

## *UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA SELECCIONAR POTENCIALES BENEFICIARIOS EN PROGRAMAS SOCIALES*

Gabriela González  
Rebeca Cordero

### RESUMEN

Esta investigación construye un índice sobre el bienestar de los hogares, para seleccionar hogares en situación de pobreza, en los distintos subsidios que otorga el Estado en sus programas sociales. El índice estratifica entre los hogares con bajo nivel de bienestar según grado de prioridad. En su construcción se considera el método integrado para identificar a los pobres y se utilizan dos técnicas de análisis multivariado: 1- Análisis de Componentes Principales Categórico con Escalamiento Óptimo, que resume las variables categóricas en una sola dimensión y obtiene una puntuación para cada hogar en el índice y 2- Análisis de Conglomerados que establece los umbrales de brechas de los grupos prioritarios.

La proporción de hogares clasificados por estrato y su grado de prioridad son: Potenciales beneficiarios de programas sociales (38,4%); ninguna prioridad o bienestar aceptable (61.6%); según prioridad muy alta (6.3%), alta (8.9%), baja (11.0%) y muy baja o vulnerable (12.2%).

*PALABRAS CLAVE:* ÍNDICE, BIENESTAR, POBREZA, COMPONENTES PRINCIPALES CATEGÓRICO, ESCALAMIENTO ÓPTIMO, CONGLOMERADOS, UMBRALES, SELECCIÓN DE BENEFICIARIOS.

### ABSTRACT

This paper constructs an index on household well-being, to select households living in poverty conditions, in the different subsidies granted by the State through its social programs. This index forms strata among households with low well-being levels, by priority level. This construction considers the integrated method to identify the poor, and two multivariate analysis techniques are used: 1- Principal Components Categorical Analysis with Optimal Scaling, which summarizes categorical variables in a single dimension and yields a score for each household in the index; and 2- Conglomerate Analysis which defines gap thresholds of priority groups.

The ratios of households classified by stratum and their priority level are: Potential beneficiaries of social programs (38,4%); no acceptable priority or well-being (61.6%); by very high priority (6.3%), high (8.9%), low (11.0%) and very low or vulnerable (12.2%).

*KEY WORDS:* INDEX, WELL-BEING, POVERTY, PRINCIPAL COMPONENTS CATEGORICAL, OPTIMAL SCALING, CONGLOMERATES, THRESHOLDS, BENEFICIARY SELECTION.

## INTRODUCCIÓN

Determinar el nivel de bienestar de un hogar es algo difícil de medir y conceptualizar directamente, dada su naturaleza multidimensional. En teoría económica el bienestar puede ser aproximado midiendo la riqueza, las rentas y los consumos del hogar, ya sea enfocándose a uno de estos aspectos o integrándolos. A su vez, la estadística utiliza índices para resumir en una sola medición un conjunto de indicadores, que permiten valorar el concepto de bienestar, tanto para hogares pobres como no pobres.

La aplicación de índices de bienestar, para identificar beneficiarios potenciales en programas sociales facilitan la uniformidad y homologación de los criterios de selección, reduciendo con ello la arbitrariedad o subjetividad que puede introducirse cuando intervienen en el proceso de selección las apreciaciones personales.

De esta manera, los índices de bienestar, son una herramienta útil, objetiva, eficiente y equitativa para seleccionar hogares en situación de pobreza y vulnerabilidad social.

Por estas razones, la aplicación del Índice de Bienestar de los Hogares resolvería en gran parte los problemas severos de subcobertura y filtración de beneficiarios que enfrentan con frecuencia los programas sociales. Habitualmente estos programas cuentan con restricciones presupuestarias, obligándolos a usar instrumentos que permitan seleccionar adecuadamente a los beneficiarios potenciales de los programas sociales o subsidios públicos. Por esta razón, la siguiente propuesta, podría servir de soporte de un sistema único de selección de la población en programas sociales o de subsidios.

En Costa Rica, la aplicación de índices en el ámbito gubernamental para seleccionar beneficiarios en programas sociales apenas comienza. A inicios de los noventas, el gobierno adoptó el modelo Chileno, con el propósito de seleccionar beneficiarios de programas sociales. Este sistema ha sido revisado dos veces, la primera entre el año 1998 y el 2002 y la segunda en el año 2005, ésta última está en proceso de implementación.

La pobreza se puede expresar como: necesidad, estándar de vida, insuficiencia de recursos, carencia de seguridad básica, falta de titularidades, privación múltiple, exclusión, desigualdad,

clase, dependencia y padecimiento inaceptable. (Spicker, 1999).

También puede interpretarse como la falta de ingresos suficientes para cubrir las necesidades básicas de un hogar, y está asociada con una educación deficiente, malas condiciones de la vivienda, insuficiencia de servicios esenciales como agua potable y alcantarillado, inaccesibilidad a servicios de salud.

De la misma forma, la pobreza se ha definido como la incapacidad de las personas de vivir una vida tolerable, midiéndola mediante vida larga y saludable, tener educación y disfrutar de un nivel de vida decente entre otros (PNUD, 1997). La CEPAL (DGEC, 1988a) la definió como “la situación de aquellos hogares que no logran reunir, en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros (...)”.

Los métodos más conocidos para identificar personas en situación de pobreza son: el enfoque directo, el indirecto y el enfoque combinado. El método directo relaciona el bienestar como el consumo efectivamente realizado mientras que el método indirecto lo relaciona con la posibilidad de realizar consumo, caracterizándose por utilizar la línea de pobreza, donde las personas con un ingreso menor al de la línea de pobreza se clasifican como pobres. Con el método indirecto los pobres son las personas u hogares que no cuentan con los recursos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas.

El método integrado de la medición de la pobreza, incorpora simultáneamente el método directo e indirecto. El método integrado permite identificar tres tipos de pobreza: a- pobreza crónica, b- pobreza inercial, c- pobreza reciente o coyuntural. Los pobres crónicos muestran carencias en servicios básicos e ingresos escasos. Los hogares o personas clasificadas en el grupo de pobreza inercial, aunque no son pobres por ingreso si lo son por necesidades básicas. Los hogares que satisfacen todas las necesidades básicas pero con ingresos inferiores a la línea de pobreza se clasifican como pobres recientes o coyunturales.

Otra conceptualización de la medición integrada de la pobreza desarrollada por Julio Boltvinik en su obra “Tipología de los métodos de la medición de la pobreza. Los métodos

combinados”, considera en su medición seis aspectos: 1- ingreso corriente, 2- los activos no básicos y la capacidad de endeudamiento del hogar, 3- patrimonio familiar (vivienda y equipamiento básico), 4- acceso a bienes y servicios gratuitos, 5- tiempo libre y disponible para trabajo doméstico, educación y reposo y 6- conocimiento de las personas. (Boltvinik, 1999 y 2003).

En esta investigación, la medición del bienestar de los hogares en Costa Rica, incluirá algunos de los elementos coyunturales y estructurales aplicados con frecuencia para medir la pobreza. Convirtiéndose así, esta propuesta en una metodología alternativa a las mediciones usualmente utilizadas para la identificación de la población pobre, como lo son las líneas de pobreza (LP) y las necesidades básicas insatisfechas (NBI). Así, el nivel de bienestar se aproximará por medio de indicadores indirectos, relacionados con la riqueza, las rentas y los consumos; aspectos estrechamente relacionados con el bienestar.

El primer paso fue construir el Índice de Bienestar de los Hogares Costarricenses, que constituye el criterio para medir el nivel de bienestar de los hogares en el país. Y en el segundo paso se establecen los umbrales de exclusión, es decir, se agregan las puntuaciones obtenidas en el índice construido en el primer paso para establecer grupos.

El objetivo principal de este estudio es construir un Índice de Bienestar de los Hogares Costarricenses (IBEH), que discrimine y jerarquice según el grado de bienestar a los hogares, utilizando para este fin, la metodología estadística de componentes principales con datos categóricos utilizando escalamiento óptimo, porque la mayoría de los indicadores considerados en el índice son variables de tipo cualitativas.

El estudio comprende cuatro secciones. En el primer apartado se presentan los métodos y materiales utilizados en la construcción del Índice de Bienestar de los Hogares Costarricenses. La siguiente sección presenta los resultados obtenidos luego de calificar a los hogares en el índice y la determinación de los umbrales de bienestar. La tercera sección, presenta las principales ventajas de la aplicación del IBEH para seleccionar beneficiarios potenciales. Y por último el apartado de discusión, compara los resultados

del IBEH con los obtenidos mediante el método directo de la medición de la pobreza.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### FUENTE DE INFORMACIÓN

Se utilizó la información de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2004-2005, desarrollada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la cual es una encuesta por muestreo constituida por 5.220 (INEC, 2005) hogares distribuidos en todo el país. La encuesta proporciona estimaciones confiables para los dominios: Región Central Urbana, Región Central Rural, Resto del País Urbano y Resto del País Rural.

### UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis de la investigación corresponde al hogar costarricense, registrado en la ENIG 2004. Un hogar se define como un grupo de personas que, teniendo o no vínculos familiares entre sí, residen habitualmente en una misma vivienda individual, viven de un mismo presupuesto, llevan una vida en común y elaboran y consumen en forma conjunta sus propios alimentos (documento metodológico, ENIG 2004).

### MÉTODOS ESTADÍSTICOS

El IBEH se establece por medio de las técnicas estadísticas de Análisis de Componentes Principales Categórico con Escalamiento Óptimo, en su acrónimo, CATPCA y Análisis de Conglomerados con  $k$ -medias con centroides desconocidos, para establecer los umbrales de bienestar. Las variables incluidas en el índice se corresponden a características sociodemográficas, socioeconómicas, gastos de consumo y la variable ingreso.

Las etapas desarrolladas para el cumplimiento del objetivo fueron:

1. Revisión de la literatura existente de los métodos de medición de la pobreza.

2. Identificación de las variables registradas en la ENIG-2004 que según la literatura encontrada determinan la población en situación de pobreza.
3. Selección las variables que se resumirán en el índice.
4. Se determinó si las variables seleccionadas discriminan por ingreso.
5. Cuantificación de cada categoría de las variables.
6. Se agregaron las variables seleccionadas.
7. Ordenamiento de los hogares (ranking).
8. Se estratificaron los hogares.

Las características más relevantes de las dos técnicas aplicadas se describen a continuación.

#### *ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES CATEGÓRICO CON ESCALAMIENTO ÓPTIMO*

El Análisis de Componentes Principales para Datos Categóricos (*Principal Components Análisis for Categorical Data, CATPCA*), desarrollado por el Data Theory Scaling System Group (DTSS), de la Facultad de Ciencias Sociales y del Comportamiento, de la Universidad de Leiden en Holanda, es un procedimiento estadístico que cuantifica simultáneamente las variables cualitativas, y reduce la dimensionalidad del conjunto de datos.

El CATPCA tiene por objetivo la reducción de un conjunto original de variables en uno más pequeño de componentes no correlacionados, los cuales representan la mayor parte de la información encontrada en las variables originales. Su uso es útil cuando existe un número elevado de variables, que dificultan una interpretación eficaz de las características entre los hogares.

El CATPCA, se aplica cuando las variables en estudio son categóricas o cualitativas, ya que los procedimientos estadísticos multivariados convencionales no son aplicables. En él se consideran los patrones de variación de las variables, se modelan las relaciones no lineales entre las variables con la cuantificación óptima y se reduce la dimensionalidad (Kaplan, 2004). El escalamiento óptimo asigna cuantificaciones numéricas a las categorías de cada variable. La cuantificación óptima de cada variable escalada se obtuvo con el método de mínimos cuadrados alternantes.

Es importante destacar que la especificación del nivel de escalamiento no es el nivel de medida original de la variable, sino el nivel en que se escalan las mismas. Con la aplicación de esta técnica se determinan las agrupaciones de variables y sus puntuaciones, para posteriormente establecer los grupos prioritarios<sup>1</sup>.

#### *ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS DE K MEDIAS CON CENTROIDES DESCONOCIDOS*

El análisis de conglomerados con k medias, permite agrupar a los hogares, en conglomerados, de esta forma cada conglomerado es lo más homogéneo posible pero muy distintos entre sí. Con ésta técnica se establecen los umbrales de bienestar de los hogares y nos permite conocer las características de cinco grupos sociales.

## RESULTADOS

### SELECCIÓN DE LAS VARIABLES

La conceptualización de las variables sintetizadas en el índice en su gran mayoría son intuitivas y están definidas en el documento metodológico de la ENIG, a excepción de las variables de hacinamiento, proporción de gastos en transporte, alimentos y salud del ingreso corriente neto del hogar sin valor locativo y, escolaridad promedio de los preceptores del hogar diferentes al jefe de familia. (Primera parte del Anexo).

La clasificación de las variables de acuerdo con su dimensión, las categorías usadas en ellas, y el nivel de medición utilizado para asignar las cuantificaciones a cada categoría de las variables se presentan en el cuadro 1.

Las variables resumidas en el IBEH fueron agrupadas por las autoras en tres dimensiones: a- capacidad económica, incluyendo cuatro variables: ingreso corriente neto per cápita sin valor locativo del hogar (ICNP), proporción de gastos en alimentación, salud y transporte del

1 Ver fundamentos teóricos en el anexo

ingreso corriente neto del hogar; b- características socioeconómicas, con tres variables: principal categoría ocupacional del jefe de familia, escolaridad del jefe de familia y escolaridad promedio de otros perceptores del hogar; c- características de la vivienda, con diecinueve variables: estado de las paredes, el techo y el piso, hacinamiento, fuente de energía para cocinar, número de vehículos exclusivos para el hogar, número de baños, tenencia de refrigeradora, lavadora, horno de microondas, ducha, agua caliente para toda la vivienda, televisor por cable, Internet, cámara de video, equipo de sonido, número de teléfonos residenciales o celulares, número de televisores a color y número de computadoras. (Cuadro 1).

Las 26 variables que conforman el índice fueron seleccionadas según su fuerte asociación con el nivel de bienestar y por su elevada capacidad para discriminar los hogares según su nivel de ingresos, es decir, presentan correlaciones significativas con el ingreso corriente neto per cápita del hogar sin valor locativo. (Cuadro 2 y 3).

Las cuantificaciones asignadas a las categorías de las variables cualitativas por el CATPCA, cumplen con el criterio de estar correlacionadas positivamente con las características de los hogares, de manera que si un hogar presenta una condición más favorable en una característica socioeconómica que otro hogar, entonces a este le corresponde un puntaje más alto en el IBEH que al hogar con la peor característica socioeconómica. (Cuadro 4).

## CONSTRUCCIÓN DEL IBH

El IBEH está definido por el primer componente principal generado por el CATPCA, de

esta manera el IBEH, es el resultado de la combinación de 26 variables. Las variables de mayor importancia en el índice son: ingreso corriente neto per cápita sin valor locativo, cantidad de teléfonos fijos o celulares, escolaridad del jefe, cantidad de computadoras, tenencia de microondas, cantidad de televisores a color, cantidad de vehículos exclusivos para el hogar, estado del piso. Asimismo, las variables de menor importancia son: hacinamiento, proporción de ingresos en gastos en transporte, tenencia de cámara video, proporción de ingresos en gastos en salud, entre otras. Las 26 variables contempladas en él cumplen con el criterio de que sus saturaciones factoriales son iguales o superiores a 0.30<sup>2</sup>. (Cuadro 5). Para obtener el índice se agregan las variables de forma aditiva, obteniéndose la calificación del hogar en el IBEH así:

$$\sum_{i=1}^{26} \beta_i x_i$$

Donde  $\beta_i$  = ponderación de cada variable en el índice y  $X_i$  = cuantificación de la variable. Las ponderaciones asignadas a las variables del índice son:

IBEH =	-0,035 *	p_transporte +	-0,052 *	p_salud +	0,056 *	p_alimentos +	0,108 *	ICNP +	0,039 *	Ocupación +
	0,095 *	Escol_jefe +	0,083 *	Escol_prom_+ percep	-0,050 *	Hacinamiento +	0,077 *	Est_+ paredes	0,067 *	Est_techo +
	0,078 *	Est_piso +	0,050 *	Energía + cocinar	0,050 *	Refrigeradora +	0,054 *	Lavadora +	0,085 *	Microondas +
	0,076 *	Ducha +	0,057 *	Agua caliente+	0,100 *	# Tels +	0,078 *	Cable +	0,074 *	Internet +
	0,050 *	Cámara video +	0,055 *	Equipo + sonido	0,085 *	# tv´s +	0,090 *	# pc´s +	0,080 *	# vehículos +
	0,080 *	# baños								

- 2 Se considera de alta calidad técnica si su discriminación es mayor o igual a ese valor, es decir, existe un significado sustantivo del aporte de la variable en el bienestar de los hogares.

Por último, para facilitar la interpretación de la puntuación en el índice, se transformaron las calificaciones, en escala de 0 a 100. Donde 100 indica el máximo nivel de bienestar que un hogar puede obtener en el índice.

