	Secun. Acad. - Téc. Completa	7.13	2.31
Univ., Parauniv., sin título	7.52	2.37	Univ., Parauniv., sin título	7.71	2.14
Univ., Parauniv., con título	8.67	1.83	Univ., Parauniv., con título	8.85	1.77
RURAL NIVEL DE ESTUDIOS			RURAL NIVEL DE ESTUDIOS		
Sin estudios	3.63	2.35	Sin estudios	3.34	2.45
Primaria incompleta	4.3	2.52	Primaria incompleta	3.94	2.46
Primaria completa	4.37	2.54	Primaria completa	4.47	2.56
Secund. Acad. - Téc. Incompleta	4.96	2.73	Secun. Acad. - Téc. Incompleta	5.42	2.56
Secund. Acad. - Téc. Completa	6.4	2.77	Secun. Acad. - Téc. Completa	5.28	2.69
Univ., Parauniv., sin título	6.65	2.46	Univ., Parauniv., sin título	6.87	2.42
Univ., Parauniv., con título	8.16	2.20	Univ., Parauniv., con título	8.10	2.23
TOTAL NIVEL DE ESTUDIOS			TOTAL NIVEL DE ESTUDIOS		
Sin estudios	3.82	2.49	Sin estudios	3.72	2.54
Primaria incompleta	4.72	2.65	Primaria incompleta	4.43	2.64
Primaria completa	4.97	2.66	Primaria completa	5.04	2.63
Secund. Acad. - Téc. Incompleta	5.63	2.73	Secun. Acad. - Téc. Incompleta	5.92	2.64
Secund. Acad. - Téc. Completa	6.50	2.76	Secun. Acad. - Téc. Completa	6.64	2.55
Univ., Parauniv., sin título	7.38	2.40	Univ., Parauniv., sin título	7.52	2.24
Univ., Parauniv., con título	8.57	1.91	Univ., Parauniv., con título	8.70	1.89

TABLA 4: DECILES VARIABLE INGRESO

DECILES PROMEDIO: INGRESO PER-CÁPITA					
JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994			ACTUALIZACION EHPM-1997, AÑO 2000		
	DECIL PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR		DECIL PROMEDIO	DESVIACION ESTANDAR
URBANA Ingreso per-cápita familiar			URBANA Ingreso per-cápita del hogar		
0-3813	1.00	0.00	1-7500	1.00	0.00
3814-6254	2.00	0.00	7501-11416	2.00	0.00
6255-8200	3.00	0.00	11417-14870	3.00	0.00
8201-10233	4.00	0.00	14871-19048	4.00	0.00
10234-12857	5.00	0.00	19049-23077	5.00	0.00
12858-15675	5.99	0.07	23078-28660	6.00	0.00
15676-20000	7.05	0.23	28661-36000	7.00	0.00
20001-25833	8.00	0.00	36001-48352	8.00	0.00
25834-37917	9.00	0.06	48353-71000	9.00	0.00
37918 Y MAS	10.00	0.00	71001-9999998	10.00	0.00
RURAL Ingreso per-cápita familiar			RURAL Ingreso per-cápita del hogar		
0-3813	1.00	0.00	1-7500	1.00	0.00
3814-6254	2.00	0.00	7501-11416	2.00	0.00
6255-8200	3.01	0.08	11417-14870	3.00	0.00
8201-10233	4.00	0.00	14871-19048	4.00	0.00
10234-12857	4.99	0.08	19049-23077	5.00	0.00
12858-15675	5.99	0.08	23078-28660	6.00	0.00
15676-20000	7.07	0.25	28661-36000	7.00	0.00
20001-25833	8.00	0.00	36001-48352	8.00	0.00
25834-37917	9.00	0.16	48353-71000	9.00	0.00
37918 Y MAS	10.00	0.00	71001-9999998	10.00	0.00
TOTAL Ingreso per-cápita familiar			TOTAL Ingreso per-cápita del hogar		
0-3813	1.00	0.00	1-7500	1.00	0.00
3814-6254	2.00	0.00	7501-11416	2.00	0.00
6255-8200	3.00	0.06	11417-14870	3.00	0.00
8201-10233	4.00	0.00	14871-19048	4.00	0.00
10234-12857	5.00	0.06	19049-23077	5.00	0.00
12858-15675	5.99	0.08	23078-28660	6.00	0.00
15676-20000	7.06	0.23	28661-36000	7.00	0.00
20001-25833	8.00	0.00	36001-48352	8.00	0.00
25834-37917	9.00	0.10	48353-71000	9.00	0.00
37918 Y MAS	10.00	0.00	71001-9999998	10.00	0.00

