

DETERMINACIÓN DEL INGRESO Y LA PROPORCIÓN DE HOGARES POBRES A NIVEL PROVINCIAL Y DISTRITAL EN EL PERÚ*

*Marcos Robles
Jorge Reyes
INEI, Perú*

RESUMEN

Se aplica una metodología que integra información sociodemográfica obtenida de los censos nacionales (IX de Población y IV de Vivienda) del año 1993 y de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) de 1995, para construir indicadores de pobreza a nivel de provincias y distritos, con el propósito de proveer información que pueda ayudar a una más eficiente asignación de los recursos en las políticas y programas sociales.

Básicamente, se realizan estimaciones indirectas –para cada una de las provincias y distritos del país– del nivel de ingreso y del porcentaje de hogares que se encuentran bajo de la línea de pobreza. Esta aplicación se efectúa en dos etapas: en la primera, con aquellos datos de la encuesta que son comunes con los del censo, se establece una relación estadística entre el nivel de ingreso de los hogares y un conjunto de características de las personas, de la vivienda y del tipo de localidad donde ellas habitan; en la segunda, con datos del censo, se usa el modelo para estimar el porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza a nivel departamental y provincial. El mismo método puede utilizarse para generar estimaciones geográficamente desagregadas para otros puntos de corte de la distribución de ingresos.

(POBREZA) (ENCUESTAS DE HOGARES) (CENSOS DE POBLACIÓN)
(NIVEL DE VIDA) (MEDICIÓN) (ZONAS ADMINISTRATIVAS)

* Versión resumida de un trabajo que los autores realizaron en el INEI con apoyo financiero y asesoría técnica del Programa de Cooperación Técnica Regional BID/CELADE (ATN/TF-4090-RG).

ESTIMATION OF HOUSEHOLD INCOME AND PERCENTAGE POOR AT THE PROVINCE AND DISTRICT LEVEL IN PERU

SUMMARY

Data from the National Population and Housing Censuses of 1993 and from the National Household Survey (ENAHO) of 1995 are used to generate household income and poverty indicators for provinces and districts by means of a statistical method that integrates both data sources, with the aim of providing information that can help to make a more efficient allocation of resources of social policies and programmes.

Basically, indirect estimates of mean household income and the proportion of household under the poverty line are made for each of the provinces and districts of Peru. Estimation is implemented in two main stages. First, a statistical relationship between income and a set of individual, household and locational characteristics is established with survey data also available in the censuses. Second, the census data are used in conjunction with the estimated model to estimate the percentage of households poor at the department and district level. The same approach may be used to generate geographically disaggregated estimates for other cut-off points of the income distribution.

(POVERTY) (MEASUREMENT)
(ADMINISTRATIVE DISTRICTS)
(HOUSEHOLD SURVEYS)

(STANDARD OF LIVING)
(POPULATION CENSUS)

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Políticas de pobreza e inversión social

En el Perú, la pobreza presenta actualmente un mayor nivel que hace diez años, aunque es menor que el de tres años atrás. Así lo revelan los resultados de las encuestas de niveles de vida aplicadas en 1985, 1991 y 1994. El nivel de pobreza absoluta¹, si bien ha disminuido del 53.6% en 1991 al 45.8% en 1994, aún es ligeramente mayor al porcentaje de la población afectada en 1985 (41.6%), donde cuatro de cada diez peruanos estaban en situación de pobreza. De igual forma, el porcentaje de población en pobreza extrema, cuyo gasto total per cápita es menor que el costo de la *canasta alimentaria*, ha disminuido del 21.5% en 1991 al 17.7% en 1994. Sin embargo, es ligeramente mayor al porcentaje de población que estaba en tal situación en el año 1985 (18.4%).

El alto porcentaje de pobres en el país, particularmente de aquellos en pobreza extrema, ha motivado, por un lado, el desarrollo de programas de inversión social y, por otro, que en los proyectos sectoriales específicos (de educación, salud y nutrición, saneamiento y generación de empleo, etc.) se identifique más precisamente la población objetivo a la cual se debe atender. A fines de 1991, el gobierno creó el Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES), con el que se buscaba financiar proyectos de carácter productivo y social en las áreas rurales y urbanas de menores recursos. Paralelamente, se definió la Estrategia Nacional de Alivio a la Pobreza, la que fue expuesta ante la comunidad internacional en el Grupo Consultivo de París en 1993. En dicha estrategia se consideran como principios básicos la recuperación económica y la mayor eficiencia del gasto público social, lo que significa focalizar el gasto social no sólo en los hogares en situación de extrema pobreza –atendiendo

¹ Que se define como el porcentaje de población cuyo gasto total per cápita es menor que el costo de la *canasta básica de consumo*, que incluye gastos en alimentos, vestido, vivienda, entre otros.

a la necesidad de subsistencia— sino hacerlo en función de las posibilidades de autodesarrollo de los sectores más postergados.

A partir de 1994, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) participaron en la elaboración y desarrollo de dicha estrategia mediante una Misión Especial que tuvo lugar en febrero de ese año y que dio inicio a tales actividades de apoyo. El programa de cooperación BID/CELADE prestó asesoría, en coordinación con el FONCODES y el INEI, en la planeación y ejecución de actividades encaminadas a desarrollar mapas de pobreza mediante el uso de información proveniente del Censo de Población y Vivienda y de otras bases de datos con sistemas de información geográfica. En septiembre de 1995 se aprobó la "Directiva para la Formulación del Plan de Lucha contra la Pobreza: 1996-2000", cuyo objetivo principal es reducir en un 50% la pobreza extrema en el país.

Los métodos para medir la pobreza

En los últimos cinco años, los diagnósticos de la situación de pobreza y la identificación de los sectores que deben ser favorecidos prioritariamente con las políticas y programas sociales han utilizado diversas fuentes de información y metodologías basadas en la línea de pobreza (LP) y en las necesidades básicas insatisfechas (NBI). Por un lado, las encuestas sobre niveles de vida han permitido determinar el nivel y el perfil sociodemográfico de la población en situación de pobreza, utilizando el criterio de la línea de pobreza. En términos de sus implicancias de política, las mediciones por línea de pobreza definen poblaciones objetivo con ingresos insuficientes y que, por tanto, requieren atención con políticas salariales, de empleo y de generación de ingresos (Boltvinik, 1990). Las encuestas de hogares, particularmente las de ingresos y gastos, son ricas en información y han sido de utilidad fundamental, pero su representatividad alcanza sólo a grandes regiones, áreas urbanas, al Área Metropolitana de Lima y a El Callao. Sin embargo, para efectos de una política económica en la que importe una mayor focalización, es necesario un mayor nivel de desagregación de la información.

Por otro lado, en el análisis y el diseño de mapas de pobreza con niveles de desagregación que llegan hasta los distritos, las principales fuentes de datos han sido los censos nacionales de población y vivienda de 1993, el Censo de Talla y el Censo de Infraestructura Sanitaria y Recursos Humanos del Sector Salud, elaborados por el INEI, el FONCODES, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Salud, respectivamente. En la construcción de dichos mapas se ha utilizado el método de necesidades básicas insatisfechas (NBI) con cinco indicadores de carencias obtenidos de

la información que entregan los censos nacionales de población y vivienda; con ello ha sido posible no sólo jerarquizar las divisiones político-administrativas del país en función de la proporción de hogares carenciados sino que también identificar los bolsones de pobreza urbana. Para tal efecto se utilizó, entre otros, el programa computacional REDATAM, desarrollado por el CELADE para la recuperación de datos censales de áreas menores por microcomputador.

Asimismo, se han elaborado mapas de pobreza relativa basados en una lista de indicadores (o en una síntesis de ellos) que ordenan, de mayor a menor importancia, las zonas geográficas que presentan carencias en algún indicador. En Perú, el Banco Central de Reserva, el Instituto Nacional de Planificación, el INEI y el FONCODES, entre otros, han elaborado varios mapas utilizando información de los censos de 1961, 1972, 1981 y 1993. En términos de sus implicaciones de política, este enfoque de medición de la pobreza define poblaciones objetivo que requieren especialmente de políticas y programas públicos como créditos para vivienda, servicios de agua y de eliminación de excretas, educación y otras políticas similares (Boltvinik, 1990).

Mientras las NBI proporcionan información sobre carencias de carácter más estructural, las estimaciones hechas a partir de líneas de pobreza (LP) son más sensibles a las variaciones coyunturales del ingreso, lo que implica aproximaciones de política diferentes.

Limitaciones de la información

Actualmente existe una buena cantidad de datos básicos y, además, se han desarrollado significativos esfuerzos de focalización geográfica, hasta llegar a áreas menores, incluso al nivel de manzana en el caso de las ciudades. Asimismo, existen las bases para el diseño de políticas sociales con criterio de focalización. Sin embargo, hay alguna controversia sobre la representatividad de los indicadores que proporcionan los censos de población y vivienda respecto al espectro de las necesidades básicas de los hogares. En este sentido, no es fácil obtener un indicador sintético de aceptación generalizada por los analistas o los tomadores de decisiones. Como se sabe, los censos peruanos de población y vivienda de 1993 (CVP), así como la gran mayoría de los censos en la región de América Latina y el Caribe, no recogen información sobre ingresos, lo que impide una estimación directa de la proporción de hogares que están bajo la línea de pobreza, que es un indicador sintético de relativa amplia aceptación y utilización. Por otra parte, aquellas encuestas de hogares con información suficientemente detallada del ingreso sólo tienen representatividad a

niveles muy agregados, que no satisfacen las demandas para fines de política económica focalizada.

Tal como lo muestra este trabajo, es posible superar este obstáculo mediante la estimación indirecta del ingreso de los hogares, lo que se logra combinando la información proveniente del censo y la que se obtiene de las encuestas de hogares, particularmente de las encuestas de ingresos y gastos.

2. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

Determinantes demográficos, sociales y económicos del ingreso familiar

En el análisis de los factores condicionantes del ingreso familiar destaca el común acuerdo que existe entre los estudiosos del tema en cuanto a que el principal factor es la forma de inserción de los miembros del hogar en el mercado laboral o estructura productiva. Es decir, el nivel de ingreso de los individuos, y por consiguiente del hogar, depende, en gran parte, de la inserción ocupacional que tengan, en el marco de la demanda laboral que se define por el tipo de actividad económica realizada y la tecnología utilizada. Los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares del primer trimestre de 1995 muestran que los ingresos provenientes del trabajo constituyen el 71.0% del ingreso familiar y el 75.7% de los ingresos ordinarios del hogar.

Existen diversas perspectivas sobre los condicionantes de la inserción de los miembros del hogar en la actividad productiva. En el recorrido de las interpretaciones, destaca la teoría del capital humano propuesta, entre otros, por Gary Becker (1964), así como el papel que juegan los factores de tipo sociológico y las políticas públicas. En la proposición de Becker, la teoría del capital humano se nutre de los aportes de Theodore Schultz (1961), quien destaca que muchos de los gastos en que incurren los miembros de una familia se asumen como una forma de inversión, como es el caso de los gastos en educación, salud y en emigración (para buscar mejores oportunidades de empleo). Como anotan Fernández-Baca y Seinfeld (1994), el beneficio estaría en el valor presente de los mayores ingresos netos que recibirían los miembros de esta familia como resultado de la mejor calidad y productividad de su trabajo en el mercado.

El punto central del aporte de Becker está en su afirmación en cuanto a que, a medida que se obtienen mayores niveles de educación y capacitación laboral, el trabajo es de mayor productividad y, por tanto, se puede acceder a mejores oportunidades de empleo e ingresos. Esto no

significa restar importancia a otros factores relevantes en la determinación del ingreso, como la dotación inicial de capital no humano (inmuebles, equipos, máquinas o activos financieros) y las propias habilidades especiales de las personas. Becker argumenta que, dada una cantidad fija de los otros factores, las personas pueden invertir en mayor educación para mejorar sus posibilidades de ingreso; por ejemplo, el ingreso esperado de una persona con un determinado número de años de estudio debería ser mayor que el de cualquier otra persona que tenga menos años de estudio y que cuente con la misma dotación inicial de capital no humano y las mismas habilidades (Fernández-Baca y Seinfeld, 1994).