#### ESTRATIFICACIÓN DE LOS HOGARES Y NIVELES DE PRIORIDAD

Luego de obtener la puntuación para cada hogar en el IBEH, se construyeron grupos de hogares que fueran lo más homogéneos dentro de cada grupo o conglomerado. Considerando que el objetivo principal de investigación es la de estratificar entre los hogares según su nivel de bienestar, se generan dos análisis de conglomerados con *k* medias con centroides desconocidos. El primero estableció estratos que lograron discriminar entre los grupos de hogares con diferencias en los niveles de bienestar, y además, este primer proceso tenía que agrupar una proporción de hogares semejante a los resultados en Costa Rica para el año 2004.

El primer análisis generó diez conglomerados los cuales acumularon en los tres primeros grupos a un 38.4% de los hogares, estos presentaron puntajes bajos en el IBEH (Cuadro 6). Tal y como se mencionó anteriormente este resultado fue consistente con las cifras nacionales de pobreza; de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), a partir de los resultados de la Encuesta de Hogares del año 2004, un 21.7% de los hogares nacionales se encontraban en ese año en situación de pobreza (un 5,6% en pobreza extrema), entendida esta como una situación de ingresos insuficientes para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros.

Por su parte, Trejos indica que entre un 20% y 40% de los hogares en Costa Rica, sufren de privaciones materiales, en el año 2004 y 2005 (Trejos & Fonseca, 2004 y Trejos, 2006). Al mismo tiempo, la medición sobre “vulnerabilidad a la pobreza de los no pobres” incluida en los últimos informes del Proyecto Estado de la Nación (2001, 2002 y Sauma, 2005), mide cuán vulnerables son los hogares no pobres (con ingreso per cápita superior a la

pobreza) de alcanzar una situación de pobreza. En el año 2004 el porcentaje de hogares vulnerables en el ámbito nacional fue de 12,5% y el porcentaje de pobres y vulnerables fue de 34,2%. (Kaplan, 2004). Estos resultados también son consistentes con los obtenidos en nuestro análisis, ya que la proporción de hogares en situación de pobreza según el IBEH, es de 38.4% (141.100 hogares).

Los hogares clasificados en los grupos de prioridad muy alta y alta según el IBEH obtuvieron una calificación inferior o igual a 30.4. (Cuadro 7). A partir del primer análisis en el que se generó diez conglomerados, se realizó un segundo análisis de conglomerados para estratificar entre los hogares con los más bajos niveles de bienestar y a los hogares vulnerables. Así se establecieron cinco grupos clasificados según su grado de prioridad (Cuadro 7). Los tres primeros umbrales establecidos a partir del IBEH son los potenciales beneficiarios de programas sociales y corresponden a los hogares que representan la condición de pobreza más intensa (26,3%), mientras que los hogares con muy baja prioridad o grupo vulnerable agrupan un 12,2% de los hogares, los hogares que representan a la no pobreza o un favorable bienestar agrupan un 61,6%. La proporción de hogares clasificados por estrato y su grado de prioridad son:

Potenciales beneficiarios de Programas Sociales según prioridad	( 38,4%)
<i>Muy alta</i>	( 6,3%)
<i>Alta</i>	( 8,9%)
<i>Baja</i>	( 11,0%)
<i>Muy baja o vulnerables</i>	( 12,2%)
Ninguna prioridad o bienestar aceptable	( 61,6%)

Los hogares con muy alta prioridad se ubican principalmente en la zona rural (54.817 hogares), mientras que la mayoría de los hogares con un bienestar aceptable se concentraron en la zona urbana; el grupo de hogares vulnerables se distribuyeron entre ambas zonas (Cuadro 8). La cantidad de hogares clasificados por el IBEH en el estrato de muy alta prioridad según la región geográfica posicionan a la

Región Chorotega (19.76%) y Brunca (16.35%) en los primeros lugares; seguida por la Región Atlántica, en la cual el 11.67% de los hogares se agrupan en el estrato de más alta prioridad. Por otro lado, la región que agrupa una menor cantidad de hogares con niveles de bienestar bajos es la Región Central. Los hogares vulnerables se localizan principalmente en la Región Huetar Norte (16.9%) y Pacífico Central (15.3%) regiones que no son prioritarias de acuerdo con los tres primeros umbrales establecidos dentro del IBEH. (Mapa 1).

## CONCLUSIONES

1. El IBEH considera en su medición aspectos estructurales y coyunturales, que intervienen en la determinación del bienestar de los hogares. De esta manera, el índice sigue el enfoque integrado de medición de la pobreza.
2. El IBEH está formado por veintiséis variables agrupadas en tres grandes dimensiones: capacidad económica, características socioeconómicas y de la vivienda. La metodología empleada para la construcción del IBEH utilizó el análisis CATPCA y para el establecimiento de los umbrales se utilizó el análisis de conglomerados de k-medias con centroides desconocidos. El índice construido varía entre cero y cien, lo que significa que a mayor puntaje mayor nivel de bienestar del hogar.
3. El IBEH desarrollado, permite un ordenamiento de los hogares en términos del bienestar, también, proporciona una medición global del bienestar para cada hogar.
4. El IBEH clasifica a los hogares como potenciales beneficiarios de programas sociales si la puntuación obtenida en el índice es igual o inferior a 30.4.
5. El IBEH logró jerarquizar y estratificar entre los hogares según su nivel de bienestar. Constituyéndose en un instrumento útil, objetivo, equitativo y eficiente para la selección de potenciales beneficiarios en Programas de Subsidios.
6. De acuerdo con las calificaciones que obtuvieron los hogares en el índice, se tiene que

el 38.4% (442.756 hogares) de los hogares pertenecen al grupo de potenciales beneficiarios de Programas Sociales y dentro de estos hogares se agrupa un 6,3% de los hogares calificados con una muy alta prioridad beneficiarse del programa, otro grupo con una prioridad alta incluye al 8.9% de los hogares, un tercer estrato con baja prioridad agrupa al 11,0% y el último conglomerado corresponden a los hogares vulnerables o de muy baja prioridad de beneficiarse de algún programa social. El resto de los hogares, 61.6% según este índice poseen niveles de bienestar satisfactorios.

7. El IBEH, está fuertemente asociado con el ingreso del hogar, pero incorpora en su medición otros elementos relativos a la satisfacción de necesidades de los hogares y a la posesión de activos tangibles e intangibles por parte del hogar y sus miembros.

## DISCUSIÓN

Las variables incluidas en el índice, están asociadas principalmente con carencias, tanto de carácter coyuntural como estructural de los hogares. Las variables de carácter estructural son las relacionadas con el equipamiento del hogar, escolaridad de los perceptores y del jefe del hogar, categoría ocupacional del jefe de familia, el estado de la vivienda y características del hogar y las de tipo coyuntural son las asociadas con la capacidad económica.

Para su diseño se adoptó el método integrado de la pobreza para establecer el bienestar de los hogares y sus resultados se compararon con la línea de pobreza en el ámbito nacional para el año 2004, con el propósito de contar con un punto de referencia que dé indicios de cómo estaba clasificando a los hogares el IBEH (a pesar de que se tenía presente que ambos métodos, línea de pobreza y el IBEH, seleccionan hogares bajo enfoques y metodologías diferentes).

Es importante señalar que para la estimación de la pobreza con el método de línea de

pobreza<sup>3</sup> o método de ingreso se utiliza la cifra de pobreza y extrema pobreza en el ámbito nacional para el año 2004, que calcula el INEC para la Oficina de Becas y Atención Socioeconómica de la Universidad de Costa Rica.

Al comparar la proporción de hogares clasificados por el IBEH en los más bajos niveles de bienestar y con las peores características socioeconómicas (prioridad muy alta y alta), junto con los clasificados como pobres con la línea de pobreza, se observa que el IBEH clasifica significativamente una mayor proporción de hogares ( $p=0.0001$ )<sup>4</sup> en los primeros estratos que los clasificados bajo el criterio de la línea de pobreza.

Es menor la proporción ( $p=0.0001$ ) de hogares con gastos en alimentación superiores a su ingreso y clasificados por el IBEH en los grupos de muy alta (15,8%) y alta prioridad (5,0%), que los hogares clasificados en pobreza extrema 2004 (19,3%). Este resultado es consistente con el marco conceptual del IBEH, ya que en él las variables de carácter estructural poseen mayor importancia que las de carácter coyuntural. Por otro lado, no existen hogares en los umbrales más altos del IBEH, que presenten las siguientes características: gastos en transporte y salud superiores al ingreso del ingreso total del hogar. (Gráfico 1).

Los hogares clasificados como prioritarios en el IBEH (muy alta y alta prioridad) carecen de la mayoría de los elementos incluidos en el equipamiento del hogar, excepto una proporción importante de hogares que poseen los siguientes artefactos: la lavadora (27,4%), la refrigeradora (30,2%) y el televisor a color (39,2%). Al mismo tiempo, es indudable que el

total de hogares con menor nivel de bienestar según el IBEH es mayor ( $p=0.0001$ ) a los identificados bajo la extrema pobreza y la línea de pobreza 2004. (Gráfico 2 y 3).

