

# INGRESOS Y DESIGUALDAD EN EL ÁREA RURAL DE BOLIVIA

Wilson Jiménez\*  
Susana Lizárraga\*

## Resumen

*El presente trabajo muestra la distribución de ingresos familiares en hogares rurales y la contribución de las principales fuentes de ingreso, entre ellas la producción agropecuaria y derivados, actividades no agropecuarias e ingresos no laborales. Los datos señalan una elevada concentración del ingreso familiar dentro del área rural, e índice de Gini es superior a 0.62. Los componentes no laborales y no agropecuarios del ingreso son los que presentan mayor concentración. La descomposición del índice de Gini, basada en la metodología de Leibrant et al. muestra que la distribución de ingresos no agropecuarios contribuye en 42% a la desigualdad del ingreso familiar. Las regiones rurales de los valles y altiplano son más desiguales que los llanos, este aspecto está relacionado con el mayor valor de los productos agropecuarios en dicha región.*

Palabras clave: desigualdad, ingreso familiar, ingreso agropecuario, rural, Bolivia.  
JEL R29, D63:

---

\* Investigadores de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE). La opinión de los autores no compromete a la institución. Comentarios a [wjimenez@udape.gov.bo](mailto:wjimenez@udape.gov.bo) y [susanal@udape.gov.bo](mailto:susanal@udape.gov.bo)

## 1. Antecedentes

Las investigaciones sobre la desigualdad en Bolivia han cobrado creciente interés, en parte por la mayor disponibilidad de datos en encuestas de hogares y la influencia de trabajos sobre la desigualdad en América Latina, particularmente los elaborados por Londoño y Székely (1996), Birdsall (1997), BID (1999). En Bolivia también se desarrollaron varios documentos sobre la desigualdad, destacamos los de Fields, et. al. (1996), Mejía y Vos (1997) y más recientemente Anderssen (2001), sin embargo, pocos pusieron énfasis en la desigualdad de ingresos en áreas rurales, las excepciones son los estudios de INE, Bureau of the Census y USAID (1992), y World Bank (1996), que incorporaron ingresos rurales para el análisis de las condiciones de vida. Estudios más recientes destacan a Bolivia como uno de los países con los más altos niveles de desigualdad de la Región (Hernani 2002, Jemio 2000).

Las encuestas de hogares desarrolladas a partir de 1999 proporcionan información sobre el ingreso familiar de los hogares, relacionado con la producción agrícola, pecuaria y productos derivados, así como también de ingresos provenientes de actividades no agropecuarias e ingresos no laborales. El área rural en Bolivia tiene estrecha relación con la economía campesina y la producción agropecuaria en pequeña escala.

Los datos de las propias encuestas de hogares señalan que la distribución del ingreso rural es más concentrada que la distribución del área urbana, el índice de Gini rural está por encima de 0.61 en tanto que en el área urbana se estima en 0.54 (Landa, 2003). La presencia de una alta desigualdad de la distribución del ingreso en el área rural tiene importancia para las políticas de desarrollo, considerando que el área rural no es un conjunto poblacional homogéneo, sino por el contrario presenta diferencias significativas en los niveles de ingreso. Los determinantes de la desigualdad del ingreso podría relacionarse con la distinta dotación de activos, en particular la cantidad y calidad de tierras y las diferencias en productividad, ambos aspectos podrían orientar futuras investigaciones.

El objetivo del presente trabajo es estimar las contribuciones de las fuentes de ingreso, tanto agropecuarias como no agropecuarias, en la distribución del ingreso familiar de los hogares rurales<sup>1</sup>. La medición se complementa con el análisis de la desigualdad en el marco de una descomposición del índice de Gini según las fuentes de ingreso (Leibrant et.al, 1996). Dicha descomposición fue aplicada anteriormente a encuestas de Egipto y Sud Africa (Adams, 1999), éstas evalúan el impacto de los ingresos agropecuarios sobre la desigualdad de ingreso rural. Dicha metodología fue aplicada también al ingreso y el consumo familiar de Bolivia con datos de 1999 (World Bank, 2000).

---

<sup>1</sup> La población rural está constituida por comunidades y localidades con menos de 2000 habitantes. El área rural contiene una parte significativa de la producción agropecuaria tradicional representada por pequeños productores por cuenta propia.

El resto del documento presenta: un detalle de las fuentes de información y definiciones básicas del ingreso familiar (parte 2), la metodología de medición del ingreso a partir de los componentes de la producción agropecuaria, no agropecuaria y no laboral (parte 3), los resultados básicos de la estructura del ingreso (parte 4), la metodología de la descomposición de la desigualdad (parte 5), los resultados de la descomposición (parte 6) y las principales conclusiones que derivan del trabajo (parte 7).

## 2. Fuentes de información y definiciones básicas del ingreso

A partir de 1996, el Instituto Nacional de Estadística (INE) recogió datos sobre ingresos y empleo de los hogares rurales. Las últimas cuatro encuestas de hogares realizadas en Bolivia (1999 a 2002) han incorporado un módulo para la medición del ingreso proveniente de las actividades agropecuarias con mayor confiabilidad y comparabilidad entre ellas.

