

INSTRUMENTO ESTANDARIZADO DE IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIARIOS PARA PROGRAMAS SOCIALES

Mayo, 2004

Preparado por:

Miguel Madueño, M.Sc.
Abt Associates Inc.

Javier Linares, B.A.
Abt Associates Inc.

Alessandra Zurita, B.A.
Abt Associates Inc.



Partners for Health Reform*plus*

Abt Associates Inc. ■ 4800 Montgomery Lane, Suite 600
Bethesda, Maryland 20814 ■ Tel: 301/913-0500 ■ Fax: 301/652-3916

In collaboration with:

Development Associates, Inc. ■ Emory University Rollins School of Public Health ■ Philoxenia International Travel, Inc. ■ Program for Appropriate Training in Health ■ SAG Corporation ■ Social Sectors development Strategies, Inc. ■ Training Resource Group ■ Tulane University School of Public Health and Tropical Medicine ■ University Research Co., LLC.

Funded by:
U.S. Agency for International Development

Order No. TE



Mission

Partners for Health Reformplus is USAID's flagship project for health policy and health system strengthening in developing and transitional countries. The five-year project (2000-2005) builds on the predecessor Partnerships for Health Reform Project, continuing PHR's focus on health policy, financing, and organization, with new emphasis on community participation, infectious disease surveillance, and information systems that support the management and delivery of appropriate health services. PHRplus will focus on the following results:

- ▲ *Implementation of appropriate health system reform.*
- ▲ *Generation of new financing for health care, as well as more effective use of existing funds.*
- ▲ *Design and implementation of health information systems for disease surveillance.*
- ▲ *Delivery of quality services by health workers.*
- ▲ *Availability and appropriate use of health commodities.*

May, 2004

Recommended Citation

Madueño, Miguel, Javier Linares & Alessandra Zurita. Mayo, 2004. *Instrumento estandarizado de indentificación de beneficiarios para programas sociales*. Bethesda, MD: The Partners for Health Reformplus Project, Abt Associates Inc.

For additional copies of this report, contact the PHRplus Resource Center at PHR-InfoCenter@abtassoc.com or visit our website at www.phrproject.com.

Contract/Project No.: HRN-C-00-00-00019-00

Submitted to: USAID/Lima

and: Karen Cavanaugh, CTO
Policy and Sector Reform Division
Office of Health and Nutrition
Center for Population, Health and Nutrition
Bureau for Global Programs, Field Support and Research
United States Agency for International Development

The opinions stated in this document are solely those of the authors and do not necessarily reflect the views of USAID.

INSTRUMENTO ESTANDARIZADO DE IDENTIFICACIÓN DE BENEFICIARIOS PARA PROGRAMAS SOCIALES

Índice

Introducción

- 1 Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH) como criterio de priorización
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.1.1 Enfoque acotado: Francke (1,998) y GRADE (1,998)
 - 1.1.2 Enfoque no acotado: Madueño (2,002)
 - 1.2 Composición del índice: definición de la ficha socioeconómica
 - 1.2.1 Variables demográficas y de capital humano
 - 1.2.2 Características de la vivienda
 - 1.2.3 Tenencia de activos
 - 1.2.4 Ubicación geográfica
 - 1.3 Análisis de resultados
 - 1.4 Metodología de medición: definición de puntajes
 - 1.5 Evaluación del índice

- 2 Estratificación de grupos poblacionales según conglomerados: definición de criterios elegibilidad para asignación de subsidios
 - 2.1 Metodología
 - 2.2 Resultados

Consideraciones Finales

Anexo A: Puntajes por categorías y variables

Anexo B: Puntajes totales

Anexo C: Umbrales

Anexo D: Análisis de varianza

Anexo E: Pruebas de rangos múltiples

Anexo F: Bibliografía

Introducción

La lucha contra la pobreza es un eje de acción prioritario para el Estado Peruano. Para ello viene apoyando en la ejecución de diversos programas sociales —en las áreas de salud, empleo, nutrición, infraestructura, entre otras— orientados a atender las necesidades básicas de la población con menores recursos. Dada la magnitud de la pobreza en el Perú, y considerando las restricciones presupuestarias que enfrenta el sector público, se requiere que los recursos destinados a financiar el gasto social sean administrados con criterios de equidad y eficiencia; es decir, tratando de maximizar la cobertura de la población objetivo que se desea atender y de minimizar las desviaciones de recursos fuera de este ámbito. Así, focalizar el gasto social, en otras palabras priorizar la asignación de los subsidios públicos, constituye una política de amplio alcance para reducir los problemas de sub cobertura y de filtración presentes actualmente en los programas sociales.

En el Cuadro 1 se puede observar de manera específica que un porcentaje significativo de los recursos que administra el Seguro de Salud Integral (SIS) se orientan a financiar las atenciones de la población con mejores condiciones económicas, registrando una tasa de filtración equivalente al 32% del total de la atenciones financiadas por esta institución en el ámbito urbano (24% a nivel nacional). Adicionalmente, se aprecia que el SIS deja de financiar un porcentaje significativo de las atenciones que realiza la población objetivo en situación de pobreza, con lo cual, la tasa de subcobertura alcanza un total de 29% y 24% en las áreas urbanas y al nivel nacional, respectivamente.

En este contexto, la aplicación de una política de focalización individual constituye un mecanismo eficiente que coadyuvaría a mejorar la asignación de los recursos en beneficio de la población más necesitada¹. Ello es así, debido a que una adecuada priorización de los subsidios permitirá liberar recursos, que actualmente se destinan a financiar a la población de mayores recursos, para orientarlas a cubrir las necesidades básicas de los hogares pobres². En el caso específico del SIS, los resultados presentados en el cuadro 1 muestran que la

¹ En este sentido, la focalización es una herramienta que promueve sólo una dimensión de la equidad por medio de la reducción de la barreras económicas -aquellas generadas por la incapacidad de pago- existentes en la adquisición de un bien o servicio definido socialmente como básico. Ello implica que aun una focalización familiar ideal no removerá todas las dimensiones de inequidad. Instrumentos de política tales como atención de poblaciones dispersas, la reasignación de fondos por tipo de servicios o áreas geográficas, etc. son más adecuados para reducir inequidades que surgen de limitaciones del lado de la oferta.

² En este contexto, la focalización familiar descansa fundamentalmente en la teoría de Rawls —ergo en el principio del “maxi-min”, dado que su objetivo es “elevar” el nivel de aquel en situación más desventajosa, independientemente de los resultados que se obtengan a nivel distribución global. Sin embargo, esta “elevación” de los más desfavorecidos también genera una disminución en las brechas de acceso.

aplicación de la focalización individual contribuiría a reducir en 56% el nivel de sub-cobertura actual.

No obstante los beneficios señalados, en términos de equidad y eficiencia, cabe señalar que la implementación de una política de focalización individual es compleja. Ello es debido, principalmente por:

- a. La existencia de factores de carácter político que inhiben cualquier cambio distributivo,
- b. La existencia de incentivos a evadir los alcances de la política de focalización por parte de la población potencialmente afectada, mediante la provisión de información falsa o la búsqueda del clientelaje político, o
- c. La falta de elementos por parte de la administración pública para identificar adecuadamente a los beneficiarios potenciales de los distintos programas sociales.

Cuadro 1
Errores de focalización: Seguro Integral de Salud

Indicadores de atención	Nacional	Urbano
A. Total de atenciones anuales recibidas por las población menor y gestante POBRES	16.162	7.120
B. Total de atenciones anuales recibidas por las población menor y gestante POBRES que NO fuera financiadas por el SIS (sub cobertura absoluta)	3.179	2.097
C. Total de atenciones anuales financiadas por el SIS	16.800	7.402
D. Total de atenciones anuales recibidas por las población menor y gestante NO POBRES y que fuera financiadas por el SIS (filtraciones absolutas)	4.069	2.378
E. <i>Tasa de subcobertura (B/A)</i>	20%	29%
F. <i>Tasa de filtración (D/C)</i>	24%	32%
G. Recursos desviados a financiar a población no objetivo (millones de US\$) ^{1/}	77.311	45.182
H. Recursos recuperados de aplicarse la focalización individual ^{2/}	57.983	33.887
I. Reducción de la subcobertura nacional por mejor asignación de recursos en miles de atenciones ^{3/}	3.052	1.784
J. <i>porcentaje de reducción de la subcobertura (I/B)</i>	56%	

1/ Valorización de las filtraciones a un costo medio de US\$ 19 por atención

2/ Se está asumiendo que la focalización individual es efectiva en reducir la filtración en un 75%

3/ Se esta asumiendo un costo medio de US\$ 19 por atención

Fuente: ENAHO, 2002

Respecto a este último problema, el proyecto PHR*plus* viene desarrollando un instrumental de focalización individual sobre la base del trabajo realizado por el Proyecto 2000. Dicho instrumental fue diseñado inicialmente para seleccionar a los beneficiarios potenciales de los programas de salud pública según su capacidad de pago. Sin embargo, dadas las características de este instrumento su uso puede hacerse extensivo a diversidad de programas sociales.

El instrumento de identificación de beneficiarios diseñado por el proyecto PHR*plus* se basa en un conjunto de indicadores relacionados o “variables proxy”. Ello implica que el nivel de capacidad de pago de un hogar —necesario para establecer su condición de elegibilidad para los programas sociales— se infiere a partir de un conjunto limitado de información pero con alto nivel predictivo del bienestar de los hogares (“*proxy mean test*”).

Las ventajas de esta metodología de focalización frente a otras —como la focalización por características o focalización individual basada en ingresos— se evidencian en que la primera enfrenta menores costos de recopilación de información y utiliza información de mejor calidad y de fácil verificación produciendo resultados más eficientes. Es por ello que el uso de los “*proxy mean test*” se está haciendo más extensivo en América Latina, resaltando los casos exitosos de Chile (CAS), Colombia (SISBEN), Costa Rica (SIPO) y Jamaica, entre otros.

El instrumento de selección de beneficiarios se halla compuesto esencialmente por tres elementos, los cuales se detallan a continuación:

1. **La Ficha socioeconómica y las variables relacionadas** o proxy de un indicador referencial de la capacidad de pago. Dichas variables deberán tener los siguientes atributos: (a) su número debe ser reducido para hacer operativo el instrumental; (b) deben ser de fácil verificación; y (c) deben tener un alto poder discriminatorio o de segmentación de la población. Así, por ejemplo, para el desarrollo del instrumental de focalización familiar en el sector salud, se seleccionaron variables agrupadas en cuatro dimensiones de análisis: (1) características socio-demográficas, (2) características de la vivienda, (3) tenencia de activos durables y (4) de locación. La información individual para cada uno de los indicadores seleccionados será recopilada directamente mediante entrevistas en los hogares y/o en las unidades ejecutoras de los programas sociales (establecimientos de salud y municipalidades), utilizándose para ello una ficha aplicable a los beneficiarios potenciales.
2. **Sistema de puntuaciones.** Está referido al conjunto de ponderaciones que se le asigna a cada indicador así como al puntaje que reciben las diferentes categorías al interior de cada variable (indicador). Dichas puntuaciones servirán para el cálculo de un puntaje total por

individuo que permita elaborar un ordenamiento de la población (ranking) según los valores obtenidos.

3. **Umbrales de selección.** Están referidos a los valores críticos de los puntajes totales explicitados en el punto anterior y que determinan la elegibilidad de los individuos para participar de los beneficios de los programas sociales.