Otro elemento importante que toma en cuenta el IBEH, es lo relacionado con el acceso a un albergue digno, este aspecto se establece midiendo el estado de la infraestructura de la vivienda (estado de las paredes, el techo y el piso), los resultados obtenidos nuevamente indican que el índice incluye mayor ( $p=0.0001$ ) cantidad de hogares en los dos primeros estratos prioritarios (muy alta y alta prioridad) que los aglomerados con las mismas características por el método de la línea de pobreza y pobreza extrema para el año 2004. (Gráfico 4).

Los anteriores resultados revelan que los hogares seleccionados por el IBEH, presentan mayor cantidad de carencias en las dimensiones medidas en el índice que aquellos seleccionados utilizando la clasificación de la línea de pobreza.

La actualización de las ponderaciones incluidas en el índice se puede hacer con la información de la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM), que realiza en INEC anualmente, ya que las 26 variables incluidas, no se registra información relacionada con la tenencia de cámara de video y la proporción de gastos en transporte.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3 El Método de Línea de Pobreza consiste en calcular una Línea de Pobreza, que representa el monto mínimo per cápita necesario para que un hogar pueda atender las necesidades básicas de sus miembros (alimentarias y no alimentarias), y compararla con el ingreso per cápita de cada hogar.
- 4 Las comparaciones descritas en este apartado utilizan la prueba de diferencias entre dos proporciones considerando un nivel de significancia de 0.025
- Boltvinik, J. 2003. Tipología de los métodos de medición de la pobreza. Los métodos combinados. Banco de Comercio Exterior: Rev. Comercio Exterior, 53 (5): 453-465, México.
- Boltvinik, J. 1999. Pobreza y distribución del ingreso en México, Siglo XXI Editores, caps. 5 y 6 y anexo metodológico México.
- CEPAL y Dirección General de Estadística y Censos del Uruguay, 1988. Bosquejo Metodológico del Mapa de la Distribución



de Necesidades Básicas Insatisfechas en el Uruguay., LC/MVD/R.6/Rev

- Fonseca, F. y Trejos, J.D., 2004. Costa Rica: Un mapa de carencias críticas para el año 2000 en Rosero Bixby (editor) Costa Rica a la luz del Censo del 2000, Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica, San José.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2004. Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, 2004. Publicación. San José, Costa Rica.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2006. Encuesta Nacional de Ingreso y Gastos de los Hogares 2004: Metodología. San José, Costa Rica.
- Kaplan, D. 2004. The Sage Handbook of Quantitative Methodology for the social science. Sage publications, London, p 49.
- PNUD. 1997. Informe sobre el desarrollo humano 1997. Oxford University Press. New York.
- Proyecto Estado de la Nación. 2002. Noveno Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Proyecto Estado de la Nación.
- Proyecto Estado de la Nación. 2001. Octavo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Proyecto Estado de la Nación.
- Sauma, P. 2005. Undécimo Informe sobre el estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Pobreza, Desigualdad del ingreso y empleo. Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Spicker, P. 1999. Definitions of poverty, eleven cluster of Meaning En Gordon David y Spicker, Paul (eds). The International Glossary on Poverty.
- Trejos, J.D. 2004. Evolución de la equidad de la inversión social pública desde la década de los años noventa. Ponencia preparada para el Décimo Informe Estado de la Nación. San José, Programa Estado de la Nación.
- Trejos, J.D. 2006. La situación de la pobreza en Costa Rica. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas, Universidad de Costa Rica. Consultado en línea el 8 de setiembre de 2006: [http://www.oit.or.cr/ipec/encuentros/documentos/la\\_situacion\\_de\\_la\\_pobreza\\_en\\_costa\\_rica\\_.ppt](http://www.oit.or.cr/ipec/encuentros/documentos/la_situacion_de_la_pobreza_en_costa_rica_.ppt)

## ANEXOS

### DEFINICIÓN DE ALGUNAS VARIABLES DEL ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES

**Hacinamiento:** Corresponde al tamaño del hogar entre el total de aposentos de la vivienda. En los casos en los cuales existen más de dos personas por aposento, se dice que dichas personas viven en hacinamiento.

**Gasto en alimentos, bebidas y tabaco:** Corresponde al valor de todos los alimentos y bebidas que se compran, producen o reciben, en el hogar para preparar dentro de la vivienda, tales como panes y cereales, lácteos, embutidos, grasas, frutas, hortalizas, gaseosas, cerveza, cigarrillos, etc.

**Gasto en salud:** Corresponde al gasto privado en salud de los miembros del hogar por concepto de consultas médicas, medicamentos o compra de aparatos terapéuticos, artículos de botiquín, exámenes de laboratorio, etc.

**Gasto en transporte:** Se refieren a los gastos del hogar en pasajes, taxi, adquisición de vehículo, combustible (gasolina, diesel, otros),

mantenimiento del vehículo del hogar, servicios de reparación vehicular, repuestos, estacionamientos, revisión técnica obligatoria, entre otros. En el caso de la adquisición de vehículos se incluye como gasto la diferencia entre la compra y la venta de vehículo, en el caso que exista esta última. En este grupo de gasto no se incluye lo concerniente al pago de marchamo ya que este corresponde a un gasto de no consumo.

**ESCOLARIDAD DEL JEFE DE FAMILIA:** ES LA SUMA DE LOS AÑOS DE EDUCACIÓN DEL (DE LA) JEFE(A) DE FAMILIA.

*Escolaridad promedio de los(as) perceptores(as) diferentes al (a la) jefe(a) familia:* Es la suma de los años de educación de los(as) perceptores(as) del hogar entre el total de perceptores(as) del hogar.

*Ingreso corriente neto per cápita del hogar sin valor locativo:* Es el ingreso neto por cada persona dentro del hogar percibido con cierta regularidad en un periodo determinado, por lo tanto, no incluye los ingresos momentáneos u ocasionales ni el valor imputado de la vivienda propia.

**CUADRO 1**  
**CATEGORÍAS Y NIVEL DE MEDICIÓN DE LAS VARIABLES CONSIDERADAS EN EL ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES**

Dimensión	Variable	Categorías	Nivel de medición de la cuantificación	
Capacidad económica	1	Ingreso corriente neto per cápita del hogar sin valor locativo	Decil 1 (1185-18737), decil 2 (18738-28182), decil 3 (28183-37574), decil 4 (37575-48883), decil 5 (48834-60726), decil 6 (60727-75100), decil 7 (75101-99710), decil 8 (99711-136094), decil 9 (136095-22939), decil 10 (22940-3435314).	Ordinal
	2	Porcentaje de los ingresos del hogar en gastos de alimentación	No gasta, Menos de 21%, De 21% a 60%, De 61 a 100%, Gasto mayor a su ingreso	ordinal
	3	Porcentaje de ingresos del hogar en gastos en salud	No gasta, Menos de 21%, De 21% a 60%, De 61% a 100%, Gasto mayor a su ingreso	Ordinal
	4	Porcentaje de ingresos del hogar en gastos en transporte	No gasta, menos de 21%, De 21 a 100%, Gasto mayor a su ingreso	Ordinal
Características socioeconómicas	5	Categoría Ocupación Principal Jefe (a) Familia	Trabajador no remunerado o inactivo, Asalariado, Servidor doméstico, Cuenta propia, Patrono	Nominal múltiple
	6	Escolaridad jefe de familia	Mín = 1 (Ningún grado) y Máx =30 (Octavo año de universidad)	Ordinal
	7	Educación promedio de los perceptores	Mín =1 (Ningún grado o educación especial) y Máx= 22 (Octavo año de universidad o parauniversitaria)	Ordinal
Características de la vivienda	8	Hacinamiento	Sí, No	Nominal
	9	Estado de las paredes	Malo, regular, bueno	Ordinal
	10	Estado del techo	Malo, regular, bueno	Ordinal
	11	Estado del piso	Malo, regular, bueno	Ordinal
	12	Fuente de energía para cocinar	Electricidad o Gas, leña o carbón, ninguno (no cocina)	Sp nominal
	13	Tenencia de Refrigeradora	Sí, No	Nominal
	14	Tenencia de Lavadora	Sí, No	Nominal
	15	Tenencia de Horno de microondas	Sí, No	Nominal
	16	Tenencia de Ducha	Sí, No	Nominal
	17	Tenencia de agua caliente para toda la vivienda	Sí, No	Nominal
	18	Tenencia de teléfono residencial o celular	Ninguno, Un teléfono residencial o celular, Dos o más teléfonos residenciales o celulares	Ordinal
	19	Tenencia de televisor por cable	Sí, No	Nominal
	20	Tenencia de Internet	Sí, No	Nominal
	21	Tenencia de Cámara de video	Sí, No	Nominal
	22	Tenencia de equipo de sonido	Sí, No	Nominal
	23	Cantidad de televisores a color	Ninguno, Un televisor a color, Dos o más televisores a color	Ordinal
	24	Cantidad de computadoras	Ninguna, Una computadora, Dos o más computadoras	Ordinal
	25	Cantidad de vehículos exclusivos para Hogar	Ninguno, Un vehículo, Dos o más vehículos	Ordinal
	26	Número de baños	Mín = 0 y Máx = 7	Numérica
	Ingreso corriente neto per cápita			

Nota: Todas las cuantificaciones asignadas a cada una de las categorías expresan a menor puntuación menor bienestar.

