



BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

## **Pobreza y crecimiento económico: tendencias durante la década del 2000**

Juan Manuel García Carpio\* Nikita Céspedes Reynaga\*\*

\* Ministerio de Economía y Finanzas

\*\* Banco Central de Reserva del Perú

DT. N° 2011-021  
Serie de Documentos de Trabajo  
Working Paper series  
Diciembre 2011

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.

The views expressed in this paper are those of the authors and do not reflect necessarily the position of the Central Reserve Bank of Peru.

# Pobreza y crecimiento económico: tendencias durante la década del 2000 <sup>\*</sup>

Juan Manuel García Carpio <sup>\*\*</sup>

Nikita Céspedes Reynaga <sup>\*\*\*</sup>

MEF

BCRP

21 de diciembre de 2011

## Resumen

*Se estudia la relación empírica entre el crecimiento económico y la pobreza monetaria en el Perú durante la década que se inicia en el 2000. Se reportan evidencias que son consistentes con la hipótesis de que el crecimiento económico habría favorecido más a la población en situación de pobreza. La mayor contribución del crecimiento en la reducción de la pobreza y el carácter pro-pobre del crecimiento durante la mayor parte de la década sustentan estos resultados. Adicionalmente, se muestra evidencias del probable efecto adverso de la crisis financiera sobre la población en situación de pobreza, esto al registrarse un crecimiento económico no pro-pobre en el año 2009. La aplicación de diversas metodologías que permiten estimar la relación entre el crecimiento económico y cambios en la pobreza es consistente con estos resultados.*

**Clasificación JEL:** I32, O49, I14.

**Palabras clave:** Pobreza, Crecimiento Económico, Pro-pobre, Desigualdad.

## 1. Introducción

El crecimiento económico como condición necesaria para el desarrollo económico y la reducción de la pobreza<sup>1</sup> ha sido ampliamente documentado a nivel mundial. En el caso del Perú, la economía logró un crecimiento persistente a lo largo de las dos décadas posteriores a 1990, evidencias que contrastan con el escaso crecimiento económico, y en algunos casos

---

<sup>\*</sup>Se agradece los comentarios de Alan Sánchez, Miguel Jaramillo y los comentarios recibidos en el XXVIII Encuentro de Economistas del BCRP. Por supuesto, los errores aun subsistentes son de exclusiva responsabilidad de los autores.

<sup>\*\*</sup>MEF. Email: jgarcia@mef.gob.pe

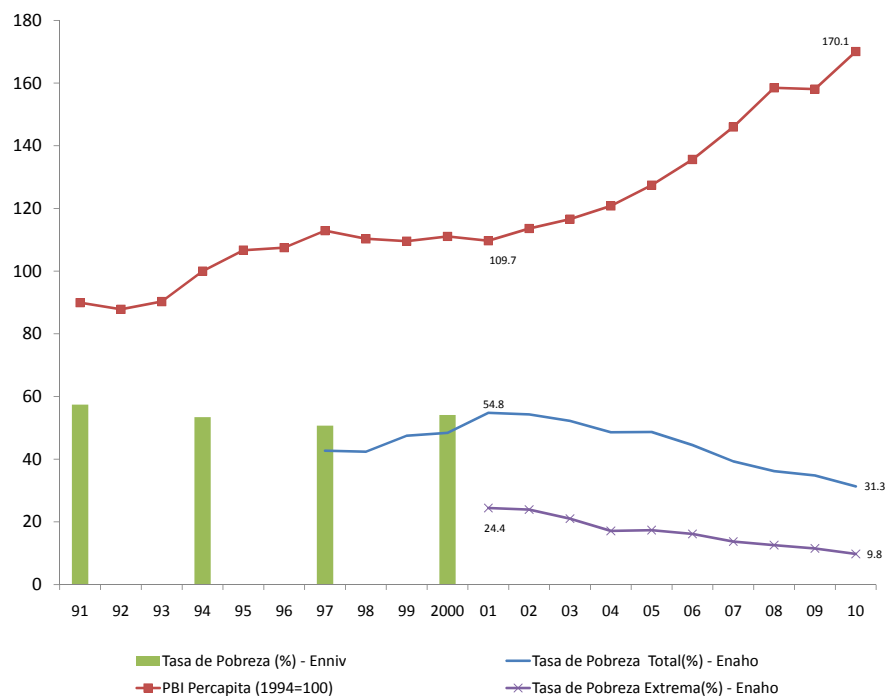
<sup>\*\*\*</sup>BCRP. Email: nikita.cespedes@bcrp.gob.pe

<sup>1</sup>En este documento se utiliza principalmente el concepto de pobreza monetaria, este indicador se mide como el número(o proporción) de personas que tienen un nivel de consumo inferior al valor de una canasta de consumo referencial (línea de pobreza). De este modo, se habla de pobreza absoluta si se considera una línea de pobreza que incluye el valor de una canasta mínima de consumo, mientras que se refiere a la pobreza extrema si se considera una línea de pobreza igual al valor de una canasta mínima de alimentos.

decrecimiento, experimentado en décadas anteriores. Desde el punto de vista del presente estudio, una pregunta que surge casi naturalmente es acerca de la relación y/o influencia que habría tenido el crecimiento económico en la evolución de los indicadores de pobreza y los de desigualdad en la distribución del ingreso en años recientes.

En este documento de trabajo, estudiamos la relación empírica entre pobreza y crecimiento económico en la economía peruana durante la primera década del presente siglo. La motivación radica, como se mencionó previamente, en el auspicioso crecimiento experimentado por la economía peruana durante este período (55 % de crecimiento), y al mismo tiempo una considerable reducción de los indicadores de pobreza y de desigualdad en la distribución del ingreso, ambos indicadores medidos mediante encuestas de hogares. La pobreza total se redujo en 43 %, la pobreza extrema en 60 %, y el coeficiente Gini, como indicador de la desigualdad en la distribución del ingreso en encuestas de hogares, se redujo en 14 %.

Figura 1: *Tasa de pobreza*

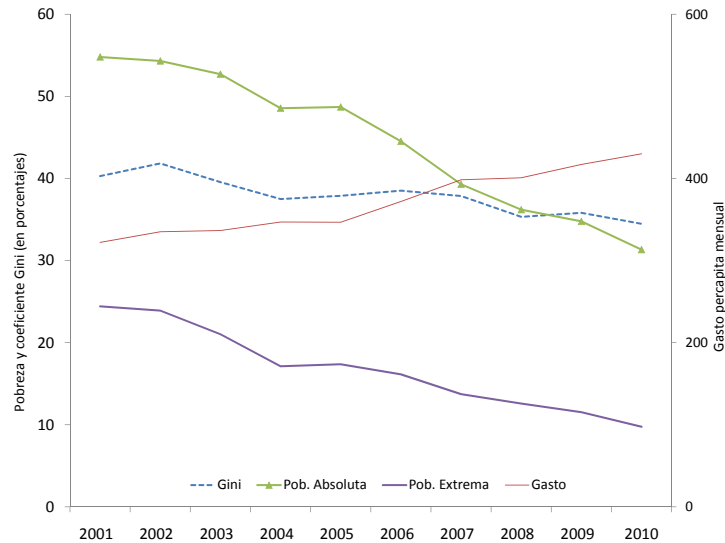


En términos de las tendencias de estos indicadores, la pobreza y el crecimiento económico presentan una correlación negativa, de modo tal que episodios de expansiones económicas han estado relacionados casi siempre con reducciones de la tasa de pobreza. Una historia similar se puede rescatar con la distribución del ingreso, al usar el coeficiente Gini como medida de la desigualdad de la distribución del ingreso, la correlación entre la desigualdad de la distribución del ingreso (medido por las encuestas de hogares) y el crecimiento económico ha sido negativa en períodos recientes. Con fines de ilustración, la Figura 1 muestra la relación

de la tendencia de la pobreza y el crecimiento económico, las estadísticas corresponden a los estimados de pobreza mediante las fuentes de información disponibles (Ennivy y Enahos).

El estudio de la relación entre el crecimiento económico y las tendencias de la pobreza está estrechamente relacionado con los cambios en la desigualdad de la distribución del ingreso. La razón de este argumento se basa en la naturaleza heterogénea de la creación de riqueza. De este modo, los agentes que participan del proceso productivo se benefician del crecimiento económico de manera heterogénea dado que las actividades productivas son por naturaleza heterogéneas. Así por ejemplo, si la mayor dinámica de la producción ocurre en actividades donde las poblaciones pobres participan más activamente, entonces este tipo de crecimiento tendrá un efecto tanto reductor de la pobreza como de la desigualdad en la distribución del ingreso. En la práctica es difícil encontrar un tipo de crecimiento económico que tenga un efecto distributivo neutral.

Figura 2: Gasto per-cápita y coeficiente Gini del gasto per-cápita



Las tendencias agregadas que se ilustran en la Figura 1 son útiles para caracterizar de manera resumida la relación del crecimiento económico con la reducción de la pobreza; sin embargo, este análisis agregado no captura la relación exacta entre estos indicadores. En términos más puntuales, la relación agregada podría ser espúrea y el crecimiento económico podría no reducir la pobreza si el crecimiento económico se concentra en sectores económicos poco vinculados con actividades donde la población pobre se desenvuelve. Si con este tipo de crecimiento se registra un cambio nulo o reducciones de la pobreza debido a razones distintas al crecimiento económico, entonces no podríamos decir que el crecimiento económico induce o causa reducción de pobreza.

De este modo, es importante estudiar con más detalle la compleja relación del crecimiento económico y la pobreza. En este sentido, un análisis agregado no permite dar respuesta a

las siguientes preguntas que se presentan relevantes: ¿cual es la contribución del crecimiento económico en la reducción de la pobreza? ¿qué tan significativo es el efecto redistributivo del crecimiento económico en el Perú? ¿es el crecimiento económico pro-pobre? ¿ha cambiado el carácter pro-pobre del crecimiento económico durante los últimos años? Documentar las preguntas planteadas permitiría caracterizar de mejor manera el tipo de crecimiento económico que se habría producido en el Perú en años recientes.

La literatura que ha estudiado la relación entre estos tres indicadores en el Perú es abundante. La literatura inicial se ha enfocado principalmente a resaltar las características estructurales de la economía peruana en torno a la pobreza y a la desigualdad en la distribución del ingreso. En [Webb y Figueroa \(1975\)](#) se resalta la coexistencia de una alta desigualdad con una alta tasa de pobreza, siendo éste uno de los primeros estudios empíricos sobre pobreza y distribución del ingreso en el Perú. Posteriormente, [Figueroa \(1993\)](#) sostiene que la desigualdad se habría deteriorado entre 1970 y 1993, configurando un escenario de crisis distributiva que podría afectar las posibilidades de desarrollo del país. Posteriormente, y con la disponibilidad de fuentes de información adicionales (Enahos y Ennivs), autores como [Escobal y otros \(1998\)](#) muestran que la distribución del ingreso habría mejorado. Recientemente, estudios como los de [López-Calva y Lustig \(2010\)](#) y [Jaramillo y Saavedra \(2011\)](#) reportan que la distribución del ingreso habría mejorado hacia finales de la década del 2000 en un contexto de alto crecimiento económico como el reportado en la primera década del presente siglo.

Las diferentes medidas de la desigualdad de la distribución del ingreso estudiados por estos tres estudios citados provienen de encuestas de hogares, fuentes de información que al estar expuestos a problemas de sub-cobertura de individuos de ingresos altos no permite ser riguroso en las conclusiones acerca de la reducción de la desigualdad en la distribución del ingreso.<sup>2</sup> Al respecto, [Shuldt \(2004\)](#) y [Francke y Iguñiz \(2006\)](#) documentan que la distribución del ingreso se habría deteriorado hasta el 2004 utilizando como fuente de información la distribución funcional del ingreso estimado mediante Cuentas Nacionales. Asimismo, [Yamada y Castro \(2007\)](#) sugieren una conclusión similar al medir la desigualdad en la distribución del ingreso utilizando un indicador de ingreso que incluyen el ingreso sub-reportado de las encuestas de hogares (el sub-reporte es la brecha entre el ingreso/consumo estimado por las Cuentas Nacionales y por las Encuestas de Hogares).<sup>3</sup> No existe pues consenso sobre la

---

<sup>2</sup>Según las encuestas de hogares el consumo agregado de los hogares representa alrededor del 88% del consumo privado estimado mediante las cuentas nacionales. Esta sub cobertura, de afectar a los grupos de mayores ingresos, podría alterar las tendencias en las medidas de la desigualdad en la distribución del ingreso estimados puramente mediante encuestas de hogares.

