

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**  
**SEDE ECUADOR**  
**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO**  
**CONVOCATORIA 2011–2013**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON  
MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

**CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA  
PARA EL DESCUENTO DE LAS COLEGIATURAS DE LOS ESTUDIANTES DE  
LA FLACSO**

**LUIS FERNANDO CARRASCO DELHY**

**JULIO 2014**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**  
**SEDE ECUADOR**  
**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO**  
**CONVOCATORIA 2011–2013**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON**  
**MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

**CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA**  
**PARA EL DESCUENTO DE LAS COLEGIATURAS DE LOS ESTUDIANTES DE**  
**LA FLACSO**

**LUIS FERNANDO CARRASCO DELHY**

**ASESORA DE TESIS: DRA. MARÍA CRISTINA VALLEJO**

**LECTORES:**

**DRA. BETTY ESPINOSA**  
**MSc. PABLO SAMANIEGO**

**JULIO 2014**

## **DEDICATORIA**

A mi preciosa Anael y mi Andrés,  
mis amados hijos,  
lo mejor y más importante de mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento no expresa mi sentir, por lo que deseo hacer un reconocimiento especial a Ana María Goetschel, Betty Espinosa y María Cristina Vallejo.

Anita María y Betty, por su amistad y sus valiosos aportes durante el proceso de construcción de este instrumento para la institución, mi entrañable afecto y respeto.

María Cristina, por tus sugerencias y acertadas recomendaciones a lo largo de la investigación, mi consideración y admiración.

Muchas gracias a ustedes, y gracias a toda la FLACSO por ayudarme a conseguir este largo y anhelado sueño de estudiar economía.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
CAPÍTULO I.....	9
TEORÍAS SOBRE EDUCACIÓN, POBREZA Y LOS ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS.....	9
La educación y las necesidades .....	9
La pobreza y los estratos socioeconómicos.....	12
Combinación de enfoques .....	19
Evidencia empírica en el Ecuador .....	22
CAPÍTULO II.....	25
LOS MODELOS DE CLASIFICACIÓN SOCIOECONÓMICO.....	25
El índice de necesidades básicas de la Comunidad Andina de Naciones.....	27
Los índices de necesidades básicas con el criterio de expertos.....	29
Índices de necesidades con modelos matemáticos factoriales lineales .....	31
Índices de necesidades básicas con modelos no lineales.....	34
El modelo de pobreza de la Comunidad Andina de Naciones y el escalamiento óptimo	41
Conclusiones.....	45
CAPÍTULO III.....	47
CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.....	47
Fuente de información para el modelo .....	47
Identificación de variables.....	50
Construcción del modelo de condiciones socioeconómicas.....	62
Estratificación del índice socioeconómico .....	65
Niveles de descuento en el pago de la colegiatura .....	68

Conclusiones.....	70
CAPÍTULO IV .....	71
VALIDACIÓN Y PERTINENCIA DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN SOCIOECÓMICO.....	71
Validación del modelo con estudiantes de una maestría de la FLACSO .....	71
Demanda de educación superior de posgrados en el Ecuador.....	73
Conclusiones.....	76
CAPÍTULO V .....	77
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	77
BIBLIOGRAFÍA .....	80
ANEXOS .....	82
Anexo 1. El análisis factorial de correspondencias múltiples .....	82
Anexo 2. Programa de SPSS para pesos óptimos del modelo de nivel socioeconómico .	84
Anexo 3. Ponderaciones óptimas índice SELBEN 2001- Bono de Desarrollo Humano .	87
Anexo 4. Distribución de la pobreza por personas por NBI de la CAN.....	90
Anexo 5. Distribución de la muestra por variables sociodemográficas .....	91
Anexo 6. Distribución de bienes y servicios por estratos socioeconómicos .....	92
Anexo 7. Instrumento para el levantamiento de datos.....	93

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.1. Incidencia de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (CAN) .....	22
Cuadro 1.2. Incidencia de pobreza extrema- indigencia- por NBI (CAN).....	23
Cuadro 1.3. Tasa de ocupación plena.....	23
Cuadro 1.4. Promedio de ingreso del hogar según nivel de educación .....	24
Cuadro 2.1. Distribución de la pobreza por personas por NBI-CAN.....	28
Cuadro 2.2. Distribución por hogar de necesidades básicas .....	41
Cuadro 2.3. Distribución por hogar de la pobreza por NBI de la CAN .....	42
Cuadro 2.4. Distribución de las muestras y el acceso a servicios de información.....	42
Cuadro 3.1. Distribución de la muestra efectiva de la población objetivo .....	49
Cuadro 3.2. Variables seleccionadas para el modelo socioeconómico de la FLACSO .....	51
Cuadro 3.3. Ponderaciones óptimas del modelo socioeconómico de la FLACSO .....	63
Cuadro 3.4. Definición de estratos socioeconómicos y homogeneidad .....	66
Cuadro 3.5. Distribución del ingreso según estratos del modelo socioeconómico .....	67
Cuadro 3.6. Proporción del gasto en educación .....	68
Cuadro 3.7. Propuesta de niveles de descuentos en el pago de la colegiatura .....	69
Cuadro 4.1. Pago de la colegiatura real y simulada .....	71
Cuadro 4.2. Valores pagados y subsidio otorgado .....	72
Cuadro 4.3. Tiene planificado comenzar un nuevo programa académico en los próximos cinco años.....	74
Cuadro 4.4. Razones para no comenzar un nuevo programa de estudios académico .....	74
Cuadro 4.5. Tipo de programa académico que tiene planificado comenzar en los próximos cinco años.....	76

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación del efecto de una cuantificación óptima .....	35
Gráfico 2. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y acceso a seguros público y privado.....	52
Gráfico 3. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y edad .....	53
Gráfico 4. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y tamaño del hogar .....	54
Gráfico 5. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar, edad y tamaño del hogar..	55
Gráfico 6. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y estado civil .....	56
Gráfico 7. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y tenencia de la vivienda ..	57
Gráfico 8. Análisis de correspondencias: ingreso percápita y sostenimiento del plantel escolar de los hijos.....	58
Gráfico 9. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y la categoría ocupacional	59
Gráfico 10. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y el tipo de relación laboral.....	60
Gráfico 11. Análisis de correspondencias: ingreso percápita, edad, estado civil y tamaño del hogar .....	61
Gráfico 12. Histograma de frecuencias del índice de condiciones socioeconómico .....	65

## RESUMEN

En esta investigación se construye un modelo de estratificación socioeconómico para determinar niveles de descuento –subsidios- en el pago del valor de la colegiatura de los estudiantes de los programas de Maestrías y Doctorados de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO. El modelo responde así a una de las políticas de la institución que es promover la inclusión social de profesionales con al menos título de tercer nivel, para acceder a estudios de posgrado, y que se encuentran limitados de hacerlo por su situación económica.

Se identifican y validan variables de población, educación, vivienda, empleo y salud, relacionadas con la capacidad económica del universo de potenciales postulantes a los programas de estudios de la FLACSO, con modelos multivariantes factoriales de correspondencias múltiples, mientras que el modelo de nivel socioeconómico se construye con el procedimiento de escalamiento óptimo a través de componentes principales no lineales, el cual determina pesos óptimos de las categorías de las variables, cuya suma da como resultado un índice de condiciones socioeconómicas, con la propiedad de tener máxima varianza, lo que permite discriminar mejor las condiciones de vida de los individuos.

Se construyen cinco estratos socioeconómicos: alto, medio alto, medio, medio bajo y bajo, definidos por cambios en la distribución del índice, el cual se ajusta a una ley normal de probabilidades, con el resultado de tener grupos homogéneos. Los niveles de descuento en el valor de pago de la colegiatura se definen tomando como criterio la proporción del gasto en educación respecto del ingreso familiar, los cuales van progresivamente desde 0% de descuento hasta 100% de subsidio.

Finalmente se determina que existe una alta demanda de estudios superiores de posgrado, donde la principal barrera de acceso a los programas académicos es lo económico, ratificando de esta manera la pertinencia del modelo que contribuye a la equidad e inclusión social y el desarrollo del país.



## INTRODUCCIÓN

La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO sede Ecuador, es una institución -por principios y políticas institucionales- comprometida y partidaria de la equidad social, los derechos humanos, la libre expresión, el desarrollo sostenible, y también la no discriminación de las personas bajo ninguna forma, como la orientación sexual, auto identificación étnica, tendencias religiosas, discapacidades, posiciones políticas, ciudadanía, lugar de residencia o condiciones socioeconómicas.

La institución busca permanentemente promover una educación de calidad, de manera que los beneficiarios de este servicio estén mejor preparados y capacitados para el desarrollo de sus actividades (no solo laborales), porque contribuyen al bienestar y calidad de vida de sus entornos familiares y del país.

Para esto, la FLACSO ofrece en la actualidad becas de estipendio para estudios de maestría dado por el esquema siguiente: “1 beca por cada 4 estudiantes, 3 becas para estudiantes extranjeros, 3 becas para estudiantes de provincia, personas con discapacidad y/o pertenecientes a sectores históricamente excluidos. Los/las estudiantes acreedores/as a las becas de estipendio tendrán el 50% de la exoneración de la colegiatura”, (FLACSO, Acta 369: 4). Estas becas tienen un doble propósito: reclutar estudiantes de alto potencial académico por sus méritos y, promover el acceso a personas sistemáticamente excluidas, es decir, por equidad social. Es importante mencionar que la institución siempre ha otorgado becas de estipendio, y el esquema de asignaciones mencionado viene operando desde hace unos pocos años atrás.

Los programas docentes, por políticas institucionales, admiten entre 15 y 22 estudiantes, con un cupo de 10 a 11 becas de estipendio mensual. Entonces, quedan alrededor de un 50% de postulantes que podrían requerir y solicitar alguna ayuda financiera de la institución, canalizada a través de descuentos en el pago de la colegiatura.

Para el otorgamiento de beneficios, la FLACSO ha contado con un cuestionario para solicitud de asistencia financiera o cofinanciamiento, con preguntas sobre ingresos familiares, empleo, seguros y educación de los padres, sin embargo, nunca fue desarrollado un método o procedimiento regular para utilizar tal instrumento y evaluar las condiciones

socioeconómicas de los postulantes. Por esta circunstancia, se entregaba descuentos en el valor de pago de la colegiatura de forma discrecional, pasando por alto criterios de equidad y solidaridad.

En nuestro país, el acceso a la educación superior, y en particular a programas de cuarto nivel, se ve limitado e incluso discriminado, por razones económicas principalmente, ante lo cual, la FLACSO ha buscado establecer un sistema de beneficios para descuentos en el pago de la colegiatura, institucionalmente conocido como “asistencia financiera”, con base en criterios de equidad y méritos. Para esto, se ha propuesto el diseño y construcción de un modelo que permita caracterizar las condiciones de vida de los/las postulantes para beneficiarles con algún nivel de descuento para sus estudios de Maestría o Doctorado.

Este sistema de descuentos pretende convertirse también en un instrumento solidario y progresivo, en el sentido de apoyar a los postulantes que menores recursos económicos dispongan y, por otro lado, quienes tengan suficientes recursos económicos paguen el valor total de la colegiatura en beneficio de los primeros.

Así, el aporte que se realiza con esta investigación es diseñar y construir un procedimiento técnico para valorar un conjunto de condiciones sociales y económicas, que resumido en un índice, representa las necesidades básicas insatisfechas de los postulantes a los programas de Maestrías y Doctorados de la FLACSO y establecer niveles de descuento en el pago de la colegiatura con base en criterios de equidad, méritos y solidaridad. Bajo estas condiciones, esta investigación plantea el objetivo general siguiente:

Determinar las variables sociales y económicas que mejor predicen las condiciones de vida de los postulantes a los proyectos de estudios de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales para definir un mecanismo de asignación de ayudas financieras técnicamente robusto.

Los objetivos específicos son:

- Analizar las categorías de las variables socioeconómicas que inciden en la captura de la variabilidad de las distintas formas de acceso a los bienes y servicios.

- Determinar los pesos óptimos de las categorías de las variables y el índice de nivel socioeconómico de los postulantes aceptados a los programas de estudio de la FLACSO.
- Analizar los niveles de descuesto en el pago del valor de la colegiatura de acuerdo a la condiciones de vida.
- Conocer la demanda de programas de educación superior de cuarto nivel.

Y en torno a este planteamiento se consideran las hipótesis de trabajo siguientes:

- El sistema de asignación de ayudas financieras vigente en FLACSO hasta la convocatoria 2012-2014 era poco equitativa, poco solidario, y no promovía el reconocimiento de méritos académicos.
- Las condiciones de empleo se relacionan con las condiciones de vida.
- La tenencia de la vivienda explica una parte de la situación de pobreza o riqueza de los postulantes
- El acceso a seguros de salud públicos y privados explica condiciones de calidad de vida
- El tamaño de la familia y el estado civil muestran asociación con las condiciones de vida
- Los postulantes más jóvenes tienen condiciones de vida menos favorables que los postulantes con mayor edad.
- El índice de condiciones de vida permite diferenciar de manera notable el ingreso laboral y del hogar de los postulantes.
- Existe una alta demanda de programas de educación superior de cuarto nivel.

La investigación está estructurada de la manera siguiente:

El primer capítulo aborda el desarrollo de la relación entre teorías de pobreza con la educación y los estratos socioeconómicos, y una fundamentación empírica con resultados de investigaciones realizadas en el Ecuador.

En el segundo capítulo se detallan las principales formas como se construyen modelos de clasificación socioeconómica, con el fundamento y el análisis de un caso real de cada uno de éstos, resaltando los modelos de necesidades básicas de la Comunidad Andina de Nacionales y el Bono de Desarrollo Humano del Ecuador.

El capítulo tres aborda el desarrollo del modelo institucional con la técnica de escalamiento óptimo a través de las componentes principales no lineales, donde se explican las fortalezas y debilidades de la fuente de datos utilizada, el proceso de selección de las variables, el proceso de estratificación del índice de condiciones de vida, y la propuesta de construcción de niveles de descuentos progresivos en el valor del pago de la colegiatura. Incluye también el instrumento para el levantamiento de información de los postulantes.

En el capítulo cuatro se plantea la validación y pertinencia del modelo construido a través de una encuesta aplicada a los estudiantes de la maestría de Economía del Desarrollo de FLACSO de la convocatoria 2011-2013 y el análisis de datos de un estudio de demanda de educación superior en el Ecuador.

Termina la investigación con el planteamiento de una serie de conclusiones y recomendaciones.

# CAPÍTULO I

## TEORÍAS SOBRE EDUCACIÓN, POBREZA Y LOS ESTRATOS SOCIOECONÓMICOS

### **La educación y las necesidades**

La razón de ser de todo el quehacer humano es el ser humano en sí mismo. Todas las actividades de vida giran en torno a las personas para perpetuar la especie como tal y están orientadas a desarrollar habilidades para la supervivencia, con la finalidad de crear las mejores condiciones de calidad de vida para alargar el tiempo de existencia -que es la máxima aspiración humana-.

Surgen entonces los requerimientos básicos y complejos que necesita el ser humano para su existencia -unos más que otros-, y que han sido denominados y enmarcados dentro de conceptualizaciones como: las necesidades básicas, necesidades materiales, derechos humanos, necesidades humanas, indicadores socioeconómicos, indicadores sociales, desarrollo social, desarrollo económico, necesidades vitales, desarrollo humano, necesidades insatisfechas, capital humano, entre otros.

Así, todas las personas -sin excepción alguna-, buscan crear condiciones personales de sostenibilidad para cubrir sus necesidades básicas en torno a la alimentación, salud, educación, empleo, ropa y vivienda. Amartya Sen hace notar en sus análisis de las capacidades del ser humano, que una vida plena no tiene por qué limitarse a satisfacciones básicas, sino que deben complementarse con capacidades tales como vivir largo tiempo, ser respetado, disfrutar de vacaciones, tener una vivienda, empleo, educación, salud, relaciones sociales, entre otros (Sen, 1999).

Es decir, la satisfacción de las necesidades no debe estar limitada a la simple subsistencia de las personas, sino más bien orientada a generar capacidades que potencien su desarrollo. Es menester mencionar que esto es un proceso complejo de varias dimensiones y factores interactuando; es un proceso dinámico que está en constante cambio y evolución. El acceso, uso y satisfacción que el ser humano tenga de estas diferentes necesidades configura un perfil en las personas que puede ser jerarquizado de menor a

mayor bienestar. Esta jerarquización –sea a través de índices o grupos- establece una situación o estado de la calidad de vida que tienen.

La relevancia de las necesidades, sistematizadas a través de indicadores, ha sido y continúa siendo analizado, como se aprecia en parte en las definiciones siguientes:

Los indicadores sociales son estadísticas con un significado y, frecuentemente, con un mensaje. Revelan la realidad detrás de los números. Al develar las diferencias o disparidades en esa realidad, pueden convertirse en herramientas útiles para diagnosticar las desigualdades y seguir el progreso de su erradicación. (Buvinic, 1985, citado por SIISE versión 8, 2010: 1).

Los indicadores sociales buscan describir y explicar los resultados del desarrollo social y económico. El desarrollo, como todo proceso de cambio, es producto de la interacción de múltiples factores o causas. Su análisis requiere, por tanto, medidas con distinta capacidad o función explicativa. (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador-SIISE versión 8, 2010: 1).

Estas distintas actividades que promueven las capacidades humanas han sido también denominadas como “funcionamientos” (Sen, 1999), debido a que pueden observarse y evaluarse –no sin cierto grado de subjetividad-, y se utilizan como un proxy de la calidad de vida. Se considera que los funcionamientos “ofrecen un panorama de cómo es la vida del sujeto, lo cual es necesario, si no para la valoración de su libertad, con seguridad para juzgar su bienestar material” (Cejudo, 2006: 367).

Sin pretender dar una definición de lo que es la calidad de vida -término utilizado en muchos contextos-, la Organización Mundial de la Salud, OMS, la considera como “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en el que vive y en relación con sus expectativas, sus normas, sus inquietudes y su relación con los elementos esenciales de su entorno” (OMS: 2013)

De todas las capacidades del ser humano, existe un consenso de que la educación es probablemente la de mayor importancia (Nussbaum, 2006, Boni, 2010, Sen, 1999), pues ésta es clave para el desarrollo de otros funcionamientos o necesidades, los cuales se modifican de manera positiva potenciando las oportunidades para alcanzar una buena calidad de vida, entendida ésta como acceso a bienes materiales para la satisfacción de

necesidades básicas, seguridad, expectativa de una esperanza de vida larga, un buen empleo, relaciones sociales, capacidad para entender, actuar, reaccionar, etc. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, establece que la misión de la educación superior se orienta a mejorar las condiciones de vida de la población. Como tal, la inclusión a procesos educativos para personas con condiciones de vida menos favorables -por las razones que sean-, derivan en beneficios para toda la sociedad (UNESCO: 1995).

Otros investigadores y prestigiosas instituciones plantean la importancia de la educación de las formas siguientes:

Sobre el desarrollo humano y la educación, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo establece que es “un proceso por el que una sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos a través de un incremento de los bienes con los que puede cubrir sus necesidades básicas y complementarias, y de la creación de un entorno en el que se respeten los derechos humanos de todos ellos” (PNUD: 2011).

Desde el año 1990, se calcula el Índice de Desarrollo Humano<sup>1</sup> (IDH), como una forma alternativa a los indicadores económicos tradicionales para analizar el desarrollo de los países. Está compuesto de tres dimensiones y cuatro indicadores: la esperanza de vida (un indicador), la educación (dos indicadores) y el ingreso per cápita (un indicador). Es un índice que considera principalmente las capacidades de las personas para el desarrollo de sus vidas.

Análisis relacionados con teorías de desarrollo endógeno, dan a la educación superior una importancia significativa por cuanto aporta al bienestar social y económico de las personas (Barro, 1996).

Ordaz establece la relación entre la educación y la satisfacción de necesidades para una buena calidad de vida mencionando que “la educación por si sola se convierte en un instrumento efectivo para ayudar a superar la pobreza” (Ordaz, 2009: 5).

De otro lado, el desarrollo de la educación en algunos de los países asiáticos es responsable de buena parte de su exitoso avance en la economía mundial.

---

<sup>1</sup> El IDH fue planteado por el Economista Mahbub ul Haq, basado en las ideas sobre las teorías del bienestar desarrollado por Amartya Sen. Es calculado oficialmente por el PNUD.

## La pobreza y los estratos socioeconómicos

No existe una definición universal consensuada de la *pobreza*, que ha sido y es abordada de muy distintas maneras, pero sí puede afirmarse de forma categórica que todas las cuantificaciones de las condiciones de vida, a través de las diferentes necesidades humanas, son consideradas como una medida de esta situación y que conlleva, además, un enorme grado de subjetividad.

La valoración y uso de este instrumento –pobreza- en actividades del quehacer humano (financiero, comercio, investigaciones, programas de asistencia social, priorización de intervenciones, entre otros), han llevado a jerarquizar y establecer distintos niveles de acceso, dando lugar a los denominados **estratos socioeconómicos**, los cuales representan categorías o grados de pobreza, siendo homogéneos y designados con otros nombres también.

Pero entonces, ¿qué es la pobreza?. Esta es una pregunta con muchas respuestas y posiciones –ninguna satisfactoria para todos- a lo que han dedicado y se dedica mucho esfuerzo y recursos orientados a descubrir su complejidad de dimensiones.

Uno de los puntos cada vez más criticado de los distintos métodos que calculan la *pobreza* y sus categorías, es el planteamiento de una línea o punto de corte –dado con algún criterio- denominada *línea de pobreza* o *línea imaginaria de pobreza*, que establece como pobres a las personas que están debajo de esta *línea*.

Sen dice, "no se puede trazar una línea de pobreza y aplicarla a rajatabla a todo el mundo por igual, sin tener en cuenta las características y circunstancias personales, pues ser pobre es tener un nivel de ingresos insuficiente para poder desarrollar determinadas funciones básicas, tomando en cuenta las circunstancias y requerimientos sociales del entorno, esto sin olvidar la interconexión de muchos factores" (Sen, citado por Quesada, 2001: 2).

Es claro que la situación de *ingresos insuficientes* de ninguna manera permite establecer una línea de pobreza única y consistente para una población cualquiera, a pesar incluso de los intentos de abordar el problema en términos per cápita.



Por otro lado, el contar con ingresos suficientes, no necesariamente es una garantía de bienestar o satisfacción personal<sup>2</sup>, estando presente sobre todo en lo que en economía se conocen como *bienes posicionales*, que consisten en que “parte de su valor reside en el estatus que conlleva, y éste se debe precisamente a que sólo una minoría tiene acceso a él” (Hirsch citado por Cejudo, 2006: 377).

Por el extremo contrario, la permanente pobreza de las personas ha generado también un fenómeno de que su situación es algo normal y sus expectativas de vida se reducen a su entorno social lleno de carencias, manteniéndose las desigualdades socioeconómicas y un bajo acceso a oportunidades de desarrollo.

Debido en buena parte a estas consideraciones, los análisis para cuantificar la pobreza se están orientando hacia lo que pueden conseguir las personas con sus recursos, es decir, a la capacidad de reacción que tienen los individuos para afrontar y solventar los eventos cotidianos de vida<sup>3</sup>, de donde los métodos de medición de pobreza, para reflejar el grado de bienestar, se han categorizado en dos grupos:

- Método indirecto: en este grupo se utilizan los ingresos económicos o el gasto por consumo y autoconsumo de las familias, y
- El método directo: dado por condiciones sociales, que se reflejan en sus niveles de necesidades básicas satisfechas o insatisfechas (NBI).

El método directo es el procedimiento que se ajusta a la tendencia actual de la forma para cuantificar la pobreza y es, a su vez, el que mejor permite analizar las condiciones de vida

---

<sup>2</sup> Se tienen varias situaciones sobre este punto, como el hecho de familias que conviven en condominios – digamos exclusivos- con guardiana privada, amurallados, cercas eléctricas, empleados, piscina, autos, etc. Sin embargo, en ocasiones ni siquiera conocen como se llaman sus vecinos, viviendo en situaciones de extrema insatisfacción social, soledad e infelicidad, lo que puede ser visto como una situación de pobreza social, a pesar de contar con ingentes recursos materiales de todo tipo y clase. Otros casos similares se dan – no para todas las personas- con instituciones educativas de élite y lugares exclusivos de recreación.

<sup>3</sup> Personas con un mismo nivel de condiciones de vida y recursos, pueden tener iniciativas distintas para afrontar un problema similar de salud, resolviéndolo unos a satisfacción, mientras que otros podrían empeorar su situación.

de la población dado por los logros o satisfacción alcanzados en la salud, educación, seguridad, empleo, bienes, vivienda, relaciones sociales, etc.

Las medidas de pobreza por ingresos económicos, en general no son confiables, pues las personas tienden a no decir la verdad por distintos motivos como, la seguridad personal o por las altas tasas de informalidad y subempleo de los mercados de trabajo.

Ambos métodos consideran una línea de pobreza –no exenta de polémica-. En el caso de ingresos económicos, como punto de corte se ha dado por utilizar el valor de 2 dólares diarios por persona y ajustado por el nivel de inflación para mediciones periódicas. En la situación del gasto por consumo, utilizan el método de la canasta básica de bienes y servicios y alimentación, con la adecuación calórica por carbohidratos, proteínas y grasas, calculando líneas de pobreza con el llamado índice de Engel<sup>4</sup>, el cual representa la elasticidad ingreso de la demanda de alimentos.

En cuanto al método directo por condiciones sociales, tradicionalmente se maneja el procedimiento de *criterio de expertos*, que consiste en asignar un puntaje –de forma arbitraria y subjetiva<sup>5</sup>- a las categorías de las variables involucradas y sumando tales valores, con lo cual se obtiene lo que se conoce en general como índice de *necesidades básicas satisfechas* (NBS) o *necesidades básicas insatisfechas* (NBI). El punto de corte, para establecer quienes son pobres, lo plantean de distintas formas; unos contabilizan un cierto número de necesidades no satisfechas y otros calculan un valor equivalente a una línea de pobreza por ingresos o consumo con base en modelos econométricos.

La determinación del número de variables y la selección del tipo de los indicadores de necesidades básicas es algo no resuelto, pero con aportes notables hacia formas de agrupación de tipos de necesidades con el propósito de sustentar la construcción de estos índices orientados a cubrir y medir las distintas dimensiones de las condiciones de vida de la población. Se mencionan los procedimientos más representativos:

---

<sup>4</sup> En la práctica se ha determinado este índice calculando la proporción del gasto de alimentos respecto del gasto total, pero eliminando los extremos de consumo pues se conoce con certeza que este índice es alto para las poblaciones pobres y es bajo entre los grupos con mayor nivel de recursos.

<sup>5</sup> Esta asignación de valores se presta a una manipulación para la jerarquización de unidades territoriales o cualquier otra clase de grupos según su grado de satisfacción de las necesidades básicas.