En esta línea de pensamiento, se estima que el tipo de ocupación en que se insertan los miembros de las familias determina en gran parte el ingreso familiar. Pero, la posibilidad de acceder a una ocupación específica, con el nivel de ingreso implícito, depende de las habilidades adquiridas por el individuo a través de la educación y la experiencia laboral, factores que tienen impacto en su nivel de productividad. Resulta claro que en este enfoque –no obstante reconocerse la importancia de otros factores– el énfasis está puesto en la educación como determinante en la explicación de la desigualdad de los ingresos.

En una perspectiva más sociológica, Omar Argüello (1983) apunta que un primer aspecto que condiciona la ubicación del individuo –y, por consiguiente, de los miembros de un hogar– en la estructura productiva y social es la posesión o no de los medios de producción suficientes para realizar una actividad económica que le asegure las ganancias mínimas para atender adecuadamente sus necesidades. Cuando la posesión de estos medios de producción es insuficiente, como es el caso de muchos minifundistas, artesanos y otros trabajadores por cuenta propia, sus esfuerzos se concentrarán en actividades de baja productividad y rentabilidad, por lo que es más probable que pasen a un estrato de pobreza. Señala además que la ausencia de medios de producción puede ser compensada con la posesión de otro bien altamente valorado por la sociedad: la educación.

Argüello sugiere que la educación debe ser ubicada, en algunos casos, como un fenómeno social mediatizador entre los factores estructurales y los comportamientos concretos de los diversos actores sociales. En otros casos, la educación es fundamental en la transición social de una generación a otra. Son conocidos los estudios que remarcan el papel de la educación en la movilidad social ascendente de los hijos con respecto a sus padres. En tanto logro de una generación y apuntando a su futuro, la educación será uno de los factores condicionantes fundamentales del tipo de ocupación y del nivel de ingresos. Aun por razones cronológicas, es habitual que el individuo reciba primero un cierto nivel de educación y que luego salga en busca de empleo y de ingresos, los que estarán de acuerdo con su grado

educacional. Entonces, la ocupación –condicionada en gran parte por la educación– es un vehículo importante para que el individuo y las familias obtengan sus ingresos. Reconociendo la importancia del equilibrio entre la oferta y la demanda como condicionante de la desigualdad de los ingresos, argumenta que esta base estructural se potencia al agregársele condiciones de carácter económico y de política. La primera condición está referida a la necesidad de que los empleos generados tengan un carácter productivo, requisito imprescindible para alcanzar remuneraciones adecuadas. La condición de política se refiere al criterio y políticas gubernamentales respecto a la distribución del ingreso.

Algunos estudios efectuados recientemente en el país, que miden la pobreza utilizando el método de línea de pobreza (LP), evidencian la estrecha relación del ingreso familiar con las características del hogar. Los resultados de estas investigaciones, entre ellas la de José Reyes (1995) y la Encuesta sobre Niveles de Vida (ENNV, 1994), además de respaldar las hipótesis sobre el papel que desempeña la educación en la determinación de la forma de inserción en el mercado laboral, dan cuenta de aquellas variables que están asociadas al nivel del ingreso familiar, como la estructura demográfica del hogar, el tamaño del centro laboral y las condiciones físicas de la vivienda.

En relación con el mercado laboral, mientras los integrantes de los hogares pobres tienen mayor presencia en ocupaciones de menor calificación, los miembros de hogares no pobres la tienen en las ocupaciones de mayor calificación, es decir, en aquellas vinculadas a grandes empresas del sector formal. Además, y a diferencia de los hogares pobres, cuentan entre sus miembros con un mayor número de ocupados y una mayor proporción de asalariados. En términos demográficos, las familias pobres tienden a tener una fecundidad mayor, un promedio de personas por hogar también mayor y una población relativamente más joven que las no pobres (Antezana, 1995). Este hecho hace que las familias pobres presenten, en promedio, mayores tasas de dependencia. Los estudios que relacionan el nivel de ingreso con las características de la vivienda señalan claramente que los hogares pobres tienen, con más frecuencia que los no pobres, viviendas con materiales ligeros (estera, cartón y madera), con un mayor nivel de hacinamiento y sin servicios de agua y desagüe dentro de la vivienda.

Un factor adicional, relacionado con el rol de la educación en la determinación del ingreso familiar (inserción laboral), es el lugar de residencia. Como lo anotan Fernández-Baca y Seinfeld (1994), el hecho de vivir en localidades urbanas o rurales es una variable que también influye sobre el nivel de ingreso esperado. Se estima que podrían darse dos tipos de efectos: por una parte, el menor grado de desarrollo de los mercados en las provincias se traduce en menores exigencias de calificación y

entrenamiento; en Lima, por ejemplo, personas con el mismo nivel educativo que otras perciben ingresos que corresponden a un capital humano de menor calidad. Por otro lado, la menor calificación requerida influye negativamente sobre el "stock" promedio del capital humano, lo que, a su vez, afecta negativamente la productividad del individuo que debe trabajar con personas de baja calificación. Por lo tanto, altos niveles de educación formal no necesariamente conducen, **por sí mismos**, a una elevada productividad en las actividades desarrolladas en las zonas rurales.

En síntesis, los antecedentes teóricos y los estudios empíricos sugieren un conjunto de posibles factores asociados con el ingreso, que pueden examinarse con los datos disponibles: el nivel educativo de los miembros económicamente activos del hogar, el sector de la economía y otras características de la actividad donde se desempeñan, la estructura demográfica del hogar y las características de la vivienda, entre otros.

Metodología empleada

En este trabajo se utiliza un método indirecto para jerarquizar las provincias del país según el ingreso de los hogares, que consiste fundamentalmente en integrar la información de la ENAHO (primer trimestre de 1995) y del CPV (1993) mediante el empleo de ciertas técnicas estadísticas. El elemento relevante de partida es que en ambas fuentes existen variables comunes que son importantes para la determinación del ingreso, con formatos similares y códigos compatibles.

Los pasos seguidos para realizar las estimaciones fueron²:

- selección de aquellas preguntas comunes en las cédulas del CPV (1993) y de la ENAHO (primer trimestre de 1995) que son teóricamente relevantes para la generación del ingreso de los hogares,
- recodificación y transformación de las variables seleccionadas, considerando la posibilidad de expresarlas en forma cuantitativa y categórica y que muestren un mayor grado de asociación con la variable ingreso,
- actualización de la línea de pobreza para definir la variable dependiente de la función logística "hogar por debajo o arriba de la línea de pobreza",

² La propuesta original del procedimiento está expuesta en la ponencia de Bravo, J. "Jerarquización de las provincias del Perú según grado de pobreza: aspectos metodológicos" presentada en el Seminario sobre Información sobre Población y Pobreza para Programas Sociales, Lima, 4-7 de julio de 1995.

- estimación econométrica –con información de la ENAHO– de ecuaciones de ingresos en función de variables sociodemográficas comunes a ambas fuentes de información,
- estimación de los ingresos promedio a nivel de provincias y distritos utilizando las funciones halladas y la información censal de las variables independientes.³

Para la estimación de las funciones se tomó en consideración el nivel de ingreso per cápita por hogar y una variable dicotómica que indica si dicho ingreso es superior o inferior a la línea de pobreza. Para la estimación econométrica, en el primer caso se utilizó una función log-lineal y en el segundo una función probabilística de tipo logístico⁴. En ambos casos, debido a las grandes diferencias existentes entre los distintos ámbitos geográficos del país –en cuanto a los niveles de pobreza y a las características socioeconómicas–, las estimaciones se efectuaron a nivel de departamento.

Fuentes de información: Censo (CPV) y Encuesta de Hogares (ENAHO)

La ENAHO recoge la información de 20 560 viviendas, con niveles de inferencia nacional, urbano y rural nacional, departamental y de ciudades principales. Para determinar los hogares en situación de pobreza, se utilizó la Canasta Básica de Consumo que utilizó el FONCODES para el análisis de la encuesta sobre niveles de vida de 1994, información que fue actualizada a febrero de 1995. Primero, la canasta alimentaria se actualizó utilizando la variación del IPC en las principales ciudades del país que conforman cada dominio de estudio, ponderando por el peso poblacional de cada una de ellas. Luego, la canasta no alimentaria se actualizó por el IPC, manteniendo constante su importancia relativa a junio de 1994.

La ENAHO y el CPV tienen 22 preguntas en común, la gran mayoría con formato similar y códigos compatibles. Los temas y variables comunes entre ambas investigaciones son:

Localización geográfica:	Departamento, ciudad y resto del departamento
Vivienda:	Tipo de vivienda
Hogar:	El servicio higiénico es exclusivo o compartido

³ Es decir, los valores promedio de las variables, considerando todos los hogares de cada distrito, provincia y departamento.

⁴ Para las estimaciones con el modelo lineal no se tomó en consideración el comportamiento de los hogares atípicos; se trabajó con el 95 % central de la distribución del logaritmo natural del ingreso per cápita.

	Se utiliza espacio para realizar una actividad económica
	Equipamiento del hogar
Individuo:	Relación de parentesco
	Sexo
	Edad
Educación:	Sabe leer y escribir
	Nivel de educación alcanzado
	Asistencia escolar
	Profesión u oficio
Ocupación y empleo:	Condición de actividad
	Ocupación principal
	Rama de actividad
	Categoría de ocupación
	Tamaño del centro laboral

Además, hay un conjunto de variables que pueden compatibilizarse mediante un pequeño ajuste respecto a la unidad de análisis (la vivienda en el censo y el hogar en la encuesta). Estas variables son: régimen de tenencia de la vivienda, abastecimiento de agua, servicio higiénico, alumbrado eléctrico, habitaciones de la vivienda (sólo en el censo), cuartos exclusivos del hogar (sólo en la encuesta).

El análisis y evaluación de los datos, previa homogenización de los conceptos y las definiciones operativas utilizadas en la ENAHO de 1995 con las empleadas en el Censo de 1993 –entre ellas la definición de área urbana y rural, asistencia escolar y condición de actividad (ocupado y desocupado)– permite apreciar que, en general, las estructuras de ambas fuentes de información presentan diferencias y que el nivel de diferencia es menor en el área urbana que en el área rural. Cabe señalar que, en el caso en estudio, no cabe esperar una coincidencia total de los datos de ambas fuentes, incluso si la forma y la calidad de la recopilación de la información ha sido idéntica y los errores muestrales mínimos, ya que se trata de información captada en dos momentos diferentes: segundo trimestre de 1993, en el caso del CPV, y primer trimestre de 1995 en el caso de la ENAHO. Como ya se dijo, el Perú experimentó en dicho período una recuperación económica importante y muchos de sus indicadores, incluidos los de ingresos y pobreza, variaron significativamente.

Según el nivel de similitud o de diferencia que muestra la estructura de la encuesta respecto a la del censo, expresada en una de sus alternativas, los temas pueden clasificarse en las categorías que muestra el diagrama 1. Aparte de la diferente coyuntura económica de los años 1995 y 1993, es posible que el nivel de similitud o de diferencia que muestra la estructura de la encuesta respecto al censo esté asociado, por una parte, al grado de representatividad de las dos fuentes de información: el censo tiene un alcance casi universal mientras que la encuesta toma una muestra

representativa –pero aleatoria– del total de la población y tiene, por tanto, un error muestral mayor. Por otro lado, pueden surgir discrepancias producidas por el nivel de calificación y el tiempo de capacitación del encuestador. Como es sabido, el personal de campo de la encuesta es más calificado y capacitado que los empadronadores censales, por lo que cabe esperar que la información allí captada sea más precisa que la del censo.