<sup>3</sup>[Yamada y Castro \(2007\)](#) estiman indicadores de ingreso y consumo a nivel de hogares que son consistentes con los correspondientes indicadores estimados mediante las Cuentas Nacionales. Encuentran que la desigualdad en la distribución del ingreso (Gini) estimado por su método es mayor a los reportes oficiales que se calculan usando las encuestas de hogares, y más interesante aun, encuentran que la desigualdad muestra una tendencia creciente entre el 1997 y 2004, resultado que es opuesto a la tendencia decreciente de la desigualdad en la distribución del ingreso reportado por las encuestas de hogares en similar período. Con este procedimiento, los autores citados sugieren que el crecimiento no habría reducido la pobreza más de lo obser-

tendencia de la desigualdad en la distribución del ingreso, tema que será adecuadamente resuelto solo con una reforma de las fuentes de información de modo tal que se capture adecuadamente la evolución de las diversas fuentes de generación de riqueza del país.

Las tendencias de la pobreza en el Perú, y su relación con el crecimiento económico, también han sido estudiadas por diversos autores. Resalta por ejemplo el estudio de [Figueroa \(1998\)](#) que resalta la relación de la pobreza con el crecimiento económico. [Francke \(1996\)](#) estudia escenarios de crecimiento económico, al cual denomina tipos de crecimiento, y su repercusión en la reducción de la pobreza. [Yamada y otros \(2004\)](#) estudia el rol del crecimiento económico y algunos indicadores de desarrollo económico a propósito de las metas del milenio de las Naciones Unidas. [Céspedes \(2004\)](#) mide la eficiencia del crecimiento económico para reducir la pobreza mediante la estimación de las denominadas elasticidades pobreza crecimiento económico. Anteriormente, [Francke y Medina \(1998\)](#) descomponen la reducción de la pobreza en componentes asociados con el crecimiento económico y la desigualdad de la distribución del ingreso entre 1994 y 1997.<sup>4</sup> Estos estudios consideran que se puede usar la relación entre la pobreza y el crecimiento económico para predecir el posible impacto de diversos tipos de crecimiento en la reducción de la pobreza. Este ejercicio permite discriminar sobre la reducción de la pobreza en distintos escenarios de crecimiento económico.

El presente estudio ofrece evidencias adicionales a los reportados por estudios anteriores sobre la relación entre los tres indicadores. Nuestro enfoque consiste en la aplicación de diversas técnicas de estimación de la relación empírica entre el crecimiento económico y la reducción de la pobreza. Las técnicas implementadas son complementarias entre ellas y la aplicación conjunta permite tener un diagnóstico con mayor sustento frente a la aplicación de una técnica en particular. Las diversas técnicas se aplican para la década que se inicia en el 2001, de este modo el estudio captura la dinámica de la relación entre pobreza y crecimiento económico en un período en el cual la economía experimentó un crecimiento persistente. Asimismo, al incluirse el período de la crisis financiera internacional del año 2009, se encuentran evidencias del efecto de ésta crisis sobre la pobreza. Finalmente, usando los resultados del presente estudio y el marco de análisis empleado se realizan predicciones de la tasa de pobreza al año 2015, evaluándose la factibilidad de alcanzar la meta de 27.3% de pobreza en el año 2015, meta acorde a los Objetivos de Desarrollo del Milenio ([CEPAL, 2002](#)).<sup>5</sup>

Los resultados sugieren que el crecimiento económico durante la pasada década ha sido pro-pobre. Es decir, los pobres se han beneficiado en términos relativos del crecimiento

---

vado en los años de estudio debido al efecto contrario inducido por la mayor desigualdad en la distribución del ingreso.

<sup>4</sup>La lista de los estudios sobre pobreza, crecimiento económico y reducción de la pobreza es incompleta; ver por ejemplo [Escobal y Iguíñiz \(2000\)](#), [Barrantes y Iguíñiz \(2004\)](#) y [CIES \(2008\)](#) para una amplia descripción sobre el balance de la investigación económica en el Perú, y particularmente sobre una exposición detallada de la literatura relacionada con el presente documento de trabajo para el Perú.

<sup>5</sup>Según los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la meta en el 2015 es que la tasa de pobreza total sea 27.3% y la tasa de pobreza extrema 11.5%.

económico. Sobre la evolución de la distribución del ingreso, la desigualdad en la distribución del ingreso medido mediante las encuestas de hogares se ha reducido a lo largo de la década, lo cual habría contribuido también en la reducción de la pobreza. Sin embargo, al no existir un consenso sobre la representatividad de los indicadores de desigualdad estimados por las encuestas de hogares, nuestras evidencias sobre la reducción de la desigualdad y su contribución en la reducción de la pobreza no son robustas.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera. La sección 2 describe formalmente las metodologías que se usan para medir la relación entre los indicadores de pobreza y el crecimiento económico, la sección 3 se dedica a la estimación de los métodos descritos en la sección 2, y la sección 4 presenta un breve resumen del estudio.

## 2. Metodología

Esta sección se dedica a la presentación formal de las diversas metodologías<sup>6</sup> que se usan para medir la relación empírica entre crecimiento y pobreza. Se presenta formalmente los desarrollos recientes que se remontan en su mayoría a las dos últimas décadas, desarrollos que han permitido cada vez una mejor comprensión de la compleja relación entre la pobreza y el crecimiento económico. El ejercicio de implementar las diversas técnicas para el caso peruano permitirá tener un diagnóstico sobre el tipo de reducción de la pobreza que experimentó durante esta fase del ciclo económico.

En primer lugar, se describe la forma natural de estudiar la relación de la pobreza con el crecimiento económico; esto es, mediante una visión agregada de esta relación que permite medir la elasticidad agregada de la pobreza con el crecimiento económico. En segundo lugar, se muestra los instrumentos básicos que permiten medir la relación a nivel microeconómico entre pobreza, crecimiento y desigualdad en la distribución del ingreso. En esta categoría están la denominada curva de Lorenz, la curva de incidencia del crecimiento, la curva pobreza crecimiento.

Seguidamente, se discute la estimación de la elasticidad de la pobreza al crecimiento usando datos a nivel de personas (micro). Se discuten los conceptos de elasticidad pobreza-crecimiento neutro (equitativo) y de elasticidad pobreza-desigualdad de acuerdo a la propuesta de Kakwani (1990).

Posteriormente, y utilizando los conceptos anteriormente descritos, se discuten medidas que permiten identificar si el crecimiento es pro-pobre. Se distingue entre las denominadas medidas absolutas y las medidas relativas del crecimiento pro-pobre; estos dos últimos enfoques son complementarios y permiten un estudio más amplio sobre el tipo de reducción de pobreza inducido por el crecimiento económico. Se discuten las distintas medidas de

---

<sup>6</sup>La presentación formal de las técnicas busca una mejor comprensión e interpretación de los resultados aplicados al Perú. Sin embargo, los lectores familiarizados con estas técnicas pueden omitir esta sección y pasar directamente a la sección de resultados.

crecimiento pro-pobre, específicamente la propuesta originalmente por [Kakwani y Pernia \(2000\)](#), basada en las elasticidades mencionadas, la "tasa de crecimiento equivalente a la pobreza" propuesta por [Kakwani y Son \(2002\)](#), y el índice propuesto por [Ravallion y Chen \(2003\)](#), asociado al análisis de Curvas de Incidencia del Crecimiento (CIC). Se discute, asimismo, las propiedades de la Curva Pobreza Crecimiento (CPC) propuesta por [Son \(2003\)](#).

Finalmente, se presenta algunas técnicas que permiten descomponer el cambio en la pobreza según componentes relacionados con el crecimiento económico y con la desigualdad. Se discuten las técnicas de [Datt y Ravallion \(1992\)](#) y la de [Maasoumi y Mahmoudi \(2004\)](#).

## 2.1. La curva de Lorenz

En primer lugar se presenta la curva de Lorenz, esta curva representa la distribución del ingreso según percentiles de ingreso. Este indicador es ampliamente usado como insumo de las metodologías que se describen más adelante. Luego de ordenar el ingreso de cada persona ( $y$ ) de manera ascendente,  $p(x)$  denota al porcentaje de la población total con un nivel de ingreso menor o igual que  $x$ . Si  $f(y)$  denota el porcentaje de personas con ingreso  $y$ , entonces la proporción de personas con ingreso inferior a un nivel de ingresos  $x$  se denota por

$$p(x) = \int_0^x f(y)dy \quad (1)$$

La curva de Lorenz se estima mediante la siguiente ecuación:

$$L(x) = \frac{\int_0^x yf(y)dy}{\int_0^\infty yf(y)dy} \quad (2)$$

Cada punto de esta curva representa la proporción de ingreso acumulado por todas las personas con ingresos iguales o inferiores a  $x$ . Formalmente, la curva de Lorenz es la representación de  $L(x)$  en términos de  $p(x)$ ; en adelante, denotaremos por  $p = p(x)$  y por  $L(p) = L(x)$ .

## 2.2. Curva de incidencia del crecimiento

La Curva de Incidencia del Crecimiento (CIC) fue propuesta por [Ravallion y Chen \(2003\)](#) para identificar el cambio del ingreso de la población según percentiles del ingreso per-cápita. A partir de la Curva de Lorenz se define la función percentil para el período  $t$ :

$$y_t(p) = L'_t(p) = \frac{F_t^{-1}(p)}{\mu} \quad (3)$$

donde  $L'_t(p)$  representa la pendiente de la curva de Lorenz en el percentil  $p$  (Ver [Kakwani \(1980\)](#)). Notar que la ecuación 3 es la función que expresa el valor del ingreso (promedio) correspondiente a cada percentil (por ejemplo,  $y_t(0,5)$  es la mediana de los ingresos). La CIC



entre los períodos  $t$  y  $t - 1$  se denota por  $g_t(p)$  y representa la tasa de crecimiento del ingreso en cada uno de los cuantiles de ingreso, formalmente:

$$g_t(p) = \frac{y_t(p)}{y_{t-1}(p)} - 1 = \frac{L'_t(p)}{L'_{t-1}(p)}(\gamma_t + 1) - 1 \quad (4)$$

donde,  $\gamma_t = \frac{\mu_t}{\mu_{t-1}} - 1$  es la tasa de crecimiento del ingreso promedio. La utilidad práctica de esta función radica en que es posible identificar el tipo de crecimiento en base a las características observables de esta función. De este modo, si  $g_t(p)$  presenta una tendencia creciente (decreciente) para todo los percentiles de la población ( $p$ ), entonces la desigualdad crece (se reduce) entre los períodos de estudio y se dice que el crecimiento tiene un componente redistributivo que favorece a una mayor (menor) desigualdad en la distribución del ingreso. Asimismo, si  $g_t(p)$  es mayor a cero para todo  $p$ , entonces existe una dominancia estocástica de primer orden de la distribución del ingreso en el período  $t$  respecto a la del período  $t - 1$ , en este caso se argumenta que el crecimiento del ingreso es robusto y generalizado en cada uno de los percentiles de ingreso. Si  $g_t(p)$  cambia de signo, no es posible tener conclusiones robustas usando solo CIC.

### 2.3. Curva de Pobreza-Crecimiento

Son (2003) propone la curva de Pobreza-Crecimiento (CPC) cuya forma difiere dependiendo si el crecimiento es pro-pobre, si el crecimiento genera goteo o si este genera empobrecimiento. La CPC se deriva al relacionar la curva de Lorenz Generalizada con cambios en la pobreza. Utilizando el concepto de dominancia estocástica de segundo orden, la CPC muestra que si la curva de Lorenz Generalizada inicial se encuentra en todos sus puntos por encima (debajo) de la Curva de Lorenz Generalizada final, entonces la pobreza habrá disminuido (aumentado) para todas las líneas de pobreza FGT y para la clase completa de medidas de pobreza. Si el crecimiento es pro-pobre (no pro-pobre), esta curva tenderá a disminuir (aumentar). La CPC se define mediante la siguiente ecuación:

$$g(p) = \gamma + \Delta \log(L(p)) \quad (5)$$

donde  $\gamma$  es la tasa de crecimiento del gasto promedio. Los siguientes casos son posibles:

- Si  $g(p) \geq \gamma$  para todo  $p$ , entonces el crecimiento reduce la pobreza y satisface la definición general de crecimiento pro-pobre.
- si  $0 < g(p) < \gamma$  para todo  $p$ , entonces el crecimiento reduce la pobreza y al mismo tiempo se registra un incremento en la desigualdad. Este último caso se da debido a que los pobres estarían recibiendo menos que los no-pobres en términos relativos.
- Si  $g(p) < 0$  para todo  $p$  y  $\gamma$  es positivo, entonces estamos en un caso de crecimiento

empobrecedor en el cual coexisten crecimiento positivo de gasto promedio e incremento de la tasa de pobreza.

Al igual que la Curva de Incidencia de Crecimiento, la Curva Pobreza Crecimiento no provee siempre resultados concluyentes sobre el tipo de crecimiento. Sin embargo, esta curva se utiliza porque permite concluir sobre la naturaleza de la reducción de la pobreza sin que este se limite necesariamente a una determinada medida de pobreza..