El propósito de este documento es describir los aspectos metodológicos para la determinación de cada uno de los elementos que componen este instrumento de selección de beneficiarios. De igual manera, se presentará los resultados de la estimación de los puntajes totales que serán utilizados para la segmentación y estratificación de los hogares y que se resumen en un Indicador de Bienestar Económico de los Hogares o IBEH (“proxy” de la capacidad de pago). El algoritmo utilizado para la estimación del IBEH es similar al utilizado por el SISBEN colombiano y cuyos principales fundamentos serán descritos en la parte I del documento.

Esta estimación constituye una actualización del modelo diseñado por Madueño (2002), y cuya formulación tuvo como antecedentes los estudios desarrollados por Francke (1997) y por GRADE (1998). Esta actualización del modelo considera no sólo la utilización de información estadística más reciente (ENAHO 2002) sino también, el reajuste y adición de algunas variables. Cabe resaltar la robustez de los resultados obtenidos, puesto que los parámetros estimados no difieren significativamente respecto a los obtenidos por Madueño (2002) utilizando la ENNIV 200. El presente documento se halla organizado de la siguiente manera. En la primera parte se describe y sustenta los criterios para la priorización de los hogares en función del Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH). En la segunda sección, se propone una alternativa de estratificación de grupos poblacionales mediante la identificación de grupos estadísticamente heterogéneos entre sí.

Un aspecto que es importante resaltar es la intención del Seguro Integral de Salud (SIS) de utilizar el IBEH para estratificar a sus potenciales beneficiarios y así focalizar su ayuda. En este sentido, este organismo ya ha desarrollado elementos (ficha, manuales y software) que posibilitan la implementación de la metodología planteada. En este sentido, el proyecto Partners for Health Reform *plus* presenta este documento con la convicción de que contribuirá a alcanzar el objetivo de equidad establecido por el Estado.

1

Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH) como criterio de priorización

El Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH) se infiere a partir de un conjunto de información limitado pero con alto nivel predictivo de la capacidad de pago de los hogares. Esta sección tiene por objetivo explicar la racionalidad del IBEH, detallar el procedimiento utilizado para parametrizar el modelo subyacente, señalar los elementos utilizados que lo constituyen y evaluar la relevancia de su poder discriminatorio.

Cabe remarcar que el IBEH utiliza el mismo enfoque (no acotado) y técnicas similares (Mínimos Cuadrados Alternados y “Optimal Scaling”) que el modelo utilizado para el Índice de Condiciones de Vida (ICV) que es la esencia del SISBEN colombiano.

1.1 Antecedentes

En la evolución hacia la construcción del IBEH pueden distinguirse tres hitos: el estudio de Francke (1998), el de GRADE (1998) y el de Madueño (2002). Todos ellos han sido desarrollados adoptando métodos de focalización basada en información proxy.

1.1.1 Enfoque acotado: Francke (1,998) y GRADE (1,998)

Para determinar qué variables podrían estimar adecuadamente el gasto, el estudio de Francke regresionó varios modelos que consideraron el consumo per cápita anual del hogar como variable dependiente y un vector de características observables como independiente (geográficas, de la vivienda, demográficas, de tenencia de bienes durables y relativas al mercado laboral). En una extensión de esta investigación, GRADE se orientó a establecer criterios para una focalización de carácter directo o individual, utilizando la siguiente estrategia:

- a) Definición de cuatro módulos de variables explicativas (de ubicación y de características de la vivienda; demográficas; tenencia de activos; y del mercado laboral del jefe del hogar), recodificando las categorías de algunas variables de acuerdo con su precariedad.
- b) Estimación de las ponderaciones del indicador de bienestar aplicando la técnica de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y modelos probabilísticos (Probit).

- c) Cálculo para cada zona geográfica la estratificación de la población en tres segmentos: pobres extremos, pobres no extremos y no pobres.
- d) Priorización la minimización de los errores de subcobertura como criterio para seleccionar el conjunto óptimo de variables.

Las estimaciones de GRADE concluyeron en un modelo de diez (10) variables.

1.1.2 Enfoque no acotado: Madueño (2,002)

El modelo de GRADE presentó cinco debilidades: (a) ineficiencia en el uso de la información pues algunas variables transformaban en dicotómicas (precario y no precario); (b) pérdida de poder discriminatorio debido a su modelaje basado en gasto; (c) poca capacidad de discriminación de los hogares al interior del segmento pobre; (d) definición exógena de umbrales de pobreza; y (e) uso de técnicas no especializadas en la discriminación de poblaciones.

En este sentido, el estudio realizado por Madueño intentó corregir reducir los problemas señalados mediante los siguientes cambios: (a) utilización de “Optimal Scaling”, algoritmo que permite definir puntuaciones diferenciadas por categorías de variables y áreas geográficas; (b) uso de medida de bienestar no acotada; (c) segmentación para Lima Metropolitana, Resto Urbano y Rural debido a su perfil de pobreza diferenciado; (d) reducción de los dominios geográficos a tres (costa, sierra y selva); y (e) estratificación de la población utilizando el método de conglomerados (“clusters”).

Como resultado de estas mejoras, la calidad predictiva del modelo se amplió en varias dimensiones: (a) el número de variables que resultan significativas se elevó de 10 a 15; (b) la contribución de las variables al bienestar es diferenciada según áreas geográficas; (c) el modelo mostró una mejor aproximación a la magnitud y distribución de la pobreza en el Perú; y (d) el índice mostró mayor poder discriminatorio que aquellos indicadores sustentados en el gasto.

1.2 Composición del índice: definición de la ficha socioeconómica

La metodología de medición del Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH) sigue la línea de desarrollo propuesta anteriormente por Madueño (2002). Así, para su construcción se utilizó un conjunto de información demográfica, de características de la vivienda, de tenencia de activos y de ubicación geográfica de la familia para aproximar la capacidad de pago de los hogares mediante la construcción de un indicador de bienestar (W_{ij}). La construcción de este índice tiene su fundamento en los principios microeconómicos que permiten la

representatividad cardinal de las preferencias ordenadas de los consumidores de distintos bienes y servicios (x_k) a través de una función de utilidad (U_i), la cual determina los diferentes niveles de bienestar individual. En este sentido, $U(x_1) > U(x_2)$ si y sólo si el vector de bienes y servicios x_1 es estrictamente preferido a x_2 ; o desde una perspectiva de la función de utilidad indirecta, $V(x_1, y_1) > V(x_2, y_2)$ si $y_1 > y_2$, donde “ y ” es el nivel de ingresos de los individuos o de las familias.

Por lo tanto, dicho indicador de bienestar (W_{ij}) puede definirse como la combinación lineal de las distintas representaciones (U^k_{ij}) relevantes para definir el nivel de utilidad del consumidor u hogar i en la zona j : $W_{ij} = \sum_{k=1}^K a_{ij} U^k(Z_{ij}) + \varepsilon_{ij}$; donde k indica el ámbito de representatividad (bienes durables, capital humano, ingresos, entre otros); Z se refiere a las variables socioeconómicas que definen cada ámbito de representatividad; a_{ij} alude a los respectivos pesos o ponderaciones; y ε_{ij} revela los componentes extraeconómicos o coyunturales del bienestar. Desde esta perspectiva, los hogares de cada región geográfica son ordenados sobre la base del puntaje obtenido (W_{ij}) y clasificados en un determinado nivel socioeconómico de acuerdo a un umbral definido (R_j) para cada zona. Así, los hogares serán clasificados como potenciales beneficiarios de los subsidios si $W_{ij} < R_j$.

Como ya se mencionó, para la estimación del indicador W_{ij} existen dos enfoques claramente diferenciados, tanto en sus procedimientos cuanto en la interpretación económica del indicador. El primer enfoque se denomina “acotado”, por cuanto define a priori un indicador inicial de bienestar al cual aproximarse (i.e. gasto per cápita de los hogares). Para ello el problema es circunscrito a la selección del conjunto de variables “proxy” (Z) con mayor grado de correlación con este indicador y a la estimación de los parámetros que intervienen en su construcción. Ello se realiza a través de modelos multivariantes tradicionales basados en la minimización de errores. Un aspecto importante que se debe tener presente es que la combinación lineal de variables que produce el estimado de W_{ij} va a estar “acotada” a la definición previa de bienestar, tratando de reproducir la capacidad de discriminación y de estratificación del indicador de referencia (i.e. líneas de pobreza basadas en estimados de gastos).

En contraste, el segundo enfoque es “no acotado” por cuanto no requiere una medición inicial de bienestar de referencia. En este enfoque, W_{ij} es un indicador no observable y su aproximación se hace a través de la selección del conjunto de variables que optimice la variabilidad de la información, mediante el uso de modelos multivariantes basados en el análisis de componentes principales y/o de análisis factorial. Al no utilizar un indicador de bienestar de referencia, el W_{ij} , estimado a partir de este enfoque, adquiere un nivel y contenido diferente al que se obtendría de utilizar el gasto per cápita como referencia. En consecuencia, el ordenamiento de los hogares, la estratificación que se obtenga y el nivel de pobreza que se estime pueden ser diferentes a los definidos mediante el uso de líneas de pobreza debido a

que el concepto de bienestar implícito es también diferente (asociado a un concepto de prosperidad de los hogares).

Tal como se describiera anteriormente, el nivel de bienestar de los hogares es de naturaleza multidimensional por lo que se requiere el uso de diversos indicadores o variables para aproximarla. Así, los hogares con menor nivel de bienestar presentan determinadas características que pueden ayudar a la identificación de su situación social y que están asociadas fundamentalmente a carencias de los hogares, tanto de carácter coyuntural como estructural. El análisis de esta sección sugiere que hay características muy relacionadas con el nivel de bienestar en el Perú, especialmente en términos de características demográficas y de vivienda, además de la tenencia de activos.

A continuación se procederá a describir el conjunto de variables utilizadas para la medición del IBEH, los cuales han sido seleccionados por satisfacer tres criterios esenciales para una adecuada focalización individual de los subsidios públicos. Esto es, que se encuentren asociados con el nivel de bienestar, sean fácilmente verificables y que tengan una elevada capacidad de discriminación de los hogares.

1.2.1 Variables demográficas y de capital humano

Esta dimensión de análisis trata de diferenciar los niveles de bienestar de acuerdo a los atributos de los recursos humanos de los hogares. La información que se muestra en el Cuadro 5 indica que las familias de menores recursos presentan determinadas particularidades demográfico-laborales. Así, los hogares pobres tienen más miembros que los hogares no pobres, pero participan relativamente menos en el mercado laboral³. El tamaño promedio de un hogar pobre extremo en el área urbana es de 5.5 miembros con 1.77 perceptores de ingreso, mientras que el tamaño de un hogar no pobre es de 4.3 miembros con 1.45 perceptores. En consecuencia, el índice de participación en el mercado laboral de los pobres extremos es de 25%, el cual se incrementa a 40% entre los no pobres. Asimismo, la tasa de dependencia tiende a ser mayor en los segmentos de menores recursos que en los hogares no pobres (1.37 frente a 0.65)

Por otro lado, los jefes de familia en hogares pobres poseen menor educación. Así, el 84% de los jefes de hogar en las áreas urbanas tienen un nivel de educación primaria o secundaria, mientras que para el 33% de los jefes de hogares no pobres tienen un nivel de educación superior. Adicionalmente, se observa que el número de años de estudios de los miembros que

³ Se considera miembros del hogar a aquellos que residen habitualmente en una misma vivienda particular, ocupándola total o parcialmente y que atienden en común sus alimentos; no se considera a los pensionistas y trabajadores del hogar.

aportan económicamente al hogar es en promedio de 6,8 años en los hogares pobres extremos y de 13 años en los hogares no pobres. Estos indicadores estarían reflejando el bajo nivel de capital humano de los hogares pobres, lo cual limita el acceso a trabajos de mayor calificación y mejor remuneración. Por lo tanto, este resultado, en conjunción a la mayor dimensión de los hogares pobres, estaría evidenciando la menor capacidad de consumo de este grupo y por ende, un menor nivel de bienestar.