CUADRO 2  
CORRELACIONES\* DE LAS VARIABLES TRANSFORMADAS

Dimensión	Variable	Ingreso corriente neto per cápita sin valor locativo
Capacidad económica	Proporción de ingresos en gastos en transporte	-0,18
	Proporción de ingresos en gastos en salud	-0,31
	Proporción de ingresos en gastos en alimentos	0,47
Características socioeconómicas	Ocupación Principal Jefe de Familia	0,25
	Escolaridad Jefe Familia	0,61
	Escolaridad perceptores diferente Jefe Familia	0,53
Características de la vivienda	Hacinamiento	-0,31
	Estado de las paredes	0,38
	Estado del techo	0,31
	Estado del piso	0,38
	Fuente de energía para cocinar	0,30
	Refrigeradora	0,21
	Lavadora	0,20
	Microondas	0,45
	Ducha	0,40
	Agua caliente para toda la vivienda	0,33
	Número de Teléfonos fijos o celulares	0,56
	Cable	0,46
	Internet	0,41
	Cámara video	0,26
	Equipo sonido	0,25
Número de televisores a color	0,39	
Número de computadoras	0,47	
Número de vehículos exclusivos para el hogar	0,45	
Número de baños	0,43	

\*Significativas al 0.01

CUADRO 3  
INDICADORES DE LA VIVIENDA Y HOGAR POR DECIL DE INGRESO. (CIFRAS RELATIVAS)

Indicadores	Decil de ingreso per cápita del hogar <sup>1</sup>										
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL DE HOGARES	1.152.588	115.437	115.438	115.043	115.280	115.264	115.311	115.133	115.319	115.148	115.215
Porcentaje de ingresos en gastos en transporte											
No gasta	25,5	45,8	31,8	30,7	24,6	27,1	22,3	23,3	19,7	17,9	12,2
Menos de 21%	61,4	40,3	55,6	58,5	62,8	62,9	65,6	62,3	69,8	69,2	67,2
De 21% a 100%	12,7	13,6	11,6	9,9	12,3	9,8	12,1	14,1	10,3	12,6	20,3
Gasto mayor a su ingreso	0,4	0,3	0,9	0,9	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3
Porcentaje de ingresos en gastos en salud											
No gasta	36,5	62,4	52,3	47,1	44,8	34,8	34,0	34,4	29,4	16,6	9,0
Menos de 21%	61,2	34,0	47,0	51,4	53,6	62,8	63,9	62,7	69,4	79,7	88,0
De 21% a 60%	2,2	3,6	0,7	1,3	1,6	2,4	2,0	3,0	1,2	3,5	2,9
De 61% a 100%	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
Gasto mayor a su ingreso	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Porcentaje de los ingresos en gastos de alimentación											
No gasta	2,9	3,4	2,0	1,9	1,8	2,7	1,9	2,9	3,6	3,4	5,7
Menos de 21%	52,8	17,8	31,1	36,0	37,5	53,2	54,2	61,9	66,6	80,4	89,4
De 21% a 60%	36,0	41,9	49,6	53,3	52,9	39,4	40,6	33,4	28,7	15,6	4,9
De 61% a 100%	5,6	20,0	10,5	8,0	6,0	4,8	2,9	1,8	1,2	0,6	0,0
Gasto mayor a su ingreso	2,7	16,9	6,8	0,8	1,8	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Categoría Ocupación Principal Jefe (a) Familia											
Trabajador no remunerado o inactivo	21,5	36,7	28,4	23,6	21,5	19,8	16,9	17,0	14,8	21,1	14,9
Asalariado	54,1	35,4	50,7	53,5	55,3	55,5	64,0	59,3	63,0	53,2	51,6
Servidor doméstico	4,4	5,4	5,5	4,6	5,5	8,0	3,2	5,2	5,5	0,9	0,0
Cuenta propia	15,1	22,0	14,7	16,7	14,6	14,0	12,9	13,9	11,1	15,0	16,4
Patrono	4,9	0,5	0,7	1,6	3,1	2,8	3,1	4,7	5,7	9,8	17,1
Escolaridad Jefe (a) familia promedio											
Segundo año secundaria académica o menos	4,1	4,4	2,7	6,4	4,1	3,5	6,8	4,2	4,5	2,7	1,3
Educación promedio de los perceptores											
Sexto año de primaria o menos	13,4	10,0	12,5	13,6	14,5	18,2	17,2	19,6	12,2	8,9	6,0
Hacinamiento											

continúa...

*Continuación Cuadro 3*

Indicadores	Decil de ingreso per cápita del hogar <sup>1</sup>										
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sí	66,7	43,6	47,7	54,4	58,1	65,4	70,0	76,8	73,9	87,0	90,4
No	33,3	56,4	52,3	45,6	41,9	34,6	30,0	23,2	26,1	13,0	9,6
Estado de las paredes											
Malo	14,9	34,4	26,0	18,3	19,6	20,7	12,4	9,6	4,2	2,3	1,3
Regular	35,2	40,8	45,1	39,2	39,9	38,8	39,6	38,2	34,1	20,2	16,0
Bueno	49,8	24,7	28,9	42,2	40,3	40,4	47,9	51,9	61,6	77,2	82,6
Estado del techo											
Malo	15,4	33,0	25,9	15,8	19,9	21,2	14,6	12,0	4,8	2,6	4,5
Regular	31,3	35,4	34,9	41,2	32,6	32,4	33,6	32,2	30,1	23,6	16,6
Bueno	53,3	31,6	39,2	43,0	47,5	46,4	51,8	55,8	65,1	73,8	78,9
Estado del piso											
Malo	14,7	36,8	26,1	14,8	20,9	17,9	12,5	11,0	3,6	1,6	1,7
Regular	30,1	36,5	40,1	38,7	31,6	35,7	32,0	28,8	25,7	19,1	13,1
Bueno	55,2	26,7	33,9	46,5	47,5	46,3	55,6	60,2	70,7	79,3	85,2
Fuente de energía para cocinar											
Electricidad, Gas	89,0	56,1	81,1	87,1	91,1	93,5	95,1	92,8	96,8	98,1	98,8
Leña o carbón	9,9	41,8	18,1	11,9	8,2	5,8	4,1	5,6	2,0	1,0	0,2
Ninguno (no cocina)	1,1	2,1	0,8	1,0	0,7	0,7	0,9	1,6	1,2	0,9	1,0
Tenencia de Refrigeradora											
Sí	89,8	70,1	82,0	89,7	91,1	91,6	93,9	93,0	92,8	96,6	97,5
No	10,2	29,9	18,0	10,3	8,9	8,4	6,1	7,0	7,2	3,4	2,5
Tenencia de Lavadora											
Sí	86,2	63,8	76,8	86,6	86,6	89,1	91,1	90,1	90,5	93,8	93,2
No	13,8	36,2	23,2	13,4	13,4	10,9	8,9	9,9	9,5	6,2	6,8
Tenencia de Horno de microondas											
Sí	51,0	12,1	23,1	35,5	41,1	46,2	58,3	53,0	73,0	80,1	87,2
No	49,0	87,9	76,9	64,5	58,9	53,8	41,7	47,0	27,0	19,9	12,8
Tenencia de Ducha											
Sí	42,5	10,5	18,6	29,0	35,4	37,3	42,5	44,0	60,4	72,3	74,8
No	57,5	89,5	81,4	71,0	64,6	62,7	57,5	56,0	39,6	27,7	25,2