## 2.4. Elasticidades Pobreza-Crecimiento y Pobreza-Desigualdad

El método tradicional que se usa para medir el impacto del crecimiento económico sobre el bienestar de la población se basa en el enfoque desarrollado por [Kakwani \(1990\)](#), este método formaliza el cálculo de las elasticidades pobreza-crecimiento (equitativo) y pobreza-desigualdad a partir de la variación observada en las medidas de pobreza-monetaria de las personas. Este método utiliza específicamente los índices de pobreza FGT como medidas de bienestar.

Brevemente, la familia de índices de pobreza FGT ([Foster y otros , 1984](#)) se definen mediante la siguiente ecuación

$$P_\alpha = \int_0^\infty \left[ \frac{y-z}{z} \right]^\alpha f(y) dy \quad (6)$$

donde  $z$  es la línea de la pobreza o valor monetario de una canasta básica,  $y$  mide el nivel de ingreso per-cápita del hogar,  $\frac{y-z}{z}$  representa la brecha porcentual del ingresos respecto a la línea de pobreza. La función  $f(\cdot)$  es la densidad o frecuencia de personas con nivel de ingresos  $y$ . Cada nivel de  $\alpha$  representa una medida de pobreza diferente. A mayor  $\alpha$  la medida de pobreza otorga un mayor peso a los más pobres entre los pobres, es decir, pondera en mayor medida la desigualdad al interior de la población pobre.<sup>7</sup>

Para estudiar el cambio en las medidas de pobreza se suele distinguir entre el impacto sobre la pobreza de modificaciones en el nivel promedio de los ingresos, es decir, desplaza-

---

<sup>7</sup>Según el valor de  $\alpha$ , se identifican los siguientes casos, que representan a los indicadores de pobreza frecuentemente usados.

- Si  $\alpha = 0$ , se tiene la incidencia de la pobreza o el porcentaje de población pobre. En este caso este indicador se denota por  $H$ ,  $H = P_0$ .
- Si  $\alpha = 1$ , se tiene la brecha de pobreza. Representa el ingreso promedio necesario, como porcentaje de la línea de pobreza, que la población en situación de pobreza requiere para tener un nivel de consumo igual al valor monetario de la línea de pobreza (o dejar de ser considerado pobre).
- Si  $\alpha = 2$ , se tiene la severidad de pobreza. Representa el promedio de las brechas individuales al cuadrado. Notar que este indicador, al elevar las brechas individuales al cuadrado, da una mayor ponderación a los más pobres en la construcción de índice, es decir a aquellos agentes cuyo consumo está muy por debajo de la línea de la pobreza.

En general, la integral, que se convierte en sumatoria para el caso de un número finito de población, puede interpretarse como la suma de todas las brechas de gastos de los pobres ponderadas por las mismas brechas elevadas a la  $\alpha - 1$ .

mientos uniformes de la función de densidad  $f(\cdot)$ , y el efecto de cambios en la distribución de los ingresos, es decir, cambios en la forma de la función  $f(\cdot)$ . El primer efecto se refleja en la elasticidad pobreza-crecimiento y el segundo en la elasticidad pobreza- desigualdad.

La elasticidad de las medidas de pobreza FGT respecto del crecimiento del ingreso promedio sin modificar la distribución de gastos (Kakwani , 1990) se denotara  $\eta_{P_\alpha}$  y se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\eta_{P_\alpha} = \begin{cases} -z \frac{f(z)}{P_0} & \text{si } \alpha = 0 \\ -\alpha \frac{[P_\alpha - P_{\alpha-1}]}{P_\alpha} & \text{si } \alpha \geq 1 \end{cases} \quad (7)$$

La elasticidad de las medidas de pobreza respecto al efecto distributivo del crecimiento económico tiene una representación similar (ecuación 21). Notar que para este caso se requiere conocer una forma funcional específica de la curva de Lorenz, la forma funcional estándar en ejercicios empíricos es la asumida por Kakwani(1990).

$$\epsilon_{P_\alpha} = \begin{cases} -\frac{\mu-z}{z} \eta_{P_0} & \text{si } \alpha = 0 \\ \eta_{P_\alpha} + \alpha \frac{\mu}{z} \frac{P_{\alpha-1}}{P_\alpha} & \text{si } \alpha \geq 1 \end{cases} \quad (8)$$

Una característica fundamental de estas elasticidades es que pueden ser descompuestas según categorías observables de la población, pudiendo ser por ejemplo según áreas geográficas o sectores económicos. Esta propiedad se deriva de las características de la familia de indicadores de pobreza FGT.<sup>8</sup>

## 2.5. Medidas de Crecimiento Pro-Pobre

Como mencionamos anteriormente, dos enfoques dominan las denominadas medidas de crecimiento pro-pobre: En enfoque absoluto y el relativo. Bajo el enfoque absoluto (Ravallion y Chen , 2003), se dice que el crecimiento es pro-pobre si los beneficios absolutos del crecimiento económico que recibe la población en situación de pobreza es mayor a los beneficios que reciben los no pobres. Bajo este enfoque se usa la Tasa de Crecimiento pro-pobre como indicador para determinar si el crecimiento es pro-pobre o no. En el enfoque relativo, se dice que el crecimiento es pro-pobre si este beneficia a la población en situación de pobreza en una proporción mayor frente a los beneficios que recibe la población no pobre (Kakwani y Pernia , 2000). Notar que los cambios en la distribución del ingreso inducidos por el crecimiento económico son importantes bajo este último enfoque. Se han desarrollado hasta tres indicadores de crecimiento pro-pobre en términos relativos, los mismo que se describen con

---

<sup>8</sup> Así, las medidas de pobreza FGT cumplen la característica de ser aditivamente descomponibles en categorías excluyentes, es decir, que la medida de pobreza nacional es igual a la suma de las medidas de pobreza de las diversas regiones o sectores que conforman el país ponderadas de acuerdo al porcentaje de la población que tiene cada una de ellas. Para  $m$  categorías excluyentes, por ejemplo, la pobreza nacional sería  $P_\alpha = \sum_{i=1}^m f_i \eta_{P_{\alpha,i}}$ , donde  $P_{\alpha,i}$  corresponde a la medida de pobreza FGT del subgrupo  $i$ , y  $f_i$  representa el porcentaje de población de dicho subgrupo.

algún detalle más adelante, brevemente estos indicadores son: el índice de crecimiento pro-pobre (ICPP) desarrollado por [Kakwani y Pernia \(2000\)](#); la tasa de crecimiento equivalente (TCPE) de [Kakwani y Son \(2002\)](#) y la Curva Pobreza Crecimiento pobreza desarrollada por [Son \(2003\)](#).

### 2.5.1. Medida de Crecimiento Pro-pobre de Kakwani y Pernia

Kakwani y Pernia, conjuntamente con [Kakwani y otros \(2004\)](#), definen el denominado índice de crecimiento pro-pobre (ICPP). Brevemente, los autores sostienen que el cambio porcentual de la tasa de pobreza se puede descomponer en dos efectos: el efecto del crecimiento del ingreso y el efecto distributivo del ingreso. La definición de estos autores se restringe a la tasa de pobreza ( $\alpha = 0$ ); formalmente, el cambio porcentual en la tasa de pobreza (FGT0) ante un crecimiento del gasto de valor  $\gamma$ , se descompone según la siguiente ecuación:

$$\frac{dH}{H} = \eta\gamma + \epsilon\eta_{gy}\gamma \quad (9)$$

donde  $\eta$  es la elasticidad pobreza-crecimiento neutro (manteniendo la distribución fija),  $\epsilon$  es la elasticidad pobreza-desigualdad, y  $\eta_{gy}$  es la elasticidad del coeficiente de Gini respecto al crecimiento del gasto promedio.  $\eta$  captura el impacto del crecimiento neutro (siempre positivo), mientras  $\epsilon\eta_{gy}$  mide el cambio en pobreza cuando se mueve la desigualdad en ausencia de crecimiento.

Así, la elasticidad pobreza-crecimiento será

$$\eta_y = \eta + \epsilon\eta_{gy} \quad (10)$$

En general, dado que no existe un criterio único para delimitar el valor de  $\eta_{gy}$ , se asume que  $\eta_{gy} = 1$  siguiendo a [Kakwani \(1990\)](#), con lo cual se llega al resultado final en el cual los cambios en la pobreza se deben o a cambios en el crecimiento neutro o a los efectos distributivos del crecimiento, formalmente

$$\eta_y = \eta + \epsilon \quad (11)$$

Bajo este enfoque, el crecimiento se denomina pro-pobre cuando la elasticidad crecimiento es mayor a la elasticidad de la pobreza-crecimiento neutro, es decir, cuando el crecimiento beneficia proporcionalmente más a los pobres que a los no pobres. Utilizando esta relación, Kakwani y Pernia definen el índice de crecimiento pro-pobre (ICPP)  $\phi$  como

$$\phi = \frac{\eta_y}{\eta} \quad (12)$$

Si  $\phi > 1$  entonces se dice que el crecimiento es pro-pobre, mientras que si  $\phi \leq 1$  se dice que el crecimiento no es pro-pobre, o es anti-pobre.

### 2.5.2. Medida de Crecimiento Pro-pobre de Kakwani y Son

La tasa de crecimiento pobreza-equivalente (TCPE) es propuesta por Kakwani y Son (2002) como una mejora del Índice de Crecimiento Pro-pobre (ICPP) propuesto por Kakwani y Pernia (2000). Si bien el ICPP captura la distribución de los beneficios del crecimiento entre los pobres y no pobres, el índice no considera el nivel de la tasa de crecimiento actual de los ingresos.

La TCPE, que se denota por  $\gamma^*$ , se deriva mediante la multiplicación del ICPP por la tasa de crecimiento del gasto promedio, es decir

$$\gamma^* = \frac{\eta_y}{\eta} \gamma = \phi \gamma \quad (13)$$

donde  $\phi$  y  $\gamma$  fueron previamente definidos. Según el valor empírico que tome  $\gamma^*$  se consideran los siguientes casos:

- Si  $\gamma^* \geq \gamma$ , entonces el crecimiento es pro-pobre.
- Si  $0 < \gamma^* < \gamma$ , entonces existe proceso de goteo (*trickle-down*), dado que el crecimiento está acompañado por un incremento de la desigualdad pero la pobreza aún se reduce.
- Si  $\gamma^* < \gamma$ , el crecimiento es anti-pobre.

La TCPE puede ser estimada para la mayoría de las medidas de pobreza, con lo cual es posible identificar tanto la magnitud del crecimiento como los beneficios que reciben los pobres. Asimismo, Kakwani y Pernia demuestran que la reducción proporcional en pobreza es una función creciente monotónicamente de la TCPE. Por lo tanto, para alcanzar una rápida reducción en la pobreza, debería maximizarse la TCPE además de la tasa de crecimiento por sí misma.

### 2.5.3. Medida de Crecimiento Pro-pobre de Ravallion y Chen (RC)

Se argumenta que el crecimiento es pro-pobre si el crecimiento del ingreso de la población en pobreza es mayor al crecimiento del ingreso de la población no pobre. Estos autores sugieren una métrica del crecimiento pro-pobre absoluto mediante la denominado tasa de crecimiento pro-pobre (TCPP) <sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Esta definición se deriva como una aproximación del índice de Watts (Watts , 1968), el cual se define mediante la siguiente ecuación

$$W_t = \int_0^{H_t-1} \log\left(\frac{z}{y_t(p)}\right) dp$$

donde  $H_t$  es la tasa de pobreza. Usando una definición alternativa de este índice como  $W_t = \log(z) - \log(y_t^*)$ , con  $\log(y_t^*) = \int_0^{H_t} \log(y_t(p)) dp - (1 - H_t) \log(z)$ . El siguiente resultado se deriva, el cual relaciona el índice de Watts con la TCPP de Ravalliion y Chen.

$$TCPP = \frac{1}{H_{t-1}} \int_0^{H_{t-1}} g_t(p) dp \quad (14)$$

El término  $\int_0^{H_{t-1}} g_t(p) dp$  se interpreta como una aproximación de primer orden a la integral del área bajo la CIC hasta el valor de la tasa de pobreza (FGT0). Así, [Ravallion y Chen \(2003\)](#) definen el Índice de Crecimiento Pro-pobre como el crecimiento promedio en el gasto de los pobres, el cual resulta de dividir la expresión anterior entre la tasa de pobreza.