TABLA 5: PUNTAJES VARIABLE EDUCACIÓN

PUNTAJES: EDUCACION DEL JEFE			
JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994		ACTUALIZACION EHPM-1997, AÑO 2000	
NIVEL DE ESTUDIOS		NIVEL DE ESTUDIOS	
URBANA	PUNTAJE	URBANA	PUNTAJE
Sin estudios	1	Sin estudios	1
Primaria incompleta	19	Primaria incompleta	13
Primaria completa	25	Primaria completa	28
Secun. Acad. - Téc. Incompleta	39	Secun. Acad. - Téc. Incompleta	36
Secun. Acad. - Téc. Completa	57	Secun. Acad. - Téc. Completa	58
Univ., Parauniv., sin título	75	Univ., Parauniv., sin título	72
Univ., Parauniv., con título	100	Univ., Parauniv., con título	100
RURAL	PUNTAJE	RURAL	PUNTAJE
Sin estudios	1	Sin estudios	1
Primaria incompleta	19	Primaria incompleta	13
Primaria completa	25	Primaria completa	25
Secun. Acad. - Téc. Incompleta	39	Secun. Acad. - Téc. Incompleta	36
Secun. Acad. - Téc. Completa	57	Secun. Acad. - Téc. Completa	58
Univ., Parauniv., sin título	75	Univ., Parauniv., sin título	74
Univ., Parauniv., con título	100	Univ., Parauniv., con título	100

TABLA 6: PUNTAJES VARIABLE INGRESO

PUNTAJES: INGRESO PER-CÁPITA			
JIMENEZ Y MILOSAVLJEVIC, 1994		ACTUALIZACIÓN EHPM-1997, AÑO 2000	
Ingreso Autónomo per-cápita de la familia		Ingreso per-cápita del hogar	
URBANA	PUNTAJE	URBANA	PUNTAJE
0-3813	10	1-7500	10
3814-6254	20	7501-11416	20
6255-8200	30	11417-14870	30
8201-10233	40	14871-19048	40
10234-12857	50	19049-23077	50
12858-15675	60	23078-28660	60
15676-20000	70	28661-36000	70
20001-25833	80	36001-48352	80
25834-37917	90	48353-71000	90
37918 Y MAS	100	71001-9999998	100
RURAL	PUNTAJE	RURAL	PUNTAJE
0-3813	10	1-7500	10
3814-6254	20	7501-11416	20
6255-8200	30	11417-14870	30
8201-10233	40	14871-19048	40
10234-12857	50	19049-23077	50
12858-15675	60	23078-28660	60
15676-20000	70	28661-36000	70
20001-25833	80	36001-48352	80
25834-37917	90	48353-71000	90
37918 Y MAS	100	71001-9999998	100

TABLA 7
PROMEDIOS Y DESVIACIONES ESTÁNDAR DE LOS PUNTAJES,
POR FACTOR Y ZONA. MODELO SIPO-2000.

FACTOR	ZONA URBANA		ZONA RURAL	
	PROMEDIO	DESV. EST.	PROMEDIO	DESV. EST.
VIVIENDA	81.7	18.9	68.7	22.0
OCUPACION	60.6	22.7	53.0	22.7
INGRESO	65.0	27.0	45.0	26.9
EDUCACION	42.9	28.6	25.1	20.2
PATRIMONIO	86.0	19.6	79.9	24.0

TABLA 8
PONDERADORES PARA LOS FACTORES, SUBFACTORES
Y VARIABLES. MODELO SIPO-2000.

FACTOR	PONDERADOR		SUBFACTOR	PONDERADOR		VARIABLE	PONDERADOR	
	URBANO	RURAL		URBANO	RURAL		URBANO	RURAL
VIVIENDA	0.2573	0.2906	PROTECCIÓN AMBIENTAL	0.3872	0.4045	PAREDES	0.3394	0.3323
						PISO	0.3323	0.3328
						TECHO	0.3283	0.3349
						HACINAMIENTO	0.3235	0.2871
						SANEAMIENTO Y BIENESTAR	0.2893	0.3084
EDUCACIÓN	0.2485	0.2149	NIVEL ESTUDIOS JEFE DE FAMILIA					
OCUPACIÓN	0.0994	0.1264	CATEG OCUPACIONAL JEFE FAMILIA					
INGRESO	0.2810	0.2396	INGRESO FAMILIAR PER-CÁPITA					
PATRIMONIO	0.1138	0.1285	VIVIENDA	0.6000	0.6500	POSESIÓN DE VIVIENDA		
			EQUIPAMIENTO	0.4000	0.3500	T.V. COLOR	0.3092	0.3093
						REFRIGERADORA	0.3556	0.3495
						LAVADORA	0.3352	0.3412