*continúa...*

Continuación Cuadro 3

Indicadores	Decil de ingreso per cápita del hogar <sup>1</sup>										
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tenencia de agua caliente para toda la vivienda											
Si	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,7	2,1	8,3	23,9
No	96,4	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,2	99,3	97,9	91,7	76,1
Tenencia de teléfono residencial o celular											
Ninguno	28,6	70,5	50,6	36,3	34,7	31,8	18,5	22,6	12,7	6,5	1,8
Un teléfono residencial o celular	37,0	27,0	42,2	51,7	48,8	42,0	45,6	40,3	33,6	23,5	15,8
Dos o más teléfonos residenciales o celulares	34,4	2,5	7,2	12,0	16,5	26,2	35,9	37,1	53,8	70,0	82,5
Tenencia de Cámara de video											
Si	4,2	0,3	0,3	0,0	0,0	2,2	2,3	4,1	5,6	6,9	20,5
No	95,8	99,7	99,7	100,0	100,0	97,8	97,7	95,9	94,4	93,1	79,5
Tenencia de televisor por cable											
Si	18,2	0,9	2,8	7,4	6,6	8,7	13,3	17,2	20,9	41,6	63,0
No	81,8	99,1	97,2	92,6	93,4	91,3	86,7	82,8	79,1	58,4	37,0
Tenencia de Internet											
Si	7,5	0,0	0,3	1,3	1,3	1,4	1,1	4,4	6,5	16,3	42,4
No	92,5	100,0	99,7	98,7	98,7	98,6	98,9	95,6	93,5	83,7	57,6
Tenencia de equipo de sonido											
Si	53,5	21,7	40,9	49,5	54,3	53,0	57,3	58,1	57,4	68,6	74,7
No	46,5	78,3	59,1	50,5	45,7	47,0	42,7	41,9	42,6	31,4	25,3
Cantidad de televisores a color											
Ninguno	9,4	31,8	11,4	10,9	8,1	7,8	6,8	5,4	5,4	3,5	3,0
Un televisor a color	57,2	63,6	77,7	70,0	69,9	59,3	53,4	58,3	46,8	37,4	35,8
Dos o más televisores a color	33,3	4,6	10,9	19,1	22,0	32,9	39,8	36,2	47,8	59,1	61,2
Cantidad de computadoras											
Ninguna	76,8	99,3	96,0	92,4	88,5	84,9	77,8	77,5	64,0	54,0	33,4
Una computadora	21,0	0,7	4,0	7,3	11,5	14,3	22,2	21,2	34,1	42,0	53,2
Dos o más computadoras	2,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,8	0,0	1,3	1,9	4,1	13,4
Cantidad de vehículos exclusivos para Hogar											
Ninguno	71	93	91	84	82	82	71	70	61	50	27
Un vehículo	23	7	9	14	17	16	23	27	34	39	45
Dos o más vehículos	6	1	0	1	1	2	6	2	5	11	27
# baños											
1	82,2	95,6	95,3	94,7	94,3	90,5	84,9	85,7	77,7	62,4	42,5
2	13,8	4,4	4,5	4,8	5,7	8,0	14,6	12,4	19,2	30,3	32,9

continúa...

## Continuación Cuadro 3

Indicadores	Decil de ingreso per cápita del hogar <sup>1</sup>										
	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2,8	0,0	0,2	0,4	0,0	1,5	0,2	1,9	2,8	5,5	15,1
4	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,3	1,3	5,4
5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,8
6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Región											
Región Central	63,5	32,9	49,9	57,4	68,1	65,9	66,7	63,9	74,4	73,1	82,5
Región Chorotega	8,7	20,9	12,4	8,3	6,2	6,7	5,9	8,9	6,1	6,4	4,7
Región Pacífico Central	6,1	7,9	6,0	7,2	7,5	4,9	6,7	6,0	5,6	5,9	3,4
Región Brunca	7,0	16,2	11,0	9,2	3,7	8,1	4,1	6,0	4,0	3,8	3,9
Región Huetar Atlántica	9,2	16,1	13,0	9,6	7,8	9,2	9,8	10,9	7,0	5,9	2,6
Región Huetar Norte	5,6	6,0	7,8	8,3	6,7	5,2	6,7	4,3	2,9	4,8	2,9
Zona											
urbano	62,1	33,2	38,9	52,5	56,4	63,0	68,7	67,4	76,4	80,0	84,4
rural	37,9	66,8	61,1	47,5	43,6	37,0	31,3	32,6	23,6	20,0	15,6

Nota 1: Los límites de los deciles son: decil 1 (1185-18737), decil 2 (18738-28182), decil 3 (28183-37574), decil 4 (37575-48833), decil 5 (48834-60726), decil 6 (60727-75100), decil 7 (75101-99710), decil 8 (99711-136094), decil 9 (136095-22939), decil 10 (22940-3435314).

Fuente: Encuesta de Ingresos y Gastos. 2004-2005



CUADRO 4  
 ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES: CUANTIFICACIONES PARA CADA CATEGORÍA DE LAS VARIABLES

Dimensión	Variable	Categoría y cuantificación	Decil												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Capacidad económica	Ingreso corriente neto per capita sin valor locativo	Categorías Cuantificación	-1,499	-1,000	-0,617	-0,503	-0,311	0,016	0,0890,553	1,181	2,076				
	Proporción de ingresos del hogar en gastos en transporte	Categorías Cuantificación	No gasta 1,630	< 21% -0,389	21% - 100% -1,303	Gasto mayor a su ingreso -1,920									
	Proporción de ingresos del hogar en gastos en salud	Categorías Cuantificación	No gasta 1,318	< 21% -0,748	21% - 60% -0,748	61% - 100% -3,176	Gasto mayor a su ingreso -5,802								
	Proporción de ingresos del hogar en gastos en alimentos	Categorías Cuantificación	No gasta 0,827	< 21% 0,827	21% - 60% -0,795	61% - 100% -1,928	Gasto mayor a su ingreso -2,623								
Características de la vivienda	Hacinamiento(a)	Categorías Cuantificación	Sí -0,702	No 1,421											
	Estado de las paredes	Categorías Cuantificación	Malo -1,636	Regular -0,657	Bueno 0,949										
	Estado del techo	Categorías Cuantificación	Malo -1,667	Regular -0,698	Bueno 0,887										
	Estado del piso	Categorías Cuantificación	Malo -1,691	Regular -0,757	Bueno 0,859										
	Energía cocinar(a)	Categorías Cuantificación	Ninguno -2,452	Leña o carbón -2,895	Gas o electricidad 0,347										
	Refrigeradora(a)	Categorías Cuantificación	No -2,973	Sí 0,333											
	Lavadora	Categorías Cuantificación	No -2,498	Sí 0,397											
	Microondas(a)	Categorías Cuantificación	No -1,022	Sí 0,979											
	Ducha(a)	Categorías Cuantificación	No -0,862	Sí 1,161											

continúa...

Dimensión	Variable	Categorías		Sí				
		Quantificación	No	Sí				
Características de la vivienda	Agua caliente(a) para toda la vivienda	Quantificación	-0,197	5,167				
	Número de teléfono(s) fijos o celulares	Categorías	Ninguno	Un teléfono residencial o celular	Dos o más teléfonos residenciales o celulares			
		Quantificación	-1,232	-0,225	1,262			
	Cable(a)	Categorías	No	Sí				
		Quantificación	-0,475	2,116				
	Internet(a)	Categorías	No	Sí				
		Quantificación	-0,287	3,508				
	Cámara video(a)	Categorías	No	Sí				
		Quantificación	-0,214	4,766				
	Equipo sonido(a)	Categorías	No	Sí				
		Quantificación	-1,077	0,928				
	Número de televisores a color	Categorías	Ninguno	Un televisor a color	Dos o más televisores a color			
		Quantificación	-1,786	-0,473	1,309			
	Número de computadoras	Categorías	Ninguno	Un televisor a color	Dos o más televisores a color			
	Quantificación	-0,540	1,636	3,141				
Número de vehículos exclusivos para el hogar	Categorías	Ninguno	Un vehículo exclusivo del hogar	Dos o más vehículos exclusivos del hogar				
	Quantificación	-0,590	1,098	2,911				
Número de baños	Categorías	1	2	3	4	5	6	7
	Quantificación	-0,377	1,327	3,032	4,737	6,442	8,147	9,852

continúa...