Esta medida también se puede interpretar en relación a escenarios de crecimiento neutro, que se expresan en una medida de pobreza  $W_t^*$ , como se muestra a continuación. Así, cuando todos los gastos crecen al mismo ratio (sin cambios en la distribución), la medida TCPP es igual a  $\gamma$

$$-\frac{dW_t^*}{dt} = \gamma_t H_t \quad (15)$$

A partir de esta consideración, la medida TCPP se puede escribir como

$$TCPP_t = \frac{dW_t}{dW_t^*} \gamma_t \quad (16)$$

Con lo cual, como [Ravallion \(2005\)](#) sugiere, la medida de crecimiento pro-pobre es igual a la tasa de crecimiento observada ajustada por el ratio entre el cambio observado del índice de Watts y el cambio estimado del mismo índice correspondiente a un crecimiento neutral en términos distributivos. En este caso, la tasa de crecimiento pro-pobre es mayor al crecimiento promedio si la reducción del índice de Watts es mayor a la reducción esperada de este índice, si es que el ingreso de las personas hubieran crecido a la misma tasa.

## 2.6. Descomposición del cambio de la tasa de pobreza

Las diversas metodologías de descomposición de la pobreza en componentes asociados con el crecimiento económico y con la distribución del ingreso se basan en la relación empírica que existe entre estos tres indicadores. Así, la medida de pobreza en el período  $t$  que se denota por  $P_t = P(\frac{z}{\mu_t}, L_t)$ , es función del gasto promedio  $\mu$ , del valor de la línea de pobreza  $z$  y de un grupo de parámetros que identifican la desigualdad en la distribución del ingreso, que para nuestro propósito son los parámetros que definen la curva de Lorenz,  $L_t$ . Así, según [Datt y Ravallion \(1992\)](#), el cambio en el indicador de pobreza entre el período  $t$  y  $t+1$

$$-\frac{dW_t}{dt} = \int_0^{H_t} \frac{d \log(y_t(p))}{dt} dp = \int_0^{H_t} g_t(p) dp$$

donde se utiliza la relación  $g_t(p) \approx \frac{y_t(p)}{y_{t-1}(p)} = \frac{d \log y_t(p)}{dt}$ .

Notar, que  $\log(y_t^*)$  es la media de los ingresos censurados por la derecha en el valor de línea de pobreza, siendo el ingreso censurado  $\min[y_t(p), z]$ , es decir, el ingreso si el individuo es pobre y el valor de la línea de pobreza si no lo es. Adicionalmente, la tasa de crecimiento de  $y_t^*$  se puede interpretar como el crecimiento agregado del ingreso de la población en situación de pobreza.

$(P_{t+n} - P_t)$  se descompone en tres efectos:

$$P_{t+n} - P_t = G(t, t+n) + D(t, t+n) + R(t, t+n) \quad (17)$$

donde  $G(t, t+n)$  denota al efecto crecimiento, y representa al cambio en el indicador de pobreza debido al cambio del ingreso promedio, manteniendo constante los parámetros que define la desigualdad en la distribución del ingreso. El segundo componente,  $D(t, t+n)$ , es el efecto distribución, el cual se asocia con el cambio en el indicador de pobreza debido a cambios en la desigualdad, manteniendo constante el ingreso medio. El tercer componente es el denominado efecto interacción, o efecto residual ( $R(t, t+n)$ ), y se calcula como la diferencia entre el efecto total y los dos efectos anteriores. Formalmente, estos tres efectos se representan mediante la siguiente relación:

$$G(t, t+n) = P\left(\frac{z}{\mu_{t+n}}, L_t\right) - P\left(\frac{z}{\mu_t}, L_t\right) \quad (18)$$

$$D(t, t+n) = P\left(\frac{z}{\mu_t}, L_{t+n}\right) - P\left(\frac{z}{\mu_t}, L_t\right) \quad (19)$$

Una metodología alternativa a la de Datt y Ravallion fue desarrollada por [Maasoumi y Mahmoudi \(2004\)](#), el cual permite tener un estimador no paramétrico de los efectos crecimiento y distribución. Según esta propuesta, el cambio en el indicador de pobreza solo se atribuye a dos efectos: el efecto crecimiento y el efecto distribución, siendo el efecto residual de Kakwani nulo por definición. Formalmente, se construye los indicadores de pobreza en los dos períodos de interés, los cuales se denotan por  $P(F_t; z)$  y  $P(F_{t+n}; z)$ , los cuales dependen de la línea de pobreza  $z$  y del indicador de gasto  $F_t$  y  $F_{t+n}$ , respectivamente. El método requiere la construcción de un indicador de gasto intermedio, el cual se estima como el gasto del período inicial ( $t$ ) multiplicado por el crecimiento promedio del gasto entre los dos períodos, este gasto se denota por  $F_{t+n}^*$ .

Utilizando estos tres indicadores de gasto, el efecto crecimiento se mide mediante la diferencia entre el indicador de pobreza con el gasto intermedio y el indicador de pobreza inicial [ $G(t, t+n) = P(F_{t+n}^*; z) - P(F_t; z)$ ], mientras que el efecto distribución se mide mediante la diferencia entre el indicador de pobreza final y el indicador de pobreza intermedio [ $D(t, t+n) = P(F_{t+n}; z) - P(F_{t+n}^*; z)$ ]. El efecto total se mide como la suma de estos dos efectos, como se ilustra en la siguiente ecuación:

$$P_{t+n} - P_t = P(F_{t+n}; z) - P(F_t; z) = [P(F_{t+n}^*; z) - P(F_t; z)] + [P(F_{t+n}; z) - P(F_{t+n}^*; z)] \quad (20)$$

### 3. Resultados

En esta sección se implementa los métodos descritos para la economía peruana para el período 2001-2010. Se utiliza información proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho).<sup>10</sup>

Los indicadores de pobreza monetaria se estiman utilizando el gasto de los hogares. Si bien las metodologías descritas utilizan al ingreso como variable relevante, en el Perú los indicadores de pobreza se estiman utilizando el gasto y no el ingreso. Consideraciones técnicas sobre la mayor variabilidad de los ingresos respecto a los gastos, la posibilidad de medir con mayor precisión el gasto, entre otros criterios influyeron en esta decisión. Asimismo, con fines de comparación temporal y geográfica, el gasto se expresa en términos reales y a precios de una región particular para controlar por las diferencias en el poder adquisitivo de variables nominales a nivel de regiones. Así, el gasto se expresa a precios de Lima Metropolitana del año 2001.<sup>11</sup>

#### 3.1. Tendencias de la pobreza y el crecimiento económico

Durante la década se reporta un crecimiento sostenido del gasto per-cápita real medido a nivel de hogares (ver Figura 2), resultado que es consistente con la tendencia creciente del PBI per-cápita durante el mismo período y con la reducción en la tasa de pobreza (ver Figura 1). Asimismo, la desigualdad en la distribución del ingreso,<sup>12</sup> medida mediante el coeficiente Gini de las encuestas de hogares, ha mostrado una tendencia decreciente (ver Figura 2), consistente con resultados reportados por estudios previos (ver Jaramillo y Saavedra (2011) y López-Calva y Lustig (2010)).<sup>13</sup> Estos resultados utilizando tendencias agregadas son una primera evidencia que es consistente con la hipótesis del carácter pro-pobre del crecimiento económico. Al calcular la elasticidad pobreza crecimiento con datos agregados, elasticidad arco, se encuentra que por cada punto porcentual de crecimiento económico, la pobreza se habría reducido en similar proporción como se muestra en el Cuadro 1. Sin embargo,

---

<sup>10</sup>La Enaho es una encuesta especializada en la medición de las condiciones de vida de la población, especialmente mediante indicadores de pobreza monetaria, que realiza el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2010). Esta encuesta se realizó en el cuarto trimestre desde el año 1997 y hasta el 2002, posteriormente se hizo continua a partir de mayo del año 2003, lo cual -aunque no se tiene evidencia confiable- puede afectar la comparabilidad de los resultados tanto a nivel de medición de los gastos como de la pobreza monetaria, especialmente si se pretende hacer un análisis temporal de los indicadores provistos por esta encuesta.

<sup>11</sup>Se utiliza como deflactor regional al ratio entre el valor de la línea de pobreza absoluta para Lima Metropolitana de cada año y valor del año base (2001).

<sup>12</sup>Existen limitaciones de las encuestas de hogares para capturar los gastos (ingresos) de los segmentos de mayores recursos, debido fundamentalmente a la negativa de respuesta o a la sub-declaración de gastos y/o ingresos. Estas razones pueden hacer que los estimados de los cambios en la distribución del ingreso estimado por las encuestas no sean totalmente confiables.

<sup>13</sup>La Figura 3 muestra similares resultados, pero utilizando las funciones de densidad de gasto per-cápita. El desplazamiento generalizado hacia la derecha de la función de densidad para todos los percentiles de gasto entre el 2001 y el 2009 sugiere una reducción significativa de la desigualdad en la distribución del ingreso estimado mediante las encuestas de hogares.



al ser el análisis agregado los resultados son referenciales solamente y se requiere medidas más finas de elasticidad pobreza crecimiento para poder inferir o medir con mayor precisión la capacidad reductora del crecimiento económico. Como se mencionó anteriormente, las diferentes metodologías que se aplican más adelante en este estudio ayudan en este propósito.

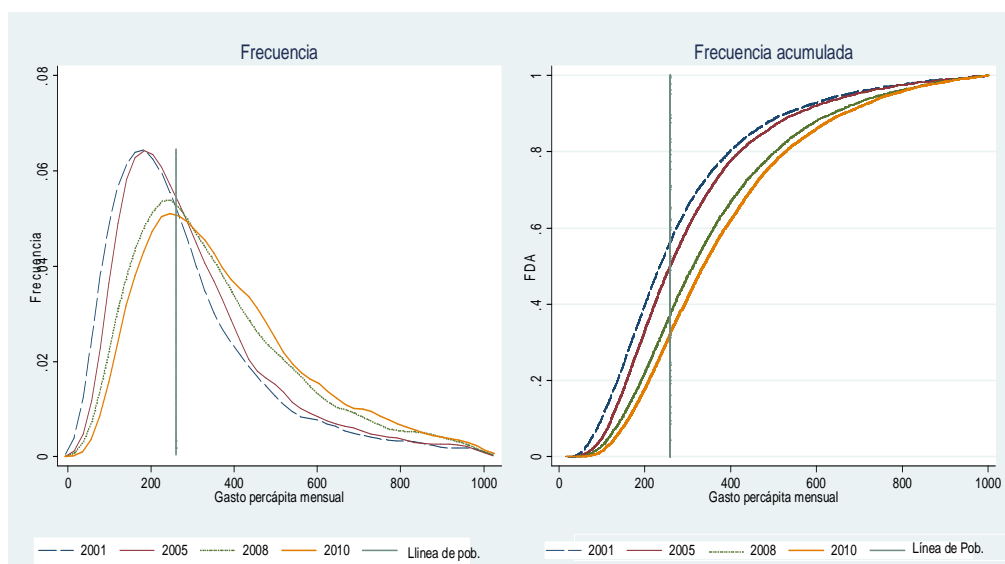
Las elasticidades arco que se reportan en la Tabla 1 son indicadores referenciales de la relación cuantitativa entre la pobreza monetaria y el crecimiento económico. Una primera reflexión que se deriva de estos resultados es que las elasticidades pobreza crecimiento han sido negativas durante la década del 2000. Son además cercanos y mayores a uno en valor absoluto. Estas dos evidencias permiten sugerir que la pobreza se ha reducido a una tasa similar a la del crecimiento per-cápita de la producción. Asimismo, las elasticidades muestran una tendencia creciente en valor absoluto. Estas evidencias, si bien son referenciales, por el carácter agregado del análisis, son una primera aproximación que sugiere que el crecimiento económico registrado en los últimos años ha estado positivamente relacionado con la reducción de la pobreza.

Cuadro 1: Elasticidad agregada <sup>14</sup>

|      | Pobreza<br>extrema | Pobreza<br>total |
|------|--------------------|------------------|
| 2005 | -2.1               | -0.8             |
| 2006 | -2.1               | -1.0             |
| 2007 | -1.7               | -1.1             |
| 2008 | -1.0               | -1.0             |
| 2009 | -1.8               | -1.5             |
| 2010 | -2.1               | -1.5             |

<sup>14</sup>Corresponden a elasticidades arco que se estiman mediante la división de la tasa de crecimiento del PBI per-cápita promedio con la tasa de crecimiento de la pobreza promedio. Los promedios corresponden a promedios móviles de 4 años continuos; de este modo, la variación del PBI per-cápita para el 2005 se estima comparando el crecimiento del PBI per-cápita promedio entre 2002-2005 y el 2001-2004.