Como lo revela la información de la encuesta, esas diferencias pueden verse afectadas por un posible sesgo urbano de la muestra del área rural, ya que las viviendas y las personas de dicha área presentan atributos no frecuentes o no esperados, tales como la disponibilidad de agua o desagüe por red pública dentro de la vivienda. Así, según la ENAHO, la proporción de hogares rurales que cuentan con agua dentro de la vivienda es de un 24.8% y la con desagüe llega al 4.0%. En las áreas rurales, la encuesta estima, en relación al censo, una mayor proporción de personas de 15 y más años de edad alfabetos, con estudios secundarios y de ocupados calificados. Algunas características de los individuos captadas en la ENAHO (promedio de edad, años promedio de educación, proporción de jefes independientes, etc.) también presentan valores que podrían tener implícito –respecto de los datos censales– un sesgo urbano.

Diagrama 1

DIFERENCIAS DE INFORMACIÓN ENTRE LA ENCUESTA (ENAHO-1995) Y EL CENSO DE 1993

Diferencia porcentual CPV-ENAHO	Tema y variable
0 a 5	Tipo de vivienda, casa independiente. Cuartos del hogar, tres o menos. Sexo. Edad, de 0 a 14 años. Condición de alfabetismo, alfabeto.
6 a 10	Uso de espacio en la vivienda para trabajar, no usa. Régimen de tenencia de la vivienda, propia. Asistencia escolar, asiste. Ocupación principal, calificados. Rama de actividad, secundaria o de transformación. Categoría de ocupación, asalariados.
11 a 15	Relación de parentesco, hijo. Tipo de alumbrado, eléctrico.
16 o más	Tipo de servicio de agua, red pública dentro de la vivienda. Tipo de servicio de desagüe, red pública dentro de la vivienda.

Profesión u oficio.
Condición de actividad, ocupados.
Tamaño del establecimiento, menos de 5 trabajadores.
Artefactos del hogar, radio.

Dependiendo de las variables que se incluyan en el modelo, los resultados variarán según las proporciones encontradas en la encuesta y el censo, cuyas diferencias son tanto de signo positivo como negativo. Las estimaciones de la encuesta muestran bastante variabilidad a nivel nacional y por área de residencia y su precisión es mayor cuando hay dos o tres alternativas por tema. Las estimaciones de la encuesta correspondientes al área urbana de los departamentos son medianamente precisas y las estimaciones del área rural son de menor precisión (su coeficiente de variación es mayor al 20% y está afectado por el tamaño de la muestra).

3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN EL PERÚ

La información común de la ENAHO y del Censo parece ser suficiente y relevante para la determinación del ingreso, aunque hay otros datos también importantes –como la “calificación de la vivienda por los materiales utilizados en su construcción”– que son recogidos en el CPV y no en la ENAHO. Ninguna de las fuentes recoge información sobre ciertos atributos especiales a que hacen referencia los enfoques teóricos revisados (contactos y relaciones interpersonales, rasgos individuales, como dedicación al trabajo, iniciativa, audacia, capacidad de liderazgo, de negociación, etc.) que, en la práctica, son valorados y se reflejan en ingresos más elevados. No obstante las omisiones señaladas, los aspectos comunes de ambas fuentes son suficientes para el propósito de este trabajo.

Las variables relevantes

Con la información seleccionada de ambas fuentes se dio forma a las variables dicotómicas que se utilizarían, teniendo en consideración el mayor o menor nivel promedio de ingreso per cápita y el grado de asociación de cada alternativa con el ingreso (correlación bivariada). Asimismo, se generaron las siguientes variables: *a*) nivel de hacinamiento del hogar (número de miembros por cuarto de uso exclusivo), *b*) razón de dependencia económica (cociente entre el número de ocupados y el número de miembros del hogar), *c*) ámbito urbano-rural y *d*) hogar por bajo o arriba de la línea de pobreza. En total fueron 53 variables (29 continuas y 24 politómicas).

El siguiente paso fue eliminar las variables independientes redundantes, es decir, aquellas que teniendo un equivalente en otras variables mostraron una menor importancia para explicar la variación del ingreso per cápita. Aquí, el procedimiento aplicado consistió en efectuar regresiones, *para cada departamento*, del ingreso per cápita con todas las variables independientes disponibles, utilizando el método de selección "stepwise" (disponible en SPSS f/w versión 6.1). Al final, lo que determinó la elección y el retiro de las variables redundantes fue la prioridad de entrada a las ecuaciones. Así, las variables que resultaron más importantes para los modelos fueron: 11 sobre la vivienda y el hogar (AGUA, AUTO, ELEC, HACI, HIGIE, REFRI, REFTVC, TVBN, TVCES, VIV1, VIV2), 11 sobre empleo e ingresos (CATE1, CATE4, OCUP2, OCUP3, OCUP5, RAMA1, RAMA2, RAMA4, RAZON, TAMA3, TAMA6), 2 sobre educación (ESTU1, ESTU6) y las variables edad del jefe de hogar (EDAD) y ámbito urbano-rural del hogar (URRU5). En el Anexo se presentan las definiciones de dichas variables.

Análisis preliminar de la información

Antes de llegar a la especificación y estimación de los modelos se hizo un análisis estadístico descriptivo de las variables más relevantes sobre la base de la información de la ENAHO, con la finalidad de mostrar globalmente la importancia individual de cada una de ellas en relación al ingreso per cápita de los hogares, para lo cual se estimaron los coeficientes de correlación bivariado. El valor absoluto de estos coeficientes indica la fuerza de la correlación y el signo señala su dirección. El cuadro 1 muestra, en orden de importancia, los coeficientes de correlación entre el logaritmo natural del ingreso per cápita⁵ de los hogares y cada una de las variables seleccionadas, considerando globalmente a todos los hogares del país.

De la lectura del cuadro 1 se desprende lo siguiente:

- dado el gran volumen de información procesada, todos los coeficientes de correlación son, desde el punto de vista estadístico, significativamente diferentes de cero; es decir, todas las variables son, de manera individual, factores importantes asociados al ingreso per cápita de los hogares,
- los signos de los coeficientes obtenidos son los que se esperan conceptualmente, es decir, los mayores niveles de ingreso se asocian a más años de estudios, tenencia de artefactos, condiciones adecuadas

⁵ El logaritmo natural del ingreso per cápita como variable dependiente fue, estadísticamente, la mejor opción entre todas las alternativas probadas mediante las correlaciones y las regresiones efectuadas (véase el acápite 4).

Cuadro 1

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN (*)

ESTU1	0.6255	HACI	-0.4011
TAMA6	0.5594	TVCES	0.4006
ELEC	0.5221	TAMA3	-0.3658
RAMA1	-0.4900	AGUA	0.3528
REFRI	0.4897	OCUP2	0.3414
HIGIE	0.4820	AUTO	0.3166
RAMA4	-0.4814	CATE4	-0.3084
REFTVC	0.4662	CATE1	0.2451
ESTU6	0.4622	TVBN	0.2139
RAZON	0.4608	VIV1	0.2098
URRU5	0.4538	RAMA2	0.1241
OCUP5	-0.4459	VIV2	0.1004
OCUP4	0.4335	EDAD	0.0917

(*) todos significativos al 1%

de la vivienda, ámbito urbano, ocupación en determinadas ramas, categorías, oficio o tamaño del centro laboral, etc.

- según el valor absoluto de las correlaciones, las variables que muestran un grado de asociación más fuerte son los años de estudio, el tamaño del centro laboral del jefe de hogar, la rama de ocupación de los miembros económicamente activos, la tenencia de refrigerador, de TV a color y equipo de sonido, el tipo de alumbrado, la conexión de servicio higiénico y la ubicación geográfica.

En los gráficos 1 y 2 puede observarse la relación entre las variables años de estudio del jefe del hogar, años promedio de estudios del hogar y el número de perceptores por miembro y la variable ingreso per cápita. Del mismo modo, el cuadro 2 muestra un comportamiento claramente diferenciado del ingreso respecto a las principales variables dicotómicas: el ingreso medio alcanza, en muchos casos, al doble o al triple de la categoría de referencia.

En el análisis por departamentos se constató que los valores y la dirección de los coeficientes no necesariamente son similares a aquellos que definen el comportamiento global de los hogares. Así:

En La Libertad la variable tenencia de alumbrado eléctrico es una de las que más asociación tiene con el ingreso y en El Callao tiene una influencia casi insignificante.

Mientras en Cajamarca la tenencia de TV blanco y negro es una variable que se asocia positivamente con el ingreso de los hogares, en Lima

Gráfico 1
**RELACIÓN ENTRE INGRESO
 Y EDUCACIÓN**

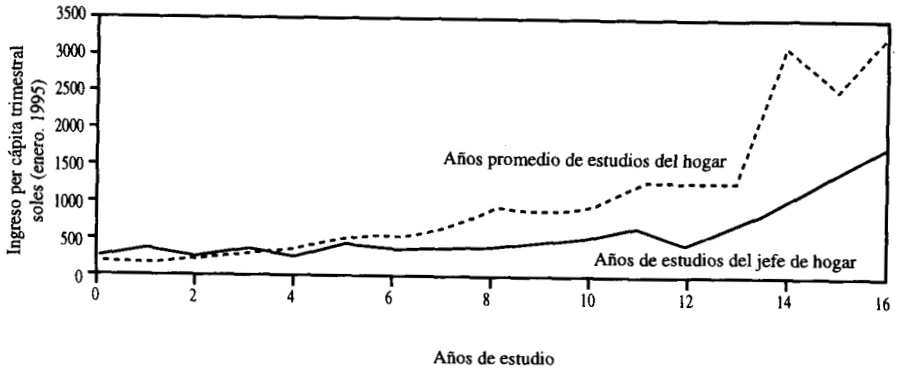
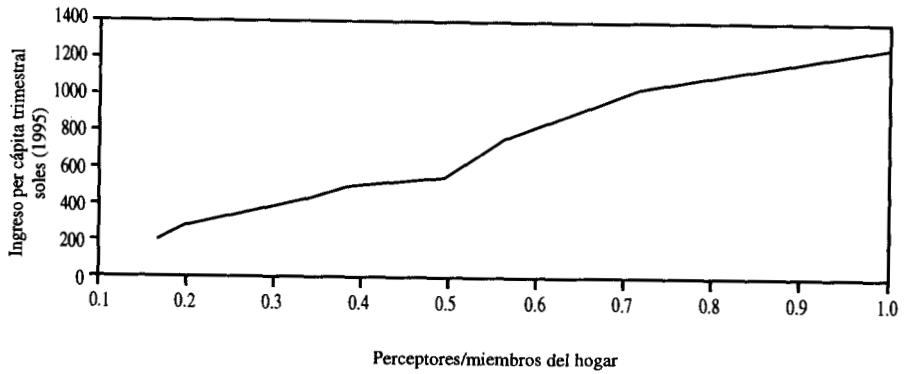


Gráfico 2
**RELACIÓN ENTRE INGRESO Y
 DEPENDENCIA ECONÓMICA**



Cuadro 2

**INGRESO PER CÁPITA TRIMESTRAL (SOLES, FEBRERO DE 1995)
SEGÚN VARIABLES CUALITATIVAS CON MAYOR
COEFICIENTE DE CORRELACIÓN**

Variable	Categoría	Soles
Tamaño del centro laboral del jefe	En centros < 5 Resto	473 799
Tenencia de alumbrado eléctrico	Sí No	803 245
Hogares con todos sus miembros ocupados en agricultura	Sí Resto	222 739
Tenencia de refrigeradora	Sí No	1057 369
Serv. higiénico conectado dentro de la vivienda	Sí Resto	959 352
Jefes de hogar ocupados en agricultura	Sí Resto	257 767
Tenencia de refrigerador y TV a color	Sí No	1243 420
Hogar en ámbito	Urbano Rural	763 265

la asociación es negativa. Este hecho se explica por la gran diferencia de ingresos entre ambos departamentos: cuando la tenencia de TV blanco y negro se compara con ausencia de TV (en contextos globalmente más pobres) es indicativa de un mayor ingreso, pero cuando se la compara con TV a color (en contextos de mayor ingreso promedio), la TV blanco y negro es indicativa de un menor ingreso.