Cuadro 2
Características demográficas y de capital humano de los hogares según nivel socioeconómico
(en porcentajes)

Material	Urbano			Rural		
	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre
1. Número de miembros en el hogar	5.54	5.05	3.84	5.20	4.31	3.29
2. Número de perceptores	1.77	1.99	1.74	1.46	1.44	1.45
3. Índice de participación *	0.25	0.32	0.40	0.23	0.26	0.37
4. Tasa de dependencia **	1.37	0.95	0.65	1.46	1.18	0.79
5. Composición de edades						
mayoritariamente con niños	2.1%	0.9%	0.2%	2.6%	1.1%	0.6%
mayoritariamente con miembros entre 5-14 años	14.4%	7.1%	2.4%	11.9%	7.8%	2.6%
con distribución uniforme de edades	20.5%	12.8%	5.0%	26.4%	13.9%	5.8%
mayoritariamente con miembros entre 14-65	57.7%	74.9%	83.2%	51.4%	67.9%	73.8%
mayoritariamente con miembros anciano	5.4%	4.3%	9.2%	7.7%	9.4%	17.1%
6. Nivel de Educación del jefe del hogar						
Ninguno	11.5%	6.4%	2.7%	19.3%	13.9%	11.7%
Inicial	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%
Primaria	52.1%	37.0%	22.9%	62.9%	58.4%	49.6%
Secundaria	32.6%	46.9%	39.9%	16.8%	24.6%	26.5%
Superior No Universitaria	2.8%	6.1%	13.3%	0.6%	2.3%	7.1%
Superior Universitaria	1.0%	3.6%	19.2%	0.4%	0.7%	4.8%
Postgrado	0.0%	0.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.1%
7. Capital humano de los miembros que laboran (años de estudios)	6.82	9.41	12.59	4.37	5.91	7.79
8. % de hogares con jefe hombre	79.1%	79.0%	76.1%	86.7%	84.4%	80.2%
9. Tasa de hacinamiento	2.68	2.31	1.56	2.70	2.23	1.70

* Definido como el ratio de perceptores entre el total de miembros en el hogar

** Definidos como el ratio de personas que no están en edad de trabajar sobre la población en edad de trabajar en el hogar

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

Finalmente, una característica demográfica que tiende a caracterizar a los hogares de menores recursos es el alto grado de hacinamiento (miembros por habitación). Así, estos hogares no sólo enfrentan un mayor tamaño sino que adicionalmente se encuentran aglutinados en un mayor espacio físico (2,7 miembros por habitación frente a 1,5 en los hogares no pobres). Dependiendo de las condiciones sanitarias del hogar, esta mayor concentración constituye en un factor de riesgo para la salubridad de los miembros del hogar, lo cual vulnera sus niveles de bienestar.

En consideración a las diferencias observadas según condiciones socioeconómico, se ha considerado relevante considerar la dimensión de análisis demográfica y de capital humano para aproximar el nivel de bienestar de los hogares, incorporando dentro de ella las siguientes variables: (a) tasa de dependencia, (b) composición del hogar, (c) edad del jefe del hogar, (d) nivel de educación del jefe del hogar, (e) años de estudios de los miembros que aportan económicamente al hogar, (f) género del jefe del hogar y g) tasa de hacinamiento. Las definiciones y categorías utilizadas en estas variables son descritas en el Cuadro 3.

1.2.2 Características de la vivienda

Una de las características más fáciles de observar y que permiten una mejor discriminación de los hogares, es aquella referida al tipo de material de la vivienda y los servicios de saneamiento. Ello es así, debido a que los hogares con menores recursos tienen poca capacidad relativa para ahorrar o invertir en bienes durables, como la calidad de la vivienda, dándole prioridad a otro tipo de gastos (i.e alimentación)⁴. En contraste, una mejor calidad de material vivienda representa un signo exterior de riqueza que evidencia niveles superiores de bienestar. Por ello, se plantea incorporar el siguiente conjunto de variables para la aproximación del nivel de bienestar de los hogares: (a) material de paredes, (b) material de pisos, (c) material de techos, (d) fuente de abastecimiento de agua, (e) tipo de conexión del desagüe, (f) tipo de alumbrado y (g) tipo de combustibles para la cocina. Las definiciones y categorías utilizadas en estas variables se detallan en cada uno de los cuadros siguientes.

En el Cuadro 4 se reporta la distribución de los hogares según diferentes tipos de material de la vivienda y el nivel socioeconómico. Con relación al tipo de paredes, se observa que los segmentos de mayores recursos de las áreas urbanas son más intensivos en la utilización de ladrillo o bloque de cemento (76%), mientras que los pobres extremos utilizan más el adobe (44%). Cabe señalar que en el área rural, los materiales de construcción de las paredes no parecen discriminar adecuadamente tipos de pobreza.

⁴ Cabe señalar que, para muchos trabajadores sociales, la inspección de las condiciones en las que viven las personas son un predictor bastante importante de la pobreza. En este proceso, la calidad y condiciones en las que se encuentra la vivienda de la familia es un elemento esencial.

Cuadro 3
Definición de las variables contenidas en el módulo de características demográficas y de capital humano
 (en porcentajes)

Variable	Tipo	Definición	Categorías	Signo esperado
1. Tasa de dependencia	Ordinal	Definidos como el ratio de personas miembros del hogar que no están en edad de trabajar sobre la población en edad de trabajar en el hogar	1= Menor a 1 2= Entre 1 y 2 3= Entre 2 y 3 4= Entre 3 y 4 5= mayor a 4	Negativo
2. Composición de los hogares ^{1/}	Ordinal	Clasificación de los hogares según composición etárea	1= mayoritariamente con niños 2= mayoritariamente con miembros entre 5-14 años 3= con distribución uniforme de edades 4= mayoritariamente con miembros entre 14-65 5= mayoritariamente con miembros anciano	Positivo
3. Edad del jefe del hogar ^{1/}	Ordinal	En años	Entre 15-44 años Entre 45-65 Mayor a 65 años	Positivo
4. Nivel de Educación del jefe del hogar ^{1/}	Ordinal	Hace referencia al último año de instrucción	1= Ninguno 2= Inicial 3= Primaria 4= Secundaria 5= Superior No Universitaria 6= Superior Universitaria 7= Postgrado	Incierto
5. Capital humano de los miembros que laboran	Ordinal	Número de años de estudios de los miembros del hogar que aportan económicamente ^{1/}	Ninguno Entre 0 y 5 años Entre 5 y 10 años Entre 11 y 15 años Mayor a 15 años	Negativo
6. Género del jefe del hogar ^{1/}	Nóminal		1= Hombre 2= Mujer	Incierto
7. Tasa de hacinamiento	Ordinal	Número de miembros residentes por habitación	Un miembro o menos Más de 1 miembro, hasta 2 Más de 2 miembros, hasta 4 Más de 4 miembros, hasta 6 Más de 6	Negativo

^{1/} Se considera miembros del hogar a los que residen habitualmente en una misma vivienda particular, ocupándola total o parcialmente y que atienden en común sus alimentos; no se considera a los pensionistas y trabajadores del hogar.

Al igual que en el caso de los materiales de las paredes, los material de los pisos muestran significativas diferencias entre los hogares pobres y no pobres, especialmente en el área urbana. Así, el 69% de hogares en pobreza extrema ocupan viviendas con piso de tierra, mientras que en los hogares no pobres se observa una mayor concentración en pisos de cementos (54%) y parquet y losetas (23%). En el área rural, esta diferenciación se atenúa evidenciándose una capacidad discriminatoria débil.

Cuadro 4
Materiales utilizados en la construcción de las viviendas
(en porcentajes)

Material	Urbano			Rural		
	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre
1. Tipo de pared						
Otro	4.0%	4.0%	0.8%	4.1%	4.2%	3.2%
Estera	2.0%	3.2%	1.0%	0.7%	1.8%	0.9%
Madera	20.1%	10.7%	4.3%	7.9%	9.6%	11.3%
Piedra con barro	1.2%	0.6%	0.2%	7.0%	4.8%	2.6%
Quincha	5.5%	3.9%	1.4%	4.2%	4.4%	6.1%
Adobe o tapia	44.1%	26.8%	16.2%	74.5%	70.5%	65.2%
Ladrillo o bloque de cemento	23.0%	50.9%	76.1%	1.7%	4.7%	10.6%
2. Tipo de Piso						
Otro	0.9%	0.3%	0.3%	2.8%	2.3%	2.2%
Tierra	68.5%	41.5%	14.9%	91.4%	82.3%	65.9%
Madera (entablados)	7.5%	3.9%	4.0%	3.1%	5.2%	7.9%
Cemento	22.8%	50.4%	54.0%	2.7%	10.0%	23.2%
Laminas afálticas,vinílicos	0.0%	0.3%	3.7%	0.0%	0.0%	0.3%
Losetas, Terrazos o similares	0.0%	2.6%	12.2%	0.0%	0.1%	0.4%
Parquet o madera pulida	0.4%	1.1%	10.9%	0.0%	0.0%	0.1%
3. Tipo de techos						
Otro	0.7%	1.0%	0.5%	0.4%	0.3%	0.1%
paja, hojas de palmera	10.2%	1.5%	0.4%	30.8%	20.2%	13.8%
Caña o estera con torta de barro	12.0%	19.9%	9.6%	2.3%	5.8%	10.3%
Plancha de calamima	52.4%	37.5%	22.8%	38.1%	46.0%	48.4%
tejas	11.7%	7.2%	5.2%	28.0%	26.1%	22.9%
madera	1.2%	2.6%	2.7%	0.1%	0.3%	0.3%
Concreto armado	11.8%	30.3%	58.9%	0.3%	1.4%	4.1%

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

Respecto al material de techo de las viviendas se observa que el uso de concreto, discrimina adecuadamente a los no pobres en el área urbana, mientras que el uso de calamina parece tipificar a los pobres urbanos. Cabe resaltar que por consideraciones climáticas, en las áreas rurales, la calamina no es considerado un material de carácter precario, y por lo tanto su uso permite tipificar a los no pobres.

La información de la distribución de los hogares según el tipo de servicios básicos y condición socioeconómica se presentan en el Cuadro 5. En él se puede confirmar la capacidad discriminatoria de este conjunto de variables tanto a nivel urbano como rural. Así, analizando el porcentaje de hogares que cuentan con conexión dentro de la vivienda para el abastecimiento de agua se observa que éstos representan el 84% y 56% de los hogares no pobres urbanos y hogares pobres extremos, respectivamente. Una diferencia significativa, también se registra en las áreas rurales. Por su parte, un porcentaje significativo de los pobres extremos urbanos (30%) utilizan camiones cisternas, pozos artesanales o pilón como fuente principal de abastecimiento de agua, mientras que las áreas rurales lo constituye el río/acequia (51%).