Figura 3: Densidad del gasto per-cápita: 2001-2010



### 3.2. Curva de Incidencia Crecimiento y Curva Pobreza Crecimiento

Del análisis de la Curva de Incidencia del Crecimiento y de la Curva Pobreza Crecimiento se desprende evidencias que son consistentes con la hipótesis de que el crecimiento económico habría sido pro-pobre en el período de estudio. Destaca, en primer lugar, la tendencia decreciente de ambas curvas tanto para el período 2001-2004 como para el 2004-2010 (ver Figura 4 y Figura 5). La presentación de la CIC para el período 2004-2010 se realiza con la finalidad de controlar por el cambio metodológico implementado en el 2003 en las encuestas de hogares, procedimiento que podría sesgar los resultados. La CIC y CPC para el 2004-2010 son estrictamente comparables y se muestran positivas y con una tendencia decreciente a lo largo de los percentiles de ingreso. Asimismo, la CPC ha estado consistentemente sobre la tasa de crecimiento del gasto per-cápita para todos los percentiles de ingreso, lo cual según esta metodología sugiere que el crecimiento ha sido pro-pobre en el período en consideración.

La hipótesis de que el crecimiento económico habrá sido pro-pobre se sustenta en la comparación de los datos de inicios de la década con datos a fines de la década. Sin embargo, esta hipótesis no se sostiene plenamente en todos los años del período de estudio, ya que la CIC muestra patrones diferentes según el año en consideración (la Figura 11 muestra las CIC's anuales). De este modo, se encuentra que en los años 2003, 2004, 2007 y 2008 y 2010

los segmentos más pobres han visto incrementarse sus gastos en una proporción mayor o similar que los menos pobres, en estos años el crecimiento habría sido pro-pobre. Por otro lado, en los años 2005 y 2006 la CIC muestra una tendencia creciente, lo cual sugiere que el crecimiento no habría sido pro-pobre en estos años. Finalmente, en los años 2002 y 2009 la CIC no muestra un patrón claro; si bien esta curva reporta valores mayormente positivos evidenciando la reducción de la tasa de pobreza de esos años, la tendencia de este indicador no permite ser concluyente sobre el tipo de reducción de pobreza ocurrido en estos años.

Figura 4: Curva de Incidencia del Crecimiento 2001-2010 y 2004-2010

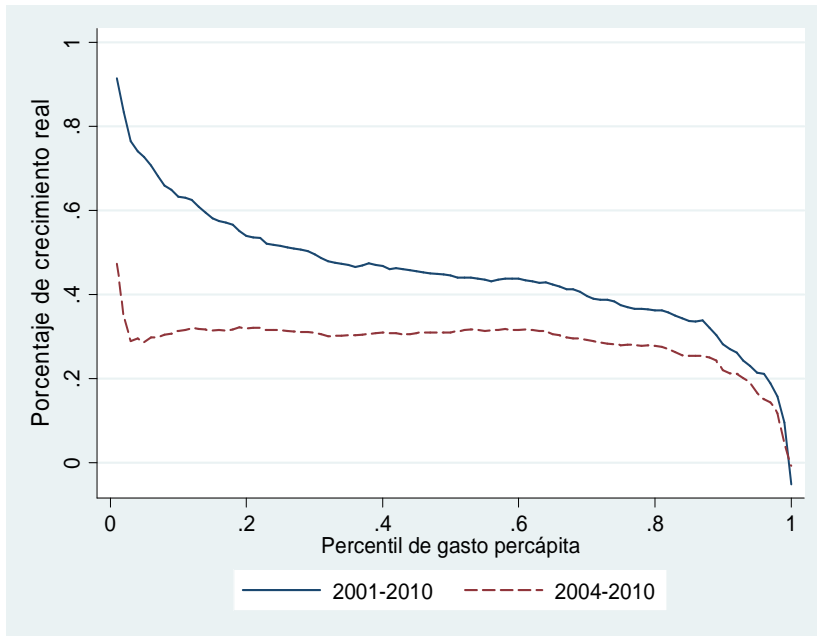
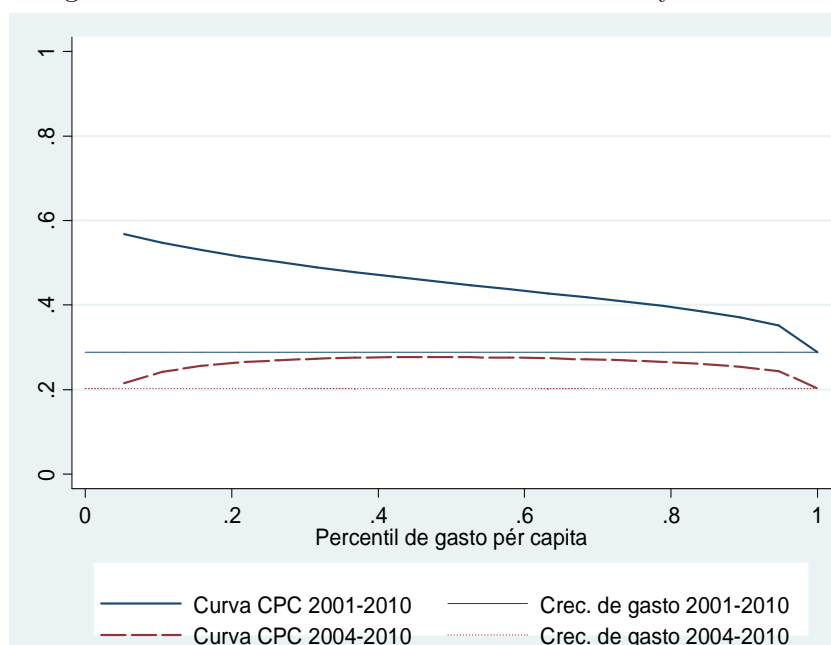


Figura 5: Curva Pobreza Crecimiento 2001-2010 y 2004-2010



### 3.3. Estimaciones de elasticidades pobreza crecimiento a nivel microeconómico

Utilizando la metodología propuesta por Kakwani (1990) se estimó las elasticidades pobreza-crecimiento neutro y pobreza-desigualdad a partir de los datos de gasto per-cápita de las Enahos entre 2001 y el 2010. Se reportan resultados tanto para la pobreza monetaria absoluta, como para la pobreza monetaria extrema usando las tres medidas FGT: la incidencia (FGT0), la brecha (FGT1) y severidad de la pobreza (FGT2).<sup>15</sup>

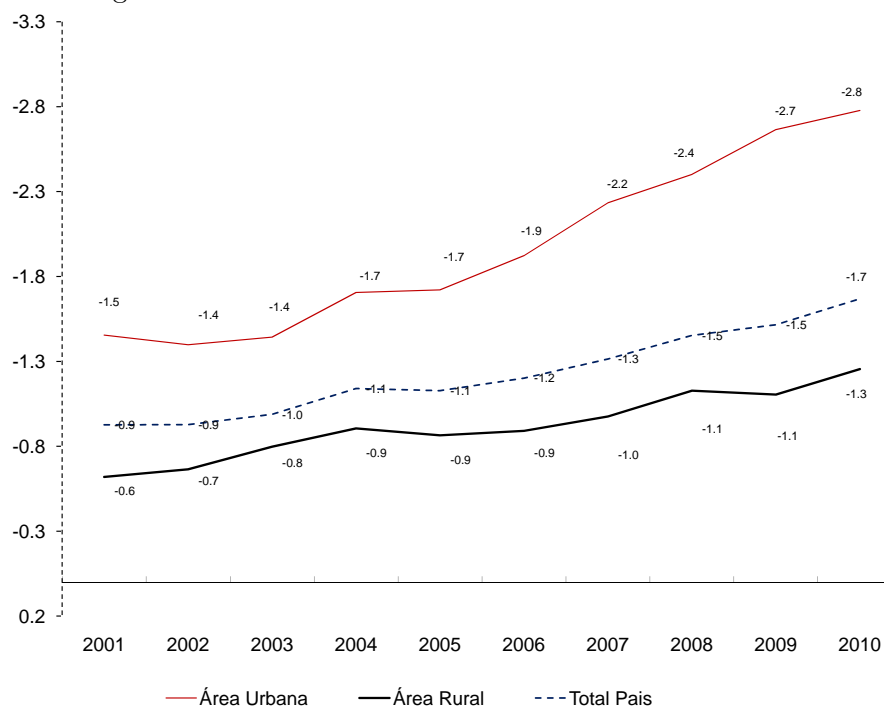
Los resultados indican que la elasticidad pobreza-crecimiento neutro se ha incrementado persistentemente, en valor absoluto, durante la última década (con la excepción del 2009) como se muestra en la Figura 6, siendo igual a -1.7 en el 2010 y 0.9 en el 2001. Además, esta elasticidad es mayor en el área urbana en relación a las zonas rurales durante todo la década de estudio, evidenciando la mayor importancia relativa del crecimiento económico como mecanismo de reducción de pobreza en áreas urbanas respecto a áreas rurales. Las

<sup>15</sup>Las elasticidades pobreza-crecimiento y pobreza-distribución se han estimado mediante estimaciones paramétricas de la curva de Lorenz basadas en regresiones no lineales. Siguiendo a Kakwani (1990) se utiliza la siguiente especificación de la curva de Lorenz  $L(p) = p - Ap^\beta (1 - p)^\delta$  con  $0 < \beta \leq 1$  y  $0 < \delta \leq 1$ .

Los coeficientes o parámetros de la curva de Lorenz, insumos necesarios para la estimación de las elasticidades mostradas, se estiman mediante la metodología de regresiones no lineales (Ver Kakwani (1990) para detalles de este procedimiento). La bondad de ajuste de las regresiones es alta, resultados que son frecuentes en la estimación de los parámetros de la curva de Lorentz como lo indica Kakwani (1990)

áreas urbanas al participar más de las actividades productivas, o al estar más relacionadas con el mercado, serían mas sensibles a los cambios del crecimiento de los gastos.

Figura 6: Elasticidad Pobreza Crecimiento del Gasto Neutro



Respecto a la elasticidades pobreza-desigualdad del gasto, estas son positivas durante toda la década a nivel nacional, con la excepción del área rural durante la primera parte de la década donde fue negativa como se muestra en la Figura 7. Estas elasticidades, asimismo, siguen una tendencia creciente durante la década. Al igual que las elasticidades pobreza-crecimiento, son mucho más altas en zonas urbanas, casi 2.6 en el 2010, en relación a las zonas rurales, donde su valor es -0.2.<sup>16</sup>

La elasticidad pobreza-desigualdad al ser positiva refleja el carácter reductor de la pobreza que genera reducciones en la desigualdad de la distribución del ingreso. Durante la década de estudio, esta elasticidad habría contribuido con la reducción de la pobreza. El hecho de que tanto la elasticidad pobreza crecimiento como la elasticidad pobreza distribución tenga estas características implica que en el Perú estos dos factores son complementarios y se refuerzan mutuamente para reducir la pobreza. Ambos indicadores presentan una tendencia creciente en valor absoluto lo cual sugiere que la complementariedad entre estos dos factores se ha venido reforzando.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>La forma de la distribución de los gastos en estas áreas podría explicar este hecho, hecho que se refleja en una menor desigualdad y en una alta incidencia de la pobreza.

<sup>17</sup>En el caso de la pobreza extrema las elasticidades pobreza-crecimiento también muestran una tendencia creciente durante el período analizado. Su niveles son mayores en relación a la pobreza absoluta, especialmente

El valor de la elasticidad pobreza crecimiento neutro es ligeramente superior a 1 en valor absoluto, resultado que es consistente con similar propiedad de la elasticidad pobreza crecimiento arco que se estimó en la sección 3.1. Asimismo, ambos estimadores muestran una tendencia creciente durante la década de estudio, lo cual sugiere que la contribución del crecimiento económico neutro en la reducción de la pobreza fue mayor a finales de la década respecto a inicios de la misma. La tendencia creciente en valor absoluto de la elasticidad pobreza crecimiento neutro se relaciona con la cantidad de personas que perciben ingresos alrededor de la línea de pobreza. La elasticidad en mención identifica al número de personas que dejan de ser pobres al incrementarse el ingreso de manera proporcional al crecimiento de la economía (o del gasto).