Si bien en todos los departamentos el hecho que el jefe de hogar trabaje en labores agrícolas influye negativamente en el ingreso, tal influencia es 36 veces mayor en Loreto que en El Callao.

No obstante, también puede apreciarse la presencia de variables que sí tienen un comportamiento más o menos homogéneo en todos los departamentos. Son, por ejemplo, los casos de la tenencia de TV a color y equipo de sonido (TVCES), el número de miembros por cuarto (HACI) y la tenencia de auto o camioneta (AUTO). Sin embargo, desde el punto de vista de los valores de los coeficientes de correlación, puede constatarse que las variables más relevantes en relación al ingreso son aquellas con un comportamiento más heterogéneo a nivel de departamentos, hecho que

refuerza el que se haya optado por efectuar las estimaciones econométricas a este nivel.

CPV y ENAHO: valores promedio de las variables seleccionadas

El período entre junio de 1993 (mes en que se realizó el CPV) y el primer trimestre de 1995 (lapso en que se llevó a cabo el primer módulo de la ENAHO) se inicia realmente en agosto de 1990, con la implementación de un estricto programa de estabilización económica y un conjunto amplio de reformas estructurales. Ellos, junto con la decisión gubernamental de encarar de manera decidida la pacificación del país, trajeron consigo cambios considerables en el comportamiento económico y social del país. Así:

- la producción crece un 9.3% en el segundo semestre de 1993, un 12.9% en 1994 y un 9.5% en el primer trimestre de 1995 (respecto a similares períodos del año anterior),
- la inflación se reduce sensiblemente: de un 50% anual en junio de 1993 a un 39.5% a fines del mismo año, a un 15.4% en diciembre de 1994 y a un 11.9% en marzo de 1995,
- en 1994 el gasto de capital del gobierno central crece un 42% en términos reales respecto a 1993, y el gasto social (en el mismo año) llega a los US\$ 83 per cápita, tras los US\$ 58 del año anterior,
- el "stock" de inversión extranjera alcanza en 1994 a US\$ 4 432 millones, mostrando un crecimiento muy significativo (171%) respecto al año anterior,
- el mercado de trabajo se flexibiliza radicalmente debido a los cambios que se venían introduciendo a la legislación laboral desde 1991. Este proceso es calificado como uno de los más "drásticos y radicales" de América Latina,
- las condiciones de seguridad y violencia se ven sensiblemente modificadas con la captura de los principales cabecillas de los movimientos subversivos.

Estos cambios incidieron en las condiciones de vida de la población y, por ende, en el conjunto de variables que servirían para determinar la especificación y estimación de los modelos econométricos. Así, mientras la tenencia de equipos (AUTO, REFRI, REFTVC, TVBN, TVCES) se incrementa –de junio de 1993 al primer trimestre de 1995– entre 3 y 9 puntos porcentuales, las condiciones de las viviendas (AGUA, ELEC, HACI, HIGIE) mejoran entre 6.7 y 14.2 puntos porcentuales. Asimismo, las condiciones laborales (CATE1,

CATE4, OCUP2, OCUP5, RAMA1, RAMA2, RAMA4, TAMA3, TAMA6) experimentan, en el mismo período, modificaciones de hasta un 50%. Estos cambios en los valores promedios de las variables se verán necesariamente reflejados en las estimaciones de los niveles de ingreso y proporción de hogares en condiciones de pobreza. Como se verá en la sección siguiente, en dicho período el nivel promedio de ingresos se incrementó en un 11% y la proporción de hogares pobres se redujo de un 52% a un 46%.

4. RESULTADOS ESTADÍSTICOS Y JERARQUIZACIÓN

Forma funcional de las ecuaciones

Una vez seleccionadas las variables relevantes, se determinó la forma funcional de la ecuación lineal de ingresos, considerando que los efectos de las variables explicativas sobre el ingreso pudieran ser aditivos o multiplicativos y que la relación entre las variables explicativas y el logaritmo natural del ingreso per cápita de los hogares pudiera tomar una forma lineal, logarítmica, inversa o cuadrática. Al final se optaría por una de estas alternativas sólo si su contribución para explicar la variabilidad del ingreso per cápita de los hogares (en la prueba, F o el Rsq , el coeficiente de determinación) fuera sensiblemente mayor a la opción correspondiente a las variables originales, es decir, a la más simple (aditiva y lineal).

Para la determinación de la forma funcional del modelo logístico se utilizó PHI como variable dependiente, que sería igual a 1 si el ingreso del hogar se encuentra por sobre de la línea de pobreza y a cero si está por debajo; como variables independientes se usó el mismo conjunto de variables utilizadas en el modelo lineal.

Las formas funcionales elegidas fueron:

$$INPC5_h = \exp(Z_h) \quad (1)$$

$$PHI_h = 1 / (1 + \exp(-Z_h)) \quad (2)$$

donde:

$$\begin{aligned} Z_h = & a_0 + a_1 * ESTU1 + a_2 * TAMA6 + a_3 * ELEC + a_4 * RAMA1 + a_5 * REFRI \\ & + a_6 * HIGIE + a_7 * RAMA4 + a_8 * REFTVC + a_9 * ESTU6 + a_{10} * RAZON \\ & + a_{11} * URRU5 + a_{12} * OCUP5 + a_{13} * HACI + a_{14} * TVCES + a_{15} * TAMA3 \\ & + a_{16} * AGUA + a_{17} * OCUP2 + a_{18} * AUTO + a_{19} * CATE4 + a_{20} * CATE1 \\ & + a_{21} * TVBN + a_{22} * VIV1 + a_{23} * RAMA2 + a_{24} * VIV2 + a_{25} * EDAD \\ & + a_{26} * OCUP4 \end{aligned}$$

Es decir, el ingreso per cápita de un hogar ($INPC5_h$), o la probabilidad de que su ingreso per cápita se encuentre por arriba de la línea de pobreza (PHI_h), están en función de:

- los años promedio de estudios del hogar (ESTU1)
- el tamaño del centro laboral del jefe de hogar (TAMA6)
- la tenencia de alumbrado eléctrico (ELEC)
- la rama de actividad de los miembros ocupados (RAMA1)
- la tenencia de refrigerador (REFRI)
- la rama de actividad económica del jefe de hogar (RAMA4)
- la tenencia de refrigerador y TV a color (REFTVC)
- los años de estudios aprobados por el jefe de hogar (ESTU6),
- el número de perceptores por miembro del hogar (RAZON)
- la ubicación urbana o rural del hogar (URRU5)
- la ocupación principal del jefe de hogar (OCUP5)
- el número de miembros por habitación (HACI)
- la tenencia de TV a color y de equipo de sonido (TVCES)
- el tamaño del centro laboral de los miembros ocupados (TAMA3)
- abastecimiento de agua con red pública dentro de la vivienda o no (AGUA)
- la ocupación principal de los miembros ocupados (OCUP2)
- la tenencia de auto o camioneta (AUTO)
- si el jefe de hogar es o no trabajador independiente (CATE4)
- si los miembros ocupados son o no independientes (CATE1)
- la tenencia de TV blanco y negro (TVBN)
- el tipo de vivienda (VIV1)
- la rama de actividad de los miembros ocupados (RAMA2)
- si la vivienda ocupada es o no alquilada (VIV2)
- la edad del jefe de hogar (EDAD), y
- el número de miembros en ocupaciones calificadas (OCUP4),

esperándose que:

$a_i > 0$ para $i= 1-3, 5, 6, 8-11, 14, 16-18$ y $20-26$

$a_i < 0$ para $i= 4, 7, 12, 13, 15$ y 19

Los modelos logísticos también son definidos como modelos de probabilidad, puesto que $E(PHI_h/Z_h)$, la esperanza matemática condicional de PHI_h dado Z_h , se interpreta como la probabilidad de que el evento ocurra, dado Z_h . Es decir, en el caso presente $P(PHI_h/Z_h)$ sería la probabilidad de que un hogar cuyas características están dadas por Z_h se encuentre por sobre la línea de pobreza. Con la función logística: a) el modelo asegura que $P(PHI_h/Z_h)$ es monotónica respecto de Z_h –pero nunca se sitúa fuera del intervalo $(0, 1)$ – y, b) la relación entre $P(PHI_h/Z_h)$ y Z_h no es lineal y, por lo tanto, dichos aumentos no son constantes, en términos de probabilidad.

Estimación de las ecuaciones

Para la estimación de los coeficientes de la ecuación (1) linealizada se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y el criterio de selección "stepwise", con el propósito de no considerar en las estimaciones aquellas variables explicativas cuyos coeficientes no fueran estadísticamente significativos. El cuadro 3 muestra los resultados del modelo lineal considerando sólo las variables más relevantes. El coeficiente de determinación (ponderado por el número de hogares de cada departamento) alcanza un promedio de 57% y las pruebas de hipótesis en torno a los coeficientes de regresión ("t" y "F") indican que estos son significativos, es decir, diferentes de cero de manera individual y simultánea a un nivel de confianza del 1% para todos los departamentos.

Por su parte, la estimación de los coeficientes de los modelos logísticos se hizo utilizando el principio de *máxima verosimilitud*, o sea, eligiendo como estimadores de los coeficientes a_i 's aquellos valores que maximizan la función de verosimilitud, la que se construye a partir de la ecuación (2). Para tales efectos se utilizó el software SPSS f/w versión 6.1, eligiendo el método "forward stepwise" (WALD), que selecciona variables con pruebas de entrada y salida basadas en la significancia del estadístico Wald⁶. Este estadístico prueba, de manera similar al *t-student* para el modelo lineal, la hipótesis nula de que el coeficiente para cada variable es cero. El cuadro 4 muestra los resultados del modelo logístico, considerando sólo las variables más relevantes. Las pruebas de hipótesis en torno a los coeficientes de regresión, los estadísticos "Wald" y "model chi-sq"⁷—este último que opera de manera semejante a la F^7 — indican que estos son significativos, es decir, diferentes de cero a un nivel de confianza del 1% para todos los departamentos. Puede notarse, asimismo, que el porcentaje de observaciones (ponderadas por el número de hogares en cada departamento) correctamente clasificadas por el modelo alcanza en promedio al 81%.

Consistencia de las estimaciones

Las estimaciones del ingreso y de la proporción de hogares pobres obtenidas de los modelos —haciendo uso de la información de la ENAHO— fueron bastante similares a las que esta fuente entrega directamente, con un margen de error promedio máximo de 0.25% en el caso del modelo lineal

⁶ Al igual que en la sección anterior, se tomó en consideración esta opción con el propósito de no considerar en las estimaciones aquellas variables explicativas cuyos coeficientes no fueran estadísticamente significativos.

⁷ Es decir, prueba la hipótesis nula de que los coeficientes para todas las variables en el modelo son cero.