Cuadro 5
Acceso a servicios según condiciones socioeconómicas
(en porcentajes)

Material	Urbano			Rural		
	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre
1. Abastecimiento de agua						
Otro	8.4%	6.0%	2.8%	2.7%	2.9%	3.9%
Río, acequia	7.0%	3.1%	1.0%	50.8%	42.9%	39.3%
camión, tanque cisterna	6.8%	10.8%	4.5%	0.2%	1.2%	1.1%
Pozo artesanal	12.2%	4.6%	2.4%	11.5%	13.2%	9.5%
Pilón	7.3%	5.8%	2.2%	7.0%	6.8%	5.0%
Fuera de la vivienda	2.4%	2.3%	2.7%	0.2%	0.5%	0.7%
Dentro de la vivienda	55.9%	67.5%	84.3%	27.6%	32.6%	40.5%
2. Conexión del desagüe						
No tiene	27.5%	10.1%	3.8%	54.7%	46.3%	37.4%
Sobre acequia	1.6%	1.4%	0.7%	2.3%	2.4%	4.2%
Pozo ciego o negro	28.5%	21.0%	9.1%	31.9%	37.8%	35.1%
Pozo séptico	9.9%	8.9%	3.5%	9.0%	9.5%	11.9%
Red pública fuera de la vivienda	3.1%	3.2%	3.4%	0.1%	0.2%	0.4%
Red pública dentro de la vivienda	29.5%	55.3%	79.6%	2.0%	3.9%	11.0%
3. Tipo de alumbrado						
Ninguno	0.5%	0.1%	0.0%	0.5%	0.4%	0.3%
Otro	0.1%	0.1%	0.1%	0.5%	0.9%	0.3%
Vela	6.4%	3.5%	1.2%	8.1%	9.0%	11.5%
Kerosene, petróleo	18.9%	5.9%	1.4%	71.5%	57.6%	41.6%
Generador	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.4%
Electricidad	74.1%	90.4%	97.2%	19.2%	31.8%	45.8%
3. Tipo de combustible						
No cocinan	0.3%	0.4%	3.3%	0.1%	0.4%	4.2%
Otro	5.8%	1.3%	0.1%	18.1%	13.9%	7.6%
Leña	43.8%	13.8%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%
Carbón	3.1%	2.5%	0.6%	77.4%	74.4%	58.9%
kerosene	27.6%	29.0%	13.0%	0.1%	0.1%	0.5%
Gas	18.6%	52.3%	75.2%	3.8%	5.6%	8.3%
Electricidad	0.9%	0.7%	4.4%	0.5%	5.4%	19.5%

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

En cuanto al servicio de desagüe, sólo un 28,5% de los hogares pobres extremos cuenta con este servicio conectado a red pública dentro de la vivienda, en tanto que un 79,6% de los hogares no pobres cuentan con este tipo de conexión. En el caso de los pobres extremos urbanos, este segmento tiende a utilizar el pozo ciego como principal forma de desagüe.

En relación al tipo de alumbrado al que tienen acceso los hogares, la información indica que el 74% de los hogares pobres extremos cuenta con alumbrado eléctrico, en tanto que ese porcentaje se eleva al 97% entre los hogares no pobres. En menor medida, los pobres extremos urbanos tienden a utilizar el kerosene (18,9%) y la vela (6,4%). En el área rural, estas fuentes constituyen la fuente principal de iluminación (72%).

Finalmente, con relación al tipo de combustible que usan los hogares para cocinar, los no pobres hacen un mayor uso del gas (75%) mientras que los pobres extremos utilizan la leña (48%) y el kerosene (28%).

1.2.3 Tenencia de activos

El equipamiento de la vivienda a través de artefactos electrodomésticos, representa un indicador de la capacidad de gasto y de inversión de los hogares en bienes duraderos. La tenencia de estos “activos” determina específicas probabilidades de escapar de la pobreza para los hogares (Escobal et. al., 1998). El Cuadro 6 nos muestra la relación entre estas variables y el nivel de pobreza de los hogares. Así, casi todos los hogares en el país cuentan con radio. Lo que si parece depender del nivel de pobreza de los hogares urbanos es la tenencia de televisor, especialmente, a colores: sólo el 17% de los pobres extremos urbanos cuentan con estos activos, porcentaje que se eleva al 76% en el caso de los no pobres. Esta proporciones son bastante similares en el caso de la tenencia de refrigeradoras y cocina. Sin embargo, destaca con particular relevancia el poder predictivo que tiene la tenencia de teléfono fijo, especialmente en el área urbana: ningún pobre extremo cuenta con este servicio en tanto que el 44.4% de los no pobres si cuenta con él.

Cuadro 6
Materiales utilizados en la construcción de las viviendas
(en porcentajes)

Material	Urbano			Rural		
	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre	pobre extremo	pobre no extremo	no pobre
% hogares con:						
Teléfono fijo	1.0%	10.7%	44.3%	0.1%	0.1%	1.3%
Televisión a color	16.9%	44.3%	75.8%	1.8%	6.1%	19.1%
Cocina	24.3%	59.3%	80.0%	2.3%	11.2%	26.5%
Refrigeradora	8.1%	31.6%	64.3%	0.3%	2.3%	10.7%

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

Una característica muy importante de los hogares pobres es que suelen encontrarse en zonas donde existen muchas necesidades básicas insatisfechas; es decir, en zonas donde existen muchos otros pobres. En las ciudades, este fenómeno ha estado asociado al reducido acceso a la propiedad privada, que ha determinado que los pobres ubiquen su residencia en áreas que no cuentan con servicios básicos, generalmente en zonas periféricas. En este sentido, para conocer si un hogar es pobre o no, un buen estimador sería el lugar donde reside. Para efecto del cálculo del indicador de bienestar se toma en consideración el área geográfica (urbano y rural) y dominios de residencia (i.e. costa, sierra y selva) al que pertenece el hogar

Metodología de medición: definición de puntajes

El objetivo de esta sección es describir el procedimiento aplicado a la información de los cuatro (4) módulos previamente definidos (demográfico, vivienda, activos y ubicación) y la metodología de agregación para la construcción del IBEH. Cabe resaltar que las variables utilizadas son de categorías múltiples, por lo que su utilización directa, introduciría sesgos en la estimación de los puntajes de las variables del indicador agregado de bienestar. Por otro lado, la utilización de variables ficticias para cada una de las categorías de las 16 variables utilizadas dificultaría la operatividad de este instrumento.

Frente a ello, se plantea la transformación de las escalas categóricas en numéricas a través de la aplicación de los algoritmos de *Escala Óptima* ("Optimal Scaling") y *Mínimos Cuadrados Alternados* ("Alternating Least Squares"). La ventaja de introducir una métrica a las variables nominales es que ello permite dar a cada categoría un valor diferenciado según su contribución al bienestar del hogar y al área geográfica de residencia. Los algoritmos basados en Escala Óptima (EO) y Mínimos Cuadrados Alternados (MCA) realizan transformaciones no lineales del conjunto de variables cualitativas con el objetivo de maximizar la bondad del ajuste. El principio básico del EO-MCA es dividir el conjunto de parámetros en dos subconjuntos mutuamente

excluyentes y exhaustivos: el primero contiene los parámetros del modelo (ponderaciones); y el segundo, los parámetros de los datos o categorías (parámetros de escala óptima).

El proceso de optimización se desarrolla a partir de estimaciones condicionales de los parámetros, es decir mediante el cálculo de los estimadores mínimocuadráticos de un subconjunto de parámetros y manteniendo fijos los parámetros del otro subconjunto. Cuando los estimadores condicionales son hallados, los antiguos estimadores son reemplazados con los nuevos valores. El proceso continúa calculando los estimadores condicionales para el siguiente subconjunto de parámetros y así, sucesivamente, se van alternando las estimaciones: primero la de los parámetros del modelo y luego la de los parámetros de los datos, hasta que los resultados converjan.

Conjuntamente al algoritmo de EO-MCA, se utiliza un *Modelo de componentes principales*⁵ con la solución truncada a un único componente principal. Ello debido a que el primer componente, obtenido a partir de una combinación lineal de las variables, es el que absorbe y acumula la máxima variabilidad de la información y el que mejor se aproxima al nivel de bienestar no observado. Cabe recordar que este modelo se ubica dentro de la clase no acotada del “proxy mean test” por no utilizar un indicador de bienestar de referencia (i.e. gasto per cápita) al cual aproximarse. Por el contrario, el modelo estima su propia medida de bienestar que permitirá un ordenamiento independiente de hogares.

Este procedimiento lleva a la obtención de un subconjunto de ponderaciones para las variables (parámetros del modelo) y otro subconjunto de escalas óptimas (parámetros de los datos); ambos permiten construir un sistema de puntuaciones producto del puntaje de las categorías ponderado por el de las variables.

⁵ El método de componentes principales es un caso especial del método de análisis factorial que tiene como propósito construir —a partir de la combinación lineal de un conjunto de variables Z_i ($i = 1, 2, \dots, k$)— nuevas variables P_i denominados componentes principales, $P_i = \sum_{i=1}^k a_i Z_i$, donde a_i son sus respectivos pesos o ponderaciones. El número de componentes principales definirá las dimensiones o grado de independencia que existe entre el conjunto de las k variables Z . Para poder calcular los componentes principales se deberá estimar los a_i sujetos a dos restricciones: (1) que los componentes principales se hallen incorrelacionados (principio de ortogonalidad); y (2) que el primer componente principal absorba y acumule la mayor variabilidad de la información y de modo sucesivo ocurra lo mismo con los siguientes componentes. Trasladando esta metodología al campo de la medición de bienestar, el primer componente principal P_1 es el equivalente a W , que es el indicador de bienestar económico extraído de una función de utilidad no observable. A partir de la información socioeconómica de los hogares, P_1 provee una representación parsimoniosa de los datos y contribuye a explicar la mayor fuente de variación del sistema. El método de los componentes principales permite obtener *la mejor representación de la función de bienestar de los hogares* que lleve a un ordenamiento (ranking) de los hogares según el valor obtenido de P .

1.4 Análisis de resultados

Los resultados del proceso de estimación de los parámetros estuvieron dentro de lo esperado y guardaron consistencia con los resultados del modelo originalmente planteado por Madueño. El modelo fue reestimado utilizando información proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares 2002 y sus resultados fueron contrastados con aquellos obtenidos utilizando la Encuesta Nacional de Niveles de Vida 2000. Así, los parámetros estimados en el modelo original resultaron sumamente robustos pues sólo cambiaron marginalmente con la reestimación. Cabe mencionar que se han elegido los parámetros calculados con ENAHO debido no solo a ser más recientes sino también a su mayor representatividad nacional.

Asimismo, los signos estimados de los parámetros de las variables guardaron lógica con la intuición económica. El detalle de las ponderaciones de cada variable y las puntuaciones de las categorías se encuentran en el Anexo A.

Por otro lado, en cuanto a las contribuciones de las variables a la bondad de ajuste del modelo, resalta la importancia del módulo de vivienda para Lima Metropolitana y Rural. Sin embargo, esta alta tasa de contribución no implica que el modelo sea altamente sensible pues el peso está repartido en las seis (6) variables que conforman el módulo. Por otro lado, al interior del módulo de características demográficas y de capital humano, también destaca la importancia de las variables hacinamiento y capital humano, siendo la primera altamente correlacionada con las condiciones de vida y la segunda con la capacidad de producir ingresos.