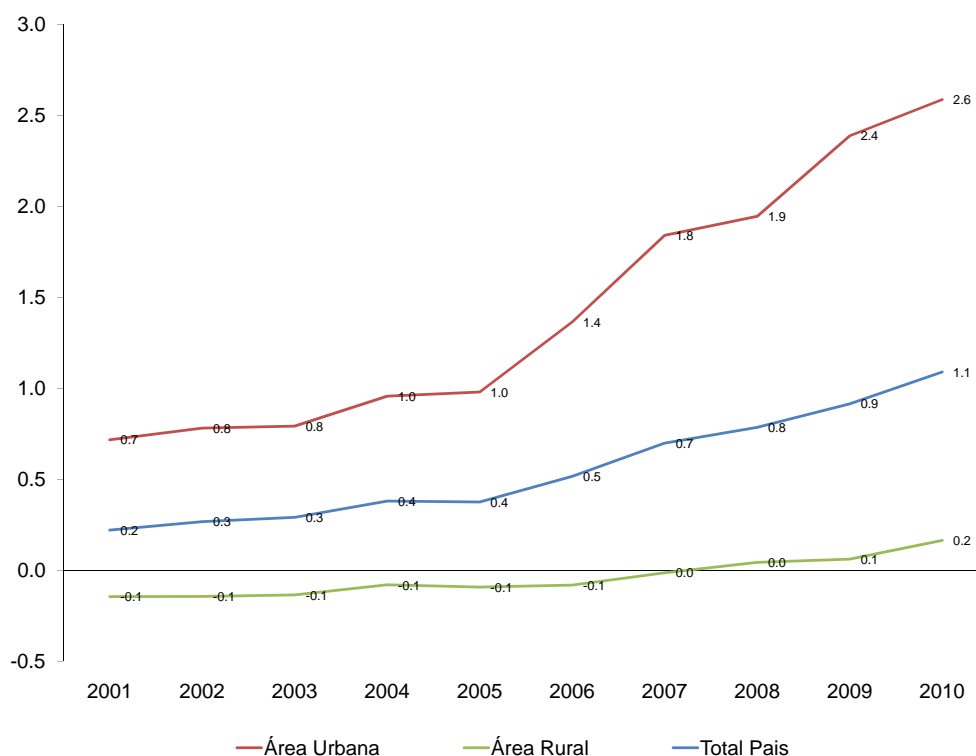
El potencial número de personas que dejarían de ser pobres es cada vez menor a fines de la década ya que la pobreza se ha venido reduciendo persistentemente. Esta afirmación se puede ilustrar utilizando la distribución de frecuencias del gasto per-cápita que se muestra en la Figura 3; así a finales de la década la moda de la distribución de frecuencias se localiza muy cerca de la línea de pobreza, mientras que a inicios de la década se encontraba a la izquierda. En otros términos, el número de personas que pueden dejar de ser pobres ante el incremento de sus ingresos es menor a finales de la década respecto a inicios de ésta. Esto permite sugerir que el valor de la elasticidad pobreza crecimiento neutro estaría cercano a su valor máximo, de modo tal que el crecimiento económico como se entiende en este documento tendría un efecto cada vez menor en el futuro en términos de reducción de la pobreza. Se podría sugerir, siguiendo esta línea de análisis, que la reducción de la pobreza debería basarse con más énfasis en políticas distributivas que fomenten la generación de ingresos de las personas en situación de pobreza. En términos de la nomenclatura de esta sección, esto debería incrementar la elasticidad pobreza distribución. <sup>18</sup>

---

en las zonas urbanas donde llega a -5.6 en el año 2010 debido a la baja incidencia de este indicador, mientras en el área rural es -1.6

<sup>18</sup>Este resultado es consistente con la hipótesis de que el crecimiento económico fomenta reducción de la pobreza a tasas decrecientes a los largo del tiempo.

Figura 7: Elasticidad Pobreza Distribución



Los resultados de las estimaciones de las elasticidades para la incidencia de la pobreza para los años 2001 a 2010 a nivel nacional, según ámbitos rural y urbano, y según dominios geográficos, se muestran en la sección de anexos.<sup>19</sup>

### 3.4. Medidas de crecimiento pro-pobre

Las tres medidas de crecimiento pro-pobre que se implementan para la década no son totalmente concluyentes respecto a la hipótesis de trabajo. Las medidas de crecimiento pro-pobre relativas, que en nuestro caso son el índice de Kakwani y Son y el índice de Kakwani y Pernia sugieren que el crecimiento económico ha sido pro-pobre en la década. Se muestra asimismo que los respectivos indicadores anuales sugieren que en la mayoría de años se habría registrado un crecimiento pro-pobre.<sup>20</sup> Esta afirmación se deriva del Cuadro 2 donde se muestra que el índice de Kakwani y Son es mayor a la tasa de crecimiento per-cápita del gasto, y que el índice de Kakwani y Pernia es mayor a uno, tanto para la década en promedio como para la mayoría de años. Estos dos indicadores representan medidas relativas de crecimiento

<sup>19</sup>La tendencia de las elasticidades estimadas es similar cuando se utilizan otras medidas de pobreza monetaria de la familia de indicadores FGT como la Brecha y la Severidad de la Pobreza (Ver Cuadros del 4 al 9)

<sup>20</sup>Solamente en los años 2002, 2005 y 2009 el crecimiento no habría sido pro-pobre, según el índice de Kakwani y Son, y en el 2002 y 2009, según el índice de Kakwani y Pernia

pro-pobre, y es consistente con los resultados provistos mediante la Curva de Crecimiento Pobreza, que es otro indicador relativo de crecimiento pro-pobre.

Los resultados anteriores, sin embargo, no son totalmente consistentes con las evidencias reportadas por el índice de RC (TCPE), que es un indicador absoluto de crecimiento pro-pobre. Así, este indicador es menor a la tasa de crecimiento del gasto en la mayoría de años de la década, evidencia que no es consistente con la hipótesis de que el crecimiento ha sido pro-pobre en la década en estudio. Sin embargo, al ser este índice positivo para casi todos los años de la muestra, aún es posible concluir que se habría registrado un escenario de goteo, es decir reducción de la pobreza en un contexto de crecimiento económico.

Cuadro 2: Medidas de Crecimiento Pro-Pobre

|         | Kakwani y<br>Son<br>(TCPE) | Kakwani y<br>Pernia<br>(ICPP) | Ravallion y<br>Chen<br>(TCPP) | Tasa de<br>Crecimiento del<br>gasto ( $\gamma$ ) |
|---------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 2002    | 1.0                        | 0.2                           | 0.6                           | 4.0  |
| 2003    | 3.1                        | 6.8                           | 3.3                           | 0.5  |
| 2004    | 7.7                        | 2.6                           | 4.4                           | 3.0  |
| 2005    | -0.3                       | 3.9                           | -0.7                          | -0.1   |
| 2006    | 7.7                        | 1.1                           | 1.9                           | 7.0  |
| 2007    | 9.9                        | 1.4                           | 3.2                           | 6.9  |
| 2008    | 5.9                        | 9.7                           | 2.5                           | 0.6  |
| 2009    | 2.7                        | 0.7                           | 1.5                           | 4.0  |
| 2010    | 6.6                        | 2.2                           | 1.5                           | 3.1  |
| 2002-04 | 3.9                        | 3.2                           | 2.8                           | 2.5  |
| 2004-10 | 5.8                        | 3.1                           | 2.0                           | 3.5  |
| 2002-10 | 4.9                        | 3.2                           | 2.0                           | 3.2  |

### *Crisis financiera internacional y pobreza*

La crisis financiera internacional afectó la actividad económica de la economía peruana mayormente en el año 2009, fecha en la cual el PBI creció 0.9% y en términos per-cápita el PBI se redujo en 0.9%. El casi nulo crecimiento económico de este año representó una significativa desaceleración de la economía, ya que entre el 2002 y el 2009 el PBI per-cápita se incrementó a una tasa promedio anual de 2.5%. La pregunta relevante, desde el punto de vista del presente estudio, es acerca de los efectos que la crisis financiera habría tenido sobre la pobreza, y más específicamente, sobre los indicadores de crecimiento pro-pobre. Los diferentes indicadores que relacionan el crecimiento económico con la reducción de la



pobreza sugieren que el carácter pro-pobre del crecimiento económico habría sido afectado adversamente por el menor crecimiento de este período, de modo tal que la mayoría de indicadores sugiere que en el año 2009 el crecimiento no fue pro-pobre. Los siguientes puntos describen los cambios de tendencia de estos indicadores que son consistentes con la hipótesis de trabajo:

- La elasticidad pobreza crecimiento se mantuvo aproximadamente sin cambios entre 2008 y 2009. Luego de haber mantenido una tendencia creciente durante los períodos previos (ver Figura 6).
- La CIC del año 2009 que se muestra en la Figura 11 tiene la forma de una U, evidencia que no es concluyente sobre el carácter pro-pobre del crecimiento en este año.
- Los tres indicadores de crecimiento pro-pobre se reducen en el 2009 respecto al 2008 (Cuadro 2). El ICPP de Kakwani y Pernia es menor a 1 (0.7), lo que sugiere un crecimiento no pro-pobre del crecimiento en este período. Asimismo, la TCPE de Kakwani y Son es menor al crecimiento del gasto per-cápita ( $2.7 < 4.0$ ), evidencia que también sugiere el carácter no pro-pobre del crecimiento en este año. Similar resultado se encuentra con la TCPE de RC.

### 3.5. Descomposición del cambio en la pobreza monetaria

El cambio en los indicadores de pobreza se descompone en componentes asociados con el crecimiento neutro del ingreso, al cual se denomina efecto crecimiento del cambio en la pobreza, y debido al cambio desigual en el ingreso, al cual se denomina efecto distributivo del ingreso. Se implementan la descomposición de Datt y Ravallion y la de [Maasoumi y Mahmoudi \(2004\)](#), y se encuentra que ambos métodos reportan resultados similares en términos de la contribución del crecimiento en la reducción de la pobreza (ver Cuadro 3).

Se debe recordar que las descomposiciones del cambio en la tasa de pobreza son complementarias a las medidas de crecimiento pro-pobre que se implementan en las secciones previas de este documento. De este modo, aproximadamente entre el 65 y el 85% de la reducción de la pobreza entre los años 2004 y 2010 se relacionan con el componente del crecimiento económico, esto según el método de Ravallion y Datt y el método de [Maasoumi y Mahmoudi \(2004\)](#), respectivamente.<sup>21</sup> Para el período 2001-2010, la contribución del crecimiento en la reducción de la pobreza es similar al período anteriormente indicado, lo cual permite sugerir que durante la década la mayor proporción de la reducción de la pobreza se debe al componente asociado al crecimiento, mientras que la importancia del componente distributivo habría sido menor (componente distributivo según el método de [Maasoumi y](#)

<sup>21</sup>  $\frac{-11.1}{-17.2} = 65\%$  en el caso de la descomposición de Ravallion y Datt y  $\frac{-14.9}{-17.2} = 87\%$  en la descomposición de [Maasoumi y Mahmoudi \(2004\)](#)

Mahmoudi (2004) y al componente distributivo más el denominado residuo según el método de Ravallion y Datt).

Cuadro 3: Descomposición del cambio de la tasa de pobreza total: En puntos porcentuales

| Período                                     | Efecto<br>Crecimiento | Efecto<br>Distribución | Efecto<br>Interacción | Efecto<br>Total |
|---|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|
| <b>Método de Ravallion y Datt</b>           |                       |                        |                       |                 |
| 2001-2004                                   | -3.5                  | -1.3                   | -1.4                  | -6.2            |
| 2004-2010                                   | -11.1                 | -3.9                   | -2.2                  | -17.2           |
| <b>2001-2010</b>                            | <b>-13.8</b>          | <b>-5.0</b>            | <b>-4.6</b>           | <b>-23.5</b>    |
| <b>Método de Maasoumi y Mahmoudi (2004)</b> |                       |                        |                       |                 |
| 2001-2004                                   | -5.5                  | -0.8                   |                       | -6.2            |
| 2004-2010                                   | -14.9                 | -2.3                   |                       | -17.2           |
| <b>2001-2010</b>                            | <b>-19.5</b>          | <b>-4.0</b>            |                       | <b>-23.5</b>    |

### 3.6. Algunas aplicaciones adicionales

#### *Proyección de la pobreza monetaria*

Haciendo uso de las estimaciones de las elasticidades pobreza-crecimiento y pobreza-desigualdad, se puede proyectar escenarios de evolución de la tasas de pobreza. Para ello se requiere hacer proyecciones creíbles del crecimiento esperado de los niveles de gasto per-cápita, dado que esta variable es la que finalmente se utiliza para medir los indicadores de pobreza.

Debido a que esta variable es difícil de predecir, se suele utilizar las predicciones del crecimiento per-cápita del PBI o del Consumo Privado en términos reales, asumiendo que éstas reflejan la variación total del gasto de las personas.<sup>22</sup> Sin embargo, la correlación de ambas variables con el gasto medido a través de las encuestas de hogares no es estable en el tiempo, por lo cual este supuesto no es suficientemente robusto.<sup>23</sup>

<sup>22</sup>En algunos estudios como Céspedes (2004), se relaciona el crecimiento del PBI al del consumo privado para medir la elasticidad PBI-consumo; sin embargo, esta relación no es estable y varía mucho en algunos períodos, aunque en el largo plazo ambas variables estarían altamente relacionadas (y recientemente esta relación se ha hecho más directa).

En Céspedes (2004) se utiliza este indicador como insumo importante en las predicciones de la pobreza.