Cuadro 3

**COEFICIENTES ESTIMADOS DEL MODELO LINEAL
POR DEPARTAMENTOS (VARIABLES MÁS RELEVANTES)**

	CONST	AUTO	ELEC	ESTU1	HACI	RAZON	REFRI	REFTVC	TAMA3	TVBN	TVCS	URRUS
AMAZONAS	5.825	0.495		0.039	-0.118	1.220		0.187	-0.023	0.035	0.157	-0.015
ANCASH	5.109	0.327	0.378	0.019	-0.056	1.182	0.044	0.130	0.018	0.029	0.198	-0.034
APURIMAC	4.886	0.301	0.144	0.060	-0.042	1.361	0.207		-0.116		0.214	0.025
ARBQUIPA	4.954	0.148	-0.054	0.016	-0.086	1.381	0.165	0.103	-0.033	0.014	0.197	0.177
AYACUCHO	5.301	0.388	0.111	0.043	-0.044	1.490	0.082	-0.035	-0.269		0.319	0.072
CAJAMARCA	5.309	-0.025	0.237	0.061	-0.115	0.955	-0.086	0.239	-0.092	0.321	0.334	-0.370
CALLAO	5.583	0.213	0.091	0.031	-0.055	1.310	-0.057	0.139	-0.032	0.029	0.036	
CUZCO	5.591	0.176	-0.258	0.041	-0.063	1.192	0.149	-0.035		-0.022	0.372	-0.071
HUANCAVELICA	4.532	-0.059	0.104	0.052	-0.069	0.758	0.115	0.386	-0.129	0.239	0.352	0.281
HUANUCO	4.952	0.051	0.032	0.057	-0.041	1.227	0.190	0.060	-0.046	0.105	0.227	0.091
ICA	5.280	0.361	-0.174	0.019	-0.086	1.410	-0.042	0.207	-0.136	0.079	0.287	-0.028
JUNIN	5.579	0.357	0.021	0.024	0.195	1.090	0.154	0.031	-0.204	0.070	0.148	
LA LIBERTAD	4.803	0.478	0.171	0.037	-0.058	1.222		0.199	-0.207	0.152	0.176	0.045
LAMBAYEQUE	5.136	0.165	0.186	0.039	-0.065	1.236	0.170	0.256	-0.057	0.050	0.011	-0.247
LIMA	5.753	0.305	0.139	0.037	-0.073	1.065	0.010	0.130	-0.128	-0.024	0.132	-0.197
LORETO	5.215	0.250	0.287	0.049	-0.033	1.408	0.145	0.238	-0.411	0.087	0.210	-0.362
MADRE DE DIOS	5.689	0.292	-0.184	0.020	-0.051	1.421				0.112	0.293	
MOQUEGUA	5.449	0.133	-0.122	0.048	-0.098	1.080	0.192	0.039	-0.327	-0.024	0.194	0.088
PASCO	5.428	0.190	0.185	0.074	-0.043	0.813	0.167		-0.162		0.163	-0.158
PIURA	4.942	0.395	0.117	0.040	-0.045	1.232	0.248	0.081	-0.174	0.100	0.261	0.131
PUNO	5.167	0.176	0.062	0.047	-0.051	1.053	0.441	-0.367	-0.104	0.099	0.526	0.090
SANMARTIN	5.403	0.225	0.031	0.054	-0.063	1.486	0.069	0.099	-0.255	-0.018	0.169	0.054
TACNA	5.324	0.138	-0.119	0.025	-0.098	1.165		0.163	-0.134	-0.072	0.138	0.137
TUMBES	5.300	0.317		0.017	-0.061	1.633		0.175	-0.070	0.032	0.040	-0.050
UCAYALI	5.165	0.344		0.030	-0.040	1.499	-0.021	0.255	-0.180	0.234	0.070	0.100

(equivalente a 1.4% si se considera el antilogaritmo) y de 2.31% en el caso del modelo logístico (equivalente a 1.31 puntos porcentuales). En cuanto al orden de cada departamento según los niveles de ingreso y al porcentaje de hogares en condiciones de pobreza, las estimaciones mostraron bastante similitud entre la información resultante de los modelos y la que emana directamente de la ENAHO (con coeficientes de correlación de rangos de Spearman entre los ordenamientos basados en la ENAHO y los modelos lineal y logístico de 99.9% para ambos casos).

Los modelos estimaron un incremento del ingreso promedio de los hogares de un 11% (equivalente al 1.81% en términos de logaritmo) y una reducción de la pobreza del 52 al 46% entre junio de 1993 y el primer trimestre de 1995. En el análisis por departamentos se constató que, en el mismo período, la proporción de hogares por debajo de la línea de pobreza

Cuadro 4

**COEFICIENTES ESTIMADOS DEL MODELO LOGÍSTICO
POR DEPARTAMENTOS (VARIABLES MÁS RELEVANTES)**

	CONST	AUTO	ELEC	ESTUI	HACI	RAZON	REFRI	REFTV	TAMA3	TVBN	TVCES	URRUS
AMAZONAS	1.704	0.864	-0.323	0.088	-0.7073	4.9857	0.3562		-0.4990	-0.1901	0.693	-1.341
ANCASH	-1.560	0.587	1.249	0.108	-0.2906	4.3956	0.1230	0.7310	-0.3289	0.2640	1.029	-1.304
APURIMAC	-0.781	0.696		0.275	-0.0771	4.3450	0.6970		-1.3156	0.2146	0.976	-1.486
ARBQUIPA	-3.003	0.079	-0.327	0.135	-0.3576	4.4213	0.4822	0.0495	-0.2221	-0.1311	0.853	0.272
AYACUCHO	-0.078	2.225		0.230	-0.2390	6.9941		-0.4434	-0.6585		1.737	-1.645
CAJAMARCA	-2.476	-0.834	1.687	0.194	-0.4829	2.7981	0.4894	0.8992	-0.1042	1.4094	1.044	-4.031
CALLAO	-3.144		0.177	0.108	-0.2736	6.5991	-0.6638	0.7136	-0.2977	0.1623	0.799	
CUZCO	-0.025	1.522	-1.306	0.195	-0.2467	3.4148	0.9098		-0.2478	0.0566	0.974	-1.707
HUANCAVELICA	-2.782	-2.185	0.160	0.133	-0.4582	2.4183		2.4121	-0.5620	0.9238	2.807	-0.814
HUANUCO	-4.249	0.261	-0.238	0.247	-0.1426	4.3496	0.5342	0.5145	0.1262	0.2847	1.892	-0.797
ICA	-2.617	2.046	-0.376	0.119	-0.2215	6.0870	0.1503	0.6151	-0.7477	0.0743	1.267	-1.123
JUNIN	-0.384	1.052	-0.184	0.092	-0.1331	4.4705	1.3026	-0.8052	-1.0208	0.0854	0.340	-1.271
LA LIBERTAD	-2.068	1.509	0.230	0.154	-0.3361	4.3382	-0.1776	0.5613	-0.5659	0.3511	0.668	-1.088
LAMBAYEQUE	-2.303	0.442	0.296	0.136	-0.3368	4.2111	0.6865	0.8069	-0.6160	0.1210	-0.086	-1.700
LIMA	-0.415	1.152	0.444	0.161	-0.2701	3.8746	0.0459	0.3773	-0.3643	0.0342	0.365	-2.204
LORETO	-1.338	0.755	0.425	0.255	-0.1549	4.8628	0.8978	0.6779	-1.4737	0.6243	0.765	-1.795
MADRE DE DIOS	-1.985	5.715	-0.835	0.028	-0.1689	7.4872	-0.3618	0.9520	-1.1788	0.3136	1.183	-0.950
MOQUEGUA	0.177	0.792	0.312	0.191	-0.4092	3.3160	0.5323	-0.4884	-0.8625	-0.3912	1.560	-1.243
PASCO	-1.231	0.793	0.783	0.226	-0.2067	1.6332	0.2724	0.6938	-0.6431	-0.0795	0.738	-1.408
PIURA	-3.142	0.869	0.923	0.128	-0.2659	4.5244	0.7639	0.4528	-0.6485	0.1165	0.957	-0.540
PUNO	-1.720	0.913	0.210	0.155	-0.2188	3.1224	2.0768	-1.1065	-0.1445	0.2578	1.003	-1.147
SAN MARTIN	-3.114	4.989		0.294		6.9198	0.0878	0.0926	-1.0305	-0.3299	1.766	
TACNA	-0.754	0.532	-0.598	0.185	-0.6228	5.5376	-0.2069	0.9365	-0.6638	-0.2252	0.432	-0.872
TUMBES	-1.638	0.583	-0.285		-0.2896	8.1172	-0.1153	0.5542	-0.1359	0.1304	0.286	-1.517
UCAYALI	-1.833	1.358		0.116	-0.1163	4.7549		0.3729	-0.4908	0.7723	0.399	-0.526

aumentó en Amazonas, Callao, Lima, Madre de Dios, Moquegua y Tacna (aunque no necesariamente caen sus ingresos medios), en tanto que la pobreza disminuyó en el resto de los departamentos. Respecto al orden de cada departamento en relación a los niveles de ingreso y la proporción de hogares en condiciones de pobreza, se observó que, en general, las estimaciones que proporcionan los modelos y la ENAHO son estrechas (con coeficientes de correlación entre los ordenamientos basados en la ENAHO y los modelos lineal y logístico de 96.5% y 89.8%, respectivamente).

Interpretación de resultados

Al analizar los departamentos más representativos en términos del porcentaje de población urbana y rural, del peso poblacional y de la

proporción de hogares en pobreza, se constata que los ingresos son determinados por algunos factores comunes, como los años de estudios promedio del hogar (ESTU1), el número de perceptores por miembro del hogar (RAZON), la tenencia de auto o camioneta (AUTO), alumbrado eléctrico (ELEC), TV a color y equipo de sonido (TVCES) y la pertenencia al ámbito urbano (URRU5), aunque con distinto grado de importancia y con algunas otras variables relevantes sólo en un determinado departamento.

Lima. En los ingresos de este departamento –que concentra casi la tercera parte de los hogares del país y es fundamentalmente urbano (96%)– las variables explicativas con mayor contribución son los años de estudios promedio del hogar (ESTU1), la tenencia de auto o camioneta (AUTO) y el número de perceptores por miembro (RAZON). Así, por cada año adicional de estudios (promedio en el hogar), el ingreso per cápita esperado aumenta en un 3.7% (el antilogaritmo de 0.036502 es 1.037); es decir, el hecho de tener, por ejemplo, un promedio de 11 años de estudio (secundaria completa) permite incrementar el ingreso en un 49.4% respecto de los que no tienen educación formal; si fuera 16 años (superior completa) dicho incremento sería de un 79.3%. Asimismo, el hecho de que el hogar tenga auto o camioneta estaría asociado positivamente al ingreso esperado, aumentándolo en un 35.7% respecto de aquellos hogares sin vehículo; si el número de perceptores se incrementara, por ejemplo, de 2 a 3 por cada 5 miembros, el ingreso per cápita sería mayor en un 23.7%.

Cajamarca. En los ingresos de los hogares de este departamento –que es eminentemente rural– las variables explicativas que tienen una contribución importante son los años de estudios promedio del hogar (ESTU1), la rama de actividad del jefe de hogar (RAMA4), la tenencia de TV a color y equipo de sonido (TVCES) y la tenencia de alumbrado eléctrico (ELEC). Así, por cada año adicional de estudios promedio en el hogar el ingreso per cápita aumenta en un 6.3%. El hecho de tener un promedio de 11 años de estudios (secundaria completa) permite incrementar el ingreso en un 95%; si ese promedio fuera de 16 años (superior completa) dicho incremento sería del 165% respecto de los que no tienen educación formal⁸. Por otro lado, si el jefe de hogar trabaja en una actividad distinta a la agricultura, el ingreso per cápita esperado de su hogar aumentaría en un 40%; si el hogar tiene TV a color y equipo de sonido dicho incremento sería de 39% respecto de los que no tienen esos artefactos, y el hecho de que el hogar tenga alumbrado eléctrico estaría asociado positivamente con el ingreso esperado, aumentándolo en un 27%. La pertenencia del hogar al ámbito urbano afecta negativamente al ingreso, reduciéndolo en un 28%; si el

⁸ Fernández-Baca y Seinfeld (*op. cit.*) ya habían observado una mayor relevancia de la educación en departamentos relativamente más pobres. La ruralidad, en ámbitos como Cajamarca, está fuertemente asociada a la condición de pobreza.

número de perceptores se incrementara, por ejemplo, de 2 a 3 por cada 5 miembros, la expectativa de un mayor ingreso per cápita sería de un 28%.