- i. El más sencillo establece tres grupos de necesidades básicas: uno de indicadores para las personas como tal, otro para las características del hogar y otro grupo más para las condiciones de la vivienda. Estos son a su vez clasificados en dimensiones de demografía, capacidades y formación para el primero y, en elementos de infraestructura, bienes y servicios los otros dos. Los indicadores de servicios e infraestructura, para una valoración de sus categorías, son jerarquizadas bajo una perspectiva de niveles de riesgo y condiciones adecuadas de saneamiento.
  
- ii. Una segunda propuesta, bajo un enfoque sobre el desarrollo humano y teorías filosóficas fue planteado por Max-Neef, Elizalde y Hopenhayn (1986), quienes clasifican y cruzan a las necesidades humanas en dos clases: necesidades existenciales<sup>6</sup> y necesidades axiológicas<sup>7</sup>. Lo primero se refiere al ser humano como tal, mientras que lo segundo se basa en agrupar a las necesidades fundamentales en juicios de valor hacia carencias y potencialidades para la subsistencia, la protección, el afecto, el entendimiento, la participación, el ocio, la creación, la identidad y la libertad de las personas.

En sus análisis, aportan con dos elementos valiosos al entendimiento de las *necesidades básicas* –considerado como lo más apremiante para el ser humano- y, diferenciando de lo que llaman los *satisfactores* -para referirse a las acciones que contribuyen a la ejecución de las necesidades-.

El primero de estos aportes lo establecen bajo una propuesta de dos postulados que dicen:

“Primero: las necesidades humanas son finitas, pocas y clasificables. Segundo: las necesidades humanas fundamentales son las mismas en todas las culturas y en todos los procesos históricos. Lo que cambia, a través del tiempo y de las culturas, es la

---

<sup>6</sup> Lo existencial se refiere a una tendencia filosófica desarrollada por Herdegge y Sartre, partiendo del principio de que la descripción de la existencia del hombre es prioritaria a cualquier consideración sobre su existencia misma.

<sup>7</sup> Lo axiológico es una teoría filosófica referida al estudio de los juicios de valor.

manera o los medios utilizados para la satisfacción de las necesidades” (Max-Neef et al, 1986: 27).

En un segundo aporte proponen mirar, para fines analíticos, a los satisfactores de las necesidades básicas en cinco grupos:

Al primero lo llaman *violadores o destructores*, los mismos que aparecen por imposición a la sociedad; un segundo grupo denominado *pseudo-satisfactores*, mencionan que llegan por procesos de propaganda o publicidad; al tercero lo llaman *satisfactores inhibidores*, caracterizados por hábitos arraigados o costumbres; un cuarto grupo dado por acciones institucionales lo llaman *satisfactores singulares*, y finalmente el más importante y relevante abarca a los satisfactores sinérgicos, que tienen la característica de potenciar las necesidades y el desarrollo del ser humano, pues son dependientes e impulsados por la propia comunidad. Los cuatro primeros tipos de satisfactores son impuestos a la sociedad –unos en menor o mayor grado que otros-.

Hacen notar con estos elementos que no debería hablarse de pobreza, sino más bien de niveles o grados de pobreza, y que las necesidades fundamentales cambian lentamente y que son los bienes creados para la satisfacción de éstas los que se modifican a ritmos coyunturales y se diversifican por las culturas y los estratos socioeconómicos de la población.

- iii. Una tercera propuesta planteada por Rob Vos (1996) y esquematizada en el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, SIISE<sup>8</sup>, establece una clasificación jerárquica de las necesidades en términos de una funcionalidad analítica para su uso denominados: indicadores de *resultado* (consecuencias), indicadores de *insumo* (recursos disponibles/ socioeconómico), e indicadores de *acceso* (condicionantes / barreras). Específicamente:

---

<sup>8</sup> El SIISE es una herramienta pública del Ecuador, técnicamente autónoma, que reúne las estadísticas sociales disponibles en el país, las elabora y presenta de una manera útil para el diseño y evaluación de políticas sociales, con metodologías estándar para su comparación internacional que permiten el análisis de las condiciones de vida de la población, y asegura también su difusión permanente y sin restricciones a los ecuatorianos/as.

Indicadores de resultado: Miden las consecuencias de los procesos sociales y reflejan los niveles de satisfacción de necesidades básicas alcanzados –nivel de vida-. Sirven para medir los niveles de bienestar o los objetivos mínimos deseables que una sociedad se ha propuesto, así como para verificar los logros posteriores. Este tipo de indicador, sin embargo, no explica por sí mismo los logros alcanzados; para ello es necesario contar con medidas de sus causas o determinantes.

Indicadores de insumo: Se refieren a medios (o recursos) necesarios para alcanzar un nivel de vida. Reflejan los recursos propios de la población, la acción social de agentes públicos y privados y, especialmente, los compromisos, políticas e intervenciones estatales. Por ejemplo, el gasto público en educación, el número de planteles educativos o el número de profesores por alumno, son insumos del proceso educativo de la población; la disponibilidad de agua potable, centros de salud y número y formación de los médicos, explican la situación de salud de la población.

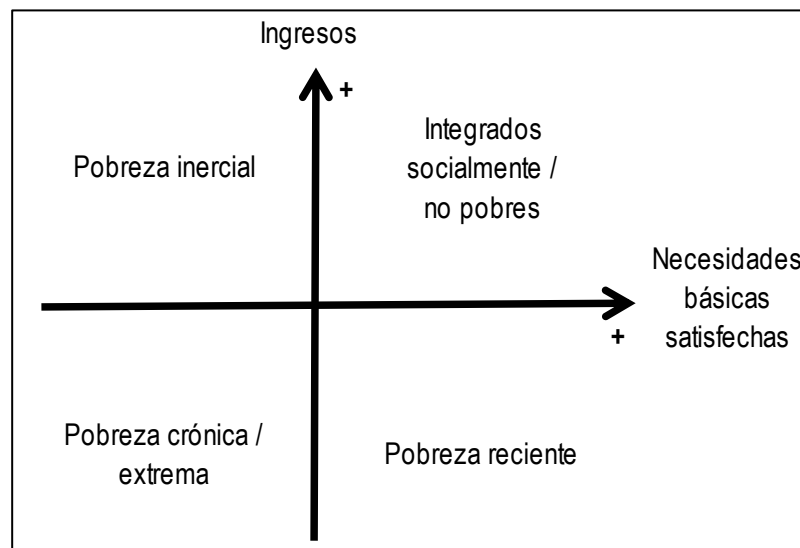
Indicadores de acceso: Miden las facilidades y/o restricciones que enfrenta la población para hacer efectiva la utilización de los recursos o insumos disponibles para satisfacer sus necesidades básicas. La existencia de servicios públicos, por ejemplo, no significa necesariamente el acceso universal de la población a ellos. En la realidad, existen innumerables obstáculos --físicos, económicos, sociales y culturales-- que impiden que determinados grupos o personas tengan acceso a muchas oportunidades o ejerzan sus derechos. Por ejemplo, el costo de la enseñanza y la distancia a instituciones escolares son indicadores de condiciones concretas que determinan el acceso de la población a los servicios de educación; asimismo, la calidad y pertinencia de la enseñanza --es decir, su adecuación a las necesidades y características culturales o tradiciones de una población -- son factores más difíciles de medir pero extremadamente importantes para explicar los logros educativos.  
(Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador-SIISE versión 8, 2010).

Estas formas de medir las condiciones de vida de las personas con el método *indirecto* (por ingresos o consumo), y el método *directo* (satisfacción de necesidades), pueden integrarse para un análisis más detallado de la complejidad del tema de la pobreza, de donde se obtienen cuatro estratos socioeconómicos de población que se conoce como la tipología de la CEPAL o de Katzman y son:

- Población en pobreza crónica que define a las personas que se encuentran por debajo de las líneas de pobreza por ingresos y por necesidades básicas, siendo los individuos más afectados en términos de condiciones de vida.

- Población no pobre, son aquellos que cuentan con ingresos suficientes y satisfacen todas las necesidades. Se dice que viven integrados de manera adecuada en la sociedad.
- Los pobres recientes pertenecen a familias que satisfacen las necesidades básicas, pero no disponen de ingresos suficientes por eventos como pérdida del puesto de empleo u otros motivos que afectan su disponibilidad de recursos económicos.
- Lo contrario de esta última situación, califica a la población como pobres inerciales, es decir, cuentan con ingresos adecuados, pero no satisfacen todas las necesidades básicas.

Las condiciones de pobreza inercial y reciente suelen ser situaciones, en general, temporales o coyunturales, mientras que la pobreza crónica y la no pobreza, son más estructurales, razón por la cual tienden a mantenerse e incrementarse las desigualdades sociales. Esta categorización se aprecia en el esquema siguiente:



Elaboración: propia

## **Combinación de enfoques**

Es indiscutible que la educación y la pobreza se encuentran relacionadas, y evidencias y explicaciones abundan, de tal forma que en lugar de hablar de gastos en educación, se habla ahora de inversión en la educación, con una clara expectativa por parte de los individuos de poder incrementar sus ingresos económicos a futuro para cubrir a satisfacción todas sus necesidades biológicas y sociales.

Sin embargo, los potenciales beneficios que pueden obtenerse del conocimiento están ligados a su calidad, acceso y situaciones coyunturales y estructurales de los entornos de los individuos. Y, sobre estas condiciones se han generado enfoques para explicar la relación entre la educación y la pobreza, como el caso de personas que viviendo en condiciones de pobreza, llegan a asumir su situación como algo normal y cotidiano.

Raffo (2007), propone que la relación educación-pobreza parte del alcance de lo que implica una buena educación. Para esto establecen dos dimensiones de análisis relacionadas entre ellas.

La primera considera un proceso que parte desde el individuo –nivel micro-, pasando luego a la situación social inmediata de su entorno contextualizado por la familia, el barrio, las instituciones de educación -nivel intermedio o meso- y, terminando en las estructuras sociales y económicas -nivel macro-, donde se reflejan las desigualdades socioeconómicas en general.

Estos niveles, a su vez, son analizados por una segunda dimensión de dos posiciones que recogen diferentes puntos de vista sobre las implicaciones de la educación, denominadas por los autores como lo Funcional, y la Crítica Social, y caracterizados por:

Lo Funcional asume que la educación juega un papel importante en el buen funcionamiento de la sociedad. El problema que trata de explicar y/o resolver es que estos supuestos beneficios a menudo no se materializan en el caso de los individuos y de los grupos de familias más pobres. Las explicaciones se ofrecen en términos de disfunciones a nivel de cada alumno (el enfoque micro), los contextos sociales en los que el alumno se coloca como escuelas, las familias y los barrios (el enfoque meso), y las estructuras sociales subyacentes tales como clase, la raza y el género (el enfoque macro) de la que proceden esos contextos, o algún tipo de interacción de éstos. (Raffo, et al, 2007: vii)

El enfoque Crítico Social asume que la educación es potencialmente beneficiosa, y el problema que trata de explicar y/o resolver es si los beneficios se pueden obtener simplemente mediante la superación de los problemas específicos de su contribución al crecimiento social y económico de un país en particular. La capacidad de comprometerse con el desarrollo económico y social es intrínsecamente injusta, y la educación en su forma actual refleja las distribuciones desiguales de poder y recursos. Explicaciones de crítica social o bien tienden a centrarse en la etapa meso y explorar las formas en que las escuelas sistemáticamente marginan a ciertos grupos de alumnos, o se centran en lo macro y demuestran cómo los grupos privilegiados de la sociedad sostienen toda una serie de estructuras sociales - incluyendo el sistema educativo - para mantener sus posiciones de privilegio. Estos estudios revelan a menudo y animan a posiciones de activismo social con y dentro de los grupos marginados con el fin no sólo de replicar la forma en que están colocados, sino también para reconocer el valor y la contribución que los que se consideran pobres pueden hacer y hacen. (Raffo, et al, 2007: viii)

Este enfoque establece que existen también otros elementos que dan cuenta del enlace entre la educación y la pobreza, por el efecto de estos factores que interactúan como la salud, la edad, la experiencia, el empleo, la globalización, educación de los padres, lugar de residencia, presupuestos de inversión de los gobiernos para la educación, medios de comunicación, horas de trabajo, tamaño de las empresas, y otros más.

La teoría del capital humano – término acuñado por Theodore Schultz a fines de la década de los años sesenta-, con extensos aportes y estudios al respecto, establece que el aumento del conocimiento de los individuos aumenta la productividad y como resultado se tienen aumentos en los ingresos económicos. A este proceso se le atribuye además otros beneficios en las personas como, la disminución de la delincuencia, aumento de destrezas, habilidades y capacidades que les permiten aprovechar de forma más adecuada las oportunidades que ofrece la sociedad.

Sin embargo, debido a ciertas condiciones sociales de algunos países, se ha llegado también a generar situaciones adversas, como el hecho de que los mercados de trabajo no son capaces de absorber la mano de obra preparada académicamente, sea por la dinámica del mercado como tal o situaciones de saturación de profesionales en algunas áreas del conocimiento, pero en todos los casos con consecuencias de afectación directa a los



salarios. Ante esto, han surgido varias críticas al enfoque del capital humano, que Crespín (2011), resume ellas -planteadas como hipótesis-, de la forma siguiente:

La hipótesis credencialista, desarrollada por Arrow, Spence y Stiglitz, supone que la educación no aporta un incremento a la productividad de la persona, sino que es tan solo una útil señal que permite clasificar a las personas en un mercado con información imperfecta, en función de su capacidad productiva aparente. Por otra parte, las aportaciones relacionadas con la hipótesis institucionalista de Doreinger y Piore partían de la base de que la determinación del sueldo se hace tomando en consideración aspectos no tanto del lado de la oferta, como del lado de la demanda de trabajo. Así, afirman que la productividad está intrínsecamente unida al puesto de trabajo, y en consecuencia, los salarios también lo están. Finalmente, la hipótesis radical (Edwards, Gordon y Reich) considera que la educación no es más que un elemento legitimador de la función de control de la fuerza de trabajo, así como un elemento reproductor de la estratificación social. (Crespín, 2011: 19-20)

Todos los aspectos mencionados son analizados principalmente con el modelo de Mincer, el cual relaciona los ingresos laborales con la educación y la productividad marginal del trabajo, medida esta última a través de la experiencia laboral. El modelo convencional tiene la forma funcional:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_2^2 + \epsilon$$

Dónde:

- Y representa los ingresos económicos
- X<sub>1</sub> los años de educación formal
- X<sub>2</sub> los años de experiencia laboral, y
- ε es el término del error

Esta función incorpora efectos de relaciones no lineales y, además, el logaritmo natural del ingreso reduce la magnitud de su variabilidad, lo cual evita incluir demasiados factores de interacción y apunta a mejorar el ajuste del modelo.

Sobre la base de esta función se han construido otros modelos ampliados para analizar el impacto de la educación sobre la pobreza –medida a través de los ingresos-, con indicadores adicionales que inciden de forma positiva en el bienestar y la calidad de vida de las personas.

## Evidencia empírica en el Ecuador

Las consecuencias de una falta de oportunidades y apoyo para adquirir conocimientos y destrezas, se muestra con estadísticas descriptivas de indicadores de pobreza, empleo y salarios, calculados con investigaciones nacionales realizadas en el país:

**Cuadro 1.1. Incidencia de pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas, NBI (CAN) (Personas de 25 y más años de edad)**

		Serie de datos					
		Diciembre 2007	Diciembre 2008	Diciembre 2009	Diciembre 2010	Diciembre 2011	Diciembre 2012
Total país		45,1%	40,6%	38,5%	35,1%	32,9%	29,9%
Nivel de educación	Ninguno	81,5%	76,4%	73,3%	71,4%	72,4%	71,4%
	Primaria	60,7%	53,3%	51,0%	47,2%	44,3%	41,2%
	Secundaria	31,6%	28,9%	27,3%	23,8%	20,5%	17,7%
	Superior	11,0%	10,1%	8,4%	8,5%	8,8%	6,7%
	Postgrado	2,8%	7,0%	1,5%	0,9%	3,2%	2,1%

Fuente: Encuestas de Empleo y Desempleo, (INEC, 2007 - 2012)

Elaboración: propia

El (Cuadro 1.1) muestra la incidencia de pobreza calculada con el método de necesidades básicas insatisfechas de la Comunidad Andina de Naciones<sup>9</sup>, CAN, oficialmente aceptado y utilizado por el Gobierno del Ecuador para la medición de la pobreza. Los datos reflejan una notable mejoría<sup>10</sup> en las condiciones de vida para las personas de 25 y más años de edad con niveles medios y bajos de educación formal, pero sobre todo muestra también que aunque el país estuviera en situaciones de crisis, la población con educación superior de

<sup>9</sup> Se detalla este método de pobreza en el capítulo II.

<sup>10</sup> Esta mejoría lamentablemente no es exacta porque las Encuestas de Empleo y Desempleo del INEC hasta el año 2012 fueron realizadas con el marco de muestreo del Censo de Población y Vivienda del año 2001, por lo cual tienen un sesgo en las estimaciones de sus indicadores que van incrementándose con el tiempo por la no inclusión de las nuevas áreas de crecimiento de la población –sobre todo periferias y urbano marginales-. Un dato relevante de esta situación es que la pobreza a nivel de personas calculado con el Censo de Población y Vivienda de 2010 arroja un valor de 52.4%, mientras que con la encuesta de empleo del mismo período (noviembre y diciembre de 2010) se estima, para el mismo indicador, un valor de 40.6%. La diferencia de 12 puntos porcentuales supera notablemente el nivel de precisión establecido en el diseño de la muestra para el total nacional que es menor al 1%.

tercer nivel y principalmente con educación de postgrado, son poco afectadas, pues presentan niveles bajos de incidencia de pobreza.

**Cuadro 1.2. Incidencia de pobreza extrema- indigencia- por NBI (CAN)  
(Personas de 25 y más años de edad)**

	Diciembre 2007	Diciembre 2008	Diciembre 2009	Diciembre 2010	Diciembre 2011	Diciembre 2012
Total país	26.0%	18.3%	16.7%	14.4%	12.4%	10.4%
Nivel de educación						
Ninguno	62.5%	47.8%	43.6%	41.7%	39.6%	35.0%
Primaria	37.4%	25.5%	23.3%	20.0%	17.6%	14.7%
Secundaria	12.0%	8.5%	7.7%	6.5%	4.4%	3.7%
Superior	2.7%	1.6%	1.4%	1.1%	.8%	.8%
Postgrado	.4%	.2%	.1%	.0%	0.0%	.3%

Fuente: Encuestas de Empleo y Desempleo, (INEC, 2007 - 2012)

Elaboración: propia

En el caso de la extrema pobreza o indigencia, ésta es prácticamente nula en los grupos con educación superior, no así en la población con bajos niveles de escolaridad (Cuadro 1.2).

En el (Cuadro 1.3) se tiene la tasa de ocupación plena de la población económicamente activa de 25 y más años de edad, referida a cualquier actividad laboral formal -excluye cualquier forma de subempleo-.

**Cuadro 1.3. Tasa de ocupación plena  
(Población económicamente activa de 25 y más años de edad del Ecuador)**

	Diciembre 2007	Diciembre 2008	Diciembre 2009	Diciembre 2010	Diciembre 2011	Diciembre 2012
Total país	39.2%	40.2%	37.5%	41.2%	43.8%	47.5%
Nivel de educación						
Ninguno	14.2%	12.9%	13.0%	13.5%	11.4%	14.2%
Primaria	29.3%	29.8%	26.6%	29.0%	30.4%	32.6%
Secundaria	45.1%	46.9%	41.5%	46.7%	50.2%	53.0%
Superior	57.7%	59.0%	59.2%	61.5%	66.7%	72.3%
Postgrado	80.1%	70.6%	74.3%	77.0%	82.4%	86.3%

Fuente: Encuestas de Empleo y Desempleo, (INEC, 2007 - 2012)

Elaboración: propia

Este indicador muestra como el empleo formal y los beneficios que conlleva, está fuertemente relacionado con el acceso a la educación, cuya participación aumenta sistemáticamente para las personas con educación de cuarto nivel, mientras que se mantiene estancado para personas con niveles medios y bajos de educación.

**Cuadro 1.4. Promedio de ingreso total del hogar según nivel de educación  
(Personas de 25 y más años de edad)**

	Diciembre 2007	Diciembre 2008	Diciembre 2009	Diciembre 2010	Diciembre 2011	Diciembre 2012
Total país	\$582	\$609	\$596	\$673	\$702	\$777
Nivel de educación						
Ninguno	\$268	\$284	\$308	\$319	\$308	\$353
Primaria	\$369	\$400	\$414	\$454	\$490	\$544
Secundaria	\$597	\$644	\$631	\$669	\$749	\$828
Superior	\$1184	\$1171	\$1078	\$1277	\$1229	\$1318
Postgrado	\$1898	\$1766	\$1862	\$1879	\$2073	\$2185

Fuente: Encuestas de Empleo y Desempleo, (INEC, 2007 - 2012)

Elaboración: propia

Los recursos económicos para la satisfacción de las necesidades materiales difieren también notablemente según el nivel de educación de las personas. La relación del ingreso es de 6 a 1 entre quienes tienen educación de postgrado respecto de la población que no ha podido acceder a programas de educación (ver Cuadro 1.4).

## **CAPÍTULO II**

### **LOS MODELOS DE CLASIFICACIÓN SOCIOECÓNOMICO**

Los modelos de clasificación socioeconómica son importantes por la utilidad que tienen para la toma de decisiones tanto en el sector público como el privado y existen muchas y variadas formas para hacerlo.

En el caso del Ecuador, empresas privadas de investigaciones de mercado cuentan, cada una de ellas, con sus propias metodologías; el sector financiero privado igualmente opera con metodologías distintas para cada institución –aunque con intentos de estandarizar el proceso para sus asociados-; el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, tiene, no una, sino varias metodologías para estratificar a la población en categorías de condiciones de vida; algunas Instituciones de Educación Superior cuentan con procedimientos propios para determinar el estrato socioeconómico al cual pertenecen los estudiantes que comienzan sus estudios; instituciones públicas que manejan procesos de entrega de beneficios económicos a personas de escasos recursos, tienen su propia manera de caracterizar las condiciones de vida de la población.

Esta situación de incertidumbre y los distintos resultados que arrojan, aún con una misma fuente de información, no es exclusivo del Ecuador, sino de todos los países en general, pues, como se mencionó, el número y tipo de variables que definen las condiciones de vida, es un problema no resuelto, pero con notables aportes en cuanto al análisis de las dimensiones para la cuantificación de la calidad de vida.

Se destacan cuatro formas de cuantificación de las condiciones de vida con base en la construcción de índices de necesidades básicas y la determinación de puntos de corte para una clasificación socioeconómica –interpretado esto como una jerarquización en grados de bienestar que puede ir de menor a mayor pobreza o viceversa-:

- i. Índice de necesidades con una medida dicotómica de satisfacción de la necesidad (si satisface o no satisface). Se muestra, más adelante, el caso del cálculo de la pobreza con

la metodología desarrollada por el organismo regional de la Comunidad Andina de Naciones<sup>11</sup>, CAN, y aceptado oficialmente por el Gobierno del Ecuador.

- ii. Los índices de necesidades básicas cuyo grado de satisfacción de los indicadores de condiciones de vida son cuantificadas con el llamado *criterio de expertos*. Se desarrolla un caso resumido con dos variables de servicios sanitarios del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC.
- iii. Índices contruidos con modelos matemáticos factoriales lineales y, en particular, el uso del Análisis Factorial de Componentes Principales (ACP) lineales, el cual considera una transformación lineal del primer factor que captura la mayor cantidad de la información –la inercia-, y
- iv. Los índices que se basan en modelos de escalamiento óptimo, con modelos multivariantes no lineales, y que consiste en determinar una cuantificación para las categorías de las variables de necesidades de tal forma que las variables transformadas por estos pesos tienen la mayor correlación lineal posible, y el índice resumen de necesidades básicas tiene la característica de presentar máxima varianza, hipótesis fundamental de un índice. Se muestra, por su relevancia, el caso del índice de condiciones de vida para la distribución de recursos del programa del Bono de Desarrollo Humano del Ecuador –conocido como Índice SELBEN<sup>12</sup>- que en la actualidad entrega alrededor de mil millones de dólares del presupuesto del estado para la población más pobre del país. Esta metodología se usa cada vez más para la construcción de estos índices por sus propiedades y resultados más consistentes.

---

<sup>11</sup> Esta organización está constituida actualmente por los países de: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Fueron miembros también hasta hace unos años atrás Venezuela y Chile

<sup>12</sup> Es menester mencionar que la construcción del primer índice SELBEN en el año 2000 con el que arrancó este programa de distribución de recursos económicos, fue realizado por el Mat. Fernando Carrasco, mientras trabajaba en el proyecto SIISE –Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador -, y autor de esta investigación. El índice fue utilizado hasta el 2009, año en el que se actualizó con la misma metodología por otros investigadores.

## **El índice de necesidades básicas de la Comunidad Andina de Naciones**

La construcción de este índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) para categorizar en estratos de pobreza a la población, considera cinco indicadores (INEC, 2010, SENPLADES, 2010) compuestos:

i1. Viviendas con características físicas inadecuadas: Son aquellas consideradas inapropiadas para el alojamiento humano y están caracterizadas por tener paredes exteriores de lata, tela, cartón, estera o caña, plástico u otros materiales de desecho o precario o con piso de tierra.

i2. Viviendas con servicios inadecuados: Define a las viviendas sin conexión a acueductos o tubería, o sin sanitario conectado a alcantarillado o a pozo séptico.

i3. Hogares con alta dependencia económica: Aquellos con más de 3 miembros por persona ocupada en alguna actividad económica y que el Jefe(a) del hogar hubiera aprobado como máximo dos años de educación primaria

i4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela: Aquellos con al menos un niño de 6 a 12 años de edad que no asiste a un establecimiento de educación

i5. Hogares con hacinamiento crítico: Aquellos con más de tres personas en promedio por cuarto utilizado para dormir

El índice de este modelo de pobreza puede tomar los valores 0, 1, 2, 3, 4, y 5, donde la línea de pobreza es el valor 1 (incluido éste). Las personas se categorizan en tres niveles socioeconómicos: los no pobres (con 0 necesidades), los pobres -no indigentes- (si tienen 1 necesidad cualquiera de los cinco indicadores) y pobres indigentes (si tienen 2, 3, 4, o 5 cualquiera de estas condiciones). Para este último grupo existe la posibilidad de subdividirlos entre otros niveles de vulnerabilidad inclusive.

Este método asigna el mismo grado de importancia a cada uno de los indicadores, lo que ha sido criticado y tomado como una debilidad del modelo. Existen recomendaciones de que debe buscarse<sup>13</sup> una valoración diferenciada de los indicadores, pues los investigadores sobre metodologías de pobreza coinciden en que no pueden tener el mismo nivel de importancia, por ejemplo, los servicios básicos y la asistencia a clases de los niños.

Al mismo tiempo, sobre esta valoración proporcional de los indicadores otros investigadores lo consideran como una fortaleza por lo sencillo del procedimiento y el no depender de una medida externa para definir la línea de pobreza. Otra ventaja de este método es la obtención de cuantificaciones de incidencia de pobreza comparables en el tiempo.