Los signos, valores y orden determinados por el algoritmo de Escala Óptima son consistentes con la intuición económica sobre consumo y pobreza; en este sentido, ayudan a reducir el problema de subjetividad en cuanto a nivel de precariedad. Adicionalmente, utilizando este método de estimación: (1) se rescatan todas las categorías para obtener una mejor aproximación del bienestar económico; (2) se obtienen calificaciones decrecientes según el nivel de la categoría; y (3) se diferencian por áreas geográficas. Un aspecto interesante en los resultados es que las áreas rurales reciben un menor castigo (mayor premio) en la calificación, principalmente en las categorías de menor nivel (mayor nivel), respondiendo a las características geográficas y condiciones de acceso particulares a esta zona.

Cuadro 7
Contribucion de las variables sobre el nivel de bienestar según áreas geográficas

Variables	Lima Metropolitana	Resto Urbano	Rural
Demográficas y de capital humano	14.5%	15.1%	19.8%
Composición familiar por edad	1.4%	1.1%	1.7%
Inversa de la tasa de dependencia	0.9%	0.3%	0.3%
Hacinamiento (miembros por habitación)	3.9%	3.0%	3.7%
Sexo del Jefe del Hogar	0.1%	0.1%	0.1%
Edad del jefe del hogar	2.3%	0.4%	0.1%
Nivel Educativo del Jefe de Hogar	3.2%	4.6%	4.8%
Capital humano de los miembros que laboran	2.7%	4.3%	5.2%
Dominio geográfico		1.3%	4.1%
Vivienda	52.4%	43.7%	55.6%
Material que predomina en las paredes	9.7%	8.1%	8.3%
Material que predomina en los pisos	10.9%	10.5%	13.0%
Material predominante en los techos	10.8%	7.4%	10.6%
Abastecimiento de agua en el hogar	9.5%	4.8%	4.9%
Tipo de servicio higiénico	9.5%	8.5%	8.0%
Tipo de alumbrado del hogar	2.0%	4.4%	10.8%
Activos	33.1%	41.2%	24.6%
Combustible que usan en el hogar para cocinar	5.9%	10.0%	11.8%
Tenencia de Teléfono Fijo	7.8%	6.8%	2.2%
Tenencia de Cocina a gas	3.8%	7.7%	10.6%
Tenencia de Refrigeradora	8.3%	8.0%	0.0%
Tenencia de TV a color	7.2%	8.7%	0.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

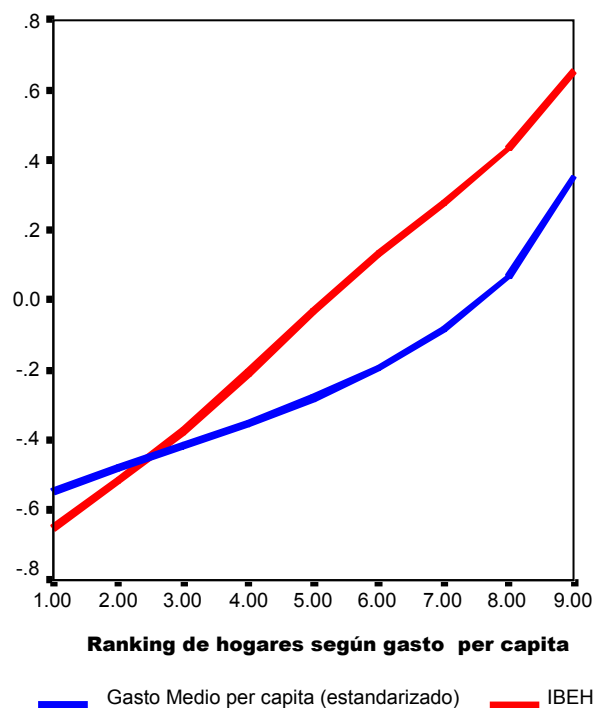
1.5 Evaluación del índice

El objetivo de esta sección es evaluar el poder discriminatorio del IBEH respecto a otras medidas tradicionales, como el gasto per cápita. Para ello, se utilizará dos criterios fundamentales: (a) la capacidad del indicador de generar un adecuado ordenamiento de los hogares según la capacidad de pago y (b) la capacidad de identificar a los segmentos de mayor vulnerabilidad relativa.

Ordenamiento adecuado de los hogares según el nivel de bienestar o capacidad de pago

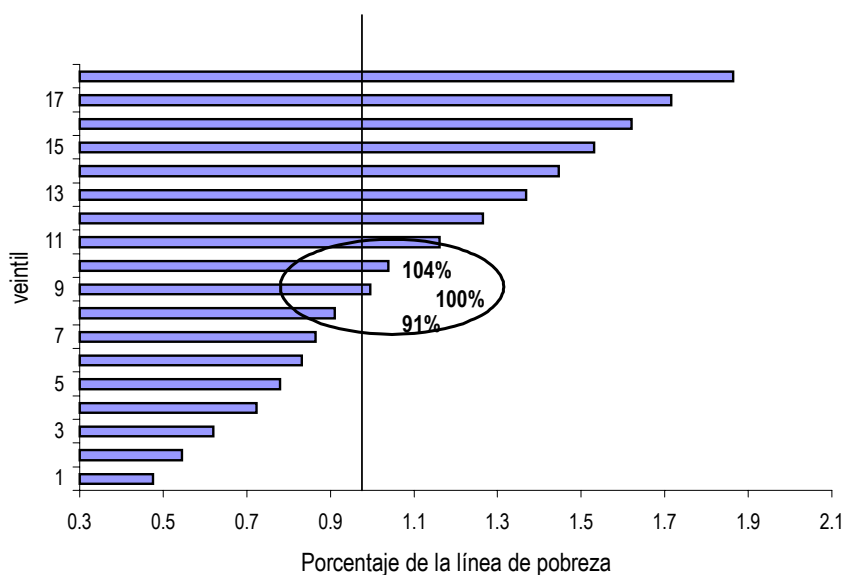
Los resultados muestran que, en términos agregados, el IBEH tiene mayor poder discriminatorio que el gasto pues establece una mayor relación unívoca con la distribución de hogares según poder adquisitivo. En el Gráfico 1 que muestra el ordenamiento de la población según nivel de bienestar económico (W), la pendiente de la curva del IBEH es más pronunciada que la del gasto medio per capita. Ello implica que bajo el ordenamiento del IBEH se amplía la distancia entre hogares, en términos de bienestar, haciendo menos probable la ocurrencia de errores de filtración y de subcobertura.

Gráfico 1 – Comparativa Gasto vs. IBEH



Cabe señalar, que este mejor desempeño del IBEH frente a la del indicador del gasto se atribuye a la poca desigualdad en la distribución de los ingresos de los hogares con menores recursos. Así, al analizar las líneas de corte utilizadas para delimitar la situación de pobreza se observa que no existen diferencias significativas respecto a los gastos medios de la población situada en el extremo alto de la distribución de la población en pobreza y la situada en los extremos bajos de la distribución de la población no pobre. Ello implica, que dada la definición exógeno de los umbrales de pobreza basada en el gasto, un 20% de la población estaría yuxtapuesta, con lo cual existe un riesgo elevado de cometer errores de filtración bajo esta clasificación . (v. Gráfico 2).

Gráfico 2
Gasto medio por veintiles: Resto Urbano y Rural



Mejor capacidad para identificar a los segmentos de mayor vulnerabilidad

En el gráfico 1 se observa que el nivel de bienestar económico de los hogares de menores recursos (deciles 1 y 2) es inferior al que señalan los indicadores de gasto, lo que revela una pobreza más aguda en este segmento y verifica una mejor depuración del IBEH. Ello, es consistente con los resultados de analizar las condiciones de precariedad de los hogares según la clasificación socioeconómicas definidas con cada uno de los indicadores discriminatorios (i.e. gasto e IBEH).⁶

El resultado muestra que para los estratos inferiores, el IBEH selecciona hogares con características más precarias que aquellas seleccionadas bajo el criterio de líneas de pobreza. Así, en el Grafico 3 se observa que para este estrato, el porcentaje de hogares con servicios higiénicos precarios es de 84% bajo la clasificación del IBEH, mientras que según la clasificación de líneas de pobreza este nivel desciende a 73%. Cabe resaltar que esta divergencia se mantiene para el resto de activos y servicios considerados. En consecuencia, este resultado estaría evidenciando que los hogares que selecciona el IBEH carecen de menores recursos que aquellos seleccionados utilizando la clasificación de la línea de pobreza.

⁶ Para este ejercicio se reclasificó cada variable en dos niveles de precariedad. Seguidamente, utilizando los tamaños de los estratos poblaciones determinados por las líneas de pobreza (no pobre, 53%; pobre no extremo, 27%; pobre extremo, 20%) se construyó tres grupos utilizando el ordenamiento según gasto y otros tres utilizando el ordenamiento según el IBEH. De este modo, fue posible establecer comparaciones de magnitudes de precariedad entre grupos equivalentes (según Gasto y según IBEH). De tal suerte, las características de cada uno de los tres estratos de pobreza fueron contrastadas con el perfil del grupo equivalente según el IBEH. Así, la población no pobre (que representa al 47% de la población total) fue comparada con el 47% de la población con mayor nivel de bienestar según el IBEH.

Gráfico 3 - Nivel de precariedad en estrato Pobreza Extrema (Lima y Resto Urbano)

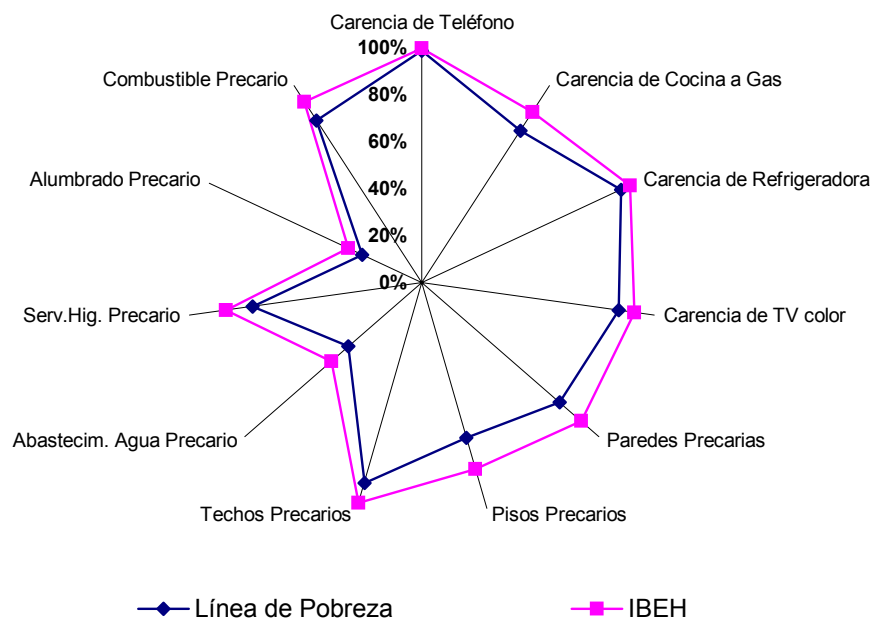


Gráfico 4 - Nivel de precariedad en estrato Pobres No Extremos (Lima y Resto Urbano)