Ayacucho. En los ingresos de este departamento –donde el 64% de los hogares está en condiciones de pobreza y son tanto urbanos (49.7%) como rurales (50.3%)– las variables explicativas que tienen una contribución mayor son los años de estudios promedio del hogar (ESTU1), la tenencia de auto o camioneta (AUTO), el tamaño del centro laboral de los ocupados (TAMA3), el número de perceptores por miembro (RAZON) y la categoría de ocupación (CATE1 y CATE4). Así, por cada año adicional de estudios promedio en el hogar el ingreso per cápita aumenta en un 4.4%, es decir, el hecho de tener un promedio de 11 años de estudio (secundaria completa) permite incrementar el ingreso en un 60.4% respecto de los que no tienen educación formal; si el promedio fuese de 16 años (superior completa) dicho incremento sería de un 98.9%. Asimismo, el hecho de que los ocupados en el hogar se desempeñen en lugares de trabajo con menos de 5 personas repercute negativamente en el ingreso esperado, reduciéndolo en un 23.6%; si fuesen trabajadores independientes el ingreso sería un 23% inferior respecto del de los empleados. Si el número de perceptores se incrementara, por ejemplo, de 2 a 3 por cada 5 miembros, el ingreso per cápita sería un 34.7% más alto.

Loreto. Las variables explicativas que tienen una contribución mayor en los ingresos de este departamento son los años de estudio promedio del hogar (ESTU1), la tenencia de alumbrado eléctrico (ELEC), el tamaño del centro laboral de los ocupados (TAMA3), el número de perceptores por miembro (RAZON) y la pertenencia al ámbito urbano o rural (URRU5). Por cada año adicional de estudios promedio en el hogar, el ingreso per cápita esperado aumenta en un 5%; es decir, el hecho de tener un promedio de 11 años de estudio (secundaria completa) permite incrementar el ingreso en un 71% respecto de los que no tienen educación formal y si el promedio fuese de 16 años (superior completa) dicho incremento sería del 118%. El hecho de que el hogar tenga alumbrado eléctrico hace que el ingreso esperado sea un 33% mayor que el de los que no tienen; si el número de perceptores se incrementara de 2 a 3 por cada 5 miembros, el ingreso esperado sería un 32% superior.

Jerarquización geográfica de la pobreza

Para jerarquizar los distritos y provincias del país se ordenó el ingreso promedio de los hogares de menor a mayor, y la proporción de hogares en condiciones de pobreza en cada ámbito geográfico de mayor a menor. Con esta información se constató la siguiente situación a nivel de distritos:

- en Ayacucho (Los Morochucos, Luricocha, Chiara, Socos) es donde, en promedio, los hogares tienen los más bajos ingresos; en Lima Metropolitana (San Isidro, Miraflores, San Borja, Jesús María) los ingresos son más altos, y la diferencia de ingresos llega a ser entre 1 y 10 veces.
- en Ayacucho se ubican los distritos con las más altas proporciones de hogares en condiciones de pobreza (Víctor Fajardo, Sara Sara, Huanta, Sucre) y en Lima Metropolitana se ubican aquellos con las menores proporciones (San Isidro, La Punta, Miraflores, San Borja). Así, mientras los hogares en extrema pobreza de los primeros distritos alcanzan al 96-98% del total, en los segundos sólo llegan a ser el 2-4%.

Los resultados indican también que los distritos y provincias con mayores proporciones de hogares en condiciones de pobreza no son necesariamente aquellos que tienen, en promedio, los menores niveles de ingreso. Por ejemplo, mientras el ingreso promedio en Rioja (San Martín) es un 8% mayor que en Oxapampa (Pasco), el porcentaje de hogares pobres en esta provincia es 21 puntos mayor que en Rioja (59% versus 80%). Por ello, el indicador de pobreza (que mide el porcentaje de hogares en esa condición), al no cuantificar por sí solo la intensidad de este problema (es decir, al no medir cuán pobres son los pobres) requiere la compañía de un indicador de ingresos que permita captar la distancia que hay entre estos y la línea de pobreza⁹.

Los cuadros 5, 6, 7 y 8 muestran los distritos y provincias del Perú que tienen los más bajos y más altos ingresos y las mayores y menores proporciones de hogares con ingresos por bajo la línea de pobreza.

Comparación con otros métodos e indicadores

Un punto de comparación para las estimaciones efectuadas es la jerarquización distrital de la pobreza realizada por el INEI en 1994 mediante el método de necesidades básicas insatisfechas (NBI)¹⁰. Si bien los niveles de pobreza estimada por este método o por el de la línea de pobreza (que permite conocer el porcentaje de hogares en esta condición) no necesariamente tienen que coincidir –puesto que utilizan criterios diferentes– las jerarquizaciones efectuadas por ambos métodos sí deben

⁹ Un indicador que cumple con todos los requisitos para mostrar con más claridad las condiciones de pobreza es el propuesto por Foster, Greer y Thorbecke en "A class of decomposable poverty measures", en *Econometría*, vol. 22, 1984.

¹⁰ INEI (1994), *op.cit.*

Cuadro 5

DISTRITOS CON MÁS Y MENOS INGRESOS

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	INGRESO PER CÁPITA ^a	ÍNDICE DE INGRESO ^b	ORDEN
AYACUCHO	CANGALLO	LOS MORO- CHUCOS	116.8	100.0	1
AYACUCHO	HUANTA	LURICOCHA	118.0	101.0	2
AYACUCHO	HUAMANGA	CHIARA	118.5	101.5	3
AYACUCHO	HUAMANGA	SOCOS	120.7	103.4	4
AYACUCHO	HUANTA	SANTILLANA	123.9	106.1	5
AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR			
		DE QUIJE	124.0	106.2	6
AYACUCHO	HUAMANGA	TAMBILLO	124.3	106.5	7
LA LIBERTAD	SANCHEZ				
	CARRION	COCHORCO	127.4	109.1	8
APURIMAC	CHINCHEROS	ONGOY	128.3	109.9	9
LA LIBERTAD	SANCHEZ				
	CARRION	SARIN	128.8	110.3	10
<hr/>					
LIMA	LIMA	MAGDALENA			
		DEL MAR	782.8	670.3	1784
LIMA	LIMA	LA MOLINA	786.2	673.2	1785
LIMA	LIMA	SANTIAGO DE			
		SURCO	805.3	689.5	1786
LIMA	LIMA	MAGDALENA			
		VIEJA	823.9	705.5	1787
CALLAO	CALLAO	LA PUNTA	824.1	705.7	1788
LIMA	LIMA	JESUS MARIA	846.9	725.2	1789
LIMA	LIMA	SAN BORJA	922.0	789.5	1790
LIMA	LIMA	MIRAFLORES	963.3	824.9	1791
LIMA	LIMA	SAN ISIDRO	1068.3	914.8	1792
MOQUEGUA	ILO	PACUCHA	1175.8	1006.8	1793

^a Trimestral, a junio de 1993 (fecha del CPV)

^b Con base en el promedio de ingreso distrital más bajo = 100.0

guardar cierta relación. En efecto, el coeficiente de correlación de rangos muestra que entre ellos existe un nivel de asociación del 43%. Lo anterior se corrobora con la evidencia adicional que resulta de comparar las jerarquizaciones efectuadas en base a los dos métodos (véase el cuadro 9). El 76.9% de los distritos del Perú tienen la mitad o más de sus hogares con

Cuadro 6

**PROVINCIAS CON MÁS Y MENOS
INGRESOS**

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	INGRESO PER CÁPITA ^a	ÍNDICE DE INGRESO ^b	ORDEN
PIURA	HUANCA-BAMBA	145.6	100.0	1
LA LIBERTAD	SANCHEZ			
	CARRION	145.8	100.1	2
PIURA	AYABACA	146.0	100.3	3
AYACUCHO	CANGALLO	146.7	100.7	4
APURIMAC	CHINCHEROS	152.6	104.8	5
LA LIBERTAD	JULCAN	157.4	108.1	6
LA LIBERTAD	BOLIVAR	158.4	108.8	7
APURIMAC	COTABAMBAS	159.3	109.4	8
HUANCAVE-LICA	CHURCAMP	159.7	109.7	9
AYACUCHO	LA MAR	160.1	109.9	10
LIMA	HUARAL	393.3	270.1	179
LIMA	BARRANCA	398.9	273.9	180
LIMA	HUAURA	402.5	276.5	181
JUNIN	YAULI	424.8	291.7	182
TACNA	TACNA	466.6	320.5	183
MOQUEGUA	ILO	501.3	344.3	184
CALLAO	CALLAO	519.0	356.4	185
MADRE DE DIOS	MANU	520.9	357.7	186
LIMA	LIMA	544.9	374.2	187
TACNA	JORGE BASADRE	585.9	402.4	188

^a Trimestral, a junio de 1993 (fecha del CPV)

^b Con base en el promedio de ingreso provincial más bajo = 100.0

ingresos reducidos y, a la vez, con NBI. Adoptando la terminología sugerida por Kaztman (1989), estos distritos podrían ser denominados distritos con "prevalencia de pobreza crónica". Es decir, el grueso de los distritos se caracteriza por tener pobres tanto por LP como por NBI. El 11.4% tienen una proporción elevada de hogares con NBI y un porcentaje menor con ingresos

Cuadro 7

DISTRITOS CON MÁS Y MENOS HOGARES POBRES

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	HOGARES POBRES (%)	ORDEN
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	ALCAMENCA	98.0	1
AYACUCHO	PAUCAR DEL	SAN JOSE DE		
	SARA SARA	USHUA	97.4	2
CAJAMARCA	CHOTA	PION	97.1	3
PIURA	PIURA	EL TALLAN	96.6	4
AYACUCHO	HUANTA	LURICOCHA	96.6	5
AYACUCHO	SUCRE	SAN SALVADOR		
		DE QUIJE	96.4	6
PIURA	MORROPON	LA MATANZA	96.3	7
AYACUCHO	CANGALLO	LOS MOROCHUCOS	96.3	8
AYACUCHO	HUAMANGA	CHIARA	96.0	9
AYACUCHO	HUANTA	SANTILLANA	96.0	10
LIMA	LIMA	LA MOLINA	6.9	1784
LIMA	LIMA	SANTIAGO DE		
		SURCO	6.2	1785
LIMA	LIMA	MAGDALENA		
		VIEJA	5.6	1786
LIMA	LIMA	JESUS MARIA	5.5	1787
MADRE DE DIOS	MANU	MADRE DE DIOS	4.5	1788
LIMA	LIMA	SAN BORJA	3.8	1789
LIMA	LIMA	MIRAFLORES	3.6	1790
CALLAO	CALLAO	LA PUNTA	2.8	1791
LIMA	LIMA	SAN ISIDRO	2.4	1792
MOQUEGUA	ILO	PACUCHA	1.2	1793

reducidos (distritos con "prevalencia de carencias inerciales") y el 5.2% tienen un porcentaje alto de hogares con ingresos reducidos y menos con NBI (distritos con "prevalencia de pobreza reciente")¹¹.

Con un punto de corte más restrictivo, es decir, definiendo a un distrito pobre como aquel que tiene el 70% o más de sus hogares con al menos una NBI o con ingresos por bajo de la línea de pobreza, los resultados

¹¹ Aquella que "es producto de los procesos de reconversión y ajuste que se generalizan en la región, cuya significación con respecto a los cambios en el perfil de las estructuras sociales latinoamericanas no ha sido todavía debidamente diagnosticada ni, por supuesto, evaluadas sus consecuencias" (Kaztman, 1995).

Cuadro 8

PROVINCIAS CON MÁS Y MENOS HOGARES POBRES

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	HOGARES POBRES (%)	ORDEN
PIURA	HUANCABAMBA	93.7	1
PIURA	AYABACA	93.6	2
AYACUCHO	VICTOR FAJARDO	92.4	3
AYACUCHO	CANGALLO	92.1	4
PIURA	MORROPON	92.1	5
AYACUCHO	SUCRE	91.6	6
AYACUCHO	HUANCA SANCOS	90.0	7
SAN MARTIN	EL DORADO	89.9	8
AYACUCHO	HUANTA	89.9	9
HUANUCO	HUACAYBAMBA	89.6	10
<hr/>			
JUNIN	HUANCAYO	32.4	179
CUSCO	CUSCO	31.8	180
JUNIN	YAULI	28.9	181
MADRE DE DIOS	TAMBOPATA	24.2	182
LIMA	LIMA	23.8	183
MOQUEGUA	ILO	22.4	184
CALLAO	CALLAO	22.1	185
TACNA	TACNA	20.7	186
TACNA	JORGE BASADRE	11.5	187
MADRE DE DIOS	MANU	6.0	188

serían los siguientes: el 48% de los distritos del Perú tienen una "alta prevalencia de pobreza crónica", el 22.8% una "alta prevalencia de carencias inerciales" y el 7.8% una "alta prevalencia de pobreza reciente".