Las encuestas de hogares contienen datos sobre la producción agropecuaria dividida en tres secciones: i) producción agrícola, ii) producción pecuaria y iii) productos derivados. En todos los casos la encuesta indaga el destino de la producción, para la venta, autoconsumo y utilización de insumos.

Las encuestas de hogares han conceptualizado los flujos de producción agropecuaria en correspondencia con las definiciones que adopta el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) y establecen una asociación entre las unidades familiares y las unidades de producción (Camelo, 1998; Gerstenfeld, 1998). Las fuentes de información incluyen datos sobre:

- Producción agrícola. Valores unitarios y cantidades (en distintas unidades de medida), destinadas a la venta, el autoconsumo y consumo intermedio.
- Producción pecuaria. Valor unitario y cantidad (en cabezas de ganado), destinada a la venta y otros destinos.
- Producción de derivados. Valor unitario y cantidad (en distintas unidades de medida) destinado a la venta y autoconsumo.
- Ingresos no agropecuarios. Se declaran ingresos monetarios percibidos durante la semana anterior a la entrevista.
- Ingresos monetarios no laborales. Declarados por los miembros del hogar durante la semana anterior a la entrevista.
- Gastos de operación, en compras de insumos y materiales para la producción agropecuaria.
- Número de cosechas al año, la cantidad de la última cosecha y la unidad de medida, el destino de la producción, incluyendo cantidades y valor de la venta.

Para la medición del autoconsumo existe la posibilidad de adoptar el valor unitario de la venta que declaró el mismo hogar, sin embargo en los casos en que los hogares no presentan producción para la venta, la valoración tiene referencia en los precios de venta promedio de la comunidad. La medición de la producción pecuaria consiste en la variación del stock de ganado (bovino, ovino, porcino y otros) como consecuencia de la venta (no de animales vivos) y autoconsumo. La producción de derivados incluye la producción del hogar con destino a la venta, autoconsumo y trueque, una vez deducidos los gastos de producción. La mayor parte de los productos derivados están constituidos por productos semi-manufacturados con insumos de la producción agrícola y pecuaria.

Las encuestas de hogares de 1999, 2000 y 2001 permitieron trabajar con 5918 hogares rurales, estas permitieron obtener estimaciones por año de encuesta y las regiones del altiplano, valles y llanos del país, en forma agregada.

### 3. Medición de ingresos

En el área rural, los hogares generalmente mantienen la propiedad sobre pequeñas parcelas agrícolas para el desarrollo de actividades por cuenta propia en la agricultura y otras labores relacionadas. Si se desea relacionar la obtención de los ingresos con el bienestar de los hogares, conviene proponer una medida del ingreso neto.

El destino de la producción agropecuaria, desde la perspectiva de los pequeños productores, se orienta al mercado, al autoconsumo y otra parte que sirve como semillas e insumos para el próximo ciclo agrícola. Además, para obtener la producción los pequeños productores realizan gastos de operación consistentes en transporte, almacenamiento, depreciación de herramientas de trabajo y en algunos casos el pago de jornales. Si bien las encuestas de hogares tienen alguna información respecto a estos flujos, no tienen un detalle suficiente para la reconstrucción de las cuentas de producción por producto o por actividad.

Una definición alternativa consiste en agregar la venta y el autoconsumo de productos agrícolas, pecuarios y derivados. Ello supone que el valor de la producción destinada al consumo intermedio (semillas y otros) es equivalente a los gastos realizados en la producción corriente. Este supuesto inevitablemente podría sobreestimar el ingreso disponible de los hogares, sin embargo es más razonable a medida que éstos mantienen niveles de acumulación igual a cero, vale decir que no tienen capacidad de ampliar la producción de un año a otro, al mismo tiempo se justifica en razón a la dificultad metodológica que significa separar los gastos de la unidad agropecuaria y de la unidad de consumo familiar (algunos gastos tales como transporte es prácticamente imposible asignar la parte del gasto de operaciones de los gastos de consumo del hogar). Con dichas salvedades, el ingreso del hogar está definido de la siguiente manera:

$$\text{Ingreso agropecuario disponible} = \text{Valor de venta de la producción} + \text{valor del autoconsumo}$$

Los ingresos derivados de la producción agropecuaria están limitados a los hogares que viven en comunidades rurales. Tal delimitación tiene sentido toda vez que la producción agropecuaria tiene una alta contribución en el ingreso familiar de hogares que residen en áreas dispersas. La declaración de ingresos a partir de la observación de las cuentas de producción tiene la ventaja de desagregar las fuentes de ingreso, a ellas se han sumado ingresos de fuentes no agropecuarias y no agrícolas, de tal manera que se presentan los siguientes agregados:

- *Ingreso agrícola comercial, es el ingreso proveniente exclusivamente de la venta de productos agrícolas en el mercado.*
- *Autoconsumo, es la parte de la producción agrícola asignada al consumo del hogar en el período corriente.*
- *Ingreso de actividades pecuarias y derivadas, incluye la venta y autoconsumo de productos pecuarios y derivados (alimentos elaborados y manufacturas). El autoconsumo de los productos pecuarios y derivados tienen la misma valoración que los productos vendidos.*
- *Ingreso no agropecuario, es el ingreso que proviene de actividades no agropecuarias, entre ellas la construcción, minería, servicios, manufactura, transporte, comercio y servicios, dichos ingresos pueden tener un período de referencia distinto a los ingresos agropecuarios. En muchos casos, las actividades implican la movilización temporal en localidades distintas al lugar de residencia.*
- *Ingreso no laboral, incluye el flujo de transferencias de otros hogares, rentas del gobierno bajo las formas de jubilación y beneméritos, ingresos de capital por alquiler de maquinaria, depósitos e intereses depósitos en instituciones financieras y por préstamos a terceros.*
- *Ingreso familiar total. Es el monto acumulado del ingreso monetario y en especie que perciben los miembros del hogar en un período corriente. Incluye las fuentes de ingreso descritas anteriormente.*

#### 4. Estructura del ingreso familiar en el área rural

Más de 80% de los hogares rurales generan ingresos provenientes de la producción agropecuaria, generalmente en pequeños predios, ello hace que sea uno de los medios de vida más importantes. Sin embargo, el promedio de ingresos rurales per capita es menor a \$US25 por persona al mes, como resultado de bajos niveles de

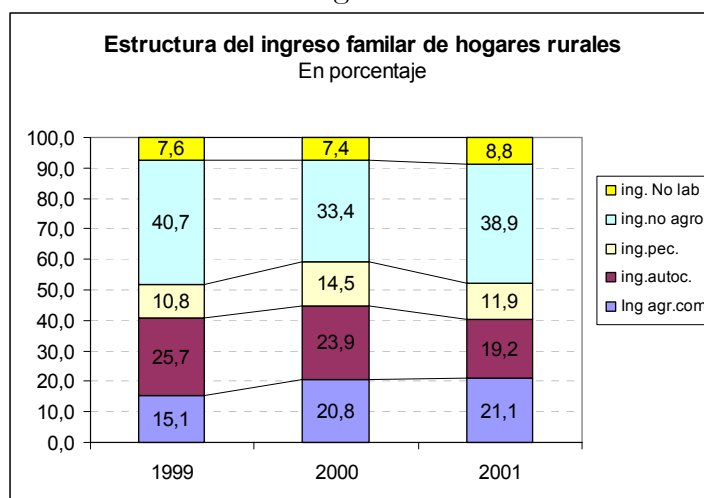
productividad. No es el propósito de este documento discutir las causas de la desigualdad, sino se circunscribe a mostrar las fuentes de ingreso que originan la desigualdad.

La estructura del ingreso familiar de los hogares rurales muestra que cerca del 20% del ingreso proviene de la producción agrícola comercial y 22.8% se destina al autoconsumo, entre ambos representan 41% del ingreso familiar de hogares rurales. La producción agrícola presenta una baja productividad y generalmente enfrentan precios bajos en el mercado, a pesar de ello el autoconsumo de productos agrícolas constituye una fuente para la seguridad alimentaria de los hogares rurales.

Los hogares que viven en áreas rurales no se dedican exclusivamente a labores agrícolas sino que también tienen producción pecuaria: más del 12% del ingreso familiar rural proviene de la actividad pecuaria y productos derivados de ésta, tanto en forma de venta como de autoconsumo. Las actividades pecuarias son fuentes importantes para mejorar el ingreso de los hogares rurales, porque amplían directamente la capacidad de consumo.

A lo largo del período de análisis (1999-2001), la estructura del ingreso familiar de hogares rurales en Bolivia permaneció estable, aunque se observa un aumento de la participación del ingreso agrícola comercial y una reducción del autoconsumo.

Figura 1



Fuente: INE – MECOVI

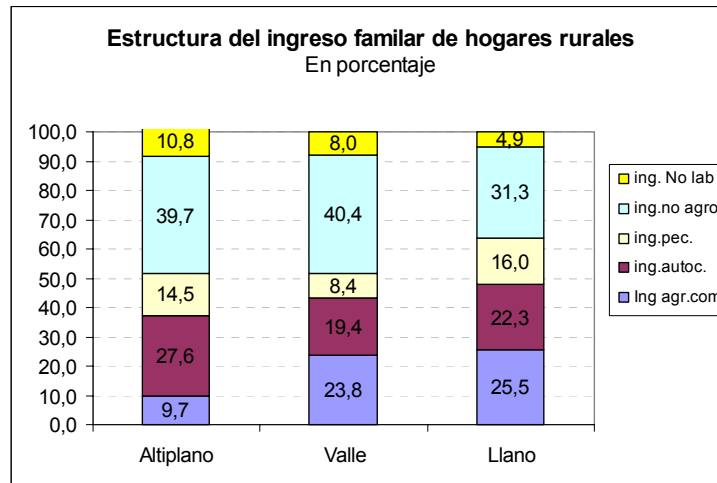
Si los hogares rurales restringieran las actividades a la producción agropecuaria, podrían obtener alrededor del 60% de los ingresos que disponen actualmente. Los hogares rurales se han insertado en actividades generadoras de ingreso en labores no agropecuarias y la acumulación de activos no humanos.