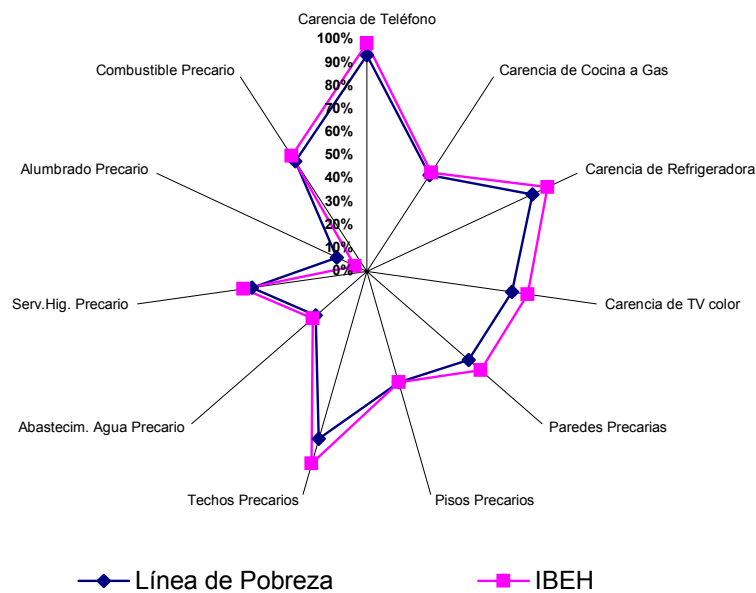
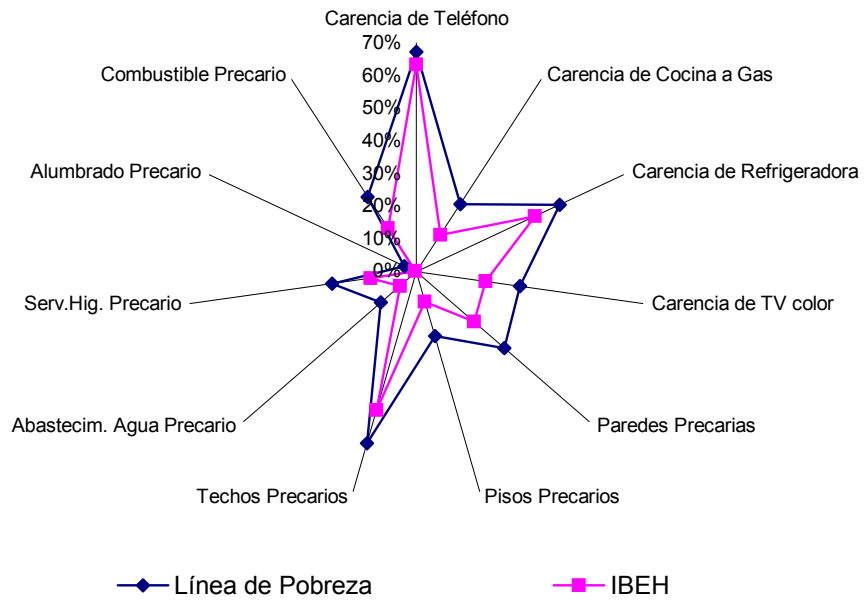


Gráfico 5 - Nivel de precariedad en estrato No Pobres (Lima y Resto Urbano)



2

Estratificación de grupos poblacionales según conglomerados: definición de criterios elegibilidad para asignación de subsidios

La aplicación de la ficha socioeconómica y sus respectivos puntajes permiten generar un indicador “*proxy*” de la calidad de vida o nivel de bienestar de los hogares. De acuerdo a lo expuesto en el acápite anterior, dicho indicador tiene mejores cualidades discriminatorias respecto a otros indicadores tradicionales (i.e. gastos de las familias) para poder establecer un adecuado ordenamiento de la población según sus condiciones socioeconómicas. Sin bien el ordenamiento de la población es un elemento esencial para la aplicación de una estrategia de focalización individual de los subsidios públicos, adicionalmente se requiere establecer, sobre el ranking realizado, criterios para la elegibilidad de los hogares beneficiarios de los subsidios públicos. Ello, implica definir el(los) umbral(es) de bienestar que permita(n) seleccionar a los hogares con menor capacidad de pago relativa.

Existen múltiples formas de definir el umbral de bienestar. Una alternativa consiste en definirla sobre la base de la restricción presupuestaria del sector público. Para ello, se requiere determinar sobre la base del monto de subsidio disponible para el financiamiento de los servicios y una tarifa media, el número de beneficiarios máximos que el Estado podría subsidiar (H^*). Por lo tanto el índice de bienestar correspondiente a este nivel máximo ($B(H^*)$) constituiría el umbral y en consecuencia, los hogares con un índice por debajo a este nivel serían los potenciales beneficiario de los subsidios públicos ($B_i = B(H^*)$). Cabe señalar, que este umbral no es un nivel fijo y podría modificarse según la situación fiscal de la economía. Una limitación de esta alternativa es que sólo permite clasificar a la población en dos grupos, eliminando cualquier posibilidad de discrecionalidad para adoptar estrategias de asignación de subsidio diferenciada o progresiva según la capacidad de los hogares (i.e. subsidio total, subsidio parcial, sin subsidio).

Para la aplicación de estrategias diferenciadas de asignación de subsidios se requiere estratificar a los hogares según su nivel de bienestar en segmentos lo suficientemente heterogéneos para reducir los riesgos de filtraciones. Frente a ello surgen las interrogantes respecto a: ¿Qué procedimientos deberá utilizarse para estratificar a los hogares? ¿Qué criterios deberán utilizarse para definir una estratificación óptima? ¿Cuántos estratos deberán definirse para el caso peruano? ¿Cuáles serían los umbrales que definan los nuevos estratos?

Para la generación de estratos se recomienda utilizar el método de conglomerados (“clusters”), el cual permite agrupar a los hogares en segmentos con niveles similares de bienestar al interior de cada grupo. En este contexto, el número de estratos o clusters óptimo será determinado por aquella segmentación que logre minimizar la diferencia de medias intra-grupo y maximizar la varianza inter-grupos. Dicha condición se verificará al utilizar pruebas de rangos múltiples o pruebas *post hoc*⁷, tal como la prueba Scheffe. Estas pruebas permiten realizar comparaciones entre las diferentes medias asociadas a varios grupos y evaluar su significancia con un determinado nivel de confianza ($\alpha=0,05$). Para la aplicación de la prueba Scheffe se requiere:

1. Estratificar los hogares bajo diferentes escenarios de número de conglomerados o clusters.
2. Para cada escenario de conglomerados, deberá realizarse el análisis de varianza (ANOVA) para determinar si en su conjunto el nivel medio de bienestar de cada cluster es diferente entre sí. Para ello se debe calcular el estadístico F a partir del ratio entre la varianza entre grupos y la varianza intra grupos. En caso que el valor F sea mayor que el valor crítico asociado para el nivel de confianza establecido se rechaza la hipótesis nula y se asume que las medias son significativamente diferentes. Una limitación de la prueba ANOVA es que no especifica cuáles de las medias que se están contrastando difieren entre sí o cuáles son similares. Para establecer dichas diferencias se requiere utilizar posteriormente las pruebas de rango múltiples, como la de Scheffe, que sirve para comparar las medias entre grupos de diferentes dimensiones.
3. Para los escenarios donde se observa que existen diferencias significativas entre las medias, se deberá construir un valor crítico F^S sobre la base de los valores calculados en la prueba ANOVA. Cabe señalar que el indicador F^S , estaría señalando el nivel sobre el cual toda diferencia de media va a ser considerada significativa:

$$F^S = \sqrt{2(a-1)F(a-1, N-a)S_w^2}$$

donde:

a : el número de clusters o conglomerados

N : el número de hogares totales

F : el estadístico F con a-1 y N-a grados de libertad

S_w^2 el error medio al cuadrado (intra-grupos)

⁷ Se denominan pruebas post hoc debido a que se aplican luego de realizarse el análisis de varianza (ANOVA) y de comprobarse que existen de manera global diferencias significativas entre las medias de los grupos.

4. El valor crítico F^S deberá contrastarse con cada uno de los posibles pares de diferencias de medias $(\bar{x}_i - \bar{x}_j)$ que se puedan formar. ⁸Si se cumple que la diferencia de medias es superior al valor crítico, entonces se rechaza la hipótesis nula que no existen diferencias significativas y se concluye que las medias sí son diferentes entre sí.
5. El número de conglomerados o “cluster” óptimo será determinado por aquél escenario que muestre el número máximo de grupos para los cuáles se encuentren diferencias inter-grupos significativas en los valores medios del índice de calidad de vida o bienestar..

Para el presente análisis se evaluaron cinco alternativas de aglomeración: 3, 4, 5, 7 y 10. En los Anexos D y E se reportan los resultados de las pruebas ANOVA y de rango múltiples para cada una de los conglomerados definidos a priori. A partir de ellos es posible inferir los siguientes resultados de interés para la estrategia de focalización individual de los subsidios públicos:

1. La estratificación de los hogares en tres grupos no es recomendable. En primer lugar, porque se registra una elevada concentración de los hogares en los dos primeros estratos (v. Cuadro 8) y en segundo lugar, porque se evidencia que la diferencia de medias de bienestar entre los estratos 1 y 2 y entre los estratos 2 y 3 es bastante débil (ver prueba de rangos múltiples para el caso de 3 clusters reportados en el Anexo E) Lo anterior confirma los riesgos de incurrir en elevadas filtraciones con este tipo de estratificación.
2. Al ampliar el número de conglomerados a 5 se eleva las diferencias de medias entre los grupos, principalmente con los estratos pertenecientes a la cola superior de la distribución (mayor bienestar relativo.) No obstante, se observa que persiste el problema de concentración de los hogares en los estratos pertenecientes a la cola inferior de la distribución: el 58% de los hogares se hallan clasificados en los estratos 1 y 2.

Cuadro 8
Distribución de los hogares según diferentes escenarios de conglomerados

Clusters	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 6	Cluster 7	Cluster 8	Cluster 9	Cluster 10
2	46%	54%								
3	47%	46%	8%							
4	23%	42%	33%	2%						
5	17%	41%	31%	10%	1%					
7	12%	30%	28%	24%	6%	1%	0.1%			
10	6%	12%	24%	23%	22%	10.8%	1.2%	0.5%	0.1%	0.1%

⁸ El número total de pares de diferencias de medias que deben contrastar va a variar según el número de conglomerados que se definan. Así, si del número de clusters es igual a “a”, entonces el número de pares de medias que se pueden formar será igual a $a(a-1)/2$.

3. Las pruebas de rango múltiple determinaron la conformación óptima de 10 conglomerados lo suficientemente heterogéneo entre sí, estabilizándose las diferencias de medias de bienestar entre grupos en los niveles registrados con esta segmentación (v. Cuadro 9) Cabe señalar que el mayor número de conglomerados responde a una mejor segmentación de la población con mayores recursos, mientras que la población con menor bienestar relativo se halla estabilizada alrededor de los estratos 1 y 3. Bajo este escenario, estos estratos estarían congregando al 42% del total de los hogares al nivel nacional (similar porcentaje al consignado en los estratos 1 y 2 en el escenario con 7 "clusters"). Al nivel de los hogares urbanos, estos estratos estarían concentrando el 39% del total de estos hogares. Los umbrales de bienestar correspondientes a cada estrato se presentan en el anexo C.