Finalmente, una parte pequeña del grupo de distritos con "alta prevalencia de pobreza crónica" es aquella que concentra a los distritos que tienen un 90 % o más de sus hogares con ingresos por debajo de la línea de pobreza y, a su vez, un 90 % o más de sus hogares con NBI. De los 115 distritos que pertenecen a este segmento, la tercera parte corresponde a Ayacucho (véase el cuadro 1).

Cuadro 9

**PERÚ: LA POBREZA POR DISTRITOS SEGÚN
LOS MÉTODOS DE NBI Y LP**
(Porcentajes)

a) Considerando a un distrito como pobre cuando el 50% o más de sus hogares tienen al menos una NBI y cuando el 50% o más de sus hogares tienen ingresos por debajo de la línea de pobreza

	Ingresos por debajo de la LP	Ingresos por encima de la LP	Total
Presencia de una o más NBI	76.9 (1 378 distritos)	11.4 (204 distritos)	88.2 (1 582 distritos)
Ausencia de NBI	5.2 (93 distritos)	6.6 (188 distritos)	11.8 (211 distritos)
Total	82.0 (1 471 distritos)	18.0 (322 distritos)	100.0 (1 793 distritos)

b) Considerando a un distrito como pobre cuando el 70% o más de sus hogares tienen al menos una NBI y cuando el 70% o más de sus hogares tienen ingresos por debajo de la línea de pobreza

	Ingresos por debajo de la LP	Ingresos por encima de la LP	Total
Presencia de una o más NBI	48.1 (862 distritos)	22.8 (409 distritos)	70.9 (1 271 distritos)
Ausencia de NBI	7.8 (140 distritos)	21.3 (382 distritos)	29.1 (522 distritos)
Total	55.9 (1 002 distritos)	44.1 (791 distritos)	100.0 (1 793 distritos)

Cuadro 10

DISTRITOS CON MAYOR POBREZA CRÓNICA

DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO
ANCASH	FITZCARRALD	SAN NICOLAS
	HUARI	PAUCAS
AYACUCHO	OCROS	CAJAMARQUILLA
	RECUAY	PARARIN
	RECUAY	TAPACOCHA
	SIHUAS	RAGASH
	HUAMANGA	ACOCRO
		CHIARA
		PACAYCASA
		TAMBILLO
		VINCHOS
	CANGALLO	CHUSCHI
		LOS MOROCHUCOS
		MARIA PARADO DE BELL.
		PARAS
		TOTOS
	HUANCA SANCOS	SACSAMARCA
		SANTIAGO DE LUCANAM.
	HUANTA	HUAMANGUILLA
		SIVIA
	LA MAR	ANCO
	LA MAR	TAMBO
LUCANAS	HUAC-HUAS	
	SAN PEDRO	
	SANCOS	
PARINACOCHAS	CHUMPI	
SARA SARA	SAN JOSE DE USHUA	
SUCRE	MORCOLLA	
	PAICO	
	SAN SALVADOR DE QUIJE	
	SANTIAGO DE PAUCARAY	
	SORAS	
VICTOR FAJARDO	ALCAMENCA	
	CAYARA	
	HUAMANQUIQUIA	
	HUANCARAYLLA	
	HUAYA	
	SARHUA	
	VILCANCHOS	
VILCAS HUAMAN	ACCOMARCA	
	INDEPENDENCIA	
CAJAMARCA	SAURAMA	
	CHETILLA	
	OXAMARCA	
	CHADIN	
	CHIMBAN	
	CHOROPAMPA	
	PACCHA	
CUTERVO	CALLAYUC	
	CUJILLO	
	QUEROCOTILLO	
	SAN JUAN DE CUTERVO	
	SANTO TOMAS	
JAEN	HUABAL	
	SALLIQUE	
SAN IGNACIO	NAMBALLE	

(Conclusión Cuadro 10)

DPTO.	PROVINCIA	DISTRITO
HUANCAVELICA	SANTA CRUZ	SEXI YAUYUCAN YAULI
	HUANCAVELICA	ANTA ANCHONGA CALLANMARCA SANTO TOMAS DE PATA SECCLLA
	ACOBAMBA ANGARAES	COCAS QUISHUAR SURCUBAMBA CHURUBAMBA SAN PEDRO DE CHAULAN YARUMAYO
	CASTROVIRREYNA TAYACAJA	CAYNA SAN FRANCISCO SAN RAFAEL APARICIO POMARES MARIAS PINRA SAN BUENAVENTURA MOLINO UMARI
HUANUCO	HUANUCO	CODO DEL POZUZO BAMBAMARCA SANAGORAN SARIN CAÑARIS NAPO BALSAPUERTO JEBEROS LAGUNAS TAPICHE CRISTO NOS VALGA CURA MORI EL TALLAN LA ARENA RINCONADA LLICUAR VICE
	AMBO	AYABACA FRIAS JILILI LAGUNAS MONTERO PACAIPAMPA PAIMAS SAPILLICA SUYO
	DOS DE MAYO	EL CARMEN DE LA FRONT. HUARMACA LALAKUIZ SONDOR SONDORILLO LANCONES ALTO BIAVO BARRANQUITA PINTO RECODO AWAJUN
	HUACAYBAMBA MARAÑON PACHITEA	
LA LIBERTAD	PUERTO INCA BOLIVAR SANCHEZ CARRION	
	FERREÑAFE MAYNAS ALTO AMAZONAS	
LAMBAYEQUE LORETO	REQUENA PIURA	
PIURA	AYABACA	
	HUANCABAMBA	
SAN MARTIN	SULLANA BELLAVISTA LAMAS	
	RIOJA	

Otro punto de comparación para las estimaciones efectuadas es la jerarquización distrital de la pobreza que puede hacerse con el análisis factorial¹², técnica de análisis multivariante que, mediante una estrategia de "parsimonia informativa", permite reducir un conjunto amplio de variables a pocas dimensiones o a rasgos básicos y centrales (factores) que, sin perder información ni capacidad explicativa, resumen la información que se posee¹³. Las variables utilizadas en la jerarquización con esta técnica fueron las mismas que sirvieron para estimar los modelos lineal y logístico, es decir, aquellas que más relación guardan con el ingreso per cápita de los hogares, y que corresponden a los valores promedio que los datos del CPV asignan a cada uno de los 1 793 distritos del país. El método empleado fue el de componentes principales, que es usado para formar combinaciones lineales –no correlacionadas entre sí– de variables observables. Aquí, el primer factor explica la máxima variancia (la mayor cantidad de la variación entre un conjunto de variables interrelacionadas), y los factores sucesivos explican progresivamente una porción más pequeña de la variancia, siendo todos ortogonales entre sí.

Con el *SPSS f/w* (versión 6.1) se extrajeron los primeros tres factores, con valores propios –que indican la variancia asociada a cada factor– en porcentajes de 53.9, 11.6 y 6.9%, respectivamente. Por tanto, la proporción de la variancia total explicada por los primeros tres componentes principales es de un 72.4%. El análisis de la matriz factorial (rotada por el método *varimax*) revela la importancia de variables como el equipamiento del hogar, los años de estudios y las condiciones de vivienda en el primer factor, las condiciones laborales de los miembros del hogar en el segundo factor, y el hacinamiento y la razón de dependencia en el tercero. (Por razones de espacio se ha omitido la presentación de los listados que muestran los resultados del análisis factorial efectuado.) Para jerarquizar los distritos se tomaron en consideración tres alternativas: a) los valores del primer factor, b) la suma de los dos primeros factores multiplicados por sus respectivos valores propios, y c) la suma de los tres primeros factores multiplicados por sus respectivos valores propios, que fueron ordenados de mayor a menor.

En el cuadro 11 se muestran los coeficientes de correlación de rangos de Spearman entre las jerarquizaciones efectuadas con este método y las

¹² La comparación de perfiles socioeconómicos de los hogares pobres y no pobres –los valores promedio de las variables utilizadas en los modelos y de otras censales– podría utilizarse, pero no para relacionar jerarquizaciones sino para corroborar la consistencia de éstas. Es decir, a nivel de distritos, provincias y departamentos es posible comprobar que los hogares definidos por los modelos como pobres y no pobres poseen características relacionadas no sólo con el ingreso sino también con las otras variables antes aludidas.

¹³ Calvo, F. *Técnicas estadísticas multivariantes*, Universidad de Deusto, Bilbao, España, 1993.

realizadas con el modelo lineal, el modelo logístico y el método de las NBI. Puede destacarse lo siguiente:

- en relación a la jerarquización efectuada con el método de las NBI, la mayor correlación se logra con la jerarquización efectuada con los tres factores (65%)¹⁴, que es superior a las obtenidas con el modelo lineal (58%) y el logístico (43%),
- en las jerarquizaciones efectuadas con los modelos lineal y logístico y el método de componentes principales se encuentra mayor correlación entre el modelo lineal y la opción que considera el promedio de los tres componentes (77%), y
- las diferencias entre las correlaciones no implican mejores o peores jerarquizaciones de unas con otras, pues cada una expresa diferentes métodos y/o criterios para ordenar los distritos según sus niveles de pobreza. Sin embargo, en términos de la interpretación que pueda dárseles, son mayores las ventajas de las realizadas mediante los métodos lineal y logístico. Como se sabe, estos jerarquizan a los distritos en función del ingreso per cápita promedio de los hogares y el porcentaje de hogares pobres, respectivamente, mientras que el análisis factorial lo hace promediando las tres mejores combinaciones lineales no correlacionadas del conjunto de variables que más asociación guardan con el ingreso per cápita de los hogares, ponderados por sus valores propios.

Análisis gráfico: mapas

Se construyeron mapas a nivel de departamentos, provincias y distritos del país, agrupados en quintiles según los siguientes criterios: ingreso familiar, porcentaje de hogares pobres y número de hogares pobres. De dichos mapas se deduce que:

- En general, un criterio no necesariamente coincide con los otros; por ejemplo, las provincias que se ubican en el quintil con mayor porcentaje de hogares pobres pueden o no ubicarse en el quintil con ingreso familiar más bajo o en el quintil con mayor número de hogares pobres. Se observa que cuanto mayor sea el nivel de agregación de las unidades político-administrativas mayor será la probabilidad de que coincidan; y, viceversa, cuanto menor sea la agregación menor será dicha coincidencia. El departamento de Ica, por ejemplo, se ubica en el quintil 4 considerando los tres criterios, pero la provincia de San Ramón (departamento de Puno) se ubica en el quintil 1 con el criterio

¹⁴ Alternativa que recoge, en promedio, el 72% de la variancia de las variables incluidas en el análisis; en muchas de ellas es superior al 80%.

Cuadro 11

COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN*

	A	B	C	D	E	F
A	1.0000					
B	0.8392	1.0000				
C	0.5828	0.4300	1.0000			
D	0.4442	0.3452	0.5484	1.0000		
E	0.3767	0.2986	0.4694	0.9714	1.0000	
F	0.7686	0.6053	0.6492	0.5423	0.4488	1.0000

* El número de observaciones empleado corresponde a los 1 793 distritos. Todos los coeficientes resultaron significativos a un nivel de confianza (con dos colas) de 1 %.

- A jerarquización efectuada con el modelo lineal
- B jerarquización efectuada con el modelo logit
- C jerarquización efectuada con NBI
- D jerarquización efectuada con el primer componente
- E jerarquización efectuada con los 2 primeros componentes
- F jerarquización distrital efectuada con los tres componentes.

de número de hogares pobres, en el quintil 3 con el criterio de porcentaje de hogares pobres y en el quintil 4 con el criterio ingreso familiar promedio.