<sup>23</sup>Para una discusión de las diferencias en las metodologías de medición del consumo privado y el gasto de los hogares ver el Anexo de Francke y Iguñiz (2006).

Por otro lado, la elasticidad pobreza -desigualdad no se pueden aplicar directamente a los cambios proyectados en el coeficiente de Gini, pues, como se ha mostrado, las mismas suponen un patrón determinado de modificaciones en la desigualdad de un tipo redistributivo, el cual puede diferir significativamente de los cambios observados en la distribución.

En todo caso, dadas estas limitaciones, consideramos razonable generar escenarios de simulación de valores estimados de la pobreza absoluta y pobreza extrema para distintos cambios en el gasto real per-cápita. En este caso, se genera dos tipos de escenarios para los próximos 5 años, un primer caso asume un crecimiento real del gasto per-cápita de 4% (escenario de crecimiento reducido), y en un segundo se considera un crecimiento real de 6% (escenario optimista).

Además, a fin de simular el posible impacto de la aplicación de mayores políticas redistributivas activas sobre la pobreza, se considera un cambio en la desigualdad debido a la redistribución de 1% de los gastos mediante políticas de gobierno (mediante transferencias condicionadas e incremento del gasto social financiado, por ejemplo). Para los dos escenarios mencionados, se simula cambios en la distribución de 1% de reducción en el valor del Coeficiente de Gini, implementado mediante políticas redistributivas del tipo discutido en la sección previa. Los resultados de las simulaciones bajo los supuestos para los distintos escenarios se presentan en el Cuadro 10 y en la Figura 8.<sup>24</sup>

La metodología se revela útil pues permite simular el efecto potencial de políticas públicas que fomenten la reducción de la pobreza. Por ejemplo, partiendo de las proyecciones de crecimiento económico del Marco Macroeconómico Multianual (ver MEF (2007,2008,2009)), se considera diversos escenarios de crecimiento económico y crecimiento del gasto de los hogares. Asimismo, se determina el probable impacto de la aplicación de políticas redistributivas activas sobre la pobreza (transferencias condicionadas e incremento del gasto social, por ejemplo). Este tipo de análisis de proyección de la pobreza, aunque sólo sea un ejercicio aproximado por las evidentes limitaciones de la metodología, es importante para evaluar la viabilidad de alcanzar la meta de reducción de la pobreza monetaria en el marco del logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (CEPAL , 2002).<sup>25</sup>

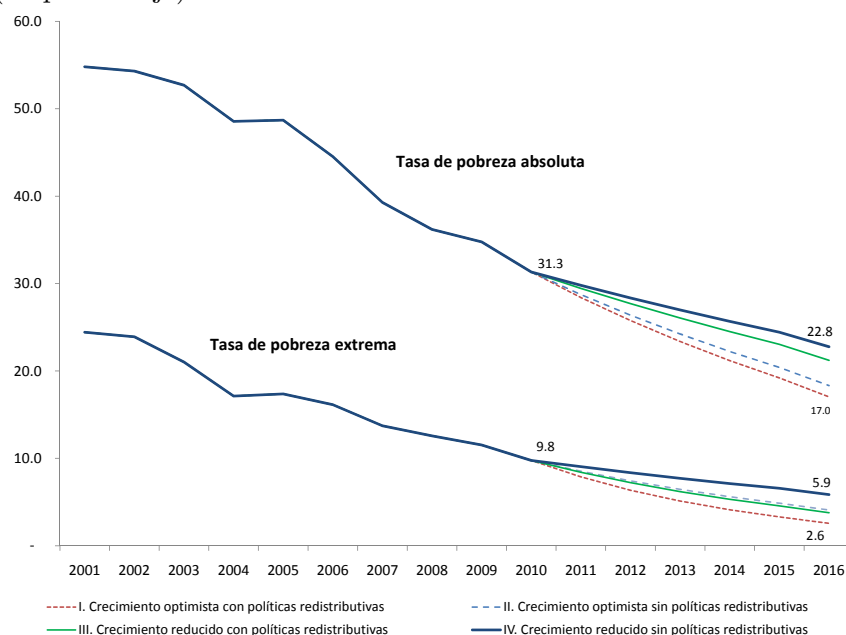
Finalmente, los 4 escenarios de proyección permiten sugerir que las metas del milenio son alcanzables.

---

<sup>24</sup>En general, la tendencia que resulta de nuestras simulaciones es similar para las otras medidas de pobreza de la familia de indicadores FGT (Brecha y Severidad de Pobreza).

<sup>25</sup>Según los Objetivos de Desarrollo del Milenio, la meta en el 2015 es que la tasa de pobreza total sea 27.3% y la tasa de pobreza extrema 11.5%.

Figura 8: Proyección de tasas de pobreza según escenarios de crecimiento y políticas redistributivas (en porcentaje)



### *Determinantes de la reducción de la pobreza*

El documento muestra evidencias que son consistentes con la hipótesis de que el crecimiento económico experimentado durante la década ha sido pro-pobre. La mayoría de las pruebas implementadas van en esta dirección. Sin embargo, el estudio no muestra las principales fuerzas que habrían propiciado la reducción de la pobreza. Se requiere pues extender el estudio hacia una estructura que permita relacionar la evolución de la pobreza con la evolución de un conjunto de indicadores que afectan la capacidad de generación de ingresos de los hogares, tanto indicadores que se activan en escenarios de crecimiento económico como indicadores que se manifiestan en situaciones adversas para los hogares. La elección natural sería un modelo de regresión que relacione al indicador de pobreza, tasa de pobreza, con los indicadores anteriormente indicados. Las encuestas de hogares permiten identificar la incidencia de choques adversos que afectan a los hogares; asimismo, es posible identificar la incidencia del crecimiento económico mediante la pertenencia al tipo de empresas o sectores económicos donde se desempeñan los trabajadores. Las elasticidades, o el cambio de estas, asociadas con las variables relacionadas con el crecimiento económico podrían proveer información relevante acerca de las tendencias en el rol del crecimiento económico en la evolución de la pobreza.

Asimismo, las encuestas permiten identificar las transferencias externas e internas que reciben los hogares. Al incluir estas variables en el modelo de pobreza anterior se puede identificar el componente distributivo de este tipo de transferencias. Asimismo, se puede

diseñar un mecanismo de asignación regional de las transferencias gubernamentales que podrían ser utilizados en el modelo anterior para evaluar el componente distributivo del crecimiento económico.

El procedimiento sugerido podría ser complementario al análisis desarrollado en este estudio. Existen diversos autores que han estimado los determinantes de la pobreza en el Perú, entre los que se mencionan [Chacaltana \(2006\)](#), [Escobal y otros \(1998\)](#), entre otros estudios. Se podría partir, de este modo, de estas sugerencias e implementar un modelo que capture la evolución de los determinantes de la pobreza y lograr identificar, mediante esta estructura, de manera conjunta la contribución de variables relacionadas con el crecimiento económico y con el efecto distributivo de éste durante la década en consideración, tema que se deja como parte de la agenda de investigación.

#### ***Distribución del ingreso y pobreza***

Resumiendo, se muestra que la reducción de la pobreza se habría dado mayormente por el denominado efecto crecimiento, siendo asimismo este efecto reforzado por el denominado efecto distribución. El primer efecto parece ser razonable, mientras que la reducción de la desigualdad en la distribución del ingreso durante la década, estimado mediante las encuestas de hogares, esta sujeto a diversas críticas por parte de la comunidad académica. Para poder dar robustez al argumento de la contribución de la reducción de la desigualdad en la reducción de la pobreza se requiere estudiar las posibles causas de la probable sub-estimación en las medidas de desigualdad estimados por la encuestas de hogares. En esta línea de investigación, [Yamada y Castro \(2007\)](#) estiman el componente del ingreso y/o consumo que estaría sub-estimado en las Encuestas de Hogares. Muestran además que la desigualdad podría haberse incrementado y, vía este canal, podría haber compensado los efectos del crecimiento económico en la reducción de la pobreza. Utilizando las evidencias de estos autores, es razonable plantear que el componente distributivo del crecimiento económico estimado en el presente documento de trabajo estaría sobre-estimado.

## **4. Consideraciones finales**

En el estudio se implementa un conjunto de técnicas con la intención de identificar el tipo de reducción de pobreza que habría experimentado el Perú en la década que se inicia en el 2001, período en el cual la actividad económica peruano mostró crecimiento persistente.

Los diversos métodos no son del todo consistentes con la hipótesis del carácter pro-pobre del crecimiento económico durante toda la década. Sin embargo, la mayoría de métodos soporta la hipótesis de que el crecimiento económico habría sido pro-pobre en promedio.

La reducción de la pobreza durante la década en consideración ha sido en mayor término debido al componente asociado con el crecimiento económico. La menor desigualdad, o heterogeneidad del crecimiento, también contribuyó en esta reducción. Sin embargo, al exi-

stir un debate vigente sobre la representatividad de los indicadores de desigualdad medida mediante las encuestas de hogares en el Perú, este último componente no es robusto.

Se muestra que en el año 2009 el crecimiento económico no ha sido pro-pobre. Siendo la causa principal del bajo crecimiento de la actividad económica la crisis financiera internacional, se concluye que esta crisis habría inducido un crecimiento que desfavoreció a la población en situación de pobreza.

Finalmente, se ha utilizado las diversas metodologías para realizar proyecciones de pobreza hasta el 2015. Bajo diversos escenarios, se encuentra que las metas de reducción de la pobreza en el marco de los objetivos del milenio son factibles de alcanzar.

## Referencias

- Barrantes R. y J. Iguñiz (2004), “La investigación económica y social en el Perú: balance 1999-2003, *Diagnóstico y Propuesta* 15, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- CEPAL, IPEA y UNDP (2002), *Meeting the Millennium Poverty Reduction Targets in Latin America and the Caribbean*.
- Céspedes, N. (2004), “Pobreza y crecimiento económico: una medida del efecto goteo hacia abajo en Perú”, Mimeo.
- Chacaltana, J. (2006), “¿Se puede prevenir la pobreza?”, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- Consorcio de Investigación Económica y Social (2008), *Balance de la Investigación Económica y Social 2004-2007: Prioridades para el Futuro*, CIES.
- Datt, G. y M. Ravallion (1992), “Growth and Redistribution Components of Changes in Poverty Measures”, *Journal of Development Economics*, 47, 403-428.
- Escobal, J., M. Torero y J. Saavedra (1998), “Los activos de los pobres en el Perú”, *Documento de trabajo* 26, GRADE.
- Escobal, J. y J. Iguñiz (2000), “Balance de la investigación económica en el Perú”, *Diagnóstico y Propuesta* 1, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES).
- Figuroa, A. (1993), *Crisis distributiva en el Perú*, Pontificia Universidad católica del Perú.
- Figuroa, A. (1998), “Políticas macroeconómicas y pobreza en el Perú”, *Documento de trabajo* 145, PUCP.
- Foster, J, J. Green, y E. Thorbecke (1984), “A class of decomposable poverty measurement”, *Econometrica* 52 (3), pp. 761-766.
- Francke, P. (1996), “Tipos de crecimiento y pobreza: Una aproximación”, En *¿Cómo Estamos? Análisis de la Encuesta de Niveles de Vida*, Instituto Cuánto, Lima.
- Francke, P. y J. Iguñiz (2006), “Crecimiento con inclusión en el Perú”, *Documento de trabajo*, ACIDI, COSUDE, GTZ y PUCP.
- Francke, P. y A. Medina (1998), “Indicadores de Focalización: Perú 1994”, *Documento de Trabajo* 10, BCPR.
- INEI (2010), *Encuesta Nacional de Hogares*, años varios 2000- 2010.
- Jaramillo, M. y J. Saavedra (2011), “Menos desiguales: la distribución del ingreso luego de las reformas estructurales”, *Documento de Investigación* 59, GRADE.
- Kakwani, N. (1980), *Income inequality and poverty*, Oxford: University Press.