En todas las regiones, la producción agrícola (tanto para la venta como el autoconsumo) tiene la mayor contribución en la estructura del ingreso familiar. En el altiplano, el valor de los productos es más bajo, lo que determina que la

contribución de la actividad agrícola comercial al ingreso familiar sea también reducido, y probablemente es uno de los determinantes de la mayor proporción del autoconsumo y de la incursión en actividades no agropecuarias.

En los llanos, la contribución de las actividades agrícolas comerciales y del autoconsumo, al igual que el valor de la producción pecuaria es elevada. Es probable que los productos agrícolas y pecuarios de los llanos tenga un valor más elevado. Los ingresos no agropecuarios y no laborales son sustancialmente más bajos en los llanos.

Figura 2



Fuente: INE - MECOVI

En las comunidades rurales de los valles, la producción agrícola predomina sobre las demás, tanto para la venta como para el autoconsumo, sin embargo se observa una menor participación de las actividades pecuarias en la generación de ingresos. Es probable que muchas actividades agropecuarias tengan su origen en centros poblados menores y no necesariamente están en comunidades rurales.

## 5. Desigualdad del ingreso familiar

Uno de los aspectos más relevantes del análisis del ingreso rural es la distribución del ingreso personal y familiar relacionado con las distintas fuentes de ingreso. Es importante identificar qué fuentes de ingreso están distribuidas de manera más homogénea entre los hogares rurales y qué otras contribuyen más a la desigualdad del ingreso.

El marco metodológico para estimar la contribución de las distintas fuentes de ingreso a la desigualdad del ingreso familiar total fue propuesto por Leibbrant et.al. (1996). Dichos autores descomponen el índice de Gini según las fuentes de ingreso

que conforman el ingreso familiar. La contribución de cada fuente de ingreso a la desigualdad total se calculó tomando en cuenta una estructura de ingresos por salarios, trabajo independiente, actividad agrícola, remesas, transferencias e ingresos de capital. Los autores concluyen que el ingreso por trabajo asalariado tiene una mayor contribución a la desigualdad. La descomposición está basada en una definición estándar del índice de Gini (G) en función de los parámetros de la distribución del ingreso:

$$G = \frac{(2 \cdot \text{Cov}[Y, F(Y)])}{\mu} \quad (1)$$

Donde:  $F(Y)$  es la distribución acumulativa del ingreso total,  $\mu$  es el promedio del ingreso y  $\text{Cov}[Y, F(Y)]$  es la covarianza entre el ingreso y su correspondiente distribución acumulada. Cuando el ingreso está dividido en  $k$  fuentes, la expresión (1) incluye la participación de cada una de ellas en la desigualdad. Previamente se definen:

$G_k$  el índice de Gini del ingreso  $k$ , calculado de manera independiente

$S_k$ , es la contribución porcentual del ingreso de la fuente  $k$  al ingreso total.

$R_k$ , el coeficiente de correlación entre el ingreso de la fuente  $k$  y el ingreso total, vale decir:

$$R_k = \frac{\text{cov}[Y_k, F(Y)]}{\text{cov}[Y_k, F(Y_k)]} \quad (2)$$

El índice de Gini puede expresarse como la sumatoria del producto de los tres factores que definen la contribución de cada una de las fuentes a la desigualdad del ingreso familiar:

$$G = \sum_k R_k * G_k * S_k \quad (3)$$

$S_k$  y  $G_k$  son siempre positivos y menores que uno, en cambio  $R_k$  tiene un rango entre -1 y +1. Cuando  $R_k$  es negativo el ingreso de la fuente  $k$  está inversamente relacionado con el ingreso total y tiene un efecto igualador sobre el ingreso familiar.

La expresión (3) permite estimar otras medidas, por ejemplo si se supone un incremento exógeno de 1% ( $\sigma_j$ ) en el ingreso de la fuente “j”, el índice de Gini del ingreso familiar cambiará dependiendo de los componentes  $S$ ,  $G$  y  $R$ , considerando el signo de este último.



$$\frac{\partial G}{\partial \sigma_j} = S_j (R_j * G_j - G) \quad (4)$$

La expresión (4) captura el cambio absoluto en el índice de Gini atribuido a la variación de 1% en el ingreso de la fuente “j”. Los autores proponen una evaluación del cambio porcentual en el índice de Gini, mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\partial G}{\partial \sigma_j} \left( \frac{1}{G} \right) = \frac{S_j R_j G_j}{G} - S_j \quad (5)$$

Esta última expresión mide el efecto marginal en el coeficiente de Gini, generado por un cambio porcentual en el ingreso de la fuente j. Un aumento marginal del ingreso de la fuente j tiende a reducir la desigualdad cuando la correlación entre el ingreso de la fuente j y el ingreso total es negativa; en cambio tenderá a incrementar la desigualdad cuando la correlación del ingreso de la fuente j con el ingreso total es positiva.