A continuación se muestra la evolución de la estratificación de pobreza al nivel de personas con los censos de población y vivienda para los últimos 30 años en el Ecuador:

**Cuadro 2.1. Distribución de la pobreza por personas por NBI-CAN**

	Período			
	Censo 1982	Censo 1990	Censo 2001	Censo 2010
No pobres	17,9%	23,3%	34,0%	47,8%
Pobres no indigentes	20,0%	25,1%	27,2%	27,2%
Pobres indigentes	62,1%	51,6%	38,8%	25,0%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Personas	7 958 029	9 572 312	12 064 516	14 429 777

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (INEC, 1982, 1990, 2001, 2010)

Elaboración: propia

La pobreza total, está dado por la suma de las categorías de *Pobres no indigentes* y *Pobres indigentes*. En el anexo 4, se presenta un resultado inédito con una serie comparable de la evolución de la pobreza para los últimos 30 años del Ecuador, con el método de necesidades básicas insatisfechas de la Comunidad Andina de Naciones a nivel de cada una de las provincias del país.

<sup>13</sup> Esta recomendación ha quedado como un planteamiento solamente y no existe ninguna propuesta de valoración distinta todavía del nivel de importancia de los cinco indicadores del índice.



## Los índices de necesidades básicas con el criterio de expertos

Estos índices consisten en asignar una valoración –con un número entero positivo- a las categorías de las variables de necesidades y sumar tales valores, de acuerdo al criterio de un grupo de personas –expertos en un tema-. Sin embargo estas valoraciones resultan ser subjetivas y arbitrarias, pues se prestan a una clasificación no consistente de las condiciones de vida de los individuos que son analizados.

Las cuantificaciones asignadas generalmente toman en cuenta una jerarquización de las categorías de las variables orientado a identificar las condiciones más adecuadas y de la manera más clara posible. Como tal, se involucra el concepto de calidad de vida, algo que todos saben que es, pero a la vez nadie puede formularlo categóricamente, porque es algo abstracto y subjetivo, pues un mismo producto puede ser de excelente calidad para una persona, y de pésima calidad para otra.

Bajo esta situación se opta por relacionar la percepción de la calidad a un grupo de necesidades de fácil medición, planteando en este caso, el bienestar que brinda tal necesidad para las condiciones de vida, minimizando el riesgo sea para la salud, el saneamiento, la vivienda, y otros, pues el riesgo, en el sentido más amplio, significa pérdida, pérdida en las oportunidades del desarrollo socioeconómico de la población, y oportunidades de vida para alejarse de la pobreza.

Se muestran a continuación dos variables de servicios de hogares, valoradas con una simulación con dos criterios distintos:

¿De dónde proviene principalmente el agua que recibe la vivienda?		Primera simulación de cuantificación por criterio de expertos	Forma de acceso al servicio - Hogar 1	Forma de acceso al servicio - Hogar 2
1	De red pública?	0		
2	De pozo?	2	Si	
3	De río, vertiente, acequia o canal?	5		
4	De carro repartidor?	8		Si
5	Otro (Agua lluvia/albarrada)?	10		

Forma de eliminación de la basura de la vivienda

1	Por carro recolector?	1
2	La arrojan en terreno baldío o quebrada?	3
3	La queman?	2
4	La entierran?	4
5	La arrojan al río, acequia o canal?	10
6	De otra forma?	5

	Si
Si	

Índice de necesidades básicas (NBI)	Puntos
-------------------------------------	--------

<b>4 (más pobre)</b>	9
----------------------	---

¿De dónde proviene principalmente el agua que recibe la vivienda?

		Segunda simulación de cuantificación por criterio de expertos
1	De red pública?	0
2	De pozo?	6
3	De río, vertiente, acequia o canal?	5
4	De carro repartidor?	3
5	Otro (Agua lluvia/albarrada)?	10

Forma de acceso al servicio - Hogar 1	Forma de acceso al servicio -Hogar 2
Si	
	Si

Forma de eliminación de la basura de la vivienda

1	Por carro recolector?	1
2	La arrojan en terreno baldío o quebrada?	3
3	La queman?	2
4	La entierran?	4
5	La arrojan al río, acequia o canal?	10
6	De otra forma?	5

	Si
Si	

Índice de necesidades básicas (NBI)	Puntos
-------------------------------------	--------

8	<b>4 (más pobre)</b>
---	----------------------

Elaboración: propia

Estos dos conjuntos de simulaciones de valoraciones difieren únicamente en las categorías “pozo” y “carro repartidor” para la variable del servicio de agua, sin embargo, la jerarquización de las condiciones de vida cambian de orden, siendo el hogar 1 menos pobre que el hogar 2 con el criterio 1, y viceversa con el criterio 2 de cuantificaciones de expertos. Esto muestra la inconsistencia del método de expertos.

## Índices de necesidades con modelos matemáticos factoriales lineales

Se conoce que la pobreza es un fenómeno complejo de varias dimensiones y todas ellas interrelacionadas de una u otra manera<sup>14</sup>, por lo cual se han instrumentado procedimientos para incorporar el efecto de tales asociaciones para obtener mediciones más adecuadas y consistentes de las condiciones de vida.

Una de las formas más sencillas para realizarlo es a través del análisis de las correlaciones lineales de manera conjunta de una de una matriz de indicadores agregados de necesidades básicas. Para esto se requiere que los indicadores sean variables cuantitativas cuyos datos, para  $m$  individuos, tiene la estructura siguiente:

	Variables cuantitativas (Indicadores socioeconómicos)				
	$X_1$	$X_2$	$X_3$	...	$X_n$
1					
2					
.		datos $X_{ij}$			
.					
l					
.					
m					

El procedimiento que permite analizar la matriz de correlaciones y generar una nueva variable que captura parte de la información original es el análisis de componentes principales lineales (ACP), una técnica multivariante de la familia de los modelos factoriales. La concepción de esta técnica tiene por finalidad reducir la dimensionalidad de un conjunto de  $n$  variables observadas a un conjunto de  $r$  variables no observables ( $r < n$ ) llamadas componentes principales (CP) o factores (F), las cuales resultan adecuadas para describir y clasificar el fenómeno de manera resumida.

Esta técnica matemáticamente está orientada a explicar, en el sentido de la regresión, la mayor proporción de varianza de las variables observadas mediante el menor número posible de componentes, prescindiendo de la información redundante que pudiera existir en las

<sup>14</sup> Los dos procedimientos anteriores, el modelo de necesidades básicas insatisfechas de la CAN y el del criterio de expertos, no toman en cuenta este hecho.

variables observadas originalmente. Las componentes se obtienen a partir de la matriz de correlaciones, notada por  $\mathbf{R}$ , de las variables originales.

Siendo  $X_1, X_2, \dots, X_n$  las variables originales observadas, las componentes principales, notadas por  $F_i$  para  $i=1,2,\dots,n$  son combinaciones lineales de las variables observadas:

$$\begin{aligned} F_1 &= a_{11} X_1 + a_{21} X_2 + \dots + a_{n1} X_n \\ F_2 &= a_{12} X_1 + a_{22} X_2 + \dots + a_{n2} X_n \\ &\dots \\ F_n &= a_{1n} X_1 + a_{2n} X_2 + \dots + a_{nn} X_n \end{aligned}$$

Donde  $a_{ij}$  para  $i=1,2,\dots,n$  y  $j=1,2,\dots,n$  son los coeficientes que combinan las variables, y se obtienen realizando una transformación lineal ortogonal de las variables originales definida por los valores y vectores propios de la matriz de correlaciones. Esta transformación se la expresa por la descomposición espectral:

$$\mathbf{R} = \mathbf{V} \mathbf{D}^{1/2} \mathbf{D}^{1/2} \mathbf{V}' = \mathbf{B} \mathbf{B}'$$

Con  $\mathbf{R}$  la matriz de correlaciones

$\mathbf{V}$  la matriz de los coeficientes  $V_{ij}$  de los vectores propios,

$\mathbf{V}'$  la matriz transpuesta de  $\mathbf{V}$ , y

$\mathbf{D}^{1/2}$  una matriz diagonal formada por las raíces de los valores propios  $\lambda_i$ .

$\mathbf{B} = \mathbf{V} \mathbf{D}^{1/2}$

Es decir

$$\mathbf{V} = \begin{pmatrix} V_{11} & V_{12} & \dots & V_{1n} \\ V_{21} & V_{22} & \dots & V_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ V_{n1} & V_{n2} & \dots & V_{nn} \end{pmatrix} \quad \mathbf{D}^{1/2} = \begin{pmatrix} \sqrt{\lambda_1} & & & \\ & \sqrt{\lambda_2} & & \\ & & \dots & \\ & & & \sqrt{\lambda_n} \end{pmatrix}$$

Además:  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_n$

$$v_{1i}^2 + v_{2i}^2 + \dots + v_{ni}^2 = 1 \quad \text{para } i=1,2,\dots,n$$

$$v_{1i} v_{ij} + v_{2i} v_{2j} + \dots + v_{ni} v_{nj} = 0 \quad \text{para todo } i \neq j.$$

Como las componentes principales son mutuamente ortogonales entre sí, la matriz **B** está constituida por las correlaciones ( $b_{ij}$ ) entre las variables originales y las componentes, luego:

$$\mathbf{X} = \mathbf{B} \mathbf{F} \quad \text{y}$$
$$\mathbf{F} = (\mathbf{B}'\mathbf{B})^{-1}\mathbf{B}'\mathbf{X} = \mathbf{A} \mathbf{X}$$

Con **X** la matriz de las variables originales

**F** la matriz formada por los componentes principales

$\mathbf{A}=(\mathbf{B}'\mathbf{B})^{-1}\mathbf{B}'$  matriz de los coeficientes  $a_{ij}$  que forman los componentes.

Puesto que la primera componente principal  $F_1$ , es la que captura la mayor cantidad de información posible de todas las variables originales a la vez, se toma a esta componente como el índice de condiciones de vida y se acostumbra realizar una transformación lineal para expresarlo en una escala aproximada de 0 a 100 puntos.

Esta transformación lineal, en la mayoría de los casos, está dado por la expresión siguiente:

$$\text{Índice necesidades básicas} = F_1 * 10 + 50$$

La razón se debe a que los componentes principales son variables estandarizadas<sup>15</sup>, sin embargo, aquellos valores del factor que están más allá de 5 desviaciones estándar, generan valores negativos y valores superiores a 100, los cuales suelen recodificarse a 0 y 100 respectivamente, con la desventaja de que se pierde la información de los elementos ubicados en los extremos.

Una fuerte crítica que se realiza a este procedimiento es que los indicadores contienen información agregada de una sola condición de las variables de necesidades y no captura la variabilidad de todas las categorías que la componen.

---

<sup>15</sup> Una variable estandarizada se caracteriza por tener las propiedades siguientes: media igual a cero, y su varianza igual a uno.

## Índices de necesidades básicas con modelos no lineales

Las tres modalidades anteriores utilizadas para la cuantificación de las condiciones de vida de la población muestran algunas debilidades relacionadas con pérdida de información, ponderación de categorías y efectos de interacción entre indicadores de satisfacción de necesidades. Ante esto, lo ideal sería contar con un procedimiento que tome en cuenta la variabilidad de las condiciones de acceso a las necesidades, una ponderación no arbitraria de las categorías de las variables, y como el fenómeno de la pobreza no es lineal, se pueda incorporar el efecto de interrelaciones lineales y no lineales que capturen el total de la información de las variables.

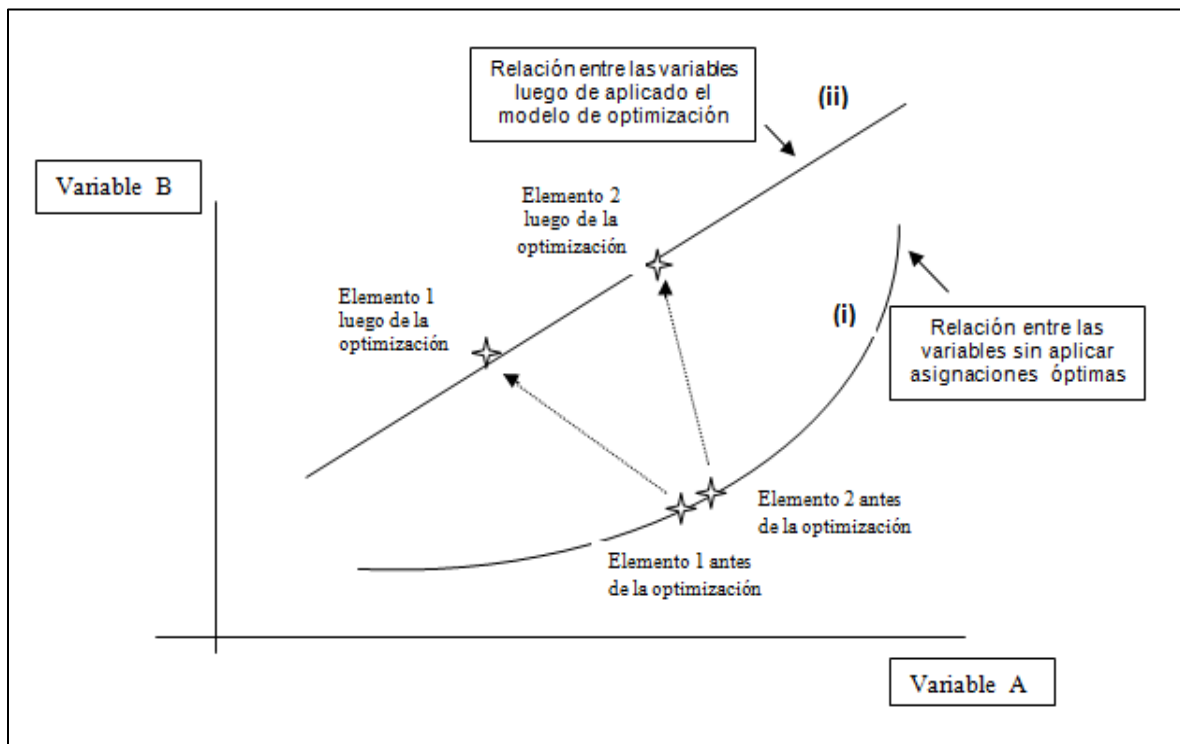
Existe un instrumento matemático que integra todos estos elementos, y es el denominado modelo de Escalamiento Óptimo, cuyo propósito es la determinación de cuantificaciones numéricas para las categorías de cada una de las variables, orientado a maximizar la correlación lineal entre las variables transformadas por estas valoraciones que se denominan ponderaciones óptimas.

Es un modelo multivariante no lineal que se aplica sobre técnicas estadísticas multivariantes clásicas. Para el objetivo de la construcción de los índices de condiciones de vida se utiliza el procedimiento de *componentes principales no lineales*, conocido también con los nombres de: *análisis de componentes principales categóricos*, *análisis de componentes principales no métrico*, *análisis de componentes principales mediante mínimos cuadrados alternantes*; y entre los investigadores sociales se lo ha dado por llamar el *método de asignaciones óptimas* o el *método de ponderaciones óptimas*.

El índice de condiciones socioeconómicas se obtiene sumando los valores óptimos de las categorías de las variables y, con una transformación lineal, se puede llevar el índice original a una escala cualquiera, por ejemplo, entre 0 y 100 puntos -desde las mejores condiciones sociales hasta los más pobres-, donde su complemento a 100 puede ser visto como un índice de necesidades básicas satisfechas, con la ventaja adicional que este índice de condiciones de vida tiene máxima varianza, hipótesis fundamental de un índice que permite diferenciar o caracterizar mejor a la población.

El Gráfico 1 muestra un esquema de la ventaja de transformar las variables con este criterio de ponderadores óptimos, pues, al establecer un sistema de valoraciones arbitrarias se mantiene el problema de la subjetividad y puede prestarse a manipulaciones. En la parte (i) del gráfico se observa una relación común entre variables que no permite discriminar adecuadamente a los elementos, mientras que, luego de aplicado el procedimiento mencionado, se logra diferenciar mejor las condiciones entre los elementos -parte (ii) del gráfico-. Es como imaginar una cinta elástica que se estira donde dos puntos cualesquiera se alejan entre ellos.

**Gráfico 1 . Representación del efecto de una cuantificación óptima**



Elaboración: propia

La formulación y solución de este problema se basa en el teorema de Eckart-Young, el cual dice que el “análisis por componentes principales de una matriz  $H_{(n \times m)}$  de datos, puede ser resuelta en términos de la función de pérdidas:

$$\partial(\mathbf{X}, \mathbf{A}) = \mathbf{S}(\mathbf{H} - \mathbf{X}\mathbf{A}^t) \quad (2.1)$$

Donde  $\mathbf{X}$  es una matriz de orden  $n \times p$  y rango  $p$ ,  $\mathbf{A}$  es una matriz de orden  $m \times p$  y  $SS(.)$  representa la suma de cuadrados de los elementos de la matriz  $(.)$ . Las matrices  $\mathbf{X}$  y  $\mathbf{A}$  pueden obtenerse por la descomposición espectral de  $\mathbf{H}$  o por el método de los mínimos cuadrados alternantes” (Gifi, 1990: 151).

Existen algunas variantes de esta función (2.1), pero en todos los casos usan el método de los mínimos cuadrados alternantes para minimizar la función de pérdida.

La función que más ha sido desarrollada y programada, y que se procede a minimizar es:

$$\partial(\mathbf{Q}, \mathbf{X}, \mathbf{A}) = \sum_j SS(\mathbf{q}_j - \mathbf{X}\mathbf{a}_j)/m \quad (2.2)$$

La minimización se realiza sobre las matrices  $\mathbf{X}$ ,  $\mathbf{A}$  y  $\mathbf{q}_j$ , perteneciendo este último a un cono convexo<sup>16</sup> definido en  $\mathbb{R}^n$ , con las propiedades de media 0, y  $SS(\mathbf{q}_j)=1$ .  $\mathbf{q}_j$  es así una transformación de los datos originales, dado por  $\mathbf{q}_j = \mathbf{G}_j\mathbf{y}_j$ , con:

- $\mathbf{G}_j$ , matriz indicatriz de las categorías de la variable  $\mathbf{h}_j$  -la variable  $j$  de la matriz de datos  $\mathbf{H}$ -.
- $\mathbf{y}_j$  son las valoraciones buscadas para la variable  $\mathbf{h}_j$  de la matriz de datos  $\mathbf{H}$ .
- $\mathbf{a}_j$  es un vector columna igual a la fila  $j$  de la matriz  $\mathbf{A}$ .

Así, la función de pérdidas (2.2), puede ser expresada como:

$$\partial(\mathbf{Y}, \mathbf{X}, \mathbf{A}) = \sum_j SS(\mathbf{G}_j\mathbf{y}_j - \mathbf{X}\mathbf{a}_j)/m \quad (2.3)$$

Con las restricciones:

- $\mathbf{u}^t \mathbf{G}_j \mathbf{y}_j = 0$ ,
- $\mathbf{y}_j^t \mathbf{D}_j \mathbf{y}_j = 1$ ,
- $\mathbf{y}_j \in \mathbf{C}_j$ , cono convexo.
- $\mathbf{u}^t$  es un vector de unos,
- $\mathbf{D}_j$  matriz diagonal conteniendo las sumas de las columnas de  $\mathbf{G}_j$

El algoritmo de los mínimos cuadrados alternantes<sup>17</sup> que optimiza la función (2.3), opera de la manera siguiente:

---

<sup>3</sup>Un conjunto  $A$  en  $\mathbb{R}^n$  se dice que es un cono convexo si satisface: (i) Si  $x \in A$ ,  $kx \in A$ ,  $\forall k > 0$ , y (ii) Si  $x, y \in A$ ,  $(x+y) \in A$  (iii) Si  $x \in A$ ,  $-x \notin A$ .



- i) Se arranca con una matriz  $\mathbf{A}_0 \cong \mathbf{A}$  de datos cualquiera.
- ii) Primer paso  $\mathbf{X} = \mathbf{H}\mathbf{A}(\mathbf{A}'\mathbf{A})^{-1}$
- iii) Segundo paso  $\mathbf{A} = \mathbf{H}'\mathbf{X}(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$
- iv) Tercer paso, se calcula  $\mathbf{y}_j = \mathbf{D}_j^{-1}\mathbf{G}_j'\mathbf{X}\mathbf{a}_j$ , y  $\mathbf{q}_j = \mathbf{G}_j\mathbf{y}_j$ ,
- v) Finalmente se minimiza  $\mathbf{SS}(\mathbf{Q} - \mathbf{X}\mathbf{A}')$

Estos pasos se aplican de manera iterativa, hasta lograr el objetivo que es conseguir las valoraciones o cuantificaciones de las categorías de las variables tratadas. Bajo esta óptica se han desarrollado tres procedimientos para resolver esta función, denominados:

- MNNFAEX
- PRINQUAL
- PRINCALS

El procedimiento MNNFAEX, maneja variables ordinales y numéricas, mientras que los otros dos métodos, PRINQUAL y PRINCALS, pueden manejar y combinar variables cualitativas (ordinales y nominales) y cuantitativas. El procedimiento PRINQUAL está disponible en el paquete estadístico SAS, mientras que el método PRINCALS se lo encuentra en el sistema SPSS (paquete estadístico para las ciencias sociales).

Una vez transformadas las variables por este procedimiento, se consigue tener la máxima correlación lineal entre las variables dadas, pues, el valor mínimo de la función de pérdida, está dado por  $\hat{\rho}(\ast) = 1 - \bar{r}_{..}$ , siendo  $\bar{r}_{..}$  el promedio de las correlaciones entre todas las variables transformadas por las cuantificaciones óptimas. Es importante mencionar que si se aplica este procedimiento con variables cuantitativas solamente, es equivalente al análisis de componentes principales clásico; mientras que, si se aplica con variables cualitativas solamente, es equivalente al análisis factorial de correspondencias múltiples.

Como la máxima correlación entre las variables transformadas es uno de los puntos notables de este procedimiento, se muestra un ejemplo para corroborar este hecho. Se

---

<sup>17</sup> Esto significa que la función se minimiza primero para  $\mathbf{X}$ , con  $\mathbf{a}_j$  fijo, luego se minimiza para  $\mathbf{a}_j$ , estando  $\mathbf{X}$  fijo; es decir, de forma alternada. La alternación en la transformación de los datos se da con el modelo estadístico  $\mathbf{h}_j = \sum \mathbf{x}_s \mathbf{a}_{js}$ , el cual no es sino el análisis de componentes principales, que usualmente no se lo interpreta en términos de ajuste de un modelo estadístico.

toman 20 registros de dos variables: “ingresos económicos” y “nivel de educación”, cuyos datos se resumen en la tabla de contingencias siguiente:

Educación	Ingresos (dólares)				Total
	<100	100-500	501-1000	>1000	
Analfabeto	2				2
Primaria	3	2			5
Secundaria		3	2		5
Superior			2	2	4
Postgrado			1	3	4
Total	5	5	5	5	20

Elaboración: propia

Utilizando el programa estadístico SPSS, se tiene:

Nivel de educación		Ponderador óptimo
Código	Categoría	
1	Analfabeto	0
2	Primaria	0.79
3	Secundaria	1.57
4	Superior	2.36
5	Postgrado	3.14

Ingresos		Ponderador óptimo
Código	Categoría	
1	<100	0
2	100-500	0.89
3	501-1000	1.79
4	>1000	2.68

Elaboración: propia

Para los análisis se utilizan las variables transformadas con los ponderadores óptimos, con lo cual las variables cualitativas originales, son ahora variables de escala. A continuación se verifica el resultado de la máxima correlación lineal posible entre las variables transformadas por los ponderadores óptimos frente a otras dos valoraciones simuladas cualesquiera:

Nivel de educación		Primera valoración: ponderadores óptimo	Segunda valoración: (simulada)	Tercera valoración: (simulada)
Código	Categoría			
1	Analfabeto	0	0	10
2	Primaria	0.79	2	200
3	Secundaria	1.57	4	300
4	Superior	2.36	8	700
5	Postgrado	3.14	10	1000

Ingresos		Primera valoración: ponderadores óptimo	Segunda valoración: (simulada)	Tercera valoración: (simulada)
Código	Categoría			
1	<100	0	0	1
2	100-500	0,89	5	25
3	501-1000	1,79	10	500
4	>1000	2,68	20	1500
Correlación lineal entre educación e ingresos		<b>0,894</b>	0,881	0,835

Elaboración: propia

El procedimiento de escalamiento óptimo se lo utiliza cada vez más en la construcción de índices de condiciones de vida. Así, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, en el año 2010 adoptó este modelo para la construcción de índices socioeconómicos que son usados en sus investigaciones de encuestas de hogares.

En el Ecuador, a raíz de la crisis financiera de finales de los años noventa, se formuló y construyó en el año 2000 un instrumento para la entrega directa de una cierta cantidad de dinero a las familias más pobres del país, que se lo llamó el índice SELBEN<sup>18</sup> y se lo canalizó a través de dos instituciones: el SISBEN –Sistema de identificación de beneficiarios de programas sociales- y el PPS –Programa de Protección Social-. La primera institución maneja el registro de las potenciales familias beneficiarias de subsidios y servicios sociales, identifica su nivel socioeconómico y califica su elegibilidad para recibir dichos beneficios, enviando la información de las familias pobres con el índice SELBEN a la segunda institución, que se encarga de gestionar con el sistema bancario la entrega del beneficio económico.

Este esquema –conocido en la actualidad como el programa del **Bono de Desarrollo Humano**- permitiría una mejor focalización y manejo de los beneficios sociales hacia las familias que viven en condiciones de pobreza e indigencia, el cual parte de recabar información sobre las condiciones de vida de los hogares en los temas de educación, salud, vivienda, servicios, bienes, empleo y demografía.

La construcción de este índice identificó las variables con el mayor poder de discriminación para ordenar a los hogares de acuerdo a su nivel de vida. A partir de este

<sup>18</sup> SELBEN se lo designó por el término “Selección de Beneficiarios”

índice se determinó un punto de corte que permitió identificar a quienes serían elegibles a subsidios y beneficios sociales.

La metodología de construcción del índice SELBEN –luego de analizar varias propuestas- se lo realizó con el modelo de escalamiento óptimo, a través del análisis de componentes principales no lineales. El desarrollo de este índice tuvo dos etapas. Primero se calculó el índice con los datos de la encuesta de Condiciones de Vida<sup>19</sup> del INEC de 1998, luego, con la encuesta de Condiciones de Vida de 1999 se repitió el procedimiento para realizar ajustes y determinar la estabilidad temporal del índice. Las variables fueron escogidas por su capacidad discriminadora, pruebas de consistencia, estabilidad y la facilidad de ser medidas.