Cuadro 9
Valores medios del índice de bienestar según diferentes escenarios de "clusters"

Cluster	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5	Cluster 7	Cluster 10	Cluster 13	Cluster 15
1	-0.81	-1.24	-1.42	-1.63	-1.98	-1.94	-1.94
2	0.52	-0.19	-0.37	-0.66	-1.17	-1.44	-1.71
3	1.93	1.01	0.66	0.12	-0.55	-0.90	-1.21
4		3.13	1.60	0.92	0.06	-0.41	-0.73
5			3.83	1.73	0.76	0.12	-0.28
6				3.41	1.45	0.78	0.22
7				5.67	2.45	1.46	0.82
8					3.63	2.20	1.44
9					4.99	3.20	2.09
10					6.48	4.22	2.90
11						5.38	3.72
12						6.44	4.51
13						7.57	5.59
14							6.44
15							7.57

Fuente: ENAHO 2002

4. El porcentaje de los hogares pertenecientes a los estratos 1 al 3 es similar al porcentaje de hogares clasificados como pobres. Sin embargo, el uso del índice de bienestar como indicador de priorización así como la utilización de umbrales que maximizan la heterogeneidad grupal, garantizan una mejor identificación de la población más vulnerable así como una menor filtración en la asignación de los subsidios que la que se obtendría de utilizar la clasificación socioeconómica tradicional.

Consideraciones Finales

1. El Índice de Bienestar Económico de Hogares (IBEH) muestra tanto una capacidad de discriminación superior a la del gasto como menores costos asociados a la recopilación y verificabilidad de la información que insume. Ambas características hacen de este índice un candidato idóneo para la implementación de un sistema de focalización de hogares. Asimismo, el mayor riesgo de filtración y el menor costo de aplicación favorecen su aplicación en ámbitos urbanos.
2. La estratificación en función de grupos estadísticamente homogéneos resulta más funcional para la aplicación en la asignación de subsidios en programas sociales no sólo porque reduce errores de filtración y subcobertura sino porque facilita la implementación de esquemas de subsidio progresivo.
3. La información individual para cada uno de los indicadores seleccionados deberá ser recopilada directamente mediante entrevistas en los hogares y/o en las unidades ejecutoras de los programas sociales (establecimientos de salud y municipalidades), requiriéndose diseñar una ficha estándar aplicable a los beneficiarios potenciales de los diversos programas sociales. En el Anexo F, se presenta el formato de la Ficha de Evaluación Socioeconómica (FESE) a ser utilizada por el Seguro Integral De Salud.
4. El IBEH no es sensible a cambios coyunturales en el nivel de bienestar de los hogares, por lo que la estratificación planteada no captura la movilidad de corto plazo de los hogares de un estrato a otro. De acuerdo al análisis realizado por Chacaltana (2002), existe un 25% de la población que por lo menos ha sido clasificado como pobre una vez en los últimos cuatro años. Esta evidencia haría que la capacidad de discriminación del IBEH disminuya en algún grado. Sin embargo, este efecto podría ser corregido si se modificase los umbrales o criterios de elegibilidad de manera consistente con la tasa de movilidad de los hogares observada.
5. La adopción de un instrumento de identificación de beneficiarios como el propuesto en este documento pertenece a la etapa técnica de implementación de un sistema de focalización individual. Sin embargo, en la actualidad el reto se encuentra en establecer arreglos institucionales sólidos tanto al interior del Estado como entre éste y la sociedad civil. Así, el desarrollo de procesos amplios de sensibilización a la población para generar consenso respecto a la política de focalización y el fortalecimiento del control social resulta fundamental en una reforma de esta naturaleza.
6. El instrumento de identificación de beneficiarios no sólo debe ser considerada sólo como una herramienta para mejorar la eficiencia de la asignación de los subsidios de los

programas sociales, sino también una herramienta para mejorar la eficiencia de la política de tarifas y exoneraciones de algunos servicios públicos, como el caso de los servicios de salud. De esta manera, el uso de este instrumento puede facilitar la extracción del excedente del consumidor de los usuarios de mayores recursos para orientarlos hacia el financiamiento al acceso de estos servicios de la población excluida o menos favorecidas.

7.

Propuesta de instrumento estandarizado de identificación de beneficiarios para programas sociales

Cuadro A.1
Puntajes por variables y categorías para el cálculo del Índice de Bienestar Económico de Hogares por áreas geográficas

Tipo de indicador	Variables y categorías	Lima Metropolitana		Urbano		Rural	
		Por categorías	Por variable	Por categorías	Por variable	Por categorías	Por variable
Demográficas y capital humano	Composición familiar por edad		0.2713		-0.2439		0.2488
	mayoritariamente con niños	-2.051		3.235		-2.942	
	mayoritariamente con miembros entre 5-14 años	-3.356		2.885		-1.329	
	distribución uniforme de edades	-2.167		1.491		-1.590	
	mayoritariamente con miembros entre 14-65	0.215		-0.495		0.685	
	mayoritariamente con miembros anciano	1.708		1.284		-0.044	
	Inversa de la tasa de dependencia		0.2162		0.1209		0.0365
	1	-1.036		-0.959		-0.491	
	2	0.239		-0.290		-0.491	
	3	0.824		0.915		-0.181	
	4	1.453		1.607		1.445	
	5	2.146		1.936		4.254	
	6	2.426		4.881		5.474	
	Hacinamiento (miembros por habitación)		-0.4553		-0.3912		-0.3647
	Un miembro o menos	-0.920		-0.890		-1.075	
	Más de 1 miembro, hasta 2	0.014		-0.123		-0.448	
	Más de 2 miembros, hasta 4	1.594		1.358		0.736	
	Más de 4 miembros, hasta 6	2.855		2.733		1.813	
	Más de 6	3.407		3.394		2.324	
	Sexo del Jefe del Hogar		-0.0707		-0.0522		0.0510
Hombre	-0.550		-0.538		-0.4280		
Mujer	1.817		1.858		2.3365		
Edad del jefe del hogar		0.3523		0.1112		0.0478	
Entre 15-44 años	-1.108		-1.048		-1.048		
Entre 45-65	0.640		0.954		0.954		
Mayor a 65 años	1.409		0.954		0.954		
Nivel Educativo del Jefe de Hogar		0.4038		0.4903		0.4084	
Ninguno	-2.100		-2.027		-0.978		
Inicial	-1.020		-1.565		-0.824		
Primaria	-0.784		-0.813		-0.338		
Secundaria	-0.333		0.033		0.778		
Superior No Universitaria	0.661		0.912		2.618		
Superior Universitaria	1.964		1.855		4.694		
Postgrado	2.817		2.965		5.427		
Capital humano de los miembros que laboran (años de estudios)		0.3791		0.4746		0.4329	
Ninguno	-2.492		-2.404		-1.159		
Entre 0 y 5 años	-2.108		-1.730		-0.922		
Entre 5 y 10 años	-1.041		-0.902		0.035		
Entre 11 y 15 años	0.623		0.692		2.381		
Mayor a 15 años	2.176		2.083		4.404		

Propuesta de instrumento estandarizado de identificación de beneficiarios para programas sociales

Cuadro A.2
Puntajes por variables y categorías para el cálculo del Índice de Bienestar Económico de Hogares por áreas geográficas

Tipo de indicador	Variables y categorías	Lima Metropolitana		Urbano		Rural	
		Por categorías	Por variable	Por categorías	Por variable	Por categorías	Por variable
Vivienda	Material que predomina en las paredes		0.7146		0.6465		0.5364
	Otro	-3.119		-1.905		-1.703	
	Estera	-2.861		-1.637		-0.825	
	Madera	-2.133		-1.506		-0.658	
	Piedra con barro	-1.541		-1.408		-0.658	
	Quincha	-1.272		-1.313		-0.658	
	Adobe o tapia	-0.979		-0.894		0.054	
	Ladrillo o bloque de cemento	0.467		0.906		3.796	
	Material que predomina en los pisos		0.7568		0.7336		0.6729
	Otro	-2.408		-1.649		-1.519	
	Tierra	-2.021		-1.321		-0.364	
	Madera (entablados)	-0.920		-0.382		0.686	
	Cemento	0.082		0.560		2.460	
	Laminas afálticas,vinílicos	0.734		1.320		5.214	
	Losetas, Terrazos o similares	1.089		1.857		8.254	
	Parquet o madera pulida	1.314		2.039		9.325	
	Material predominante en los techos		0.7493		0.6039		0.5775
	Otro	-2.838		-1.740		-4.764	
	Paja, hojas de palmera	-2.562		-1.153		-1.055	
	Caña o estera con torta de barro	-1.778		-0.866		-0.051	
	Plancha de calamina	-1.080		-0.714		0.208	
Tejas	-0.649		-0.645		0.326		
Madera	-0.272		-0.319		1.269		
Concreto armado	0.746		1.371		6.182		
Abastecimiento de agua en el hogar		0.7030		0.4957		0.4042	
Otro	-2.096		-2.091		-0.878		
Río, acequia	-2.096		-2.091		-0.794		
camión, tanque cisterna	-2.096		-2.080		-0.556		
Pozo artesanal	-2.085		-1.913		-0.357		
Pilón	-2.026		-1.545		-0.255		
Fuera de la vivienda	-1.776		-0.858		0.034		
Dentro de la vivienda	0.487		0.536		1.437		
Tipo de servicio higiénico		0.7118		0.6641		0.5328	
No tiene	-2.377		-1.847		-0.706		
Sobre acequia	-1.980		-1.294		0.100		
Pozo ciego o negro	-1.933		-1.207		0.223		
Pozo séptico	-1.826		-0.948		0.586		
Red pública fuera de la vivienda	-1.511		-0.437		1.352		
Red pública dentro de la vivienda	0.519		0.727		3.708		
Tipo de alumbrado		0.3302		0.4764		0.6152	
Ninguno	-7.372		-3.446		-1.266		
Otro	-7.372		-3.310		-0.688		
Vela	-7.116		-3.301		-0.649		
Kerosene, petróleo	-6.709		-3.301		-0.649		
Generador	-6.709		-3.076		-0.513		
Electricidad	0.143		0.303		1.528		
Activos	Combustible que usan en el hogar para cocinar		0.5482		0.7055		0.6442
	No cocinan	-4.107		-1.748		-0.398	
	Otro	-4.107		-1.748		-0.398	
	Leña	-3.952		-1.722		-0.364	
	Carbón	-2.792		-1.328		0.140	
	Kerosene	-1.631		-0.461		1.248	
	Gas	0.440		0.726		2.997	
	Electricidad	1.336		1.739		5.509	
	Tenencia de Teléfono Fijo		0.6451		0.5934		0.2799
	Si	-0.853		-0.535		-0.0579	
	No	1.172		1.870		17.2754	
	Tenencia de Cocina a gas		0.4524		0.6333		
	Si	-2.083		-1.322			
No	0.466		0.755				
Tenencia de Refrigeradora		0.6662		0.6459			
Si	-1.435		-0.813				
No	0.694		1.234				
Tenencia de TV a color		0.6203		0.6720		0.6199	
Si	-1.683		-1.115		-0.309		
No	0.589		0.897		3.235		
Geográficas	Dominio				0.2552		-0.3835
	Costa			1.027		-2.412	
	Sierra			-0.459		0.292	
Selva			-1.518		0.685		

Anexo B.1

Puntajes totales para el cálculo del Índice de Bienestar Económico de Hogares por áreas geográficas