## 6. Descomposición del índice de Gini según fuentes de ingreso

El trabajo aplicó la metodología de descomposición del índice de Gini a los datos de las encuestas de 1999 a 2001, a partir de los valores del ingreso a precios del 2001 deflactados por la tasa de inflación<sup>2</sup>.

El índice de Gini estimado para el ingreso familiar rural durante el período en su conjunto (1999-2001), es de 0.65; en cada uno de los períodos la desigualdad mantiene niveles elevados, en 1999 el índice de Gini es de 0.63, en el 2000 es de 0.70 y en el 2001 es de 0.65 (Cuadros 3 al 6 del anexo). Estudios recientes indican que el índice de Gini del ingreso familiar *per capita* en Bolivia se halla entre de 0.56 y 0.60. En el área rural, el índice de Gini es mayor a 0.61 en tanto que en el área urbana se ubica alrededor de 0.54.

Los datos de la descomposición revelan que, durante el período de análisis, el autoconsumo es la fuente que presenta menores niveles de desigualdad parcial medidos por el índice de Gini, esto es razonable porque una alta proporción de hogares destina parte de la producción al autoconsumo, como un seguro alimentario básico determinado por necesidades primarias, por ello éste no puede tener valores muy elevados. El resto de las fuentes de ingreso son altamente concentradas, especialmente la del ingreso no laboral, debido a la presencia de valores iguales a

---

<sup>2</sup> Si bien la inflación podría no capturar las variaciones de precios en el área rural, representa un índice sencillo ante la ausencia de un deflactor más apropiado para calcular el valor real de los ingresos rurales.

cero en una proporción apreciable de los hogares y es poco probable que obtengan ganancias elevadas provenientes de alquiler de activos o rentas del gobierno.

Considerando el período 1999-2001 en su conjunto, el 42% del índice de Gini está explicado por la desigualdad de los ingresos no agropecuarios, el autoconsumo contribuye a la desigualdad con 19%, el ingreso por la venta de productos agrícolas tienen una contribución de 18%, el 12% de la desigualdad proviene de la distribución de los ingresos pecuarios y 8% proviene de los ingresos no laborales. (Cuadro 3).

Los ingresos no agropecuarios y los no laborales contribuyen a la desigualdad en la distribución del ingreso familiar rural. Por ejemplo, si el ingreso no agropecuario aumenta en 1%, el índice de Gini crecerá en términos absolutos en 0.031 puntos, esta magnitud representa un cambio porcentual de 4.8% en el índice de Gini (Cuadro 3). Las actividades no agropecuarias de los hogares rurales podrían tener efectos positivos sobre el ingreso familiar, sin embargo elevan la desigualdad en el ingreso intra-rural. El aumento uniforme de algunas fuentes de ingreso tiene efectos igualadores sobre el ingreso familiar total, dada la estructura del ingreso agropecuario. Por ejemplo, si el autoconsumo aumenta en 1%, la desigualdad expresada en el índice de Gini se reduce en 3.9%.

Los cambios en ingresos agrícolas comerciales y especialmente en actividades pecuarias y la elaboración de productos derivados de éstos, tienen efectos muy débiles sobre la desigualdad (1.3% y 0.3% respectivamente). La elevación de la productividad, al mismo tiempo que el acceso a mercados, podría generar beneficios distributivos para hogares rurales en distinta posición de la distribución del ingreso.

## 7. Conclusiones

El presente trabajo confirma resultados anteriores que muestran elevados niveles de desigualdad en la distribución del ingreso rural en Bolivia, el índice de Gini intra-rural se sitúa alrededor de 0.65 demostrando una elevada concentración de los ingresos.

El ingreso familiar de los hogares rurales está compuesto principalmente por el ingreso agropecuario, sin embargo cerca del 45% los ingresos provienen de las actividades no agropecuarias e ingresos no laborales, lo que manifiesta una creciente diversificación de las fuentes de ingreso de los hogares rurales y una alta intensidad económica entre la ciudad y el campo.

El autoconsumo provee entre 20% y 30% del ingreso familiar de los hogares rurales, a pesar del bajo valor de los productos, éste constituye una parte esencial de las actividades que cubren un nivel mínimo de consumo de los hogares rurales.

Las actividades agrícolas comerciales contribuyen al ingreso familiar en una proporción similar al autoconsumo agrícola, aspecto que podría manifestar la relación entre la baja proporción del excedente agrícola y una baja productividad de la unidad familiar. Las actividades pecuarias y la producción de derivados aportan al ingreso familiar alrededor del 13% del ingreso familiar. Las familias rurales no se especializan en actividades agropecuarias, principalmente en el altiplano y valles éstas tienen una alta proporción de ingresos que derivan de actividades no agropecuarias, probablemente realizando actividades temporales en las capitales y otros centros urbanos.