En el Anexo 3, se registran los ponderadores del índice de condiciones socioeconómicas –índice Selben- del programa del Bono de Desarrollo Humano, obtenido con escalamiento óptimo y utilizado entre los años 2001 y 2009. En el año 2009 se realizó la primera actualización del índice con la misma metodología debido a los cambios en el acceso a las necesidades básicas por la población

Para establecer un valor equivalente a la línea de pobreza e indigencia, se construyeron modelos econométricos de regresión lineal tomando como variable dependiente el índice de condiciones socioeconómicas SELBEN y como variable independiente el logaritmo natural del consumo per cápita mensual familiar. Se utilizó la línea de pobreza por consumo de la encuesta deflactada a julio del año 2000 mediante el índice de precios al consumidor, estimando la línea de pobreza del índice de condiciones de vida en 51.9 puntos.

---

<sup>19</sup> Esta investigación es representativa por regiones naturales y contiene datos sobre condiciones de vida de los hogares. La propuesta metodológica de las encuestas de condiciones de vida (Living Standards Measurement Surveys -LSMS) fue desarrollada por el Banco Mundial.

## El modelo de pobreza de la Comunidad Andina de Naciones y el escalamiento óptimo

Con el propósito de entender el alcance de las ponderaciones derivadas de modelos no lineales sobre indicadores de necesidades básicas medidos de manera dicotómica (si satisface / no satisface), se procede a aplicar el modelo de componentes principales no lineales sobre los indicadores del modelo de pobreza de la Comunidad Andina de Naciones y analizar el resultado.

El proceso es el siguiente: se trabaja con la base del Censo de Población y Vivienda del año 2010, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC. Se selecciona una muestra de hogares de la base censal –representativa al nivel de las 24 provincias del país y las 24 capitales provinciales-, para aplicar el modelo de escalamiento óptimo debido a problemas de convergencia del algoritmo del sistema informático. Luego, se analiza la confiabilidad de la muestra y se obtienen los ponderadores óptimos para los cinco indicadores del modelo de la CAN. La distribución –a nivel nacional y por hogar- de los cinco indicadores compuestos y los estratos de pobreza con la metodología por necesidades de CAN, es la siguiente:

**Cuadro 2.2. Distribución por hogar de las necesidades básicas del modelo de la CAN**

		Total hogares Ecuador	Región natural		
			Costa	Sierra	Amazonía
1. Viviendas con características físicas inadecuadas	No	84,5%	80,7%	88,2%	93,7%
	Si	15,5%	19,3%	11,8%	6,3%
2. Viviendas con servicios inadecuados	No	67,7%	63,6%	74,8%	48,0%
	Si	32,3%	36,4%	25,2%	52,0%
3. Hogares con alta dependencia económica	No	94,3%	93,8%	95,0%	94,5%
	Si	5,7%	6,2%	5,0%	5,5%
4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela	No	95,1%	94,3%	96,3%	93,3%
	Si	4,9%	5,7%	3,7%	6,7%
5. Hogares con hacinamiento crítico	No	80,9%	76,4%	86,9%	75,7%
	Si	19,1%	23,6%	13,1%	24,3%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Hogares		3 810 548	1 983 358	1 655 636	171 554

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

**Cuadro 2.3. Distribución por hogar de la pobreza por NBI de la CAN**

	Total hogares Ecuador	Región natural		
		Costa	Sierra	Amazonía
Total hogares Ecuador	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Hogares no pobres	52,7%	45,9%	62,4%	37,7%
Hogares pobres (no indigentes)	26,2%	28,3%	22,3%	38,2%
Hogares pobres indigentes	21,1%	25,8%	15,2%	24,1%
Hogares	3 810 548	1 983 358	1 655 636	171 554

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

A nivel de hogares, el Ecuador tiene un 47.3% de incidencia de pobreza. Por personas, la pobreza es de 52.2% (ver Cuadro 2.1).

La construcción del modelo no lineal se lo realiza con una muestra de hogares del censo de población y vivienda 2010. Para esto se realiza una partición de la base en 40 partes utilizando números aleatorios que siguen la ley uniforme de probabilidades. Se verifica la confiabilidad y precisión de las muestras con tres variables de servicios tomadas al azar:

**Cuadro 2.4. Distribución de las muestras y el acceso a servicios de información**

		Dispone este hogar de servicio de teléfono convencional		Algún miembro de este hogar dispone de servicio de teléfono celular		Dispone este hogar de servicio de internet		Número de hogares
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Total hogares Ecuador (Valor real)</b>		<b>33,4%</b>	<b>66,6%</b>	<b>76,3%</b>	<b>23,7%</b>	<b>13,0%</b>	<b>87,0%</b>	<b>3 810 548</b>
Muestras de hogares construidas	1	33,5%	66,5%	76,3%	23,7%	13,2%	86,8%	95232
	2	33,5%	66,5%	76,4%	23,6%	13,1%	86,9%	95218
	7	33,3%	66,7%	76,4%	23,6%	13,0%	87,0%	95512
(se presentan algunas de ellas)	17	33,4%	66,6%	76,4%	23,6%	13,0%	87,0%	94873
	21	33,3%	66,7%	76,2%	23,8%	13,0%	87,0%	95024
	25	33,4%	66,6%	76,5%	23,5%	13,1%	86,9%	95488
	37	33,4%	66,6%	76,1%	23,9%	13,1%	86,9%	95670
	39	33,6%	66,4%	76,3%	23,7%	13,1%	86,9%	95052
	40	33,5%	66,5%	76,5%	23,5%	13,0%	87,0%	95408

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

El Cuadro 2.4 muestra los resultados de algunas de estas muestras y todas son confiables, pues reproducen exactamente el comportamiento del universo (el margen de error es cercano a cero). Al azar se toma la muestra número 37.

A continuación se tiene los resultados de la aplicación del modelo de escalamiento óptimo. Las cuantificaciones se trasladan al origen y se transforman para obtener un índice de necesidades básicas insatisfechas en una escala entre 0 y 100 puntos:

			Cuantificaciones trasladadas al origen	Cuantificaciones en una escala de 0 a 100 puntos
1. Viviendas con características físicas inadecuadas				
Categoría	Frecuencia	Cuantificación		
No	80818	-429	,00	,00
Si	14852	2.333	2,76	<b>16,8</b>
2. Viviendas con servicios inadecuados				
Categoría	Frecuencia	Cuantificación		
No	64745	-691	,00	,00
Si	30925	1.447	2,14	<b>13,0</b>
3. Hogares con alta dependencia económica				
Categoría	Frecuencia	Cuantificación		
No	90356	-243	,00	,00
Si	5314	4.124	4,37	<b>26,6</b>
4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela				
Categoría	Frecuencia	Cuantificación		
No	90946	-228	,00	,00
Si	4724	4.388	4,62	<b>28,1</b>
5. Hogares con hacinamiento crítico				
Categoría	Frecuencia	Cuantificación		
No	77376	-486	,00	,00
Si	18294	2.057	2,54	<b>15,5</b>
SUMA PESOS			16,4	100

Elaboración: propia

El valor de pobreza que se obtiene con estos nuevos ponderadores es irrelevante para este análisis, pues el interés se centra en mostrar que los indicadores tienen distintos grados de importancia.

Las valoraciones asignadas por la CAN y los resultados de los pesos obtenidos con el modelo de asignaciones óptimas son:

	<b>Pesos que asigna la CAN</b>	<b>Pesos con asignaciones óptimas</b>
<b>1. Viviendas con características físicas inadecuadas</b>	1	16,8
<b>2. Viviendas con servicios inadecuados</b>	1	13,0
<b>3. Hogares con alta dependencia económica</b>	1	26,6
<b>4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela</b>	1	28,1
<b>5. Hogares con hacinamiento crítico</b>	1	15,5
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>100</b>

Elaboración: propia

Se observa -del modelo de escalamiento óptimo- valoraciones diferentes para cada uno de los indicadores del índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, que por orden de importancia según los ponderadores se tiene:

	<b>Pesos con asignaciones óptimas</b>	
<b>4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela</b>	28,1	más importante
<b>3. Hogares con alta dependencia económica</b>	26,6	
<b>1. Viviendas con características físicas inadecuadas</b>	16,8	
<b>5. Hogares con hacinamiento crítico</b>	15,5	
<b>2. Viviendas con servicios inadecuados</b>	13,0	menos importante

Elaboración: propia

El indicador de asistencia a clases de los niños tiene el mayor peso en la cuantificación de la pobreza), mientras que los servicios inadecuados de las viviendas aportan el menor peso y de alguna manera lo menos importante.

Pero, ¿qué implican entonces estas asignaciones óptimas?. Se plantean dos opciones relacionadas entre sí que lo explican.

La primera, se deduce al comparar las ponderaciones óptimas y el porcentaje de hogares que cumplen la condición de cada uno de los cinco indicadores del modelo de pobreza de la Comunidad Andina de Naciones:



- 4. Hogares con niños(as) que no asisten a la escuela
- 3. Hogares con alta dependencia económica
- 1. Viviendas con características físicas inadecuadas
- 5. Hogares con hacinamiento crítico
- 2. Viviendas con servicios inadecuados

Pesos con asignaciones óptimas	Porcentaje de hogares que cumplen la condición del indicador
28,1	4,9%
26,6	5,7%
16,8	15,5%
15,5	19,1%
13,0	32,3%

Elaboración: propia

Se comprueba que las ponderaciones óptimas están relacionadas de manera inversa con el porcentaje de hogares que cumplen la condición de pobreza del indicador.

El segundo punto importante es la manera como se miden los indicadores. El método de pobreza por necesidades básicas insatisfechas de la Comunidad Andina de Naciones, es dicotómico (si/no). Para que el método sea más consistente, los indicadores deben tener más categorías o aperturas que reflejen las distintas formas de acceso a las necesidades, pues al resumir en dos categorías, se pierde información y por lo tanto la capacidad de discriminar las condiciones de vida de las personas.

## Conclusiones

De lo desarrollado en este capítulo, se establece lo siguiente:

- La relación entre los pesos óptimos y el porcentaje de los indicadores del modelo de pobreza de la Comunidad Andina de Naciones tiene un sentido no solo social, sino económico también, bajo el principio que mientras más escaso es un bien, más valioso es, que en este caso se traduce con un aporte mayor a la cuantificación de la pobreza y viceversa.
- La construcción de un modelo de condiciones socioeconómicas es más robusto con modelos matemáticos no lineales, con un número adecuado de indicadores y categorías que capturen la variabilidad de las distintas formas de acceso a los bienes y servicios con que cuenta la población.

- El método que contabiliza de manera dicotómica las necesidades (si/no), pierde información de las condiciones de vida para caracterizar y diferenciar de manera adecuada a la población. Por ejemplo, el modelo de la Comunidad Andina de Naciones, utiliza el hacinamiento con una condición única (más de tres personas por dormitorio), sin embargo, una familia cuya condición de hacinamiento es 5 personas por dormitorio, está en situación de mayor pobreza que una familia con un nivel de hacinamiento de 3 personas por dormitorio. Luego, esta clase de modelos no toman en cuenta la variabilidad de las necesidades y tampoco consideran algún grado de importancia distinto de los indicadores, pues los ponderan proporcionalmente.
- Los índices que se obtienen con el criterio de expertos, aunque toman en cuenta la variabilidad de las distintas formas de acceso de una misma necesidad, y asignan distintos niveles de importancia a los indicadores, lo hacen de forma subjetiva y arbitraria, prestándose a inconsistencias para el ordenamiento jerárquico de individuos según sus condiciones de vida.
- El procedimiento con base en modelos factoriales líneas y en particular con los componentes principales lineales, pierden información de dos maneras: primero, utilizan información agregada de una sola condición de acceso de las variables de necesidades, y segundo, toman el primer factor como el índice de condiciones de vida, el cual captura solo una parte de la información.

### CAPÍTULO III

#### CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

Del análisis sobre los índices de condiciones socioeconómicas, la construcción del modelo de condiciones de vida para establecer niveles de descuento en el pago del valor de la colegiatura a los programas de estudios de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, se lo realiza con el modelo de escalamiento óptimo de componentes principales no lineales.

Para este proceso es importante establecer la población objetivo de la investigación, representados por los potenciales candidatos a los programas de estudios que ofrece la institución, y son:

- Todas las personas con educación de postgrado; personas con educación superior de tercer nivel que tienen un título universitario; o personas con educación superior de tercer nivel sin título que terminaron recientemente sus estudios ↵

#### **Fuente de información para el modelo**

La construcción del modelo requiere de una fuente de datos que contenga al menos los elementos siguientes:

- Confiable estadísticamente y representativa a nivel nacional con niveles territoriales lo más pequeño posibles, como las regiones naturales, provincias, cantones y parroquias.
- Variables que permitan identificar a la población objetivo del estudio
- Actualidad de la fuente, y
- Disponibilidad de variables para calificar las condiciones de vida y en particular las dimensiones de: población, vivienda, salud, educación y empleo.

Se analiza en detalle los contenidos y diseño de muestra de varias fuentes oficiales de datos posibles. Todas son investigaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos, INEC:

- Las encuestas de empleo y desempleo, cuarta ronda de los años 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 y 2012
- La encuesta de estratificación socioeconómica del año 2010
- El censo de población y vivienda 2010, y
- La encuesta de condiciones de vida 2005-2006.

Se decide utilizar la encuesta de empleo y desempleo cuarta ronda del año 2010, por ser relativamente actual, representativa y confiable a nivel de las provincias del Ecuador – excepto la Amazonía que es un solo dominio-, disponer de un módulo de variables de vivienda, y contar con la mayoría de las variables potenciales a utilizar para la construcción del modelo.

La debilidad de esta fuente de información es su marco de muestreo basado en el censo de población y vivienda del año 2001, el cual no permite la inclusión de nuevas unidades primarias de muestreo por expansiones de nuevos territorios geográficos.

Sin embargo, estas desventajas del marco de muestreo y el diseño de la muestra no influyen notablemente en el modelo, debido a que la participación de la población objetivo que se encuentra en los territorios excluidos es pequeña, pues corresponden a zonas periféricas y marginales básicamente, caracterizadas por altos niveles de pobreza, bajo acceso a servicios y bajas tasas de educación superior.

Por otro lado, como la FLACSO está comprometida con la equidad social, los derechos humanos, la libre expresión, el desarrollo sostenible y, la no discriminación - referente a la orientación sexual, autoidentificación étnica, tendencias religiosas, discapacidades, posiciones políticas, ciudadanía, lugar de residencia o condiciones económicas-, la muestra de datos para algunas de estas variables da cuenta de que el modelo para descuentos en el pago de la colegiatura, incluye implícitamente<sup>20</sup> parte de estas políticas institucionales a través de condiciones socioeconómicas como se aprecia en el Anexo 5, pues se tiene en la muestra personas de todas las características mencionadas.

---

<sup>20</sup> No se incluyeron estas variables como tal en el modelo, porque existen becas de estipendio como política institucional para estudiantes de provincia, con discapacidad y de sectores históricamente excluidos.

La muestra de potenciales postulantes obtenida con la fuente de datos seleccionada es de 3073 personas cuya distribución sociodemográfica es la siguiente:

**Cuadro 3.1. Distribución de la muestra efectiva de la población objetivo**

		Sexo				PAIS	
		Hombre		Mujer			
Total		1429	100,0%	1644	100,0%	3073	100,0%
Edad	Hasta 29 años	251	17,6%	394	24,0%	645	21,0%
	De 30 a 39 años	372	26,0%	480	29,2%	852	27,7%
	De 40 a 49 años	396	27,7%	446	27,1%	842	27,4%
	50 y más años	410	28,7%	324	19,7%	734	23,9%
Nivel de instrucción	Superior Universitaria	1242	86,9%	1497	91,1%	2739	89,1%
	Post-grado	187	13,1%	147	8,9%	334	10,9%
Estado civil	Casado(a)	819	57,3%	729	44,3%	1548	50,4%
	Separado(a)	62	4,3%	106	6,4%	168	5,5%
	Divorciado(a)	54	3,8%	119	7,2%	173	5,6%
	Viudo(a)	12	,8%	27	1,6%	39	1,3%
	Unión libre	110	7,7%	102	6,2%	212	6,9%
	Soltero(a)	372	26,0%	561	34,1%	933	30,4%

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

Este tamaño de muestra tiene un margen de error<sup>21</sup> de máximo 1.8%, respecto del universo de la población de la investigación. También, el hecho de que algunas categorías de las variables del modelo tengan un reducido número de casos, no afecta a la construcción del modelo, pues el procedimiento de escalamiento óptimo permite asignar pesos individuales a las variables para controlar alguna eventualidad de valores óptimos extremos.

Otro elemento importante a considerar, es que se tiene una población relativamente homogénea respecto de la situación de pobreza (con el modelo de NBI de la Comunidad Andina de Naciones), situación coherente y esperada, pues toda la población objetivo está compuesta por personas con educación superior y por tanto con mayores oportunidades de mejores condiciones de vida.

<sup>21</sup> Estimado con la fórmula del tamaño de muestra para un diseño aleatorio simple, con 95% de confianza, máxima heterogeneidad y efecto del universo.

## Identificación de variables

El proceso de selección de las variables para el modelo de condiciones socioeconómicas de la FLACSO, se realiza en dos fases:

- La primera, parte de una revisión de índices de varias instituciones públicas y privadas, con entrevistas personales realizadas a expertos en el tema, cuyo aporte fue importante para ratificar, excluir o incluir indicadores que contribuyan a determinar y diferenciar las condiciones de vida de personas que cuentan con educación superior. Estas entrevistas fueron con los gerentes de las empresas de investigación de mercados siguientes: Soc. Hugo Barber de “DATANALISIS”; el Soc. Francisco Carrión de “HABITUS”; y “Q-ANALISYS” con la Soc. Matilde Kalil, –los dos primeros en Quito, y la tercera en la ciudad de Guayaquil-. Una cuarta entrevista se la hizo con la Ing. Ana Garcés, coordinadora del programa llamado “Registro Social” del Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social del Ecuador, entidad encargada del registro de familias para la calificación socioeconómica del programa del Bono de Desarrollo Humano ecuatoriano, y
- En segundo lugar, se analizó las interrelaciones de las variables sociales, previamente identificadas y fundamentadas, con la variable de ingresos económicos del hogar. Las relaciones fueron chequeadas con modelos factoriales de correspondencias<sup>22</sup> múltiple, aplicados sobre la encuesta de empleo y desempleo del INEC de diciembre del 2010.

Bajo un enfoque de condiciones socioeconómicas, equidad y méritos y los modelos factoriales de correspondencias múltiples, se determinaron, por dimensiones sociodemográficas, las variables siguientes:

---

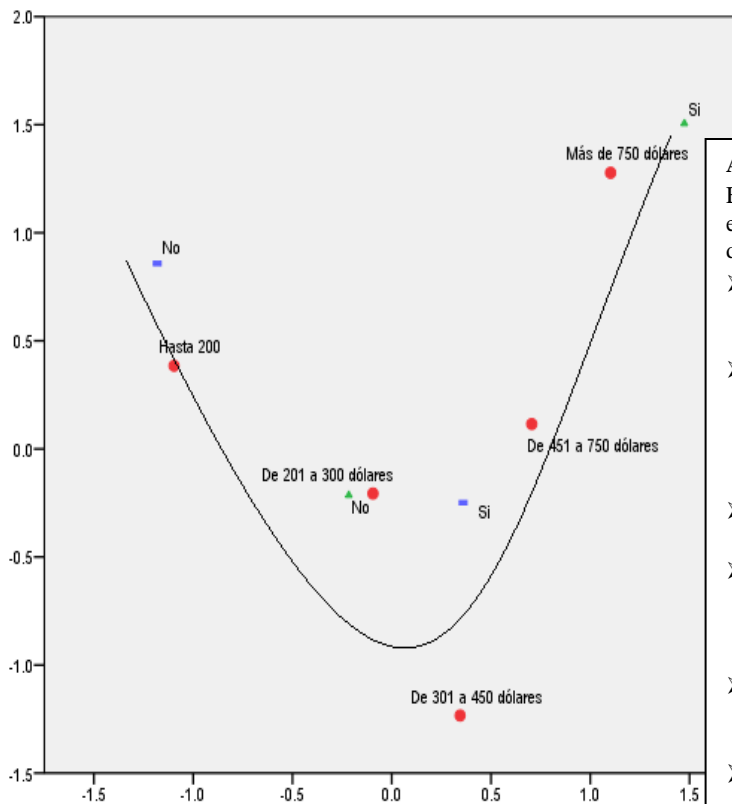
<sup>22</sup> El fundamento del modelo factorial de correspondencias múltiples se detalla en el Anexo 1

**Cuadro 3.2. Variables seleccionadas para el modelo socioeconómico de la FLACSO**

A. Población:	1	Edad
	2	Estado civil
	3	Tamaño de la familia
B. Educación:	4	Sostenimiento escolar al que asisten los hijos
C. Vivienda:	5	Tenencia de la vivienda
D. Empleo:	6	Estabilidad laboral
	7	Categoría ocupacional
E. Salud:	8	Acceso a seguro social
	9	Acceso a seguro de salud privado

Elaboración: propia

Para interpretar y entender el resultado de análisis factorial de correspondencias múltiples, como ejemplo, se toma el modelo siguiente:

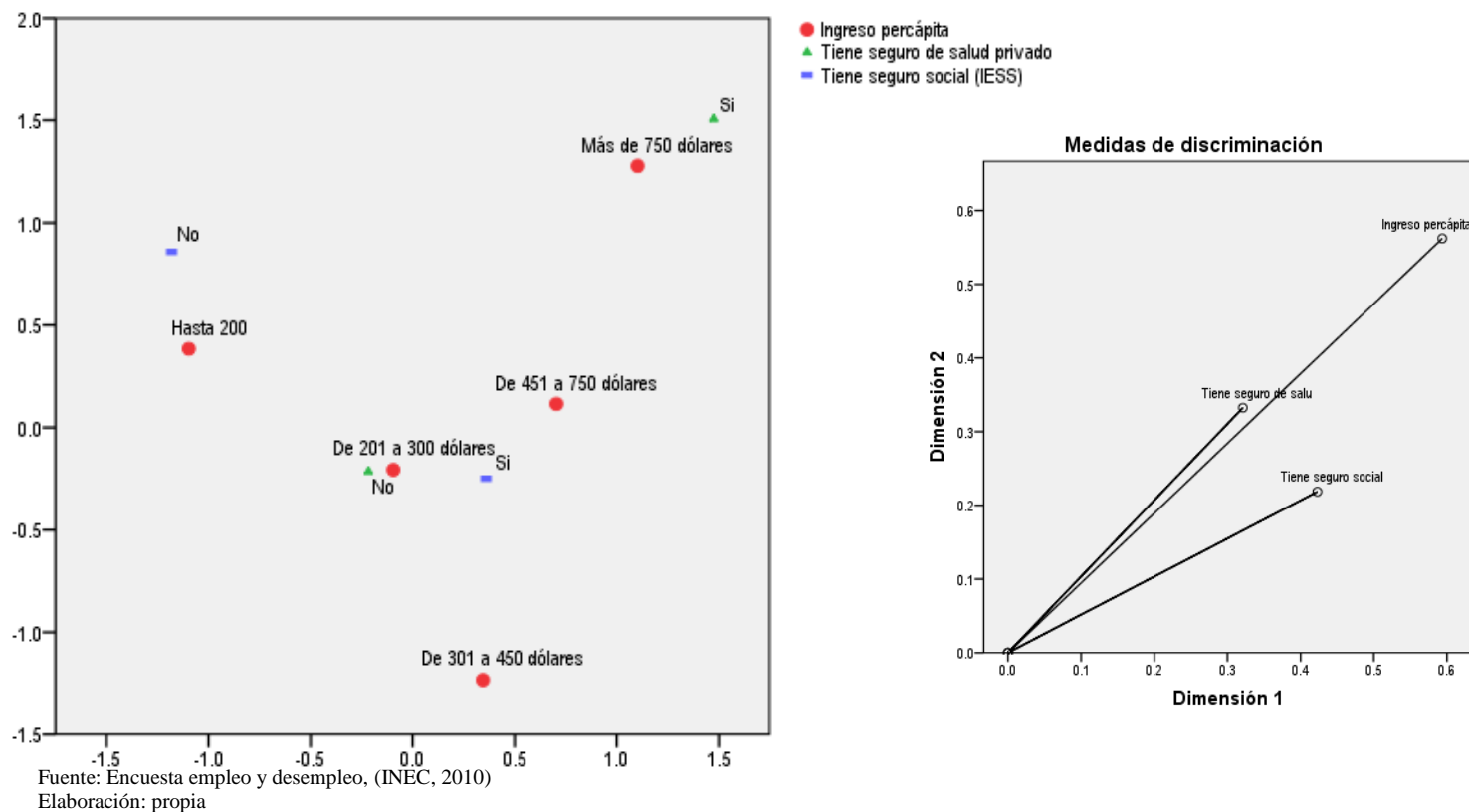


**Ayuda para la interpretación:**

Este modelo muestra las relaciones y tendencias que existen entre las categorías de las variables modeladas, de donde se establece:

- Los elementos gráficos son las categorías de las variables que se identifican en el extremo superior derecho por color y símbolo.
- Las categorías que se encuentran cerca, significa que están asociadas, por ejemplo, el tener seguro privado (si) está fuertemente relacionado con quienes poseen los más altos ingresos (más de 750 dólares per cápita)
- Los atributos que están alejados entre sí, indica que su asociación es débil o nula inclusive
- Permite establecer si existen o no tendencias monótonas. En este modelo se ha trazado una parábola que muestra esto: acceso a seguros, mayores ingresos y viceversa
- Los atributos que se encuentran cerca de origen (0,0) no aportan al modelo. Contribuyen más, mientras más alejados del centro están.
- La posición de los cuadrantes no significa mejor o peor situación, pero puede asignarse un nombre a los ejes cuando tiene sentido. En este caso el eje de abscisas podría llamarse "Recursos".