Continuación Cuadro 4

Características socioeconómicas			
Ocupación Principal Jefe de Familia		Escolaridad Jefe de Familia	
Categorías	Cuantificación	Categorías	Cuantificación
No remunerado o Inactivos	-0,214	Ningún grado	-1,292
Asalariado	0,042	1º	-1,118
Servidor doméstico	-0,538	2º	-0,993
Cuenta propia	-0,054	3º	-0,927
Patrono	1,095	4º	-0,927
		5º	-0,927
		6º	-0,387
		7º	-0,166
		8º	-0,166
		9º	0,181
		10º	0,181
		11º	0,689
		7º	0,689
		8º	0,689
		9º	0,689
		10º	0,689
		11º	0,689
		12º	0,853
		1º	0,853
		2º	0,960
		3º	0,960
		4º	0,960
		1º	0,960
		2º	1,081
		3º	1,285
		4º	1,470
		5º	1,856
		6º	2,417
		7º	2,681
		8º Ignorado	2,953
		Ningún grado	-1,464
		Kinder	-1,464
		1º	-1,008
		2º	-0,961
		3º	-0,688
		4º	-0,315
		5º	-0,149
		6º	-0,149
		1º	0,536
		2º	0,920
		3º	1,142
		4º	1,216
		4º	1,216
		6º	2,118
		1º	2,458
		2º	2,649
		3º	2,649
		4º	2,649
		5º	3,005
		6º	3,005
		7º	3,005
		8º	3,983

CUADRO 5  
 ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES: CARGAS DEL COMPONENTE

Dimensión	Variable	Cargas
Capacidad económica	Proporción de ingresos del hogar en gastos en transporte	-0,30
	Proporción de ingresos del hogar en gastos en salud	-0,41
	Proporción de ingresos del hogar en gastos en alimentos	0,42
	Ingreso corriente neto per cápita sin valor locativo	0,78
Características socioeconómicas	Ocupación Principal Jefe de Familia	
	Escolaridad Jefe Familia	0,71
	Escolaridad perceptores diferente Jefe Familia	0,58
Características de la vivienda	Hacinamiento	-0,32
	Estado de las paredes	0,58
	Estado del techo	0,50
	Estado del piso	0,59
	Fuente de energía para cocinar	0,40
	Refrigeradora	0,41
	Lavadora	0,43
	Microondas	0,65
	Ducha	0,57
	Agua caliente para toda la vivienda	0,42
	Número de Teléfonos fijos o celulares	0,76
	Cable	0,58
	Internet	0,55
	Cámara video	0,36
	Equipo sonido	0,43
	Número de televisores a color	0,64
Número de computadoras	0,67	
Número de vehículos exclusivos para el hogar	0,60	
Número de baños	0,58	

CUADRO 6  
 ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES: ESTADÍSTICOS DE LAS AGRUPACIONES DE LOS HOGARES INICIALES

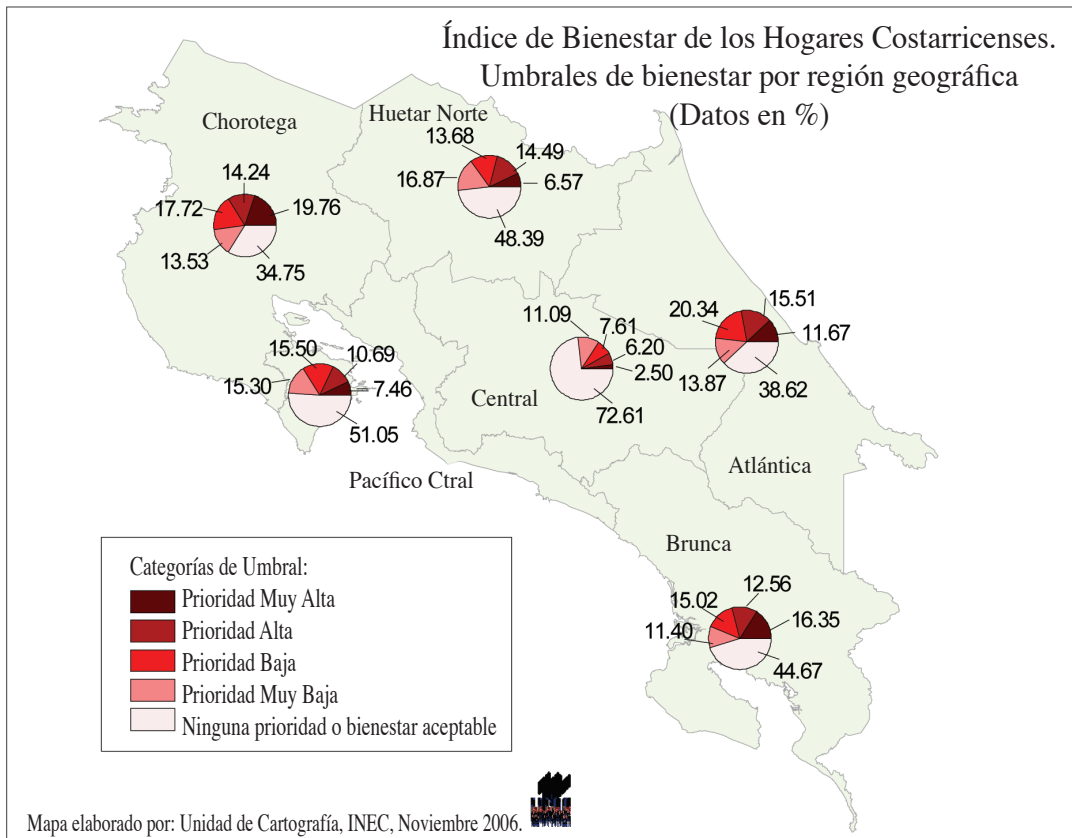
Grupo	Mínimo	Máximo	Media	Total	Relativo	% acumulado
1	0	14,7	9,7	86.148	7,5	7,5
2	14,9	23,4	19,8	162.121	14,1	21,5
3	23,6	30,4	27,1	194.487	16,9	38,4
4	30,6	37,3	33,8	198.589	17,2	55,6
5	37,4	44,8	40,8	166.261	14,4	70,1
6	45,0	52,8	48,7	140.346	12,2	82,2
7	53,0	61,2	56,8	97.029	8,4	90,7
8	61,4	70,9	65,7	57.676	5,0	95,7
9	71,1	82,2	76,2	36.613	3,2	98,8
10	82,4	100,0	88,2	13.318	1,2	100,0
Total	-	-	-	-	100,0	-

CUADRO 7  
 ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES SEGÚN UMBRALES Y GRADOS DE PRIORIDAD

Grado de prioridad	Límite inferior	Límite superior	Total	Relativo	% acumulado
Muy alta	0,0	13,3	73.030	6,34	6,34
Alta	13,5	20,3	102.921	8,93	15,27
Baja	20,5	25,5	126.705	10,99	26,26
Muy baja o vulnerable	25,6	30,4	140.100	12,16	38,41
Ninguna o bienestar aceptable	30,6	100,0	709.832	61,59	100,00
Total	-	-	1.152.588	100,00	-

CUADRO 8  
 ÍNDICE DE BIENESTAR DE LOS HOGARES COSTARRICENSES: DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES SEGÚN GRADOS DE PRIORIDAD Y ZONA

Grados de prioridad	Zona		Total
	Urbano	Rural	
Muy alta	18.213	54.817	73.030
Alta	41.758	61.163	102.921
Baja	54.242	72.463	126.705
Muy baja o vulnerable	72.275	67.825	140.100
Ninguna prioridad o bienestar aceptable	529.153	180.679	709.832
Total	715.641	436.947	1.152.588