La agricultura comercial tiende a desarrollarse más en los valles y llanos de Bolivia, la mayor proporción de éstos en hogares rurales podría atribuirse a la generación de excedentes. Al contrario, la baja productividad agrícola en el altiplano tiende a expulsar fuerza laboral hacia actividades no agropecuarias.

La desigualdad en áreas rurales de Bolivia es resultado de un proceso de concentración de recursos naturales y productivos en manos de pocos sectores con acceso a mercados y medios de acumulación, por otra parte refleja la situación de pequeños productores excluidos de los mercados, carentes de infraestructura productiva y medios de inversión, ellos viven con bajos ingresos y escasos medios de consumo.

Las políticas orientadas a elevar las oportunidades de la población rural, especialmente aquellas que promueven actividades no agropecuarias, podrían elevar el ingreso familiar y el bienestar de los hogares rurales, sin embargo también es probable que eleven la desigualdad en el campo y aceleren la migración campo-ciudad.

## 8. Referencias

- [1 .] Adams, R. (1999) Nonfarm income, inequality, and land in rural Egypt. World Bank. Washington.
- [2 .] Banco Interamericano de Desarrollo (2000). América Latina frente a la desigualdad. Informe 1999. Washington.
- [3 .] Birdsall, N. (1997) Asset inequality does matter: lessons from Latin America. Inter-american Development Bank. Washington.
- [4 .] Camelo H (1998). El ingreso en las encuestas de hogares y en las cuentas nacionales. 3er. Taller regional MECOVI. Santiago.
- [5 .] CEDLA (1990). Propuesta para una Estrategia de Desarrollo Rural de base Campesina. Bolivia 1985. Pag. Serie de monografías y estudios sobre el Desarrollo Social y Ecológicamente sostenible 14. La Paz.
- [6 .] Fields, et.al, (1996). Descomposición de la desigualdad en el área urbana de Bolivia. Unidad de Análisis de Políticas Sociales. La Paz.
- [7 .] Gerstenfeld, P. (1998). Medición de ingresos de actividades agrícolas en America Latina a partir de encuestas de hogares. 2do taller MECOVI. Medicion del ingreso en las encuestas de hogares. Buenos Aires.
- [8 .] Jemio, L (2000). Reformas, políticas sociales y equidad en Bolivia. Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL).
- [9 .] Hernani (2002). Pobreza, desigualdad y mercado de trabajo. Instituto Nacional de Estadística. Revista Estadísticas y Análisis No. 1. La Paz.
- [10 .] INE, (1991) Bureau of the census y USAID. Resumen Metodológico y Algunos resultados básicos de la Encuesta de Hogares Rurales en Cochabamba. La Paz.
- [11 .] INE-USAID (1991). Documento metodológico y de Análisis de resultados de la Encuesta Nacional de Hogares Rurales (ENahr).
- [12 .] Landa, F. (2002) Pobreza y desigualdad 1999-2001. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas 2002. La Paz.
- [13 .] Leibbrant, M, Woolard, D, Woolard, I. (1996) The contribution of income components to income inequality in south Africa. A decomposable Gini analysis. LSMS working paper No. 125. World Bank. Washington.
- [14 .] Londoño, L y Szekely, M.(1997). Distributional surprises alter a decade of reforms: Latin America in the nineties. Inter-American development Bank Office of the chief economist.

- [15 .] Mejia y Vos (1997) Poverty and structural adjustment. Inter-American Development Bank. Washington.
- [16 .] World Bank (1996). Poverty, equity and income: selected policies for expanding earning opportunities for the poor. Report No.15272 –BO-Vol-II. Background papers. Washington.
- [17 .] World Bank. Poverty Diagnostic (2000). Con la contribución de la Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas y el Instituto Nacional de Estadística. Washington.

## ANEXOS

Cuadro 1  
Bolivia rural: Ingreso familiar por año según fuentes, 1999-2001  
(Porcentaje)

|                              | 1999  | 2000  | 2001  | TOTAL |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Total                        | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Ingreso agrícola comercial   | 15.1  | 20.8  | 21.1  | 19.4  |
| Autoconsumo                  | 25.7  | 23.9  | 19.2  | 22.8  |
| Ingreso pecuario y derivados | 10.8  | 14.5  | 11.9  | 12.5  |
| Ingreso no agropecuario      | 40.7  | 33.4  | 38.9  | 37.3  |
| Ingreso no laboral           | 7.6   | 7.4   | 8.8   | 8.0   |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999-2001, INE

Cuadro 2  
Bolivia: Estructura del Ingreso familiar por región según fuentes,  
período 1999-2001 (Porcentaje)

|                              | Altiplano | Valle | Llano |
|------------------------------|-----------|-------|-------|
| Total                        | 100.0     | 100.0 | 100.0 |
| Ingreso agrícola comercial   | 9.7       | 23.8  | 25.5  |
| Autoconsumo                  | 27.6      | 19.4  | 22.3  |
| Ingreso pecuario y derivados | 14.5      | 8.4   | 16.0  |
| Ingreso no agropecuario      | 39.7      | 40.4  | 31.3  |
| Ingresos no laborales        | 10.8      | 8.0   | 4.9   |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999-2001, INE