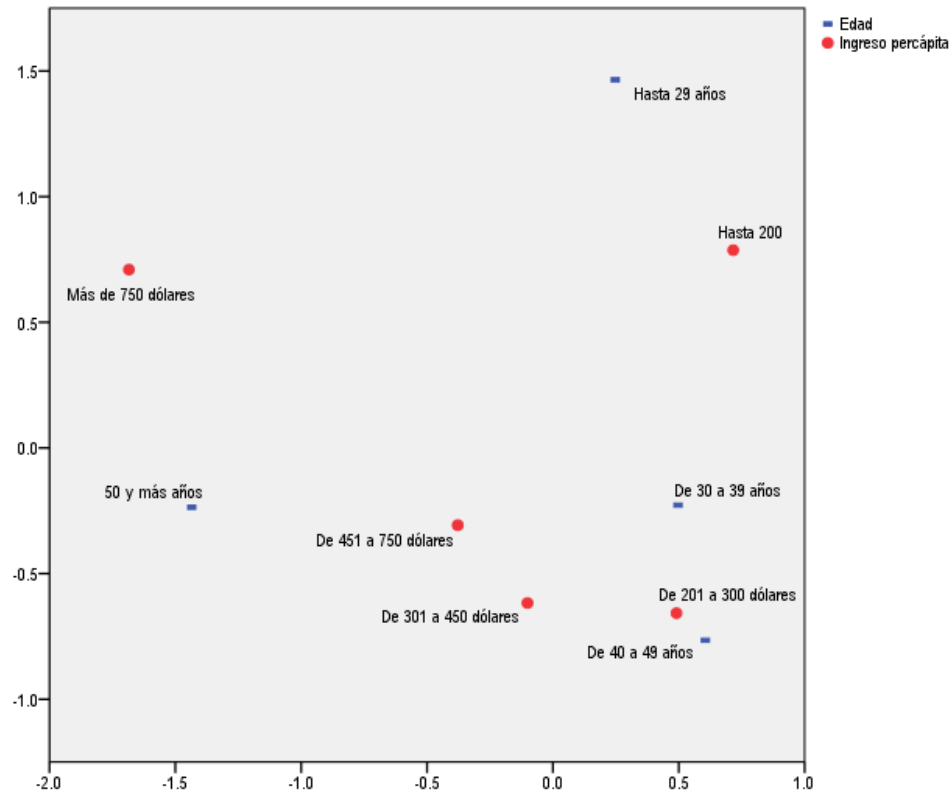
Gráfico 2. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y acceso a seguros público y privado



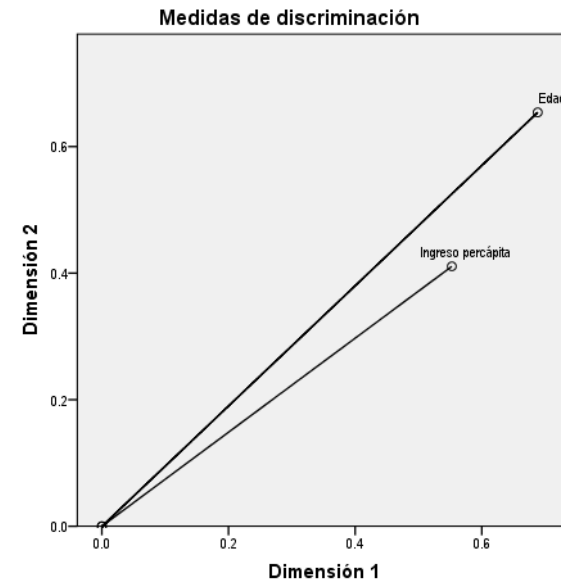
El modelo muestra una fuerte relación del acceso a seguros de salud con los ingresos percápita del hogar, y en mayor grado, la tenencia de seguro de salud privado. Adicionalmente se observa la capacidad de discriminación de las variables, el cual es un índice que va desde 0 –ninguna capacidad de aporte al modelo-, hasta 1 –máximo aporte al modelo-.



**Gráfico 3. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y edad**

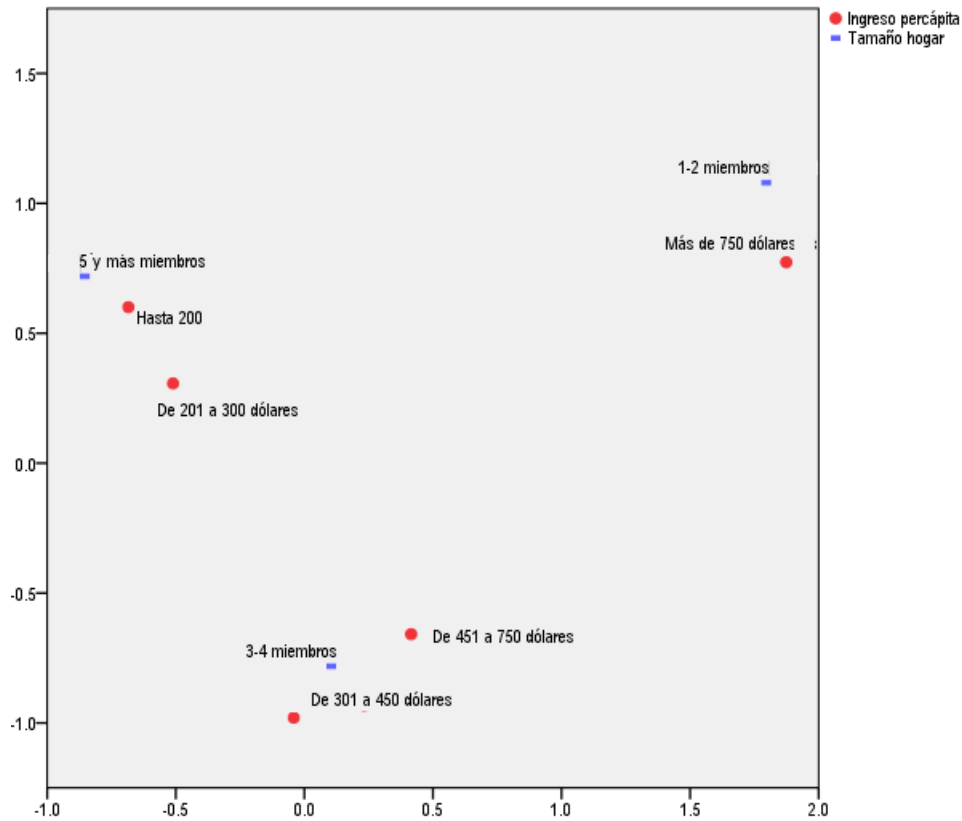


Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

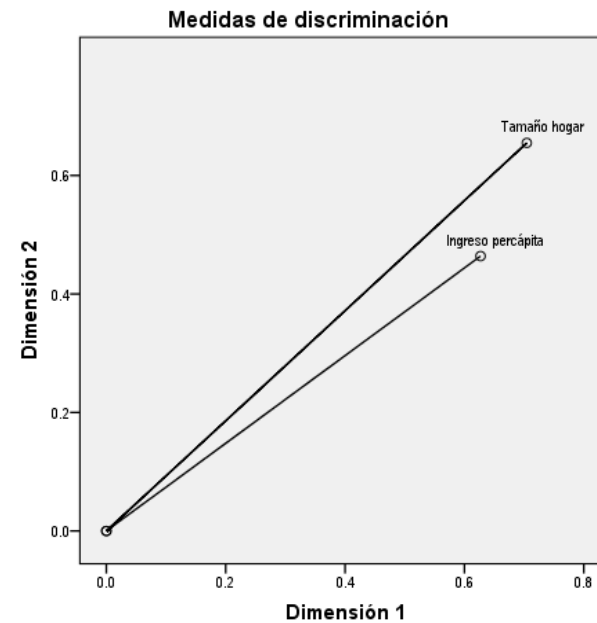


Se observa que la variable demográfica, edad, está muy fuertemente asociada con los ingresos, y presenta una relación monótona creciente –mayor edad, mayores ingresos, y viceversa-.

**Gráfico 4. Análisis de correspondencias: ingreso per cápita del hogar y tamaño del hogar**

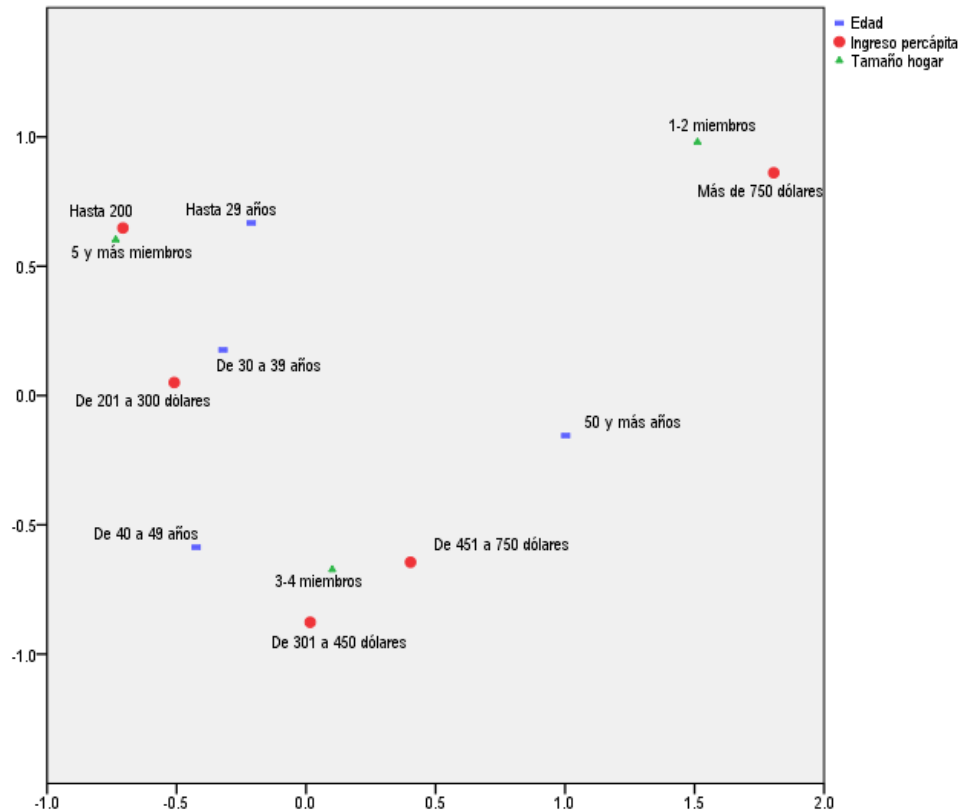


Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia



El tamaño del hogar, aporta notablemente al modelo y existe una relación inversa entre el número de miembros del hogar y los ingresos económicos.

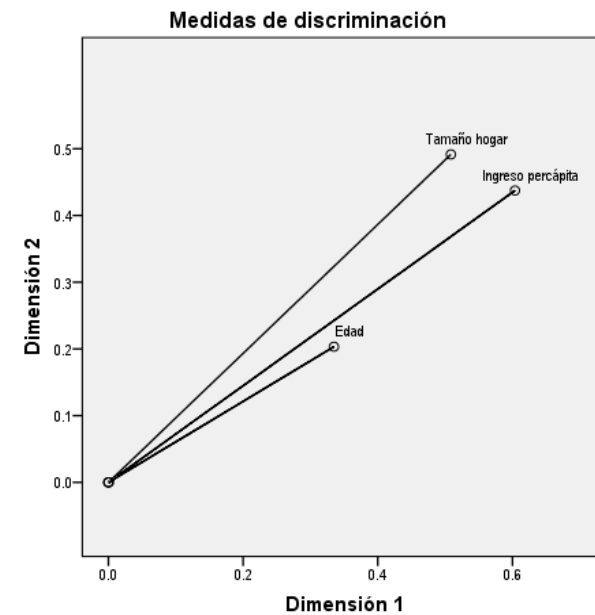
**Gráfico 5. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar, edad y tamaño del hogar**



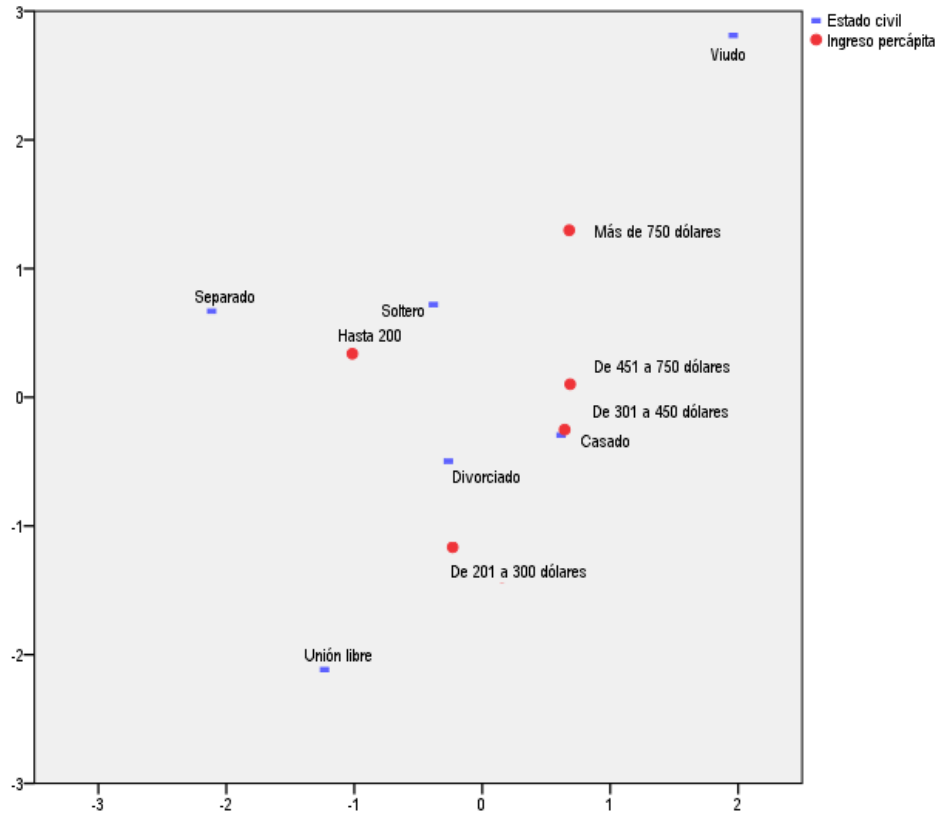
Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

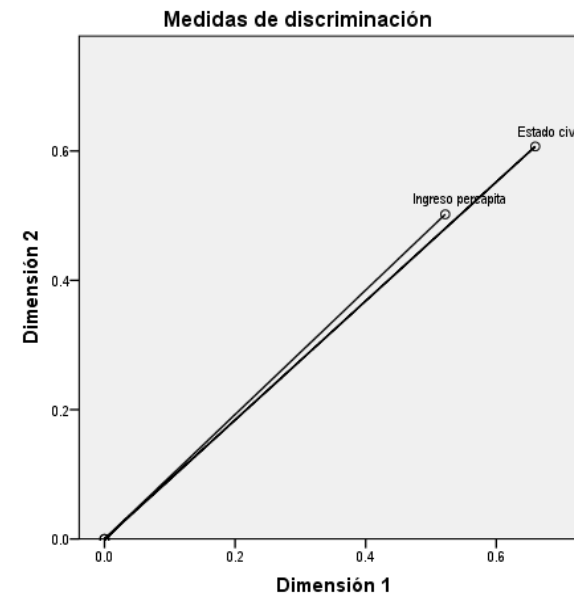
Este modelo muestra las asociaciones de las tres variables anteriores y es un claro ejemplo que las relaciones no son lineales. La variable tamaño del hogar, aporta más que la edad de las personas, lo cual se verá reflejado en el modelo de condiciones socioeconómicas.



**Gráfico 6. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y estado civil**

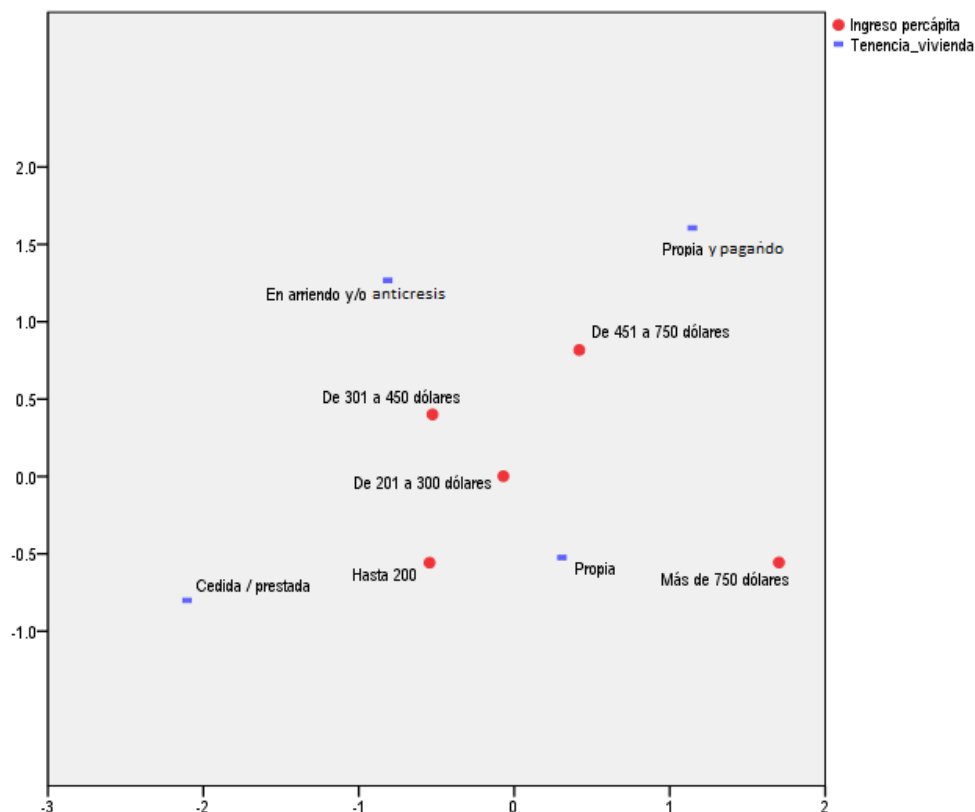


Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

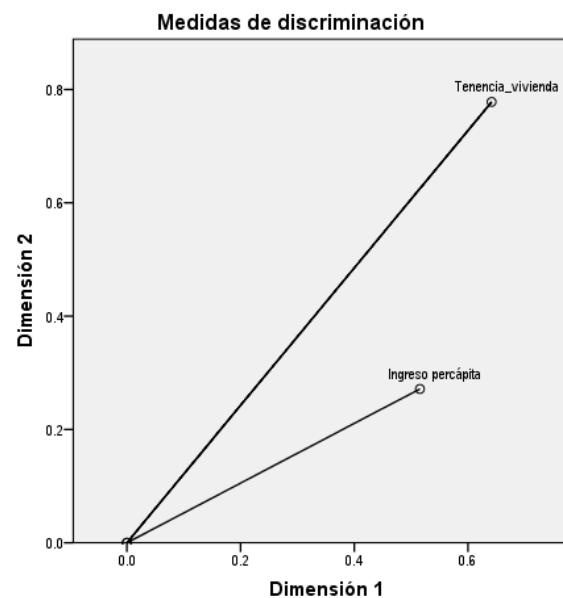


Las personas solteras, separadas y en unión libre muestran una tendencia a tener los menores niveles de ingresos económicos, siendo mayores, para los casados, viudos y algo menos los divorciados.

**Gráfico 7. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y tenencia de la vivienda**

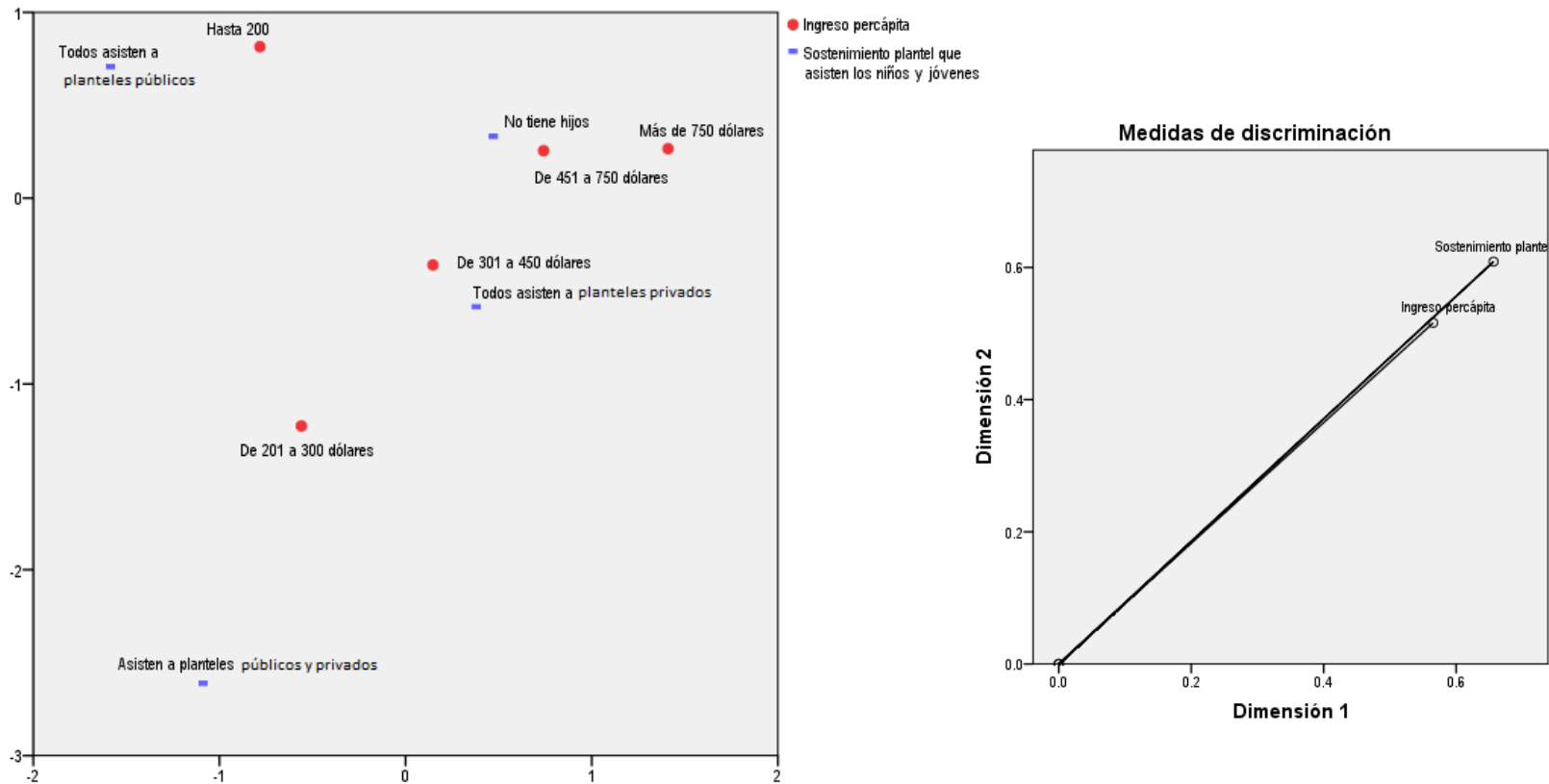


Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia



La tenencia de la vivienda es una variable que discrimina notablemente los ingresos. La población objetivo potencial para los programas de FLACSO, indica que las personas con vivienda propia tienden a tener mayores ingresos, a diferencia de aquellos que arriendan y quienes habitan en viviendas cedidas o prestadas.

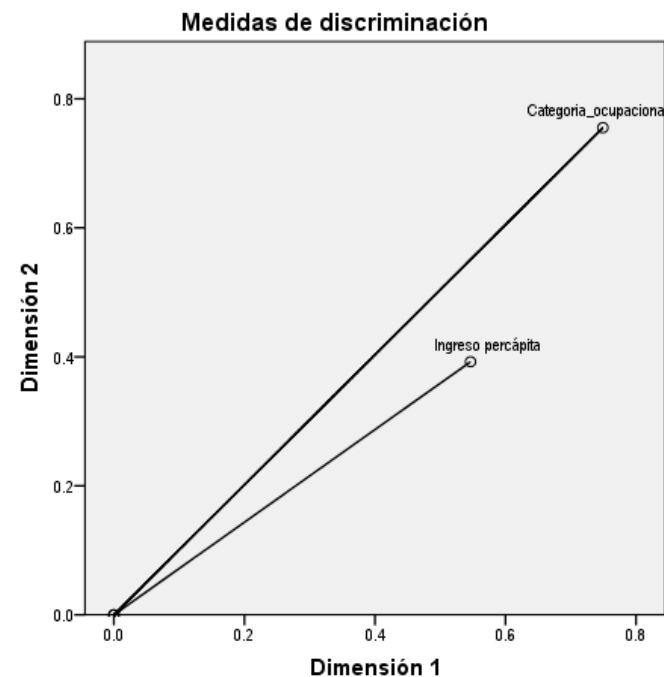
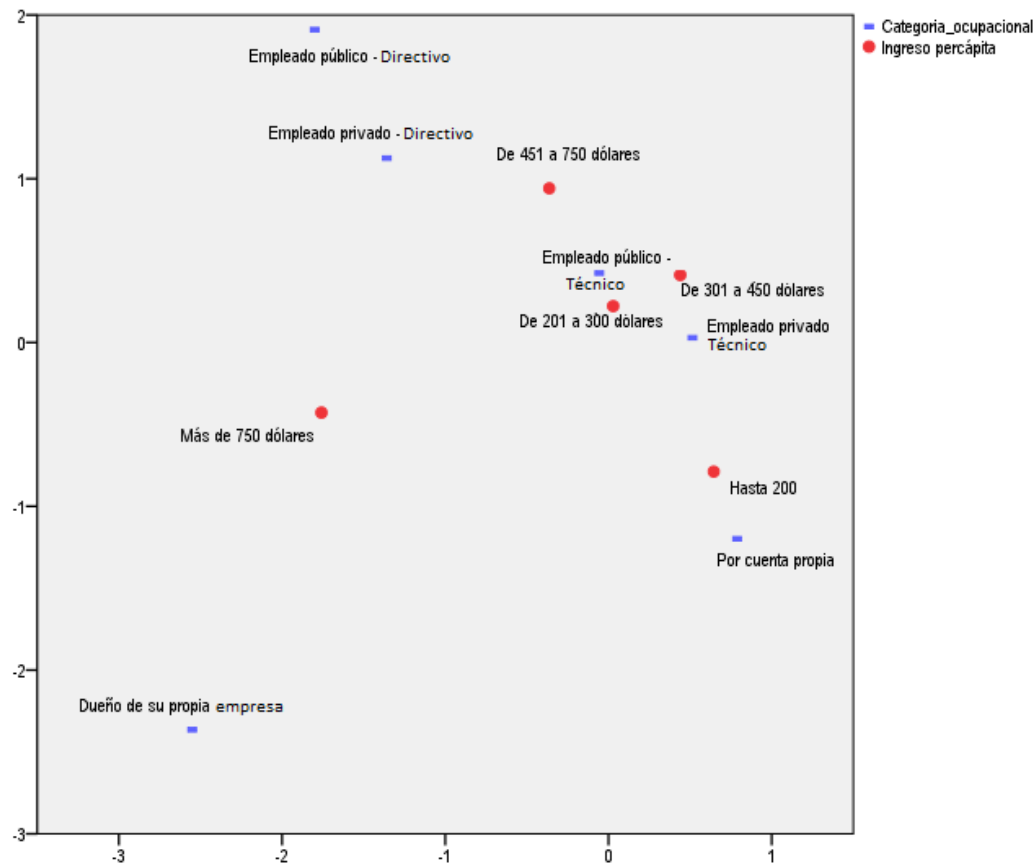
**Gráfico 8. Análisis de correspondencias: ingreso percápita y sostenimiento del plantel escolar de los hijos**



Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

El tipo de plantel escolar –público o privado- tiene relación con la distribución de los ingresos. Los hogares donde los niños y adolescentes asisten todos ellos a planteles privados, tienen una tendencia a poseer mayores ingresos económicos, y menores recursos aquellos donde los niños asisten a planteles públicos solamente.