- El criterio “número de hogares pobres” es el que permite un mejor contraste del territorio nacional, afirmación claramente visible en el caso de Madre de Dios. Con los criterios “porcentaje de hogares pobres” e “ingreso familiar promedio” –e incluso llegando al nivel de distrito– no se logra distinguir claramente las zonas que necesitan atención; sin embargo, con el criterio “número de hogares pobres” se observa que en Tambopata (distrito que concentra a casi el 60 % de los hogares del departamento) existe una cantidad apreciable de hogares en tal situación. En consecuencia, el número de hogares es una buena guía (aunque no la única) para implementar los programas de acción social.
- La selección del criterio para el “mapeo” es importante no sólo para facilitar la observación de la población objetivo sino también porque con ello puede asociarse el objetivo de política social elegida. Si, por ejemplo, lo que se busca es mejorar la distribución de los ingresos, el criterio para “mapear” al país podría ser el ingreso familiar o el porcentaje de hogares pobres. Si lo que se busca es reducir en un determinado porcentaje la masa de hogares pobres, el criterio debiera

ser el número de hogares pobres. Obviamente, si se buscan ambas cosas, el mapeo debería incorporar más de un criterio.

En este sentido, la información que está tras los mapas ayuda a comprender que un objetivo no necesariamente debe coincidir con el otro. Por ejemplo, si la meta fuera reducir la pobreza en un porcentaje determinado y el gasto se focalizara en los 100 distritos con mayor porcentaje de hogares pobres (Alcamenca y San José de Ushua en Ayacucho, Pión en Cajamarca, etc.) la pobreza del país sólo se reduciría en un 3.0 %. Sin embargo, si la focalización se centrara en los 100 distritos con más número de hogares pobres (San Juan de Lurigancho, Comas y Villa el Salvador en Lima, etc.) la pobreza se reduciría en un 20.7 %. Obviamente, cuando no está claro el criterio para atender a los más pobres surge la necesidad de utilizar otros indicadores que midan no sólo la magnitud del problema sino también su intensidad.

6. Conclusiones

- En el curso del trabajo se ha demostrado la factibilidad de obtener estimaciones coherentes y confiables de los ingresos de los hogares a nivel provincial y distrital mediante la combinación de datos provenientes de fuentes de información con características diferentes. Para ello ha sido suficiente un conjunto mínimo de variables que sean comunes y relevantes en la determinación del ingreso de los hogares y un modelo estadístico adecuado que permita verificar la confiabilidad de las estimaciones.
- Se ha probado que esa combinación de fuentes permite intersectar resultados de mediciones de pobreza que utilizan criterios distintos y, por tanto, tener un conocimiento más amplio de las dimensiones del problema. Se ha constatado que la pobreza es relativamente más heterogénea en las condiciones del grupo de mayores ingresos. Los resultados correspondientes a los niveles de ingreso y pobreza muestran que, en general, existe cierta coincidencia entre los distritos con hogares de baja pobreza y altos ingresos; sin embargo, los distritos con altos porcentajes de pobreza no son necesariamente los que tienen, en promedio, menores niveles de ingreso. Así, los distritos con mayores porcentajes de hogares pobres son Víctor Fajardo, Sara Sara y Huanta –todos en Ayacucho– y los distritos con menores niveles de ingreso familiar son Morochuco, Luricocha y Chaira, también ubicados en Ayacucho. Este comportamiento es diferente en el caso de los distritos con mayor capacidad adquisitiva (San Isidro, Miraflores y San Borja, todos ubicados en Lima), que son los que, en promedio, tienen menores porcentajes de hogares pobres. Esto

- conduce a plantear la necesidad de utilizar indicadores de pobreza (a partir del ingreso) que recojan con mayor claridad las condiciones de vida de los hogares, es decir, indicadores que muestren no sólo la magnitud de la pobreza sino también su profundidad y distribución.
- *La comparación de algunos de los resultados del trabajo con aquellos que se han basado en el método de NBI, abona aun más en la naturaleza heterogénea de la pobreza antes aludida. Es posible verificar una coincidencia global de distritos con hogares en pobreza y NBI; sin embargo, los distritos con porcentaje de pobreza mayor no son necesariamente los que presentan más necesidades básicas insatisfechas. A diferencia de los distritos con menor porcentaje de hogares por debajo de la línea de pobreza, que son también los que tienen menores proporciones de hogares con NBI (San Isidro, Miraflores y San Borja, todos en Lima), los distritos con mayores porcentajes de hogares con ingresos por debajo de la línea de pobreza (Víctor Fajardo, Sara Sara y Huanta, todos en Ayacucho) no son los que tienen más hogares con NBI (Quiñota en Cuzco, Chungui en Ayacucho y Tintay Puncu en Huancavelica). En términos más agregados se ha constatado también que los hogares de Ayacucho son, en promedio, más pobres por ingreso que por NBI, y los de Huancavelica por NBI que por ingreso. La importancia de estas constataciones emerge cuando el objetivo es lograr una mayor focalización del gasto social. Como se sabe, dependiendo del criterio utilizado para medir la pobreza, el énfasis de las políticas podría dirigirse fundamentalmente a mejorar las condiciones de empleo y el consumo de los hogares o de su acceso a los servicios públicos. Se ha visto que en algunos ámbitos prevalece una pobreza de tipo coyuntural y en otros de tipo estructural.*
 - Un hallazgo importante es la existencia de una relación muy estrecha entre el ingreso de los hogares y el nivel educativo de sus miembros, cualquiera sea el ámbito político-administrativo del país. Esto sugiere que el problema de la pobreza es mucho más complejo que lo definido por los criterios que sustentan los métodos de medición por línea de pobreza o NBI. Como se sabe, estos enfoques son útiles para detectar las zonas vulnerables pero no para obtener información sobre los recursos (físicos y humanos) con que cuentan los hogares para generar ingresos. Esos recursos –como se ha visto a lo largo del trabajo– son determinantes importantes de sus niveles de vida. Por ejemplo, es particularmente relevante la existencia de diferencias en la influencia de los años de educación sobre el ingreso en los distintos ámbitos geográficos del país. Se ha visto que el coeficiente asociado a la variable educación es más importante en el ingreso esperado de los hogares en Ayacucho y Cajamarca que en Lima. De estos hallazgos se

desprende la necesidad de incluir el desarrollo y fortalecimiento de programas educativos dentro del diseño y aplicación de las políticas de inversión social y de reducción de la pobreza (a mediano plazo), ya que ello redundaría no sólo en las mayores posibilidades de ingreso esperado por los hogares sino también en el aumento de la productividad de la mano de obra y de las posibilidades de acceso a ocupaciones más calificadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Antezana, J. (1995), *Dimensiones y Características de la Pobreza en el Perú*, INEI.
- Argüello, O. (1980), *Pobreza y Desarrollo. Características Sociodemográficas de las Familias Pobres de Venezuela*, CELADE, Santiago, Chile, Serie A, N° 167.
- (1983), *Pobreza y Fecundidad en Costa Rica*, en *Notas de Población*, Año XI, N° 32, agosto.
- Becker, G. (1964), *Human Capital*, Columbia University Press.
- Boltvinic, J. (1990), *Pobreza y Necesidades Básicas, Conceptos, Métodos de Medición. Proyecto Regional para la Superación de la Pobreza*, PNUD, Caracas.
- Bravo, J. (1995), *Jerarquización de las provincias de Perú según grado de pobreza: Aspectos metodológicos. Ponencia presentada en el Seminario "Información sobre Población y Pobreza para Políticas Sociales"*, Lima, 4-7 de junio.
- Calvo, F. (1993), *Técnicas estadísticas multivariantes*, Universidad de Deusto, Bilbao, España.
- Fernández-Baca, J. y Seinfeld, J. (1994), *La importancia de la educación en la distribución del ingreso*, en *Pobreza y Políticas Sociales en el Perú*. Universidad del Pacífico, Centro de Investigación. Lima, 1994.
- Flores, R. (1995), *Aspectos metodológicos para la determinación de las líneas de pobreza, ponencia presentada en el Seminario "Información sobre Población y Pobreza para Políticas Sociales"*, Lima 4-7 de junio.
- FONCODES (1995), *Nota Mensual* N° 10
- Foster, J., Greer, J. y Thorbecke, E. (1984), *A class of decomposable poverty measures*, *Econometrika*, 52:761-66.
- Francke, P. y Guabloche, J. (1994), *Focalización por características socioeconómicas de los hogares: una aproximación*, *Moneda*, N° 68 y 69, Año V, febrero/marzo.
- INEI (1993), *"Cédula Censal. Censos Nacionales: IX de Población y IV de Vivienda de 1993"*, Lima.
- INEI (1995), *"Cédula de la Encuesta Nacional de Hogares correspondiente al primer trimestre de 1995"*, Lima.
- INEI (1994), *Perú: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas de los Hogares a Nivel Distrital*, Lima.
- Kaztman, R. (1989), *La Heterogeneidad de la Pobreza: El caso de Montevideo. Revista de la CEPAL* N° 37, pp 141-152, abril.
- (1995), *La medición de las Necesidades Básicas Insatisfechas en los censos de población. Ponencia presentada en el Seminario "Información sobre Población y Pobreza para Políticas Sociales"*, Lima 4-7 de junio.
- Reyes, J. (1995), *Pobreza, Crecimiento y Desigualdad en Lima Metropolitana*, ADEC-6ATC, agosto.
- Schultz, T. (1961), *Investment in human capital*, *American Economic Review*, marzo, vol. LI n° 1.

Anexo: Diccionario de variables

AGUA	Abastecimiento de agua del hogar (1) Red pública dentro de vivienda (0) Otros
AUTO	Hogar con auto o camioneta (1) Tiene (0) No tiene
CATE1	Categoría de ocupación del hogar (de los miembros de 15 y más años)* (1) Todos son independientes (0) Resto
CATE4	Categoría de ocupación del jefe de hogar (1) Trabajador independiente (0) Resto
CUARTO	Número de cuartos exclusivos para el hogar
EDAD	Edad del jefe de hogar
ELEC	Alumbrado del hogar (1) Eléctrico (0) Otros
ESTU1	Años promedio de estudios del hogar (de los miembros de 15 y más años)*
ESTU6	Años de estudios aprobados por el jefe de hogar
HACI	Grado de hacinamiento (TAMA1/CUARTO)
HIGIE	Servicio higiénico del hogar (1) Red pública dentro de vivienda (0) Otros
OCUP2	Ocupación principal del hogar (de los ocupados)* (1) Todos con ocupación (con código de ocupación diferente a 6 ó 9) (0) Resto
OCUP3	Número de ocupados en el hogar con código de ocupación igual a 6 ó 9*
OCUP5	Ocupación principal del jefe de hogar (1) No calificado (ocupación igual a 6 ó 9) (0) Resto
PERCE	Número de perceptores en el hogar
RAMA1	Rama de actividad del hogar (de los ocupados)* (1) Todos laboran en la agricultura (0) Resto
RAMA2	Número de ocupados en manufactura, electricidad, gas, agua y construcción*
RAMA4	Rama de actividad del jefe de hogar (1) Agricultura (0) Resto
RAZON	Razón de dependencia económica (PERCE/TAMA1)

REFRI	Hogar con refrigerador (1) Tiene (0) No tiene
REFTVC	Hogares con refrigerador y TV a color (1) Tiene (0) No tiene
TAMA1	Número de miembros en el hogar*
TAMA3	Tamaño del centro laboral del hogar (de los ocupados)* (1) Todos en centros con menos de 5 personas (0) Resto
TAMA6	Tamaño del centro laboral del jefe de hogar (1) En centros con menos de 5 personas (0) Resto
TVBN	Hogares con televisor blanco y negro (1) Tiene (0) No tiene
TVCES	Hogares con TV a color y equipo de sonido (1) Tiene (0) No tiene
URRU5	Ambito (según definición censal) (1) Urbano (0) Rural
VIV1	Tipo de vivienda (1) En edificio, quinta, callejón o corralón (0) Otros
VIV2	Vivienda ocupada (1) Alquilada (0) Otros

* Excluidos pensionistas y trabajadores del hogar.