Cuadro 3  
Bolivia Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso 1999-2001

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib. absoluta | Contr. Relativa (%) | Cambios en desigualdad por variaciones en el ingreso "j" |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------------------|---------------------|--|-----------------------|
|                              |       |       |       |                   |                     | $S_j^*(R_jG_j-G)$  | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.651 | 1.000 | 1.000 | 0.651             | 1.000               | 0.000  | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.820 | 0.194 | 0.739 | 0.118             | 0.181               | -0.009   | -0.013                |
| Autoconsumo                  | 0.711 | 0.228 | 0.760 | 0.123             | 0.189               | -0.025   | -0.039                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.857 | 0.125 | 0.743 | 0.079             | 0.122               | -0.002   | -0.003                |
| Ingreso no agropecuario      | 0.862 | 0.373 | 0.852 | 0.274             | 0.422               | 0.031  | 0.048                 |
| Ingreso no laboral           | 0.918 | 0.080 | 0.765 | 0.056             | 0.087               | 0.004  | 0.006                 |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999-2001, INE

Cuadro 4  
Bolivia Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso, 1999

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib absoluta | Contr Relativa (%) | Cambios en la desigualdad por variaciones en el ingreso "j" |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|------------------|--------------------|---|-----------------------|
|                              |       |       |       |                  |                    | $S_j^*(R_jG_j-G)$   | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.628 | 1.000 | 1.000 | 0.628            | 1.000              | 0.000   | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.823 | 0.151 | 0.658 | 0.082            | 0.131              | -0.013  | -0.021                |
| Autoconsumo                  | 0.655 | 0.257 | 0.699 | 0.118            | 0.187              | -0.044  | -0.069                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.870 | 0.108 | 0.714 | 0.067            | 0.107              | -0.001  | -0.001                |
| Ingreso no agropecuario      | 0.866 | 0.407 | 0.880 | 0.310            | 0.494              | 0.055   | 0.087                 |
| Ingreso no laboral           | 0.922 | 0.076 | 0.723 | 0.051            | 0.081              | 0.003   | 0.005                 |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999, INE

INGRESOS Y DESIGUALDAD EN EL ÁREA RURAL DE BOLIVIA

Cuadro 5

Bolivia Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso, 2000

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib<br>absoluta | Contr<br>relativa | Cambios en la desigualdad<br>por variaciones en el<br>ingreso "j" |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------|---|-----------------------|
|                              |       |       |       |                     |                   | $S_j*(R_jG_j-G)$  | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.709 | 1.000 | 1.000 | 0.709               | 1.000             | 0.000   | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.855 | 0.208 | 0.805 | 0.143               | 0.202             | -0.004  | -0.006                |
| Autoconsumo                  | 0.800 | 0.239 | 0.840 | 0.161               | 0.227             | -0.009  | -0.013                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.896 | 0.145 | 0.819 | 0.106               | 0.150             | 0.004   | 0.005                 |
| Ingreso no agropecuario      | 0.869 | 0.334 | 0.840 | 0.244               | 0.343             | 0.007   | 0.010                 |
| Ingreso no laboral           | 0.933 | 0.074 | 0.796 | 0.055               | 0.077             | 0.002   | 0.003                 |

Fuente: Encuesta continua de hogares 2000, INE

Cuadro 6

Bolivia Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso, 2001

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib<br>absoluta | Contr<br>Relativa | Cambios en la desigualdad<br>por variaciones en el<br>ingreso "j" |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|-------------------|---|-----------------------|
|                              |       |       |       |                     |                   | $S_j*(R_jG_j-G)$  | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.651 | 1.000 | 1.000 | 0.651               | 1.000             | 0.000   | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.803 | 0.211 | 0.727 | 0.123               | 0.190             | -0.014  | -0.022                |
| Autoconsumo                  | 0.705 | 0.192 | 0.724 | 0.098               | 0.150             | -0.027  | -0.041                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.839 | 0.119 | 0.703 | 0.070               | 0.108             | -0.007  | -0.011                |
| Ingreso no agropecuario      | 0.877 | 0.390 | 0.866 | 0.296               | 0.455             | 0.042   | 0.065                 |
| Ingreso no laboral           | 0.917 | 0.088 | 0.785 | 0.063               | 0.097             | 0.006   | 0.009                 |

Fuente: Encuesta continua de hogares 2001, INE



Cuadro 7  
 Altiplano Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso  
 1999-2001

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib<br>absoluta | Contrib<br>relativa<br>(%) | Cambios en desigualdad<br>por variaciones en el<br>ingreso “j” |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|----------------------------|--|-----------------------|
|                              |       |       |       |                     |                            | $S_j*(R_jG_j-G)$   | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.674 | 1.000 | 1.000 | 0.674               | 1.000                      | 0.000  | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.844 | 0.096 | 0.665 | 0.054               | 0.080                      | -0.011   | -0.016                |
| Autoconsumo                  | 0.711 | 0.269 | 0.803 | 0.154               | 0.228                      | -0.028   | -0.041                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.841 | 0.142 | 0.735 | 0.088               | 0.130                      | -0.008   | -0.012                |
| Ingreso no agropecuario      | 0.881 | 0.387 | 0.884 | 0.302               | 0.447                      | 0.041  | 0.060                 |
| Ingreso no laboral           | 0.906 | 0.106 | 0.803 | 0.077               | 0.114                      | 0.006  | 0.008                 |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999-2001, INE