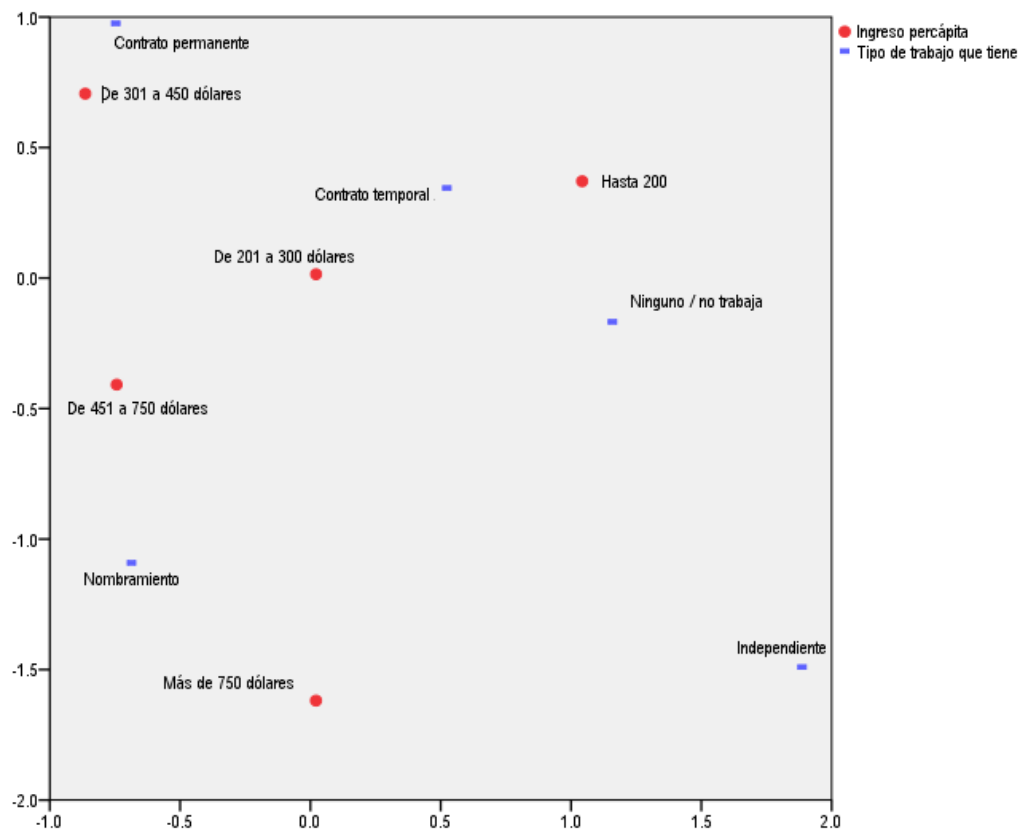
**Gráfico 9. Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y la categoría ocupacional**



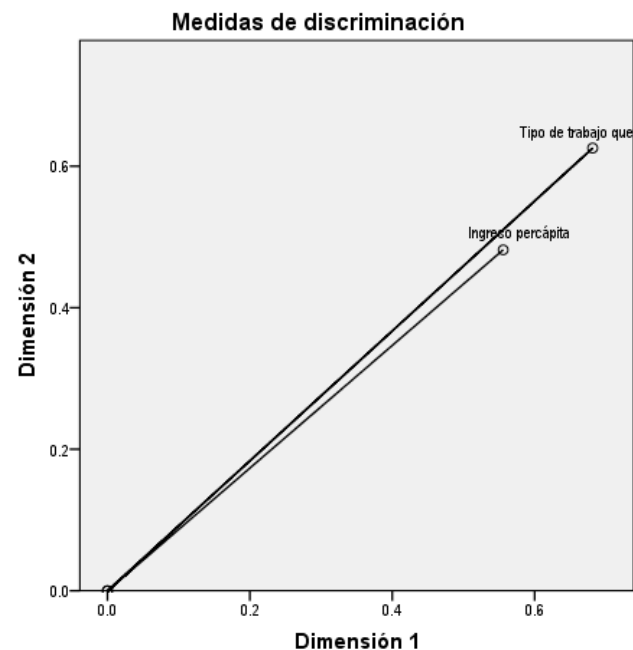
Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

Existen diferencias notables entre las categorías de ocupación respecto de los ingresos lo cual es consistente y esperado. Los gerentes, directores y dueños de empresas se asocian con las categorías de los mayores ingresos.

**Gráfico 10 . Análisis de correspondencias: ingreso percápita del hogar y el tipo de relación laboral**



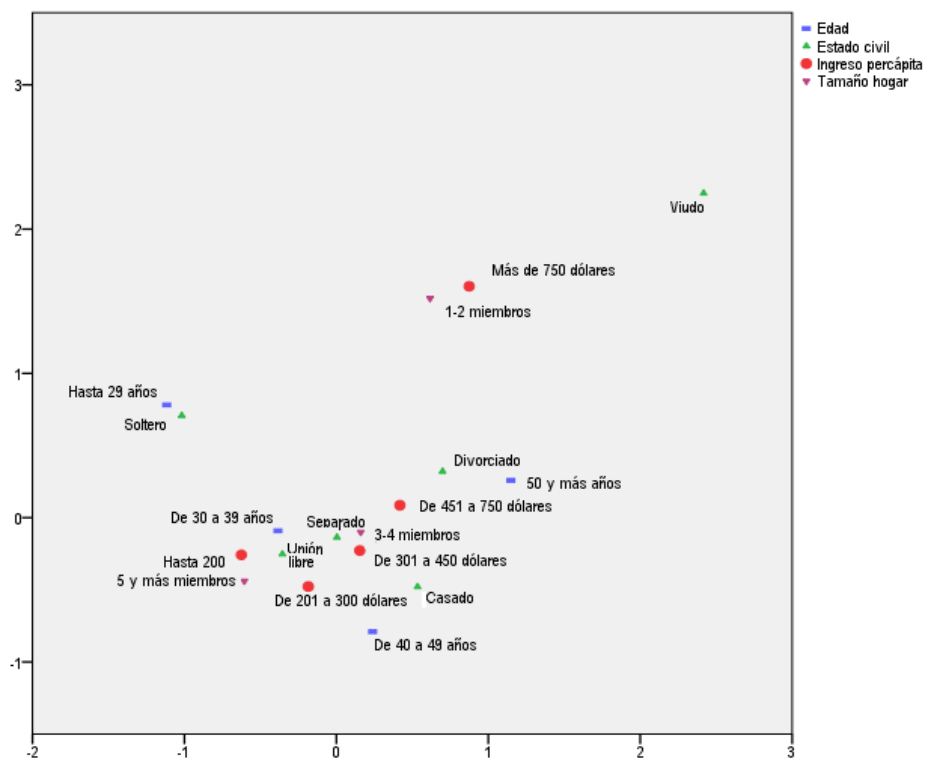
Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia



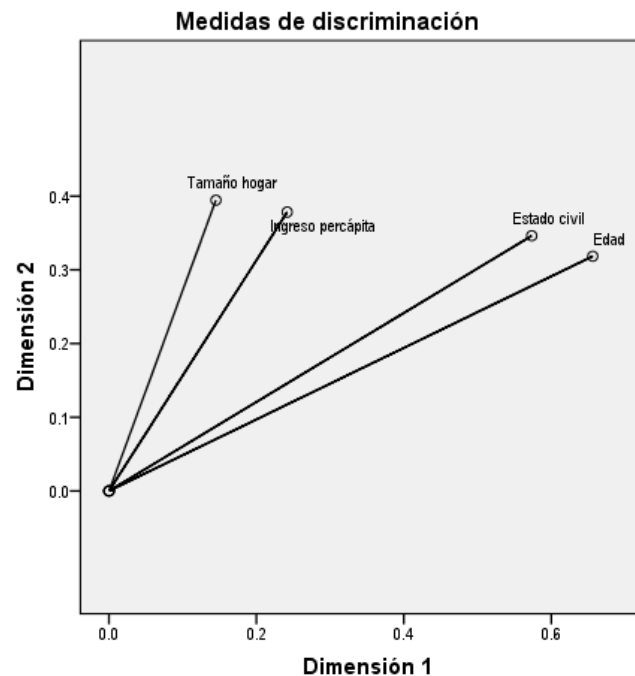
La estabilidad en los trabajos genera una serie de beneficios que se visualizan en mejores ingresos, sean estos por sueldos extras, antigüedad, entre otros, lo que no se da en actividades laborales independientes o temporales. Así, esta variable discrimina significativamente la distribución de ingresos.



**Gráfico 11. Análisis de correspondencias: ingreso percápita, edad, estado civil y tamaño del hogar**



Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
 Elaboración: propia



En conjunto se observa como las variables edad, estado civil y tamaño del hogar –lo que se ha dado por llamar perfiles-, discriminan la distribución de ingresos. Así, las personas de mayor edad, casados, viudos o divorciados con pocos miembros en sus hogares, muestran una tendencia a tener mayores ingresos, en contraposición con los más jóvenes, solteros, de hogares con miembros por sobre la media nacional.

## Construcción del modelo de condiciones socioeconómicas

El conjunto de las nueve variables seleccionadas permiten caracterizar las condiciones de vida de los potenciales postulantes a los programas de estudio que ofrece la institución, y a su vez, implícitamente, estos indicadores consolidados en un índice socioeconómico, discriminan significativamente la distribución de los ingresos económicos (Cuadro 3.4).

Las ponderaciones óptimas del modelo socioeconómico, con la encuesta de empleo y desempleo, cuarta ronda del INEC (2010), se obtienen con base en el procedimiento siguiente:

Siendo:  $O_{1j}, O_{2j}, \dots, O_{kj}$ , para  $j=1,2,3,\dots,9$  los ponderados óptimos originales,

Primero: se obtiene el mínimo  $m_j = \min_i(O_{ij})$  para  $j=1,2,3,\dots,9$

Segundo: se calcula  $(O_{ij} - m_j)$  para  $i=1, 2, 3,\dots,k$  y  $j=1,2,3,\dots,9$

Tercero: se obtiene el máximo  $M_j = \text{Max}_i(O_{ij} - m_j)$  para  $j=1,2,3,\dots,9$

Cuarto: se reescala  $(O_{ij} - m_j) * M_j = L_{ij}$  para  $i=1, 2, 3,\dots,k$  y  $j=1,2,3,\dots,9$

Quinto: se obtiene el máximo  $K_j = \text{Max}_i(L_{ij})$  para  $j=1,2,3,\dots,9$

Sexto: se calcula el factor de ajuste  $F = \frac{100}{\sum_{j=1}^9 K_j}$ , y

Séptimo: los ponderadores finales son  $P_{ij} = (L_{ij}) * F$  para  $i=1, 2, 3,\dots,k$  y  $j=1,2,3,\dots,9$

La suma de estas ponderaciones para las categorías respectivas de cada una de las variables del modelo, da como resultado el índice de condiciones socioeconómicas de la FLACSO, que por construcción va desde 0 puntos (mejores condiciones de vida), hasta 100 puntos (peores condiciones de vida). Puede ser visto como un índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI).

Aplicando el proceso descrito a los resultados del modelo no lineal, los ponderadores óptimos son:

**Cuadro 3.3. Ponderaciones óptimas del modelo socioeconómico de la FLACSO**

VARIABLES y categorías		PONDERACIONES ÓPTIMAS	
		Originales ( $O_{ij}$ )	Finales ( $P_{ij}$ )
1. Tiene seguro social (IESS)			
1	Si	-0,5478	0,0000
2	No	1,8203	10,3549
2. Tiene seguro de salud privado			
1	Si	-2,5999	0,0000
2	No	0,3827	13,0415
3. Relación laboral de trabajo que tiene			
1	Nombramiento	-0,7165	0,0000
2	Contrato permanente	-0,4885	0,9971
3	Contrato temporal / ocasional	-0,4822	1,0246
4	Independiente / negocio propio	1,0271	7,6242
5	Ninguno / no trabaja	1,7529	10,7974
4. Categoría ocupacional en el trabajo que tiene			
1	Dueño de su propia empresa	-0,8089	0,0000
2	Empleado público (Director/Asesor)	-0,7089	0,4373
3	Empleado privado (Director/Gerente)	-0,6089	0,8745
4	Empleado público (Nivel medio)	-0,5089	1,3118
5	Empleado privado (Nivel medio)	-0,1769	2,7632
6	Por cuenta propia / independiente	0,7045	6,6174
5. Edad (grupo de edad)			
1	50 y más años	-1,4342	0,0000
2	De 40 a 49 años	-0,3629	4,6841
3	De 30 a 39 años	0,6730	9,2139
4	Hasta 29 años	1,2320	11,6580
6. Tenencia de la vivienda			
1	Propia y pagando	-1,0211	0,0000
2	Propia y totalmente pagada	-0,4996	2,2807
3	En arriendo y/o anticresis	1,2778	10,0522
4	Cedida / prestada	2,4188	15,0415
7. Estado civil			
1	Soltero	1,1038	8,9765
2	Casado	-0,9491	0,0000

3	Unión libre	1,3835	10,1996
4	Separado	0,8872	8,0296
5	Divorciado	0,1276	4,7081
6	Viudo	-0,8006	0,6495

#### 8. Sostenimiento del plantel escolar al que asisten los hijos

1	Uno o más asisten a un plantel privado	-1,4922	0,0000
2	Todos asisten a planteles públicos	0,6684	9,4473
3	No tienen edad para asistir o no tienen dependientes	0,6684	9,4473

#### 9. Tamaño del hogar

1	De 1 a 2 personas	-2,4775	0,0000
2	De 3 a 4 personas	-0,6430	8,0216
3	5 y más personas	0,4595	12,8424

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

Como se busca resumir las interrelaciones que existen entre las categorías de las variables, se genera una representación vectorial en dos dimensiones, con un nivel bajo de pérdida de información y consistente, porque asigna valores similares a las categorías de las variables.

A su vez, la prueba de linealidad de Cronbach para la suma de las variables transformadas y que genera el índice de condiciones de vida, muestra un valor muy significativo (0.877), cuyo rango va de 0 (nada lineal) a 1 (totalmente lineal). Se observa esto en los resultados de ajuste del modelo siguientes:

#### Historial de iteraciones

Número de iteraciones	Varianza explicada		Pérdida		
	Total	Incremento	Total	Coordenadas de centroide	Restricción del centroide a las coordenadas del vector
0 <sup>a</sup>	5,108965	,000035	26,891035	26,120519	,770516
19 <sup>b</sup>	5,617959	,000009	26,382041	25,943272	,438769

a. La iteración 0 muestra los estadísticos de la solución con todas las variables.

b. Se ha detenido el proceso de iteración debido a que se ha alcanzado el valor de convergencia.

#### Resumen del modelo

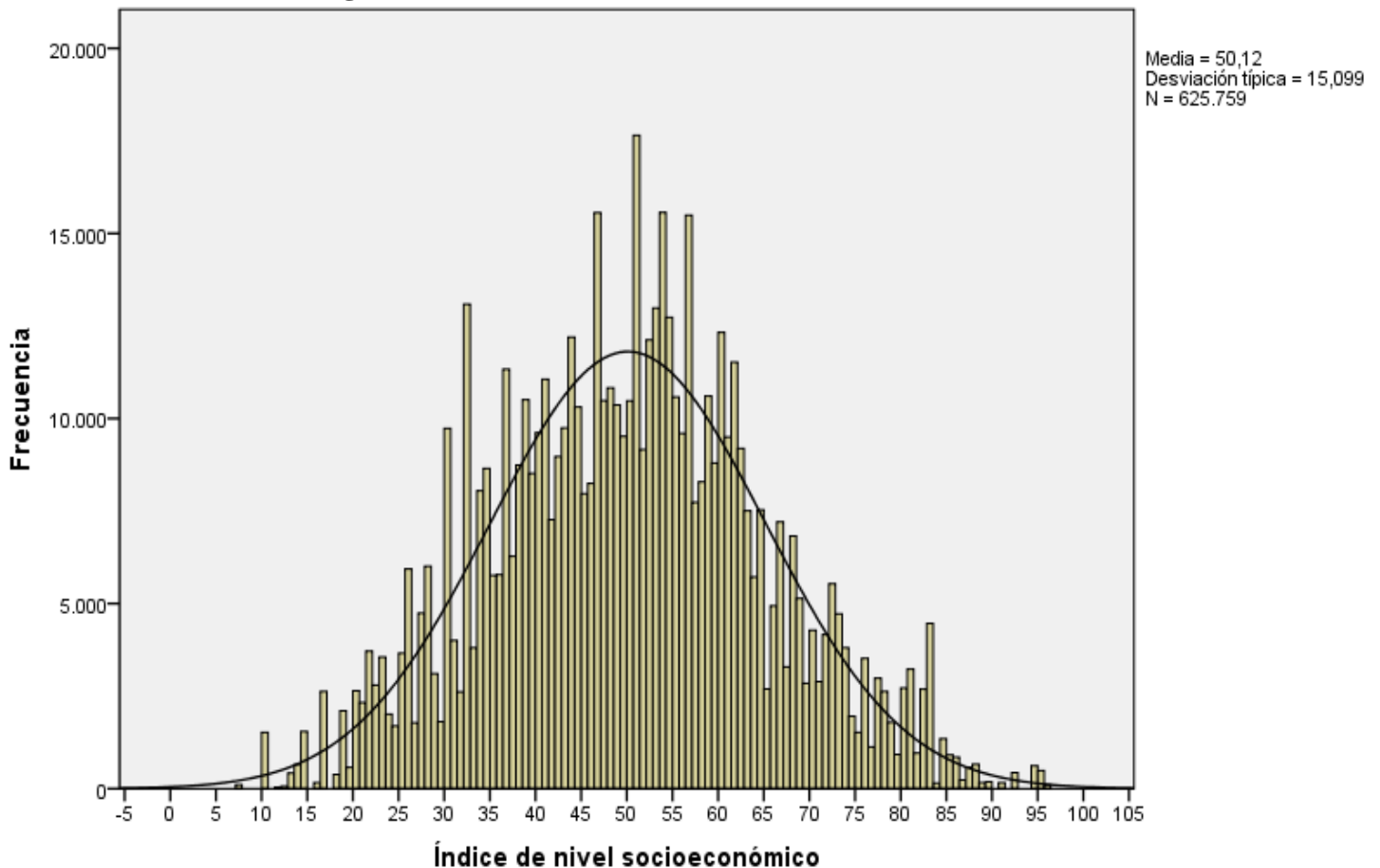
Dimensión	Alfa de Cronbach	Varianza explicada	
		Total (Autovalores)	
1	,755		3,418
2	,582		2,200
Total	,877		5,618

## Estratificación del índice socioeconómico

Para el proceso de asignación de diferentes grados de descuentos en el pago de colegiaturas, se analiza la distribución de este índice para definir estratos socioeconómicos, con el criterio de que un estrato es una agrupación homogénea de elementos y heterogéneo comparado con cualquier otro.

Se parte de un histograma de frecuencias (Gráfico 12), en donde se observa un comportamiento similar a una ley normal de probabilidades<sup>23</sup>, situación adecuada para la construcción de grupos.

**Gráfico 12 . Histograma de frecuencias del índice de condiciones socioeconómico**



Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

<sup>23</sup> Se aplicó la prueba de contraste de Kolmogorov-Smirnov, determinando su ajuste a una ley Normal ( $p=0,14$ )

Se definen cinco estratos de condiciones de vida, que se perfilan por cambios en el comportamiento de la distribución del índice. Los puntos de corte se establecen en las alteraciones de la continuidad que se observan en el histograma de frecuencias del índice de nivel socioeconómico. Los grupos determinados con sus puntos de corte, designación y el análisis del grado de homogeneidad se muestran a continuación:

**Cuadro 3.4. Definición de estratos socioeconómicos y homogeneidad**

Estratos Índice de Condiciones Socioeconómico de la FLACSO		Distribución de personas	Estadísticos descriptivos del índice		Coeficiente de variación
			Media <sup>a</sup>	Desviación estándar	
0 - 30 puntos	Alta disposición económica	8,9%	23,5	4,66	19,8%
30,1 - 45 puntos	Media alta disposición económica	28,1%	38,2	4,35	11,4%
45,1 - 65 puntos	Media disposición económica	47,6%	54,5	5,43	10,0%
65,1 - 80 puntos	Media baja disposición económica	12,0%	71,2	3,96	5,6%
80,1 y más puntos	Baja disposición económica	3,3%	84,0	3,81	4,5%
Total		100,0	50,1	15,10	30,1%

a. Prueba ANOVA y contrastes de Scheffe, significancia estadística  $p=0.0000$

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

El coeficiente de variación, definido por el cociente entre la desviación estándar y la media, mide la magnitud de la dispersión de los datos y, por un criterio empírico –fruto de la experiencia de investigadores y científicos-, establece que una población es homogénea si este estadístico es menor al 20%, en caso contrario, es heterogéneo. Todos los estratos socioeconómicos son homogéneos

A nivel global, el índice es heterogéneo, atributo buscado en este caso. También se confirma la heterogeneidad del índice entre estratos –evidente por ser cortes del mismo-, a través de pruebas de hipótesis con los modelos de análisis de la varianza (ANOVA) y pruebas de contrastes con el método de Scheffe, que comparan la distribución del índice entre estratos, cuyo resultado dice que existen diferencias significativas entre todos los grupos ( $p=0.0000$ ).

Estos estratos socioeconómicos discriminan notablemente las condiciones de vida de los potenciales postulantes a programas de estudios de cuarto nivel, para lo cual se muestra la distribución de otras variables que no se utilizan en la construcción del índice:

**Cuadro 3.5. Distribución del ingreso según estratos del modelo socioeconómico**

Estratos del Índice de Condiciones Socioeconómico de la FLACSO		Ingreso laboral promedio	Ingreso per cápita del hogar	Promedio del ingreso total del hogar <sup>a</sup>
0 - 30 puntos	Alta disposición económica	\$1 810	\$872	\$3 019
30,1 - 45 puntos	Media alta disposición económica	\$1 079	\$557	\$1 944
45,1 - 65 puntos	Media disposición económica	\$611	\$347	\$1 332
65,1 - 80 puntos	Media baja disposición económica	\$318	\$219	\$891
80,1 y más puntos	Baja disposición económica	\$216	\$120	\$498
Total		\$810	\$431	\$1 579

a. Prueba ANOVA y contrastes de Scheffe, significancia estadística  $p=0.0000$

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

Son evidentes y notables las diferencias de ingresos económicos entre estratos, confirmado por la significancia estadística  $p=0.0000$ , con base en los modelos ANOVA y de contrastes.

El acceso a bienes y servicios, y la incidencia de atributos subjetivos de la calidad de la infraestructura de la vivienda, valorado por observación directa de los encuestadores y supervisores de la Encuesta de empleo y desempleo del INEC (2010) -que se aprecian en los cuadros de resultados del Anexo 6-, muestran notables diferencias en la calidad de vida de las personas por la variabilidad en el nivel de satisfacción de estos indicadores según los estratos socioeconómicos obtenidos.

Estas variables aunque no participan en la construcción del índice, son utilizadas como indicadores de control y aportan a la consistencia del modelo al mostrar diferencias significativas entre estos estratos.

### Niveles de descuento en el pago de la colegiatura

Los grados de descuento en el pago de la colegiatura a los programas de especializaciones, maestrías, doctorados y otros beneficios, para cada uno de los estratos de condiciones de vida deben ser realizados de manera progresiva en función de la disponibilidad de recursos económicos de la institución.

Se construye, sin embargo, una propuesta de descuentos tomando como criterio de comparación la proporción del gasto en educación respecto del ingreso familiar que en promedio destinan las familias en el Ecuador:

**Cuadro 3.6. Proporción del gasto en educación**

	Ingreso familiar	Gasto educación	Proporción del gasto en educación
Suma total	200432695	23148300	11,5%
Media	1667,3	192,6	11,5%
Mediana	1350,0	141,5	10,5%

Fuente: Encuesta de estratificación socioeconómica, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

La estabilidad de la proporción del gasto se analiza calculando el indicador con la suma total y los estadísticos descriptivos de tendencia central media y mediana de los valores. De los resultados del Cuadro 3.6, se toma como criterio un valor alrededor del 10%.

Se realiza una simulación con el costo real de colegiatura de uno de los programas de estudio, y se determina un descuento del 0% para el estrato con la más alta disposición socioeconómica, y del 100% para el grupo de más baja disposición socioeconómica, mientras que, para los estratos de condiciones de vida intermedios, medio alto, medio y medio bajo, se establecen descuentos del 25%, 50% y 75% respectivamente (ver Cuadro 3.7).



**Cuadro 3.7. Propuesta de niveles de descuentos en el pago de la colegiatura**

Estratos socioeconómicos	Costo real de la colegiatura	Grado de descuento propuesto	Costo de la colegiatura con descuento	Pago mensual colegiatura (durante dos años)	Porcentaje del pago mensual de colegiatura respecto del ingreso del hogar	Ingreso promedio total del hogar
Alta disposición económica	\$ 6 500	<b>0%</b>	\$ 6 500	\$ 271	<b>9%</b>	\$3 019
Media alta disposición económica	\$ 6 500	<b>25%</b>	\$ 4 875	\$ 203	<b>10%</b>	\$1 944
Media disposición económica	\$ 6 500	<b>50%</b>	\$ 3 250	\$ 135	<b>10%</b>	\$1 332
Media baja disposición económica	\$ 6 500	<b>75%</b>	\$ 1 625	\$ 68	<b>8%</b>	\$891
Baja disposición económica	\$ 6 500	<b>100%</b>	\$ 0	\$ 0	<b>0%</b>	\$498

Fuentes: (a) Unidad de Estudiantes, FLACSO, (b) Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)  
Elaboración: propia

Se establece esto del hecho que los postulantes con alta disposición económica, al pagar mensualmente el valor total del costo de la colegiatura - durante los 24 meses del tiempo que dura el programa de estudios-, destinan cerca del 10% de sus ingresos familiares en promedio, lo que va de la mano con el criterio de comparación establecido.

En cambio, las personas con las más bajas condiciones de vida, tienen un ingreso familiar promedio por debajo del costo de la canasta de bienes y servicios del INEC (\$510), siendo pobres por este criterio, y de ahí el 100% de descuento.

Los otros estratos se ajustan gradualmente con el criterio del 10% del gasto mensual en las necesidades de educación.

Sin embargo, de esta propuesta de niveles de descuento desarrollada, pueden presentarse algunos problemas de frontera, es decir, postulantes cuya calificación de nivel de vida está alrededor de uno cualquiera de los límites de los estratos socioeconómicos. Para abordar estas situaciones se plantean dos alternativas:

- Primero, puede construirse un mayor número de estratos de condiciones de vida, disminuyendo así la incertidumbre de gran parte de casos, y

- Segundo, y la más pertinente, analizar la disponibilidad<sup>24</sup> de recursos económicos de los postulantes para tomar una decisión más acertada y justa de asignación – visto esto en el sentido de la clasificación de pobreza de Katzman-.

El instrumento completo –cuestionario- para el levantamiento de datos se lo puede ver en el Anexo 7.