**GRÁFICO 1**  
GASTOS EN ALIMENTACIÓN SUPERIORES AL INGRESO SEGÚN UMBRALES PRIORITARIOS DEL IBEH Y POBREZA EXTREMA 2004

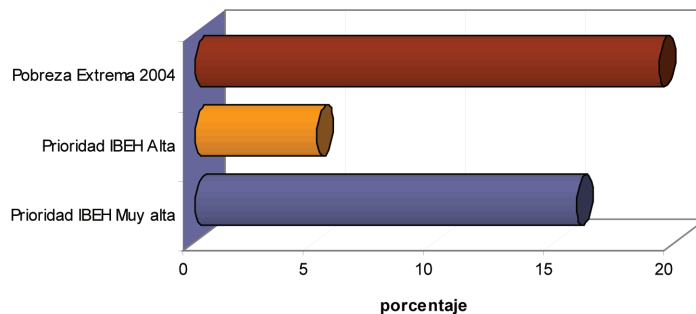


GRÁFICO 2  
EQUIPAMIENTO DEL HOGAR SEGÚN UMBRALES DE PRIORIDAD DEL IBEH Y POBREZA EXTREMA 2004

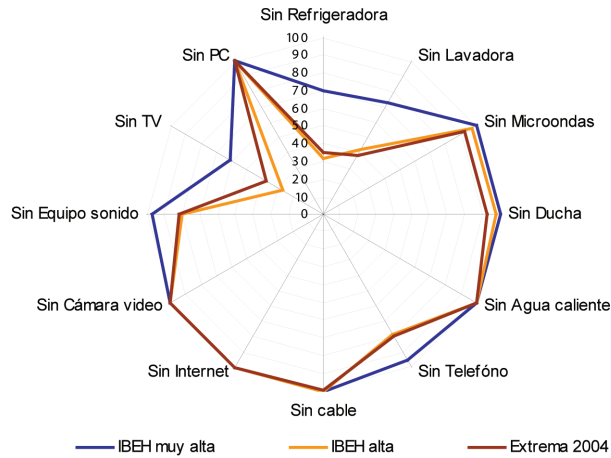


GRÁFICO 3  
EQUIPAMIENTO DEL HOGAR SEGÚN UMBRALES DE PRIORIDAD DEL IBEH Y LÍNEA DE POBREZA 2004

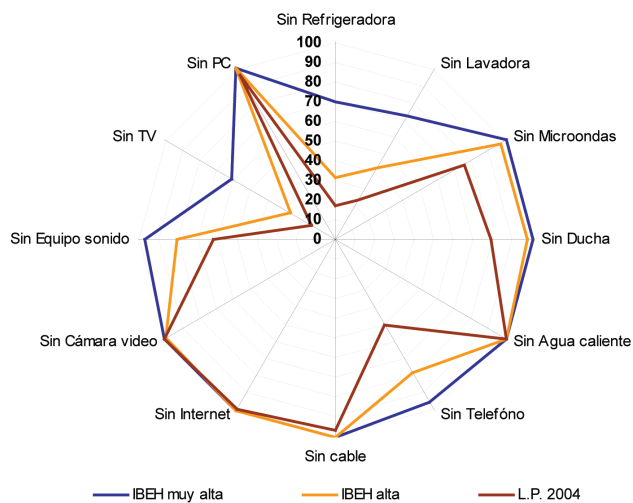


GRÁFICO 4  
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA SEGÚN UMBRALES DE PRIORIDAD DEL IBEH Y POBREZA  
EXTREMA 2004





## FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES CATEGÓRICOS CON ESCALAMIENTO ÓPTIMO

El procedimiento alterna el análisis de componentes principales clásicas (variables numéricas) con el escalamiento óptimo (*optimal scaling*). El escalamiento óptimo asigna un valor numérico a las categorías de las variables cualitativas de tal forma que provea un modelo de componentes (fijas) que maximiza la varianza total acumulada.

Genera valoraciones para cada componente, variable y categoría de respuesta. Las ponderaciones de los factores son aquellas que maximizan la proporción de la varianza explicada por la primera componente principal. Las componentes principales permiten reducir la dimensión de los datos preservando el máximo de información posible. De esta manera se puede reducir un sistema de  $p$  dimensiones a un sistema de dimensiones bajas (1 ó 2) a través de la generación de nuevas variables componentes, resultantes de la combinación lineal (sumas ponderadas) entre las variables originales. El modelo tiene la forma:

$$X_{ij} = g_{ij}P_{ij} + g_{i2} + P_{2j} + \dots + g_{ik}P_{ik} + e_{ij}$$

donde,

$i$ : 1, ...,  $n$  hogares

$j$ : 1, ...,  $m$  variables

$x_{ij}$ : valor del  $i$ -ésimo hogar sobre la  $j$ -ésima variable

$p_{kj}$ : ponderación de la  $j$ -ésima variable sobre la  $k$ -ésima componente ( $k=1, \dots, c$ ) siendo  $c$  el número de componentes principales

$g_{ik}$ : componentes principales

Cuando el número de componentes principales es igual al número de variables (puede ser menor) se tiene un modelo de componentes completo y, en este caso,  $e_{ij}$  es igual a cero. En otro caso se llama modelo de componentes truncado y el error es la suma ponderada de las componentes principales no consideradas en el análisis. La anterior función se puede escribir en forma matricial,

$$X_{n \times m} = G_{n \times c} P'_{c \times m} + E_{n \times m}$$

El análisis de componentes principales clásico es un método del análisis multivariante que nos permite reducir un sistema  $p$ -dimensional a un sistema de bajas dimensiones (1 o 2, usualmente) por medio de combinaciones lineales de transformaciones de las variables originales. Las ponderaciones de dichas combinaciones lineales tienen la restricción de que la suma de esas ponderaciones al cuadrado den 1 (vector propio normalizado). Este análisis postula que una matriz  $Z$  de orden  $n \times m$  con  $m$  observaciones y  $n$  variables, tiene una estructura de la forma

$$\hat{Z} = XF' \quad (1)$$

donde es una matriz de orden  $m \times r$  que contiene los  $m$  valores de las primeras  $r$  componentes principales, y es una matriz de orden  $F$  de ponderaciones (saturaciones) de las  $n$  variables sobre las  $r$  componentes. Para propósitos de identificación es convencional restringir:  $XYF$  tales que  $X'X/m = I$  y  $F'F = D$ . Además,  $Z$  tiene sus columnas estandarizadas. El procedimiento de análisis de componentes principales determina  $X$  y  $F$  tales que:

$$\theta = \text{tr}(Z^* - \hat{Z})'(Z - \hat{Z}) \quad (2)$$

sea minimizada para un número predeterminado de componentes. En presencia de variables ordinales o nominales el criterio de optimización se generaliza a  $\theta^* = \text{tr}(Z^* - Z)'(Z^* - Z)$  (3)

donde  $Z^*$  es una matriz de orden  $m \times n$  de observaciones óptimamente cuantificadas. Utilizamos la convención de escalamiento referente a que  $Z^*$  tiene sus columnas centradas y normalizadas, es decir,

$$Z^* I_m = O_n \quad \text{y} \quad \text{diag} \left[ \frac{1}{m} Z^* Z^* \right] = I_n \quad (4)$$

donde  $I_m$  y  $O_n$  son vectores de unos y ceros, respectivamente. El procedimiento optimiza  $\theta^*$  definida en (3) bajo la restricción de normalización sobre  $Z^*$  citada en (4).

El procedimiento CATPCA consiste de los siguientes pasos:

**INICIALIZACIÓN.** Los datos observados  $Z$  son utilizados para la inicialización de  $Z^*$ ; Es

decir, para el caso de variables nominales, se asignan valores numéricos a priori. Entonces, se estandariza  $Z^*=Z$  de acuerdo a (4).

**ESTIMACIÓN DEL MODELO.** Considere la descomposición de Eckart-Young para  $Z^*$ , esto es,  $PD^{1/2}Q'$ . Se sabe que  $X$  y  $F$  están dadas por  $X = P_r y F = Q_r D_r^{1/2}$  donde  $P_r$  es una parte de la matriz  $P$  que contiene los  $r$  vectores propios normalizados de  $Z^*Z^{*\prime}$  correspondientes a los  $r$  mayores valores propios.  $Q_r$  es una submatriz de  $Q$  que tiene los  $r$  vectores propios normalizados de  $Z^*Z^*$  correspondientes a los  $r$  valores mayores propios y  $D_r$  la matriz diagonal con los  $r$  valores mayores propios, en su diagonal. Se asume que los  $r+1$  valores mayores propios son todos distintos.

**FINALIZACIÓN:** Se evalúa  $\theta^*$  y si la mejora en el ajuste de la iteración anterior respecto a la presente iteración es despreciable, entonces se termina el proceso.

**ESTIMACIÓN DE LOS DATOS O CUANTIFICACIÓN ÓPTIMA:** A partir de  $X$  y  $F$  se calcula  $\hat{Z}$  mediante  $Z_i^*$  y  $\hat{Z}_i$ . Entonces se obtiene la matriz de datos óptimamente cuantificados  $Z^*$  los cuales dan el mismo  $\theta^*$  para  $\hat{Z}$  fijo, respetando las restricciones de medida de cada

variable. La cuantificación óptima de los datos puede ser desarrollada para cada variable separada e independientemente, puesto que  $\theta^*$  es separable con respecto a la cuantificación óptima de los datos para cada variable. Esto es, podemos describir (3) como una suma de problemas independientes, una para cada variable

$$\theta^* = \sum_{i=1}^n (Z_i^* - \hat{Z}_i)' (Z_i^* - \hat{Z}_i) = \sum_{i=1}^n \theta_i^* \quad (5)$$

Donde  $Z_i^*$  y  $\hat{Z}_i$  son los  $i$ -ésimos vectores columna de  $Z^*$  y  $\hat{Z}$  respectivamente. (Una función de pérdida mínimo cuadrática se dice separable con respecto a ciertos subconjuntos de parámetros cuando se puede descomponer en una suma de componentes cada una de las cuales es una función únicamente del subconjunto parámetro). Note que (5) es una función que depende solamente de  $Z_i^*$ . Puede obtenerse minimizando cada  $\theta_i^*$  separadamente con respecto a cada  $Z_i^*$ ,  $i=1, \dots, n$ . Cada  $Z_i^*$  puede ser obtenido por los métodos que permitan distintos niveles de medida para cada variable como nominal, ordinal, numérica con procesos continuos o discretos. Estos métodos minimizan  $\theta_i^*$  para cualquier tipo de características de medida. Los datos óptimamente cuantificados son normalizados antes de volver al paso 2. Los pasos 2 a 4 son iterados hasta obtener la convergencia, la cual está asegurada.