Cuadro 8  
 Valle Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso  
 1999-2001

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib | % Contr | Cambios en desigualdad<br>por variaciones en el<br>ingreso “j” |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------|---------|--|-----------------------|
|                              |       |       |       |         |         | $S_j*(R_jG_j-G)$   | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.641 | 1.000 | 1.000 | 0.641   | 1.000   | 0.000  | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.776 | 0.238 | 0.734 | 0.136   | 0.212   | -0.017   | -0.027                |
| Autoconsumo                  | 0.691 | 0.194 | 0.711 | 0.095   | 0.149   | -0.029   | -0.045                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.861 | 0.084 | 0.702 | 0.051   | 0.079   | -0.003   | -0.005                |
| Ingreso no agropecuario      | 0.858 | 0.404 | 0.873 | 0.303   | 0.472   | 0.044  | 0.068                 |
| Ingreso no laboral           | 0.917 | 0.080 | 0.773 | 0.057   | 0.088   | 0.005  | 0.008                 |

Fuente: Encuesta continua de hogares 1999-2001, INE

INGRESOS Y DESIGUALDAD EN EL ÁREA RURAL DE BOLIVIA

Cuadro 9  
Llano Rural: Descomposición del índice de Gini y contribución de las fuentes de ingreso  
1999-2001

|                              | Gini  | Sk    | Rk    | Contrib<br>absoluta | Contrib<br>Relativa<br>(%) | Cambios en desigualdad<br>por variaciones en el<br>ingreso "j" |                       |
|------------------------------|-------|-------|-------|---------------------|----------------------------|--|-----------------------|
|                              |       |       |       |                     |                            | $S_j*(R_jG_j-G)$   | $[(S_jR_jG_j)/G]-S_j$ |
| Total                        | 0.558 | 1.000 | 1.000 | 0.558               | 1.000                      | 0.000  | 0.000                 |
| Ingreso agrícola comercial   | 0.733 | 0.255 | 0.700 | 0.131               | 0.235                      | -0.011   | -0.020                |
| Autoconsumo                  | 0.700 | 0.223 | 0.708 | 0.111               | 0.198                      | -0.014   | -0.025                |
| Ingreso pecuario y derivados | 0.832 | 0.160 | 0.759 | 0.101               | 0.181                      | 0.012  | 0.021                 |
| Ingreso no agropecuario      | 0.814 | 0.313 | 0.706 | 0.180               | 0.323                      | 0.006  | 0.010                 |
| Ingreso no laboral           | 0.945 | 0.049 | 0.759 | 0.035               | 0.063                      | 0.008  | 0.014                 |

Fuente: Encuesta Continua de hogares 1999-2001, INE

**Anexo: DESCOMPOSICIÓN DEL ÍNDICE DE GINI**

El índice de Gini se expresa como el doble de la covarianza entre la variable (ingreso) y la correspondiente distribución acumulada, estandarizada por la media del ingreso:

$$G = \frac{(2 \cdot \text{Cov}[Y, F(Y)])}{\mu}$$

La covarianza es el producto de las desviaciones de cada variable, Y y F(Y) respecto a los valores esperados:

$$G = \frac{2}{\mu n} \sum_{i=1}^n [y_i - E(y_i)][f(y_i) - E(f(y_i))]$$

Cuando el ingreso se descompone en “k” fuentes, se utilizan propiedades de la covarianza, entonces se obtiene la expresión:

$$G = \frac{2}{\mu n} \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K [y_{ik} - E(y_{ik})][f(y_i) - E(f(y_i))]$$

Donde:  $y_{ik}$  es el ingreso del hogar “i” que proviene de la fuente “k” y  $E(y_{ik})$  es su correspondiente valor esperado. Expresando en términos de la covarianza se obtiene:

$$G = \frac{2}{\mu} \sum_{k=1}^K \text{cov}[Y_k, F(Y)]$$

Los factores de la expresión anterior el coeficiente de correlación del ingreso de la fuente k “ $R_k$ ”, el índice de Gini de cada fuente “ $G_k$ ” y la participación del ingreso de dicha fuente en el promedio total del ingreso “ $S_k$ ”.

$$G = \underbrace{\frac{2}{\mu} \sum_{k=1}^K \left[ \frac{\text{cov}[Y_k, F(Y)]}{\text{cov}[Y_k, F(Y_k)]} \right]}_{R_k} \underbrace{\left[ \frac{2}{\mu_k} \text{cov}(Y_k, F(Y_k)) \right]}_{G_k} \underbrace{\left( \frac{\mu_k}{\mu} \right)}_{S_k}$$