## **Conclusiones**

Se determina que las variables sociodemográficas de: población (edad, estado civil, tamaño de la familia), educación (sostenimiento del plantel escolar al que asisten los hijos de los postulantes), vivienda (tenencia de la vivienda), empleo (estabilidad laboral, categoría ocupacional), y salud (acceso de seguro de salud público, seguro privado), logran discriminar significativamente las condiciones de vida de los postulantes a los programas académicos de FLACSO.

El criterio de comparación del 10% de la proporción del gasto en educación respecto del ingreso total del hogar es consistente a lo largo de todos los estratos socioeconómicos determinados.

La estratificación y construcción del índice en el sentido de necesidades básicas insatisfechas tiene la firme intencionalidad de enfrentar, de alguna manera, problemas de veracidad de la información registrada y la no respuesta de la forma siguiente:

- Los postulantes que no responden cualquier pregunta del modelo, automáticamente es asignado la mejor condición del indicador, y
- Por situaciones de veracidad de los datos, los estratos de mejores condiciones de vida, tiene el rango más amplio respecto de los estratos menos favorecidos.

---

<sup>24</sup> Ver el Anexo 7, para apreciar los requerimientos de entrega obligatoria de documentación para el proceso de calificación de los solicitudes de descuento de pago de la colegiatura

**CAPÍTULO IV**  
**VALIDACIÓN Y PERTINENCIA DEL MODELO DE CLASIFICACIÓN**  
**SOCIOECONÓMICO**

**Validación del modelo con estudiantes de una maestría de la FLACSO**

Se prueba el modelo con los estudiantes de la maestría de Economía del Desarrollo convocatoria 2011-2013, y a su vez se compara la simulación con el valor real pagado. Por confidencialidad se excluyen nombres y otros datos personales, excepto la declaración de ingresos y el descuento real recibido en el pago de la colegiatura. El resultado, ordenado por condiciones de vida, se tiene a continuación:

**Cuadro 4.1. Pago de la colegiatura real y simulada para los estudiantes de la maestría de economía del desarrollo, convocatoria 2011-2013**

Estudiante	¿En qué categoría están sus ingresos laborales?	¿En qué categoría están los ingresos de su hogar?	Descuento real colegiatura	Valor real pagado colegiatura	Índice de condiciones socioeconómicas	Valor simulado a pagar con clasificación socioeconómica
1	De \$2001 a \$3000	Más de \$3000	50%	\$ 3 250	18,7	\$ 6 500
2	Más de \$3000	Más de \$3000	25%	\$ 4 875	20,2	\$ 6 500
3	Más de \$3000	Más de \$3000	60%	\$ 2 600	24,5	\$ 6 500
4	De \$2001 a \$3000	De \$2001 a \$3000	50%	\$ 3 250	28,8	\$ 6 500
5	De \$501 a \$1000	De \$1501 a \$2000	75%	\$ 1 625	32,1	\$ 4 875
6	De \$1001 a \$1500	De \$1001 a \$1500	45%	\$ 3 575	36,1	\$ 4 875
7	De \$1001 a \$1500	Hasta \$500	50%	\$ 3 250	40,4	\$ 4 875
8	De \$501 a \$1000	De \$1501 a \$2000	60%	\$ 2 600	48,5	\$ 3 250
9	De \$1001 a \$1500	De \$2001 a \$3000	65%	\$ 2 275	54,7	\$ 3 250
10	De \$1501 a \$2000	De \$1501 a \$2000	50%	\$ 3 250	55,5	\$ 3 250
11	De \$1001 a \$1500	De \$2001 a \$3000	60%	\$ 2 600	55,8	\$ 3 250
12	De \$501 a \$1000	Hasta \$500	60%	\$ 2 600	59,9	\$ 3 250
13	De \$501 a \$1000	De \$501 a \$1000	50%	\$ 3 250	60,6	\$ 3 250
14	Hasta \$500	De \$1001 a \$1500	60%	\$ 2 600	72,8	\$ 1 625
15	Hasta \$500	De \$501 a \$1000	50%	\$ 3 250	72,8	\$ 1 625

Fuente: Encuesta de prueba Maestría de Economía del Desarrollo 2011-2013, (FLACSO, 2012)

Elaboración: propia

Se resaltan los puntos siguientes:

- La manera discrecional con la que se asignan descuentos en el pago del valor de la colegiatura sin considerar ningún criterio de distribución. Esta situación se repite en todos los programas de estudios que ofrece la institución.
- Se registran errores en la declaración de los ingresos del hogar.
- El índice de condiciones socioeconómicas discrimina las condiciones de vida de manera consistente y tiene un comportamiento, en general, adecuado en relación a los ingresos declarados –mejores condiciones de vida, mayores ingresos, y viceversa-. Se recuerda que los ingresos económicos no participan en la construcción del índice.
- No existe un relación biunívoca entre el índice y los ingresos (así esperado), pues el modelo captura el efecto de los indicadores de necesidades que definen distintas condiciones de vida. Por dar un caso, aunque los estudiantes 5 y 8 están en la misma categoría de ingresos económicos, tienen condiciones socioeconómicas algo diferentes por atributos como la edad y el tamaño de sus familias.
- Se genera una externalidad positiva para la FLACSO (Cuadro 4.2), pues el subsidio otorgado a los 15 estudiantes que colaboraron en la investigación, alcanza el 54%, mientras que aplicado el modelo, sería del 35%.

**Cuadro 4.2. Valores pagados y subsidio otorgado**

	Real	Simulado
Valor total a pagar (sin descuento) de los 15 estudiantes	\$ 97 500	
Valor total pagado	\$ 44 850	\$ 63 375
Porcentaje del valor pagado	46,0%	65,0%
Subsidio otorgado por FLACSO	54,0%	35,0%

Fuente: Encuesta de prueba Maestría de Economía del Desarrollo 2011-2013, (FLACSO, 2012)

Elaboración: propia

Estos elementos muestran la consistencia del modelo de clasificación socioeconómica, y valida su aplicabilidad con equidad social y generación de oportunidades para personas con limitados recursos y condiciones sociodemográficas particulares que aspiran a estudios de calidad de cuarto nivel.

## **Demanda de educación superior de posgrados en el Ecuador**

La construcción de este modelo de condiciones de vida es pertinente para la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, pues, en la actualidad en el Ecuador existe una alta demanda de estudios superiores de cuarto nivel combinado a su vez con un escenario de una alta incidencia de falta de recursos económicos que limitan el acceso a estos programas de estudios académicos

Se afirma esto de los resultados de la encuesta de seguimiento de profesionales del Ecuador-2011 realizada por el programa de Educación Superior de la Subsecretaría de Planificación y Políticas Públicas de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES. Esta investigación aborda las temáticas de la situación laboral, satisfacción con la formación recibida y necesidades de formación académica de los técnicos, tecnólogos y profesionales graduados durante el período 2005 a 2009.

El estudio se basa en una muestra de 1200 casos con un diseño probabilístico, polietápico, por conglomerados, estratificado, y con selección aleatoria simple de las unidades finales de muestreo. El marco de muestreo lo constituyen todas las personas tituladas durante los años 2005, 2007 y 2009 en los niveles técnicos, tecnólogos y profesionales, proporcionado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT. Este universo de graduados, fue estratificado por áreas del conocimiento, sexo y nivel de formación para garantizar la inclusión de elementos de todas las características, y se calcularon factores de expansión –para el procesamiento de los datos- con el inverso de la probabilidad de selección de las unidades de muestreo.

El listado de graduados, identificados con la cédula y nombre, que conforman la muestra, fue enviado formalmente al Sistema de Rentas Internas, SRI, entidad que proporcionó las variables de ubicación (ciudad de residencia, dirección, teléfono y correo electrónico) para el levantamiento de datos.

Este diseño y metodología permite:

Incluir graduados de todo tipo y por lo tanto realizar una estimación adecuada de las condiciones laborales y necesidades de estudio de la población objetivo.

Dar estimaciones de las variables medidas con un alto grado de confiabilidad.

Obtener muestras representativas de los segmentos de estudio.

Un control riguroso de los niveles de error de los parámetros de estudio.

Control permanente de todas las fases del levantamiento de los datos, y

Un diseño estructurado del formulario para análisis estadísticos adecuados y consistentes con los objetivos de la investigación. (Carrasco, 2011: 8).

Se ratifica la pertinencia del modelo para la gestión de oportunidades de estudio para profesionales con bajas condiciones de vida, pues existe un 42% de profesionales de las áreas sociales que expresaron no tener planificado comenzar un nuevo programa de estudios académico durante los próximos cinco años, de los cuales, cerca del 40% identifican como motivo principal la falta de recursos económicos (Cuadros 4.3 y 4.4).

**Cuadro 4.3. Tiene planificado comenzar un nuevo programa académico en los próximos cinco años**

		Tiene planificado		Casos
		Si	No	
Total	Total	59,2%	40,8%	1128
Área del conocimiento	Educación	55,3%	44,7%	153
	Humanidades y Artes	60,5%	39,5%	114
	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	57,8%	42,2%	187
	Ciencia	62,1%	37,9%	160
	Ingeniería, industria y construcción	59,2%	40,8%	147
	Agricultura	63,4%	36,6%	144
	Salud y bienestar	65,3%	34,7%	131
	Servicios	73,0%	27,0%	92
Nivel estudio	Técnico/Tecnólogo	60,4%	39,6%	328
	Tercer nivel	59,0%	41,0%	800
Sexo	Hombre	64,2%	35,8%	592
	Mujer	54,9%	45,1%	536
Fecha titulación	2005	59,0%	41,0%	346
	2007	56,0%	44,0%	451
	2009	63,7%	36,3%	331

Fuente: Encuesta de seguimiento de profesionales del Ecuador, (SENPLADES, 2011)

Elaboración: propia

**Cuadro 4.4. Razones para no comenzar un nuevo programa de estudios académico para los próximos cinco años**

		Razones					Casos
		Por falta de recursos económicos	Porque no me interesa	Porque mi actual trabajo me lo impide	Por motivos familiares	Otro	
Total	Total	39,7%	12,5%	22,5%	12,9%	12,4%	438
Área del conocimiento	Educación	48,9%	9,4%	15,9%	15,7%	10,1%	67
	Humanidades y Artes	38,5%	20,8%	10,5%	8,4%	21,8%	44
	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	<b>36,0%</b>	13,5%	25,5%	10,9%	14,1%	80
	Ciencia	40,3%	14,8%	17,9%	15,8%	11,2%	62
	Ingeniería, industria y construcción	33,8%	15,1%	24,9%	13,8%	12,4%	61
	Agricultura	44,0%	16,6%	20,4%	8,8%	10,2%	51
	Salud y bienestar	32,2%	11,1%	29,2%	15,8%	11,7%	48
	Servicios	55,1%	3,0%	28,1%	6,0%	7,8%	25
Nivel estudio	Técnico/Tecnólogo	29,4%	19,7%	25,6%	11,9%	13,5%	127
	Tercer nivel	<b>41,7%</b>	11,2%	22,0%	13,1%	12,2%	311
Sexo	Hombre	41,4%	12,5%	27,2%	7,2%	11,6%	237
	Mujer	38,6%	12,5%	19,3%	16,8%	12,9%	201
Fecha titulación	2005	40,0%	11,3%	19,2%	14,9%	14,6%	134
	2007	34,1%	16,6%	23,8%	13,2%	12,1%	183
	2009	48,5%	7,3%	24,7%	9,6%	9,8%	121

Fuente: Encuesta de seguimiento de profesionales del Ecuador, (SENPLADES, 2011)

Elaboración: propia

Por otro lado, esta notable demanda potencial de estudios de postgrado en el Ecuador (casi un 60% de los titulados así lo expresan), es una información relevante para la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO, pues le permite de manera confiable planificar y tomar decisiones acerca de los programas de estudios que oferta. En el Cuadro 4.5, se observan los tipos de programas académicos por los cuales tienen interés en participar los profesionales de las ciencias sociales: 5% se inclinan por las especializaciones, 58% por las maestrías, y cerca del 8% por un doctorado.

**Cuadro 4.5. Tipo de programa académico que tiene planificado comenzar en los próximos cinco años**

		Tipo de programa							Casos
		Técnico	Tecnológico	Tercer Nivel	Diplomado	Especialista	Maestría	Doctor (Ph.D)	
Total	Total	3,2%	,9%	17,8%	10,3%	7,3%	54,8%	5,7%	690
Área del conocimiento	Educación	2,9%	1,3%	20,7%	7,6%	5,5%	55,9%	6,1%	86
	Humanidades y Artes	3,1%		26,6%	18,9%	11,7%	37,3%	2,4%	70
	Ciencias sociales, educación comercial y derecho	3,8%		15,5%	9,9%	4,9%	58,3%	7,6%	107
	Ciencia	5,3%	1,2%	21,4%	9,9%	4,3%	52,2%	5,6%	98
	Ingeniería, industria y construcción	,9%	,9%	18,0%	9,8%	14,7%	54,4%	1,2%	86
	Agricultura	2,7%	5,6%	14,3%	7,7%	6,7%	60,3%	2,7%	93
	Salud y bienestar	2,8%	,6%	17,7%	18,9%	17,5%	38,6%	3,9%	83
Servicios		2,2%	3,3%	18,8%	8,2%	4,6%	59,9%	2,9%	67
	Nivel estudio	Técnico/Tecnólogo	5,3%	2,7%	39,8%	7,4%	10,0%	30,2%	4,6%
	Tercer nivel	2,8%	,5%	13,4%	10,9%	6,8%	59,7%	5,9%	489
Sexo	Hombre	2,7%	,8%	20,2%	9,3%	6,9%	53,7%	6,4%	355
	Mujer	3,8%	1,0%	15,3%	11,3%	7,7%	55,9%	4,9%	335
Fecha titulación	2005	1,9%	1,9%	23,6%	6,9%	5,9%	51,8%	8,0%	212
	2007	5,0%	,7%	17,9%	12,7%	8,1%	52,3%	3,5%	268
	2009	2,6%	,1%	11,5%	11,2%	7,9%	60,9%	5,9%	210

Fuente: Encuesta de seguimiento de profesionales del Ecuador, (SENPLADES, 2011)

Elaboración: propia

## Conclusiones

Se ratifica la pertinencia y utilidad del modelo de clasificación socioeconómico para la institución pues contribuye a la inclusión social y equidad del pago de los valores de colegiatura.

Esto se demuestra claramente del análisis de pagos real y simulado de colegiatura de los estudiantes de la maestría de economía de la convocatoria 2011-2013 y de los resultados del estudio de profesionales de la SENPLADES.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El acceso a programas de educación superior de cuarto nivel en nuestro país, deriva en todo tipo de beneficios sociales y económicos, tales como tener mayores oportunidades de acceso a los mercados formales de empleo con niveles de salarios competitivos que permite satisfacer adecuadamente las necesidades humanas –alimentación, vivienda, ropa, salud, vacaciones, relaciones sociales, y otras más-, lo que se refleja en situaciones muy bajas o nulas de pobreza y pobreza extrema.

Esto redundaría en beneficios no solo para la persona como tal, sino su entorno familiar y el desarrollo del país. Sin embargo, la realidad es que existen y persisten las desigualdades sociales y, como tal, es relevante contar con instrumentos técnicos que permitan obtener una medida de las condiciones de vida de la población para la gestión de los programas de ayuda.

Desde el punto de vista de la equidad social en todas sus expresiones, el índice de condiciones socioeconómicas por satisfacción de necesidades, y su partición en grupos denominados estratos o clases sociales, es un instrumento pertinente para cuantificar y diferenciar el nivel de vida de las personas.

Históricamente estos índices han sido utilizados principalmente por el sector privado, y muy poco por las instituciones públicas<sup>25</sup>, pues socialmente es percibido como un instrumento que discrimina peyorativamente a las personas de los estratos de condiciones de vida menos favorables, y dado que la principal razón que limita el acceso a programas de educación superior de cuarto nivel es lo económico, el modelo de nivel socioeconómico construido es una herramienta útil que contribuye y aporta a las políticas institucionales de equidad e inclusión social.

Las principales variables identificadas para el modelo socioeconómico están en las dimensiones de población, educación, vivienda, empleo y salud, relacionadas todas ellas con la capacidad económica de la población que conforma el universo de potenciales postulantes a los programas de estudios de la FLACSO y que son: personas con educación

---

<sup>25</sup> Esto se debe porque el sector público es garante de los derechos de la población.

de postgrado; personas con educación superior de tercer nivel que tienen un título universitario; o personas con educación superior de tercer nivel sin título que terminaron recientemente sus estudios. Con el modelo factorial de correspondencias múltiples se validaron las variables previamente identificadas, seleccionando aquellas con mayor medida de discriminación.

El modelo de escalamiento óptimo de componentes principales no lineales utilizado en la construcción del índice de nivel socioeconómico tiene más ventajas que los procedimientos tradicionales en conjunto (criterio experto, modelos factoriales lineales, y agregados de características dicotómicas), pues éstos no consideran, en primer lugar, la variabilidad de las diferentes formas de acceso a las necesidades, en segundo lugar, asignan pesos arbitrarios y subjetivos a las categorías de las variables e indicadores y, tercero, no pueden incluir el efecto de relaciones no lineales. Los ponderadores óptimos toman en cuenta estos tres elementos fundamentales, y se obtiene un índice de condiciones de vida con la propiedad de máxima varianza, hipótesis fundamental para diferenciar mejor las condiciones de vida de los individuos.

Los resultados del modelo muestran un nivel bajo de pérdida de información y ponderadores óptimos consistentes por la distribución similar que se observa tanto entre las categorías de las variables como en la solución vectorial de dos dimensiones. Adicionalmente la prueba de linealidad de Cronbach para la suma de las variables transformadas por los ponderadores cuyo resultado es el índice de condiciones socioeconómicas, es significativa. Todas las variables consideradas aportan al modelo, de tal manera que la exclusión de cualquiera de ellas, empeora la linealidad y el poder de discriminación de las condiciones de vida.

La estratificación del índice en cinco estratos socioeconómicos y etiquetados como: alta disposición económica, media alta disposición económica, media disposición económica, media baja disposición económica y baja disposición económica, muestra resultados consistentes, expresados por las diferencias notables y significativas entre estratos según la distribución de los ingresos del hogar, el acceso a bienes y servicios y la calidad de la infraestructura de la vivienda, variables que no intervienen en la construcción del modelo. Los puntos de corte del índice que definen los estratos se ubican en los

cambios de comportamiento del índice, el cual se ajusta a una ley normal de probabilidades, con el resultado de estratos homogéneos.

Los niveles de descuento en el valor de pago de la colegiatura se definen tomando como criterio la proporción del gasto en educación respecto del ingreso familiar. De esta manera, se determina que los postulantes que pertenecen al estrato de alta disposición económica tienen un 0% de subsidio, y por el contrario las personas del estrato de baja disposición económica son beneficiadas con el 100% de subsidio. Los otros estratos reciben subsidios ajustados gradualmente con el criterio mencionado.

En este sentido el modelo de nivel socioeconómico de la FLACSO es también un instrumento solidario, pues de su aplicación a los postulantes de las maestrías de la convocatoria 2013-2015, se asignaron descuentos (ayudas económicas) en el valor del pago de la colegiatura desde el 0% hasta el 100%. Así, un grupo pequeño de personas de escasos recursos se beneficiaron con el descuento total del pago, mientras que un grupo amplio de postulantes pagaron el valor total. Esto produjo –como se estimó en la fase de validación del modelo- una externalidad positiva (económica) para la institución.

El índice de nivel socioeconómico es pertinente también para la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, debido a que existe una demanda alta de estudios superiores de posgrado, y se determina que la principal barrera de acceso a los programas académicos, es la parte económica de los potenciales postulantes.

Finalmente, dado que las condiciones sociales son dinámicas, se recomienda hacer una actualización del modelo con una fuente de datos más actualizada y confiable. El modelo desarrollado se lo hizo con la Encuesta de Empleo y Desempleo del INEC de diciembre del 2010, la cual presenta un sesgo de inclusión de unidades de muestreo por el crecimiento de la población y cuyo marco de muestreo es el Censo de Población y Vivienda del INEC del año 2001. Se sugiere utilizar la Encuesta de Empleo y Desempleo del INEC de diciembre del 2013, levantada con el marco de muestreo del Censo de Población y Vivienda del INEC año 2010, que además contiene información completa de condiciones sociodemográficas, vivienda, ingresos, empleo, bienes y un módulo muy detallado de características de educación.

## BIBLIOGRAFÍA

Barro, Robert (1996). “*Health and Economic Growth*”. Organización Mundial de la Salud. Publicación de la Organización de las Naciones Unidas.

Boni, Alejandra (2010). “La educación superior desde el enfoque de capacidades. Una propuesta para el debate”. Disponible en <http://www.aufop.com>, visitado en Agosto 2013.

Carrasco, Fernando (2011). Procesamiento de datos para la selección de una muestra probabilística polietápica, estratificada por conglomerados de la población de técnicos, tecnólogos y profesionales titulados durante el período 2005-2009. Informe de consultoría: SENPLADES.

Córdova, Cejudo (2006). “*Desarrollo humano y capacidades*”. Revista española de pedagogía No. 234: 365-380

Crespín, Elnor (2011). Desigualdad Salarial y Rendimientos de la Educación en El Salvador (2004-2008). El Salvador: Universidad Francisco Gavidia

Gifi, Albert (1990). *Nonlinear Multivariate Analysis*. Estados Unidos: Wiley and Sons

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012) *Encuesta de empleo y desempleo*. Bases de datos disponibles en [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (1982, 1990, 2001, 2010) *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Bases de datos disponibles en [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2010) *Encuesta de estratificación socioeconómica*. Bases de datos disponibles en [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012) *Formularios de la encuesta de empleo y desempleo*. Disponible en [www.inec.gob.ec](http://www.inec.gob.ec)

Larrea C, Carrasco Fernando, Cervantes Javier, Viedma Noemí (1999). *Desarrollo Social y Gestión Municipal en el Ecuador*. Quito: Abya Yala.

Ministerio de Coordinación y Desarrollo Social (2010). Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador-SIISE versión 8. Bases de datos disponible en [www.siise.gob.ec](http://www.siise.gob.ec)

Max-Neef, Manfred, Elizalde, Antonio, Hopenhayn, Martín (1986). *Desarrollo a Escala Humana una opción para el futuro*. Santiago de Chile: Cepaur Fundacion Dag Hammarskjold

Nussbaum, Martha (2012). *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Planeta libros.

Ordaz, Juan (2009). *“México: impacto de la educación en la pobreza rural”*. México: Publicación de las Naciones Unidas.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (1995). *Declaración Mundial sobre Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción*. Naciones Unidas.

Organización Mundial de la Salud, OMS (2013). *La calidad de la salud*. Naciones Unidas. Disponible en [www.who.int/es](http://www.who.int/es), visitado en agosto de 2013.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2013). *“Informe sobre Desarrollo Humano 2013 El ascenso del Sur: Progreso humano en un mundo diverso”*. Disponible en <http://hdr.undp.org>, visitado en agosto de 2013.

Quesada, Charo (2001). *Amartya Sen y las mil caras de la pobreza*. Washington D.C: Publicación de Banco Interamericano de Desarrollo.

Raffo, Carlo, Dyson, Alan, Gunter, Helen, Hall, Dave, Jones, Lisa, Kalambouka, Afroditi (2007). *Education and poverty. A critical review of theory, policy and practice*. York: Joseph Rowntree Foundation.

Sen, Amartya (1999). *Development as Freedom*. Barcelona: Planeta

Vos, Rob (1996). *Hacia un sistema de indicadores sociales*. Washington D.C: Instituto Interamericano para el Desarrollo Social

## **DOCUMENTOS**

Acta No. 369 de sesión del Consejo Académico de la FLACSO. 11/06/2013

## **ENTREVISTAS**

Barber Hugo, Noviembre de 2012

Carrión Eguiguren Francisco, Noviembre de 2012

Garcés Ana, Noviembre de 2012

Kalil Matilde, Diciembre de 2012

## ANEXOS

### Anexo 1. El análisis factorial de correspondencias múltiples

El análisis factorial de correspondencias es una técnica estadística descriptiva que opera con variables cuantitativas y cualitativas, sean nominales u ordinales sin ningún tipo de transformación.

La esencia de esta técnica es describir que categorías de una variable **X**, se asocian o tienen más influencia con las categorías de otra variable **Y**, determinando perfiles o grupos de elementos que se encuentran interrelacionados. Esta técnica al ser descriptiva, es idónea aplicarla a situaciones donde las hipótesis de trabajo son escasas y se requiere de un trabajo exploratorio de la situación a tratar.

Así, cuando se trata de construir indicadores o índices compuestos con base en otras variables observadas, para evitar una selección no fundamentada, tomando variables que no tienen ninguna influencia o que pueden resultar redundantes, resulta útil esta técnica para seleccionar las variables más relevantes.

El punto de partida del análisis de correspondencias son las tablas de contingencia o tablas cruzadas de conteo de las variables. En el caso de las variables cuantitativas se recomienda la construcción de categóricas a través de intervalos de clase.

Sean **X** e **Y** dos variables con **p** y **q** categorías respectivamente. Se construye una tabla de contingencias de la forma:

		Variable Y				
		1	2	3	...	q
Variable X	1	$n_{11}$	$n_{12}$	$n_{13}$	...	$n_{1q}$
	2	$n_{21}$	$n_{22}$	$n_{23}$	...	$n_{2q}$
	3	$n_{31}$	$n_{32}$	$n_{33}$	...	$n_{3q}$
	...	...	...	...	...	...
	p	$n_{p1}$	$n_{p2}$	$n_{p3}$		$n_{pq}$

Donde  $n_{ij}$  representa el número de casos o individuos que tienen la categoría **i** de la variable **X** y la categoría **j** de la variable **Y**.

A partir de esta matriz de datos se construyen dos matrices llamadas nube de puntos fila y nube de puntos columna, dadas por las frecuencias relativas por filas y columnas respectivamente expresadas en términos de la unidad.

Estas matrices se combinan con una matriz métrica de distancias y se realiza una proyección ortogonal de factores que se consiguen con la extracción de valores y vectores propios, los cuales permiten describir las relaciones de dependencia que existen entre las categorías de las variables observadas de una misma población.

Al igual que otras técnicas factoriales, se seleccionan los factores que capturan la mayor variabilidad posible. Además de la asociación que existe entre las categorías, permite establecer la importancia que tiene cada categoría (contribución absoluta) y la calidad de su representación (contribución relativa) sobre el factor seleccionado, lo que permite discernir mejor o diferenciar casos ambiguos.

Este análisis genera representaciones gráficas donde se visualizan los resultados de las interrelaciones sin perder información.