Tipo de indicador	Variables y categorías	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Demográficas y capital humano	Composición familiar por edad			
	mayoritariamente con niños	-0.556	-0.789	-0.732
	mayoritariamente con miembros entre 5-14 años	-0.911	-0.704	-0.331
	distribución uniforme de edades	-0.588	-0.364	-0.396
	mayoritariamente con miembros entre 14-65	0.058	0.121	0.170
	mayoritariamente con miembros anciano	0.463	-0.313	-0.011
	Inversa de la tasa de dependencia			
	1	-0.224	-0.116	-0.018
	2	0.052	-0.035	-0.018
	3	0.178	0.111	-0.007
	4	0.314	0.194	0.053
	5	0.464	0.234	0.155
	6	0.524	0.590	0.200
	Hacinamiento (miembros por habitación)			
	Un miembro o menos	0.419	0.348	0.392
	Más de 1 miembro, hasta 2	-0.006	0.048	0.163
	Más de 2 miembros, hasta 4	-0.726	-0.531	-0.268
	Más de 4 miembros, hasta 6	-1.300	-1.069	-0.661
	Más de 6	-1.551	-1.328	-0.848
	Sexo del Jefe del Hogar			
	Hombre	0.039	0.028	-0.022
	Mujer	-0.129	-0.097	0.119
	Edad del jefe del hogar			
	Entre 15-44 años	-0.390	-0.117	-0.050
	Entre 45-65	0.226	0.106	0.046
	Mayor a 65 años	0.496	0.106	0.046
	Nivel Educativo del Jefe de Hogar			
Ninguno	-0.848	-0.994	-0.400	
Inicial	-0.412	-0.768	-0.337	
Primaria	-0.317	-0.399	-0.138	
Secundaria	-0.134	0.016	0.318	
Superior No Universitaria	0.267	0.447	1.069	
Superior Universitaria	0.793	0.909	1.917	
Postgrado	1.137	1.454	2.217	
Capital humano de los miembros que laboran (en años de estudios)				
Ninguno	-0.945	-1.141	-0.502	
Entre 0 y 5 años	-0.799	-0.821	-0.399	
Entre 5 y 10 años	-0.394	-0.428	0.015	
Entre 11 y 15 años	0.236	0.328	1.031	
Mayor a 15 años	0.825	0.989	1.907	

Anexo B.2

Puntajes totales para el cálculo del Índice de Bienestar Económico de Hogares por áreas geográficas

Tipo de indicador	VARIABLES Y CATEGORÍAS	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Vivienda	Material que predomina en las paredes			
	Otro	-2.229	-1.231	-0.913
	Estera	-2.044	-1.058	-0.443
	Madera	-1.524	-0.974	-0.353
	Piedra con barro	-1.101	-0.910	-0.353
	Quincha	-0.909	-0.849	-0.353
	Adobe o tapia	-0.699	-0.578	0.029
	Ladrillo o bloque de cemento	0.334	0.586	2.037
	Material que predomina en los pisos			
	Otro	-1.823	-1.210	-1.022
	Tierra	-1.529	-0.969	-0.245
	Madera (entablados)	-0.696	-0.280	0.461
	Cemento	0.062	0.411	1.655
	Laminas afálticas, vinílicos	0.556	0.968	3.509
	Losetas, Terrazos o similares	0.824	1.362	5.554
	Parquet o madera pulida	0.994	1.496	6.275
	Material predominante en los techos			
	Otro	-2.127	-1.051	-2.751
	Paja, hojas de palmera	-1.920	-0.696	-0.609
	Caña o estera con torta de barro	-1.333	-0.523	-0.030
	Plancha de calamita	-0.809	-0.431	0.120
	Tejas	-0.486	-0.390	0.188
	Madera	-0.204	-0.192	0.733
	Concreto armado	0.559	0.828	3.570
	Abastecimiento de agua en el hogar			
	Otro	-1.473	-1.036	-0.355
	Río, acequia	-1.473	-1.036	-0.321
	camión, tanque cisterna	-1.473	-1.031	-0.225
	Pozo artesanal	-1.466	-0.948	-0.144
	Pilón	-1.424	-0.766	-0.103
	Fuera de la vivienda	-1.248	-0.425	0.014
	Dentro de la vivienda	0.342	0.265	0.581
	Tipo de servicio higiénico			
No tiene	-1.692	-1.226	-0.376	
Sobre acequia	-1.409	-0.859	0.053	
Pozo ciego o negro	-1.376	-0.802	0.119	
Pozo séptico	-1.299	-0.630	0.312	
Red pública fuera de la vivienda	-1.075	-0.290	0.720	
Red pública dentro de la vivienda	0.369	0.483	1.976	
Tipo de alumbrado				
Ninguno	-2.434	-1.642	-0.779	
Otro	-2.434	-1.577	-0.423	
Vela	-2.350	-1.573	-0.399	
Kerosene, petróleo	-2.215	-1.573	-0.399	
Generador	-2.215	-1.465	-0.316	
Electricidad	0.047	0.144	0.940	

Anexo B.3

Puntajes totales para el cálculo del Índice de Bienestar Económico de Hogares por áreas geográficas

Tipo de indicador	Variables y categorías	Lima Metropolitana	Urbano	Rural
Activos	Combustible que usan en el hogar para cocinar			
	No cocinan	-2.252	-1.233	-0.256
	Otro	-2.252	-1.233	-0.256
	Leña	-2.167	-1.214	-0.235
	Carbón	-1.531	-0.937	0.090
	Kerosene	-0.894	-0.325	0.804
	Gas	0.241	0.512	1.931
	Electricidad	0.733	1.227	3.549
	Tenencia de Teléfono Fijo			
	Si	-0.550	-0.317	-0.016
	No	0.756	1.110	4.835
	Tenencia de Cocina a gas			
	Si	-0.942	-0.837	
	No	0.211	0.478	
	Tenencia de Refrigeradora			
Si	-0.956	-0.525		
No	0.462	0.797		
Tenencia de TV a color				
Si	-1.044	-0.749	-0.192	
No	0.365	0.603	2.005	
Geográficas	Dominio			
	Costa		0.262	0.925
	Sierra		-0.117	-0.112
	Selva		-0.387	-0.263

ANEXO C

Umbral de bienestar para la focalización de subsidios

Estrato	Umbral	Distribución de hogares		
		Urbano	Rural	Perú
I	-1.604	9%	0.2%	6%
II	-0.887	13%	10%	12%
III	-0.255	16%	39%	24%
IV	0.413	20%	29%	23%
V	1.117	29%	10%	22%
VI	1.997	13%	7%	11%
Resto	3.119	0.1%	2%	0.7%

Fuente: ENAHO 2002

Elaboración propia

ANEXO D
ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA)

3 clusters					
	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Mean Square	F	Sig.
Entre grupos	14276	2	7138	27554	0
Intra grupos	4817	18595	0.259		
Total	19092	18597			

7 clusters					
	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Mean Square	F	Sig.
Entre grupos	17776	6	2963	41836	0
Intra grupos	1317	18591	0.071		
Total	19092	18597			

5 clusters					
	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Mean Square	F	Sig.
Entre grupos	16990	4	4248	37564	0
Intra grupos	2102	18593	0.113		
Total	19092	18597			

10 clusters					
	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Mean Square	F	Sig.
Entre grupos	18301	9	2033	47753	0
Intra grupos	792	18588	0.043		
Total	19092	18597			

VI DATOS SOCIODEMOGRAFICOS **VII EDUCACION, OCUPACION E INGRESO**

No. de orden	Apellidos <small>En el primer renglón registrar el primer apellido (48) En el segundo renglón registrar el segundo apellido (49)</small>	Nombres (50) <small>En el primer renglón registrar el primer nombre En el primer renglón registrar el segundo nombre</small>	Parentesco con jefe de familia	Estado civil	Si el cónyuge vive en este hogar, escriba el No. de orden	Si el parentesco es 4, 11, 12, 14, 17 de quién es hijo, casada el No. de orden	Tipo de documento de identidad	Número de documento de identidad (registrar en el primer renglón) Fecha de nacimiento DD / MM / AAAA (registrar en el segundo renglón)	Edad (años)	Sexo 1 Masculino 2 Femenino	Está embarazada 1 Sí 2 No	Cobertura, aseguramiento en salud	Asiste a algún centro educativo 1 Sí 2 No	Nivel educativo alcanzado	Tipo del último centro educativo	Actividad en el último mes	Si busca trabajo, cuántas semanas lleva haciéndolo	Total de ingresos mensuales
1								/ /										
2								/ /										
3								/ /										
4								/ /										
5								/ /										
6								/ /										
7								/ /										
8								/ /										
9								/ /										
10								/ /										

- | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|
| <p>(51) Parentesco con jefe de familia</p> <p>1 Jefe 7 Yerno o nuera 13 Cuñados
 2 Cónyuge 8 Abuelos 14 Otros parientes
 3 Hijos 9 Suecos 15 Servicio Doméstico
 4 Nietos 10 Tíos 16 Hijos servicio doméstico
 5 Padres 11 Sobrinos 17 No Parente
 6 Hermanos 12 Primos</p> | <p>(52) Estado civil</p> <p>1 Soltero
 2 Casado
 3 Conviviente
 4 Separado o divorciado
 5 Viudo</p> | <p>(55) Tipo de documento de identidad</p> <p>1 DNI / LE
 2 Carné de extranjería
 3 Pasaporte
 4 Ninuno, indocumentado</p> | <p>(61) Cobertura, aseguramiento en salud</p> <p>1 EsSalud 5 Otro
 2 FFAA 6 No tiene
 3 Seguro privado 7 No sabe
 4 Seguro Integral de Salud</p> | <p>(63) Nivel educativo alcanzado</p> <p>1 Ninguno / Analfabeto (#63)
 2 Primaria
 3 Secundaria
 4 Superior no universitaria
 5 Superior universitaria
 6 Post grado u otro similar</p> | <p>(64) Tipo del último establecimiento educativo en el que estudio</p> <p>1 Privado
 2 Público
 3 Parroquial
 (Incluir Fe v Alegría)</p> | <p>(65) Actividad principal en el último mes</p> <p>1 Sin actividad 6 Quehaceres del hogar
 2 Buscando trabajo 7 Jubilado, pensionista
 3 Trabajador dependiente 8 Rentista
 4 Trabajador independiente 9 Invlido
 5 Estudiante</p> |
|---|--|--|---|---|---|--|

<p>Observaciones</p> <p>.....</p>	<input type="checkbox"/> MARCAR SI SE ADJUNTA INFORME SOCIAL
---	--

Anexo E: Bibliografía

- Adelman, I. y Morris, C.T. (1968), "Performance criteria for evaluating economic development potential. An operational approach". En Quarterly Journal of Economics, N° 82.
- Francke, Pedro. 1998. Focalización del Gasto Público en Salud en el Peru: Situación y Alternativas. Informe sobre Investigación Aplicada Secundaria. Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform (PHR), Abt Associates Inc.
- GRADE (1998). "Sistema de tarifas y exoneraciones de los servicios del Ministerio de Salud". Cinco documentos técnicos preparados por GRADE por encargo del Proyecto 2000.
- Grosh, M. y Baker, J. (1995), "Proxy mean test for targeting social programs. Simulation and speculation". En: Living Standard Measurement Study, N° 118, Washington D.C.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Encuesta Nacional de Hogares, 2002
- MIDEPLAN. (1999). Estudio del factor discriminatorio de la ficha CAS.
- Madueño, Miguel. (2002) (2002) "Revisión metodológica del Sistema de Identificación de Usuarios" Documento técnico preparado por encargo del Proyecto 2000 - Ministerio de Salud
- Sen, Amartya. (1976). "Poverty, and ordinal approach to measurement". En: Econometría, v. 44, N° 2.
- Torero, Máximo y Martín Valdivia (2002). La heterogeneidad de las municipalidades y el proceso de descentralización en el Perú. GRADE.
- Vélez, C., E. Castaño; y R. Deutsch (1998). An Economic Interpretation of Colombia's SISBEN: a Composite Welfare Index Derived from the Optimal Scaling Algorithm.