## Anexo 2. Programa de SPSS para pesos óptimos del modelo de nivel socioeconómico

```
GET FILE='C:\BASES DE DATOS EMPLEO\Encuesta empleo 2010\04 Diciembre\BASE EMPLEO (Dic-2010).sav'.
EXECUTE.

MATCH FILES /FILE=* /TABLE='C:\BASES DE DATOS EMPLEO\Encuesta empleo 2010\04 Diciembre\BASE VIVIENDA (Dic-2010).sav'
/RENAME (area area_5000 ciudad fexp hogar idprov21 panelm region sector Tipo_etnia vivienda zona = d0 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 d9 d10 d11)
/BY idhogar /DROP= d0 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 d9 d10 d11.
EXECUTE.

weight by fexp.

*** Grupos de ocupación (clasificación CIIO del 2001).
compute Ocupa1=trunc(p41/1000).
execute.

Var lab Ocupa1 'Grupo ocupacional'.
Val lab Ocupa1 1'PODER EJECUTIVO/LEGISLATIVOS/DIRECTIVO ADMINISTRACION PUBLICA Y EMPRESAS'
2'PROFESIONALES CIENTIFICOS E INTELLECTUALES'
3'TECNICOS Y PROFESIONALES DEL NIVEL MEDIO'
4'EMPLEADOS DE OFICINA'
5'TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS Y VENDEDORES DE COMERCIOS Y MERCADOS'
6'AGRICULTORES Y TRABAJADORES CALIFICADOS'
7'OFICIALES, OPERARIOS Y ARTESANOS DE ARTES MECANICAS Y DE OTROS OFICIOS'
8'OPERADORES DE INSTALACIONES Y MAQUINAS Y MONTADORES'
9'TRABAJADORES NO CALIFICADOS'
0'FUERZAS ARMADAS'.

Compute titulo=1.
Recode p12b (8,10,11,12,44,49,50,51,52,63,64,65,66,78,80,81,83,84,92,99,102,103,104,118,134,136,139,140,141,142,145,148,150,153,
156,179,182,184,193,197,198,199,200,201,232=0) into titulo.
Compute anios_estudio=1.
if (p10a=9 and (p10b=1 or p10b=2)) anios_estudio=0.
Compute fil_NSE=0.
Compute fil_NSE=((Ocupa1=0 or Ocupa1=1 or Ocupa1=2 or Ocupa1=3 or Ocupa1=4 or Ocupa1=5 or Ocupa1=6 or Ocupa1=8) and
(p43<=3 or p43=5 or sysmis(p43)) and (p04<=5 or p04=7) and
(p42=1 or p42=2 or p42=5 or p42=6 or p42=7) and titulo=1 and anios_estudio=1
and conduct<=6 and edad>=22 and edad<=60 and ((p10a=10 or (p10a=9 and p12a=1) or (p10a=9 and asiste=2 and razon_noasis=2)))).

filter by fil_NSE.
miss value ingrl (-1 999999).
Recode ingrl (13400 = 3400).
filter off.
weight off.
Compute pobla=1.
Aggregate outfile= OVERWRITE=Yes
/Break=idhogar
/Totper=sum(pobla)
/ingtot'Ingreso total del hogar'=sum(ingrl).
***** INDICADORES PARA EL MODELO DE ESCALAMIENTO OPTIMO.
*****
Recode edad (lo thru 29=1)(30 thru 39=2)(40 thru 49=3)(50 thru hi=4) into age.
Var lab age 'Edad'.
Val lab age 1'Hasta 29 años' 2'De 30 a 39 años' 3'De 40 a 49 años' 4'50 y más años'.

if ((p05a=1 or p05a=2 or p05a=4) or (p05b=1 or p05b=2 or p05b=4)) i1_ies=1.
Recode i1_ies (sysmis=2).
Var lab i1_ies 'Tiene seguro social (IESS)'.
Val lab i1_ies 1'Si' 2'No'.

if ((p05a=5 or p05a=6) or (p05b=5 or p05b=6)) i2_seguro_privado=1.
Recode i2_seguro_privado (sysmis=2).
Var lab i2_seguro_privado 'Tiene seguro de salud privado'.
Val lab i2_seguro_privado 1'Si' 2'No'.

Recode p43 (1=1)(2=2)(3=3)(4,5,6=4)(sysmis=9) into i3_relacion_laboral.
Var lab i3_relacion_laboral 'Tipo de trabajo que tiene'.
Val lab i3_relacion_laboral 1 'Nombramiento' 2 'Contrato permanente' 3 'Contrato temporal / obra'
4 'Independiente / negocio propio' 9 'Ninguno / no trabaja'.

Recode p42 (5=1)(1=4)(2,3,4,7,8,9,10=5)(6=6)(sysmis=9) into i4_categoria_ocupacional.
Var lab i4_categoria_ocupacional 'Categoria_ocupacional'.
Val lab i4_categoria_ocupacional 1 'Dueño de su propia empresa' 4 'Empleado público - Técnicos' 5 'Empleado privado - Técnicos'
6 'Por cuenta propia / independiente' 9 'Ninguno / no trabaja'.

if (Ocupa1=1 and i4_categoria_ocupacional=4) i4_categoria_ocupacional=2.
if (Ocupa1=1 and i4_categoria_ocupacional=5) i4_categoria_ocupacional=3.
```



Add val lab i4\_categoria\_ocupacional 2'Empleado público - Director' 3'Empleado privado - Director'.

Recode edad (lo thru 29=4)(30 thru 39=3)(40 thru 49=2)(50 thru hi=1) into i5\_edad.

Var lab i5\_edad 'Edad'.

Val lab i5\_edad 4'Hasta 29 años' 3'De 30 a 39 años' 2'De 40 a 49 años' 1'50 y más años'.

Recode vi14 (3,7=1)(4=2)(1,2=3)(5,6=4) into i6\_tenencia\_vivienda.

Var lab i6\_tenencia\_vivienda 'Tenencia\_vivienda'.

Val lab i6\_tenencia\_vivienda 1'Propia y la está pagando' 2 'Propia y totalmente pagada'  
3'En arriendo y/o anticresis' 4 'Cedida / prestada'.

Recode p06 (1=1)(2=2)(3=3)(4=4)(5=5)(6=6) into i7\_estado\_civil.

Var lab i7\_estado\_civil 'Estado civil'.

Val lab i7\_estado\_civil 1'Casado' 2 'Separado' 3'Divorciado' 4'Viudo' 5'Unión libre' 6'Soltero'.

if (ciudad=170150) Residencia=1.

if (idprov21=17 and sysmis(residencia)) residencia=2.

if (sysmis(residencia) and p17a=1) residencia=3.

if (sysmis(residencia) and p17a=2) residencia=4.

Var lab residencia 'Lugar de residencia'.

Val lab residencia 1'La ciudad de Quito' 2'Otra ciudad de la provincia de Pichincha'

3'Otra ciudad (fuera de la provincia de Pichincha)' 4'Otro país'.

Recode ingrl (sysmis,0=7)(0.001 thru 500=6)(500.001 thru 1000=5)(1000.001 thru 1500=4)(1500.001 thru 2000=3)  
(2000.001 thru 3000=2)(3000.001 thru hi=1) into i98\_ingreso\_laboral.

Var lab i98\_ingreso\_laboral 'Ingreso laboral'.

Val lab i98\_ingreso\_laboral 7'No tiene ingresos' 6'Hasta \$500' 5'De \$501 a \$1000' 4 'De \$1001 a \$1500'  
3'De \$1501 a \$2000' 2'De \$2001 a \$3000' 1 'Más de \$3000'.

Recode ingtot (sysmis,0=7)(0.01 thru 500=6)(500.001 thru 1000=5)(1000.001 thru 1500=4)(1500.001 thru 2000=3)  
(2000.001 thru 3000=2)(3000.001 thru hi=1) into i98\_ingreso\_hogar.

Var lab i98\_ingreso\_hogar 'Ingreso hogar'.

Val lab i98\_ingreso\_hogar 7'No tiene ingresos' 6'Hasta \$500' 5'De \$501 a \$1000' 4 'De \$1001 a \$1500'  
3'De \$1501 a \$2000' 2'De \$2001 a \$3000' 1 'Más de \$3000'.

if (p04=3 and edad<30 and pe01=1 and (pe03=1 or pe03=3)) asis\_pubh=1.

if (p04=3 and edad<30 and pe01=1 and (pe03=2)) asis\_prih=1.

if (p04=5 and edad<30 and pe01=1 and (pe03=1 or pe03=3)) asis\_pubn=1.

if (p04=5 and edad<30 and pe01=1 and (pe03=2)) asis\_prin=1.

if (p04=3) hijos=1.

if (p04=3 and edad<5) hijos\_m5=1.

if (p04=3 and edad>=24 and asiste=2) hijos\_M24\_noasis=1.

Aggregate outfile= OVERWRITE=Yes

/Break=idhogar

/asis\_pubh=sum(asis\_pubh)

/asis\_prih=sum(asis\_prih)

/asis\_pubn=sum(asis\_pubn)

/asis\_prin=sum(asis\_prin)

/hijos=sum(hijos)

/hijos\_m5=sum(hijos\_m5)

/hijos\_M24\_noasis=sum(hijos\_M24\_noasis).

execute.

Recode asis\_pubh asis\_prih asis\_pubn asis\_prin (sysmis=0).

Recode hijos hijos\_m5 hijos\_M24\_noasis (sysmis=0).

if (fil\_NSE=1 and (p04=1 or p04=2) and asis\_pubh=0 and asis\_prih>0) i8\_tipo\_asistencia=1.

if (fil\_NSE=1 and (p04=1 or p04=2) and asis\_pubh>0 and asis\_prih>0) i8\_tipo\_asistencia=2.

if (fil\_NSE=1 and (p04=1 or p04=2) and asis\_pubh>0 and asis\_prih=0) i8\_tipo\_asistencia=4.

if (fil\_NSE=1 and (p04=3 or p04=4) and asis\_pubn=0 and asis\_prin>0) i8\_tipo\_asistencia=1.

if (fil\_NSE=1 and (p04=3 or p04=4) and asis\_pubn>0 and asis\_prin>0) i8\_tipo\_asistencia=2.

if (fil\_NSE=1 and (p04=3 or p04=4) and asis\_pubn>0 and asis\_prin=0) i8\_tipo\_asistencia=4.

if (fil\_NSE=1 and totper=1) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and hijos>0 and (hijos=hijos\_m5)) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and p04=3 and (asis\_pubn=0 and asis\_prin=0)) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and (p04=1 or p04=2) and hijos=0) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and (p04=1 or p04=2) and hijos>0 and (hijos=hijos\_M24\_noasis)) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and p04=5) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and (p04=3 or p04=4) and asis\_pubn=0 and asis\_prin=0) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and (p04=7)) i8\_tipo\_asistencia=3.

if (fil\_NSE=1 and sysmis(i8\_tipo\_asistencia)) i8\_tipo\_asistencia=3.

Var lab i8\_tipo\_asistencia'Sostenimiento plantel que asisten los niños y jóvenes'.

Val lab i8\_tipo\_asistencia 1'Todos asisten a planteles privados' 2'Asisten a planteles privados y públicos'

```

3'No tiene hijos' 4'Todos asisten a planteles públicos'.
Recode i8_tipo_asistencia (1,2=1)(3,4=2) into i8_tipo_asistencia2.
Var lab i8_tipo_asistencia2'Sostenimiento plantel que asisten los niños y jóvenes'.
Val lab i8_tipo_asistencia2 1'Uno o más asisten a un plantel privado' 2'Todos asisten a planteles públicos o no tiene dependientes'.

```

```

Recode i8_tipo_asistencia (3=1)(1,2=2)(4=3) into i8_tipo_asistencia3.
Var lab i8_tipo_asistencia3'Sostenimiento plantel que asisten los niños y jóvenes'.
Val lab i8_tipo_asistencia3 1'No tiene hijos' 2'Uno o más asisten a un plantel privado' 3'Todos asisten a planteles públicos'.

```

```

filter by fil_NSE.
Weight by fexp.

```

```

Compute ingpc=ingtot/totper.
Var lab ingpc 'Ingreso del hogar per cápita '.
Recode ingpc (lo thru 200=5)(200.00001 thru 300=4)(300.00001 thru 450=3)(450.00001 thru 750=2)(750.00001 thru hi=1) into i77_ingpc.
Var lab i77_ingpc 'Ingreso percápita'.
Val lab i77_ingpc 5'Hasta 200' 4'De 201 a 300 dólares' 3'De 301 a 450 dólares' 2'De 451 a 750 dólares' 1'Más de 750 dólares'.
execute.

```

\*\*\* Modelo de escalamiento óptimo.

```

CATPCA VARIABLES=i1_iess i2_seguro_privado i3_relacion_laboral i4_categoria_ocupacional i5_edad i6_tenencia_vivienda i7_estado_civil
i8_tipo_asistencia2 i97_educ EQ1401 EQ1901 EQ0401 totper2
/ANALYSIS=i1_iess(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) i2_seguro_privado(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) i3_relacion_laboral(WEIGHT=1,LEVEL=NOMI)
i4_categoria_ocupacional(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) i5_edad(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) i6_tenencia_vivienda(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI)
i7_estado_civil(WEIGHT=1,LEVEL=NOMI) i8_tipo_asistencia2(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) i97_educ(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI)
totper2(WEIGHT=1,LEVEL=NOMI) EQ1401(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) EQ1901(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI) EQ0401(WEIGHT=1,LEVEL=ORDI)
/MISSING=i1_iess(PASSIVE,MODEIMPU) i2_seguro_privado(PASSIVE,MODEIMPU) i3_relacion_laboral(PASSIVE,MODEIMPU)
i4_categoria_ocupacional(PASSIVE,MODEIMPU) i5_edad(PASSIVE,MODEIMPU) i6_tenencia_vivienda(PASSIVE,MODEIMPU)
i7_estado_civil(PASSIVE,MODEIMPU) i8_tipo_asistencia2(PASSIVE,MODEIMPU) i97_educ(PASSIVE,MODEIMPU)
totper2(PASSIVE,MODEIMPU) EQ1401(PASSIVE,MODEIMPU) EQ1901(PASSIVE,MODEIMPU) EQ0401(PASSIVE,MODEIMPU)
/DIMENSION=2
/NORMALIZATION=VPRINCIPAL
/MAXITER=100
/CRITERION=.00001
/PRINT=CORR LOADING QUANT(i1_iess i2_seguro_privado i3_relacion_laboral i4_categoria_ocupacional i5_edad i6_tenencia_vivienda
i7_estado_civil i8_tipo_asistencia2 i97_educ EQ1401 EQ1901 EQ0401)
/PLOT=OBJECT(20).

```

### Anexo 3. Ponderaciones óptimas índice SELBEN 2001- Bono de Desarrollo Humano

	VARIABLES	Ponderadores óptimos
1	Ubicación geográfica	
	2 Periferias de todo el País	0,00
	1 Rural Dispersa País	0,35
	3 Rural Amanzanado Oriente y Costa	1,88
	4 Rural Amanzanado Sierra	2,08
	5 Urbano Oriente y Costa	3,07
	6 Urbano Sierra	3,64
2	Material del piso de la vivienda	
	1 Otros	0,00
	2 Tierra	0,00
	3 Caña	0,00
	4 Tabla	1,12
	5 Cemento	2,15
	6 Baldosa	4,09
	7 Parquet	4,13
3	Electricidad	
	1 Ninguno	0,00
	2 Vela	0,55
	3 Planta privada	2,43
	4 Empresa pública	5,25
4	Ducha	
	1 No tiene	0,00
	2 Compartida con otros	1,56
	3 Exclusiva	2,81
5	Servicio higiénico	
	1 No tiene	0,00
	2 Letrina	0,36
	3 Excusado y pozo ciego	0,90
	4 Excusado y pozo séptico	2,07
	5 Excusado y alcantarillado	3,34
6	Combustible que utiliza para cocinar	
	1 Otros	0,00
	2 Leña	0,00
	3 Electricidad	3,97
	4 Gas	4,12
7	Tierra para agricultura	
	1 Sin tierra	0,00
	2 Arrendada	2,47
	3 Propia	2,88
8	Personas por dormitorio	

	1 Más de 4 personas	0,00
	2 Entre 3 y 4 personas	1,21
	3 Hasta 2 personas	3,39
9	Número de niños menores de 6 años en el hogar	
	1 Cuatro o más niños	0,00
	2 2-3 niños	1,10
	3 Un niño	2,23
	4 No tiene niños	4,37
10	Personas en edad de trabajar que no perciben ingresos	
	1 10 o más miembros	0,00
	2 7-9 miembros	0,00
	3 5-6 miembros	0,54
	4 3-4 miembros	1,49
	5 1-2 miembros	3,05
	6 Todos perciben ingresos	4,69
11	Idioma que habla el jefe del hogar	
	1 Lengua indígena	0,00
	2 Solo español	3,32
	3 Otros idiomas	8,41
	4 Español y otro idioma	8,96
12	Nivel de instrucción del jefe del hogar	
	1 Ninguno	0,00
	2 Centro alfabetización	0,22
	4 Básica adultos	0,69
	5 Primario	1,24
	6 Secundario	2,95
	7 Superior universitario	4,38
	8 Superior no universitario	4,38
	9 Postgrado	5,31
13	Nivel de instrucción del cónyuge del jefe del hogar	
	1 Ninguno	0,00
	2 Centro alfabetización	0,51
	4 Básica adultos	0,69
	5 Primario	1,44
	10 No hay cónyuge en el hogar	2,35
	6 Secundario	3,70
	7 Superior no universitario	4,34
	8 Superior universitario	5,35
	9 Postgrado	5,47
14	Afiliación del jefe del hogar a un seguro de salud	
	1 No está afiliado	0,00
	2 Sí está afiliado	2,78
15	Acceso a crédito	

	1 No tiene	0,00
	2 Sí tiene	4,75
16	Disponibilidad de aparato de cocina /cocineta para cocinar	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	4,57
	3 Tiene dos o más	5,43
17	Disponibilidad de televisión a color	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	2,13
	3 Tiene dos o más	3,73
18	Disponibilidad de refrigeradora	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	2,62
	3 Tiene dos o más	3,52
19	Disponibilidad de líneas telefónicas	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	3,16
	3 Tiene dos o más	4,14
20	Disponibilidad de carros/automóviles	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	3,54
	3 Tiene dos o más	4,84
21	Disponibilidad de equipo de sonido	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	2,53
	3 Tiene dos o más	3,90
22	Disponibilidad de VHS	
	1 No tiene	0,00
	2 Tiene uno	3,34
	3 Tiene dos o más	4,64
23	Número de miembros del hogar con alguna discapacidad	
	1 Dos y más personas	0
	2 Una persona	0,67
	3 Ninguno	1,34
24	Número de hijos nacidos vivos que han muerto	
	1 Cuatro o más	0
	2 Tres	0,15
	3 Dos	0,28
	4 Uno	0,42
	5 Todos están vivos	2,56
	6 No tienen hijos	2,56

Fuente: Encuesta de Condiciones de Vida, (INEC, 1998)

Elaboración: propia

#### Anexo 4. Distribución de la pobreza por personas por NBI de la CAN

	Período			
	Censo 1982	Censo 1990	Censo 2001	Censo 2010
Total País	82,1	76,7	66,0	52,2
Azuay	80,8	70,7	59,6	42,7
Bolívar	90,4	86,2	79,0	70,7
Cañar	91,9	89,7	76,8	59,9
Carchi	79,7	79,5	63,5	44,9
Cotopaxi	93,1	86,0	77,1	66,7
Chimborazo	84,4	80,2	69,4	60,6
El Oro	85,6	77,6	64,1	50,2
Esmeraldas	92,2	88,8	79,6	69,0
Guayas	79,8	74,4	64,8	52,7
Imbabura	82,4	73,7	62,9	46,2
Loja	88,2	83,2	71,4	56,0
Los Ríos	94,6	91,9	80,8	67,7
Manabí	93,6	88,3	79,4	68,0
Morona Santiago	94,8	87,4	81,8	70,5
Napo	95,0	88,9	83,7	73,1
Pastaza	84,3	78,5	74,7	60,3
Pichincha	58,5	54,4	41,7	25,5
Tungurahua	80,3	74,1	67,7	48,3
Zamora Chinchipe	94,3	90,3	80,0	65,4
Galápagos	96,9	90,7	53,9	32,0
Sucumbíos	99,9	95,9	88,6	72,4
Orellana	100,0	99,5	87,8	70,2
Santo Domingo	85,3	81,0	76,2	61,0
Santa Elena	99,4	99,6	81,7	69,5
Zonas no delimitadas	100,0	99,1	93,4	77,8

Fuente: Censo de Población y Vivienda, (INEC, 1982, 1990, 2001, 2010)

Elaboración: propia

### Anexo 5. Distribución de la muestra por variables sociodemográficas

		SEXO				PAIS	
		Hombre		Mujer			
Total		1429	100,0%	1644	100,0%	3073	100,0%
Región natural	Costa	423	29,6%	546	33,2%	969	31,5%
	Sierra	950	66,5%	1037	63,1%	1987	64,7%
	Amazonía	56	3,9%	61	3,7%	117	3,8%
Como se considera	Indígena	32	2,2%	12	,7%	44	1,4%
	Afro ecuatoriano	15	1,0%	23	1,4%	38	1,2%
	Negro	14	1,0%	19	1,2%	33	1,1%
	Mulato	11	,8%	15	,9%	26	,8%
	Montubio	20	1,4%	29	1,8%	49	1,6%
	Mestizo	1258	88,0%	1479	90,0%	2737	89,1%
	Blanco	78	5,5%	66	4,0%	144	4,7%
	Otro, cual	1	,1%	1	,1%	2	,1%
Condición de actividad	Ocupados no clasificados	28	2,0%	28	1,7%	56	1,8%
	Ocupados plenos	946	66,2%	966	58,8%	1912	62,2%
	Subempleo Visible	60	4,2%	63	3,8%	123	4,0%
	Otras formas de subempleo	353	24,7%	537	32,7%	890	29,0%
	Desempleo Abierto	33	2,3%	40	2,4%	73	2,4%
	Desempleo Oculto	9	,6%	10	,6%	19	,6%
Pobreza por NBI-CAN	No pobres	1329	93,0%	1518	92,3%	2847	92,6%
	Pobres no indigentes	82	5,7%	116	7,1%	198	6,4%
	Pobres indigentes	18	1,3%	10	,6%	28	,9%

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

## Anexo 6. Distribución de bienes y servicios por estratos socioeconómicos

### Tenencia de bienes y servicios por estratos

(Población de 25 y más años de edad)

Estratos socioeconómicos	Automóvil	Computadora personal	Internet en el hogar
Alta disposición económica	91,0%	67,9%	80,8%
Media alta disposición económica	65,3%	43,1%	54,3%
Media disposición económica	50,9%	32,7%	43,3%
Media baja disposición económica	39,1%	26,2%	31,9%
Baja disposición económica	26,4%	26,3%	36,4%
Total	56,3%	37,8%	48,2%

a, b, c. Prueba de proporciones, significancia estadística  $p=0.0000$

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia

### Incidencia de buena calidad de la infraestructura de la vivienda

(Población de 25 y más años de edad)

Estratos socioeconómicos	Calidad buena del Techo <sup>a</sup> de la vivienda	Calidad buena del Piso <sup>b</sup> de la vivienda	Calidad buena de las Paredes <sup>c</sup> de la vivienda
Alta disposición económica	92,5%	92,6%	89,8%
Media alta disposición económica	77,6%	80,3%	81,9%
Media disposición económica	70,3%	72,0%	75,4%
Media baja disposición económica	66,5%	61,8%	66,2%
Baja disposición económica	60,7%	59,4%	58,8%
Total	73,6%	74,6%	76,9%

a, b, c. Prueba de proporciones, significancia estadística  $p=0.0000$

Fuente: Encuesta empleo y desempleo, (INEC, 2010)

Elaboración: propia



## Anexo 7. Instrumento para el levantamiento de datos

El instrumento construido para la gestión del levantamiento de los datos y la aplicación del modelo de condiciones socioeconómicas, está dado por el cuestionario siguiente:

### Solicitud de admisión *Requerimiento de Asistencia Financiera y Becas*

Por favor use máquina de escribir o letra de imprenta. Envíe este formulario, conjuntamente con los demás formularios que conforman la solicitud de admisión, a FLACSO - Ecuador. La Pradera No. E7-174 y Av. Diego de Almagro; PBX (593-2) 3238888; Quito - Ecuador. E-mail: admisiones@flacso.org.ec,

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Registre el tipo de ayuda financiera que requiere para sus estudios:

Beca de estipendio

Descuento en el valor de la colegiatura

Ninguno, (pago el valor total de la colegiatura)

**Solamente para el caso de solicitud de beca o descuento en la colegiatura, llene las preguntas siguientes:**

**1. ¿Cuál es su estado civil?**

Soltero

Casado

Unión libre

Separado

Divorciado

Viudo

**2. ¿Qué personas viven con Usted? (puede mencionar varias)**

Cónyuge/pareja

Hijos

Hermanos

Padres y/o suegros

Otras personas y/o parientes

Ninguna (vive solo)

**3. ¿Cuántos hijos, dependientes económicamente de Usted, tiene?**

Si no tiene hijos, pase a la pregunta 4

**3.1. Años cumplidos que tienen sus hijos (comience por el menor) y el tipo de plantel escolar al que asisten**

	<b>Edad</b>	<b>Tipo de plantel (si no asisten deje en blanco)</b>	
Hijo/a 1	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Público	<input type="checkbox"/> Privado
Hijo/a 2	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Público	<input type="checkbox"/> Privado
Hijo/a 3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Público	<input type="checkbox"/> Privado
Hijo/a 4	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Público	<input type="checkbox"/> Privado

**4. ¿Cuántos años cumplidos tiene Usted?**

**5. La vivienda donde Usted reside es:**

Propia y pagando

Propia y totalmente pagada

En arriendo y/o anticresis

Cedida / prestada

---

**6. La relación laboral de su trabajo actual es:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nombramiento                     | <input type="checkbox"/> Independiente        |
| <input type="checkbox"/> Contrato permanente              | <input type="checkbox"/> Tiene negocio propio |
| <input type="checkbox"/> Contrato temporal /<br>ocasional | <input type="checkbox"/> Ninguno / no trabaja |

**(si no trabaja, vaya a la pregunta 8)**

**7. La categoría ocupacional de su trabajo actual es:**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Dueño de su propia empresa            | <input type="checkbox"/> Empleado público (Técnico / Nivel medio) |
| <input type="checkbox"/> Empleado público (Director / Asesor)  | <input type="checkbox"/> Empleado privado (Técnico / Nivel medio) |
| <input type="checkbox"/> Empleado privado (Director / Gerente) | <input type="checkbox"/> Cuenta propia / Independiente            |

**8. ¿Aporta o está afiliado al seguro social?**

- Si  
 No

**9. ¿Tiene Usted seguro de salud privado?**

- Si  
 No
- 

Para quienes aplican una solicitud de beca o descuento en el valor de la colegiatura, es obligatorio adjuntar copias de los documentos siguientes (suyos y los de su cónyuge/pareja para los postulantes casados o en unión libre):

1. Certificado del estado de aportación al seguro social
2. Última declaración vigente del Impuesto a la Renta
3. Última declaración vigente del Impuesto al Valor Agregado (semestral o mensual)

**Nota: FLACSO se reserva el derecho de verificar toda la información registrada**

Elaboración: propia