- Kakwani, N. (1990), "Poverty and Economic Growth With Applications to Côte d'Ivoire", LSMS *Working Paper* Numbers 63.
- Kakwani, N. (1993), "On a Class of Poverty Measures", *Econometrica*, Vol. 48, No. 2.
- Kakwani, N. y E. Pernia (2000), "What is Pro-poor Growth?", *Asian Development Review*, Vol. 18.
- Kakwani, N. y H. Son (2002), "Pro poor growth: Concept, Measurement, and Application", unpublished mimeo, University of New South Wales, Sydney: Australia.
- Kakwani, N., S. Khandker y H. Son (2004), "Pro-poor growth: Concepts and measurement with country case studies", *Working Paper* 1, International Poverty Centre.
- López-Calva, L. y N. Lustig (2010), *Declining Inequality in Latin America: A Decade of Progress?*, Brookings Institution Press and the United Nations Development Programme.
- Maasoumi, E. y V. Mahmoudi (2004), Decomposition of Change in Poverty by Growth and Redistribution Components.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2007-2010), "Marco Macroeconómico Multianual", MEF, varios números; 2007, 2008, 2009.
- Ravallion, M. y S. Chen (2003), "Measuring Pro-Poor Growth", *Economic Letters*, 78.
- Ravallion, M. (2005), "Pro-poor Growth: A primer", World Bank. Mimeo.
- Shuldt, J. (2004), *Bonanza macroeconómica y malestar microeconómico: Apuntes para el estudio del caso peruano*, CIUP.
- Son, H. (2003), "Approaches to Defining and Measuring Pro-Poor Growth", World Bank, Mimeo.
- Watts, H. (1968), "An Economic Definition of Poverty", en D. P. Moynahan (ed.), *On Understanding Poverty*, New York, Basic Books.
- Webb, R. y A. Figueroa (1975), "Distribución del ingreso en el Perú", Perú Problema No 14. Lima: IEP.
- Yamada, G. y J. Castro (2006), Costing MDG Achievement in Peru and Policy Implications: A Play in Three Acts.
- Yamada, G. A. Beltrán, J. Castro, y E. Vásquez. (2004), "Objetivos de Desarrollo del Milenio en el Perú: Alcanzando las Metas", PNUD.
- Yamada, G. y J. Castro (2007), "Poverty, inequality and social policies in Peru: As poor as it gets", *Documento de Discusión* 07/06, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.



## Anexos

### A. Determinación de elasticidades pobreza desigualdad

Para calcular la elasticidad respecto de la desigualdad, es necesario asumir una forma específica mediante la cual se modifica la distribución de los gastos representada por la Curva de Lorenz. Esta curva se puede expresar de la siguiente manera:

$$L(p) = \frac{1}{\mu} \int_0^{x(p)} gf(g)dg = \frac{1}{\mu} \int_0^p F^{-1}(w)dw$$

donde  $f(g)$  corresponde a la función de densidad de gastos, y  $F(w)$  representa la función de distribución del gasto. Derivando la expresión anterior, se tiene

$$L'(p) = \frac{F^{-1}(p)}{\mu}$$

Para el caso de la medida de la incidencia de pobreza FGT0, se obtiene

$$L'(P_0) = \frac{F^{-1}(0)}{\mu}$$

y en consecuencia, dado  $F^{-1}(P_0)$

$$P_0 = L'^{-1}(z/\mu)$$

Esto último sugiere que la medida de incidencia de la pobreza se identifica mediante la línea de pobreza, la media de los gastos y la curva de Lorenz. Además, se tiene la siguiente equivalencia:

$$f(x) = \frac{1}{L'(p(x))}$$

A fin de estimar el valor de elasticidad pobreza-desigualdad, siguiendo a [Kakwani \(1990\)](#),<sup>26</sup> se mide el cambio en la desigualdad que se produce por una redistribución de los gastos que consiste en gravar en  $100\gamma\%$  los gastos de todas las personas y luego distribuir el monto recaudado por partes iguales entre todas las personas que componen la población incrementando sus niveles de gasto. En general, al hacer esto, la curva de Lorenz se traslada de la siguiente forma<sup>27</sup>

$$L * (p) = L(p) + \gamma[p - L(p)]$$

Con lo cual el cambio proporcional del coeficiente Gini de desigualdad es igual a  $\gamma$ ,

$$\frac{dG}{G} = \gamma$$

donde  $G$  denota al índice de Gini. Así, si  $\gamma > 0$ , entonces la curva de Lorenz se desplaza hacia arriba -se genera un menor grado de desigualdad y viceversa. A modo de ejemplo, si  $\gamma = 0,02$ , el coeficiente de Gini disminuye en 2 por ciento. En general, un incremento del nivel de gasto promedio de las

---

<sup>26</sup>Un ejercicio de este tipo a partir de estimaciones de las elasticidades para Perú se hace en [Yamada y otros \(2004\)](#), y anteriormente por [Francke y Medina \(1998\)](#). Una discusión de esta metodología se encuentra en [CEPAL \(2002\)](#).

<sup>27</sup>Un planteamiento más general desplazamientos es de este tipo de la curva de Lorenz se discute en [Kakwani \(1993\)](#).

personas en un monto se traduce en una reducción de la desigualdad correspondiente al ratio entre este respecto al nuevo gasto promedio. En este caso, la nueva curva de Lorenz se puede expresar como

$$L * (p) = L(p) + \frac{\beta}{\beta + \mu} [p - L(p)]$$

Cuando se utiliza las medidas de la pobreza FGT de Foster, Green y Thorbecke (Foster y otros , 1984) y los cambios en la distribución son determinados de la manera antes descrita, Kakwani (1990) demuestra que la elasticidad pobreza-desigualdad para la medida FGT es

$$\epsilon_{P_\alpha} = \begin{cases} -\frac{\mu-z}{z} \eta_{P_0} & \text{si } \alpha = 0 \\ \eta_{P_\alpha} + \alpha \frac{\mu}{z} \frac{P_{\alpha-1}}{P_\alpha} & \text{si } \alpha \geq 1 \end{cases} \quad (21)$$

## B. Estimación de elasticidades pobreza crecimiento y pobreza distribución

Cuadro 4: **Elasticidad Pobreza-Crecimiento Neutro del Gasto Per-cápita 2001-2010** (Tasa de Pobreza absoluta-FGT0)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | -2.1         | -1.7 | -1.6           | -2.1 | -2.0 | -2.6 | -3.6 | -3.4 | -3.3 | -4.4 |
| Costa Urbana        | -1.4         | -1.4 | -1.7           | -1.8 | -2.1 | -2.2 | -2.5 | -2.6 | -2.6 | -2.5 |
| Costa Rural         | -1.2         | -1.1 | -1.2           | -1.4 | -1.5 | -1.6 | -1.8 | -2.3 | -2.1 | -1.9 |
| Sierra Urbana       | -1.1         | -1.1 | -1.2           | -1.4 | -1.3 | -1.5 | -1.5 | -1.6 | -1.8 | -2.2 |
| Sierra Rural        | -0.5         | -0.6 | -0.6           | -0.8 | -0.7 | -0.7 | -0.8 | -1.0 | -0.8 | -1.1 |
| Selva Urbana        | -0.9         | -0.9 | -0.9           | -1.3 | -1.1 | -1.3 | -1.4 | -1.9 | -2.0 | -2.0 |
| Selva Rural         | -0.8         | -0.8 | -1.1           | -1.2 | -1.1 | -1.2 | -1.3 | -1.4 | -1.3 | -1.4 |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | -1.5         | -1.4 | -1.4           | -1.7 | -1.7 | -1.9 | -2.2 | -2.4 | -2.7 | -2.8 |
| Área Rural          | -0.6         | -0.7 | -0.8           | -0.9 | -0.9 | -0.9 | -1.0 | -1.1 | -1.1 | -1.3 |
| <b>Total País</b>   | -0.9         | -0.9 | -1.0           | -1.1 | -1.1 | -1.2 | -1.3 | -1.5 | -1.5 | -1.7 |

Fuente: Elaboración propia en base Enaho-INEI

Cuadro 5: **Elasticidad Pobreza-Desigualdad del Gasto Per-cápita 2001-2010** (Tasa de Pobreza absoluta-FGT0)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |       |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|-------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005  | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |       |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | 1.6          | 1.5  | 1.3            | 1.6  | 1.5   | 2.5  | 3.7  | 3.3  | 3.8  | 4.9  |
| Costa Urbana        | 0.5          | 0.5  | 0.7            | 0.8  | 1.1   | 1.3  | 1.9  | 1.9  | 2.0  | 2.1  |
| Costa Rural         | 0.0          | 0.0  | 0.1            | 0.3  | 0.3   | 0.3  | 0.6  | 0.8  | 0.8  | 0.8  |
| Sierra Urbana       | 0.3          | 0.4  | 0.4            | 0.5  | 0.5   | 0.6  | 0.8  | 1.0  | 1.2  | 1.6  |
| Sierra Rural        | -0.2         | -0.2 | -0.2           | -0.1 | -0.1  | -0.1 | -0.1 | -0.1 | 0.0  | 0.0  |
| Selva Urbana        | 0.1          | 0.2  | 0.1            | 0.3  | 0.2   | 0.4  | 0.7  | 1.2  | 1.2  | 1.6  |
| Selva Rural         | -0.1         | -0.1 | -0.1           | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.2  | 0.3  | 0.2  | 0.4  |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |       |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | 0.7          | 0.8  | 0.8            | 1.0  | 1.0   | 1.4  | 1.8  | 1.9  | 2.4  | 2.6  |
| Área Rural          | -0.1         | -0.1 | -0.1           | -0.1 | -0.17 | -0.1 | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.2  |
| <b>Total País</b>   | 0.2          | 0.3  | 0.3            | 0.4  | 0.4   | 0.5  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 1.1  |

Fuente: Elaboración propia en base Enaho-INEI

Cuadro 6: **Elasticidad Pobreza-Crecimiento del Gasto Per-cápita 2001-2010** (Brecha de Pobreza absoluta-FGT1)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | -3.0         | -2.7 | -2.7           | -3.1 | -2.9 | -3.4 | -4.0 | -4.0 | -4.0 | -4.4 |
| Costa Urbana        | -2.4         | -2.2 | -2.3           | -2.7 | -2.8 | -2.8 | -3.4 | -3.5 | -3.5 | -3.8 |
| Costa Rural         | -2.2         | -1.8 | -2.2           | -2.3 | -2.4 | -2.4 | -2.3 | -3.2 | -3.2 | -3.8 |
| Sierra Urbana       | -1.8         | -1.7 | -1.8           | -1.9 | -1.9 | -2.0 | -2.1 | -2.2 | -2.2 | -2.7 |
| Sierra Rural        | -1.0         | -1.1 | -1.3           | -1.5 | -1.4 | -1.4 | -1.5 | -1.7 | -1.7 | -2.0 |
| Selva Urbana        | -1.5         | -1.6 | -1.8           | -2.1 | -2.0 | -2.1 | -2.4 | -2.8 | -2.8 | -2.8 |
| Selva Rural         | -1.5         | -1.4 | -1.9           | -1.9 | -2.0 | -2.1 | -2.1 | -2.2 | -2.2 | -2.4 |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | -2.2         | -2.2 | -2.5           | -2.5 | -2.5 | -2.6 | -2.9 | -3.1 | -3.2 | -3.4 |
| Área Rural          | -1.2         | -1.2 | -1.5           | -1.6 | -1.6 | -1.6 | -1.6 | -1.8 | -2.1 | -2.2 |
| <b>Total País</b>   | -1.6         | -1.6 | -1.8           | -2.0 | -1.9 | -2.0 | -2.1 | -2.3 | -2.4 | -2.6 |

Cuadro 7: **Elasticidad Pobreza-Distribución del Gasto Per-cápita 2001-2010**  
(Brecha de Pobreza absoluta-FGT1)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | 4.1          | 4.1  | 4.0            | 4.2  | 3.8  | 5.4  | 6.2  | 5.8  | 6.6  | 7.0  |
| Costa Urbana        | 2.1          | 2.2  | 2.4            | 2.8  | 3.1  | 3.3  | 4.4  | 4.4  | 4.4  | 5.0  |
| Costa Rural         | 1.1          | 0.9  | 1.2            | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 2.1  | 2.6  | 2.5  | 2.7  |
| Sierra Urbana       | 1.8          | 2.0  | 2.0            | 2.1  | 2.2  | 2.3  | 2.8  | 3.0  | 3.1  | 3.6  |
| Sierra Rural        | 0.3          | 0.4  | 0.4            | 0.6  | 0.5  | 0.5  | 0.7  | 0.8  | 0.9  | 1.1  |
| Selva Urbana        | 1.1          | 1.4  | 1.3            | 1.7  | 1.6  | 1.9  | 2.7  | 3.4  | 3.4  | 4.0  |
| Selva Rural         | 0.6          | 0.7  | 0.8            | 1.0  | 0.9  | 1.1  | 1.4  | 1.7  | 1.5  | 1.9  |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | 2.6          | 2.8  | 2.8            | 3.0  | 3.0  | 3.6  | 4.2  | 4.3  | 4.8  | 5.1  |
| Área Rural          | 0.5          | 0.5  | 0.6            | 0.8  | 0.7  | 0.8  | 1.0  | 1.1  | 1.2  | 1.4  |
| <b>Total País</b>   | 1.6          | 1.8  | 1.8            | 2.0  | 2.0  | 2.3  | 2.6  | 2.8  | 3.1  | 3.3  |

Cuadro 8: **Elasticidad Pobreza-Crecimiento del Gasto Per-cápita 2001-2010** (Severidad de Pobreza absoluta-FGT2)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | -3.5         | -3.2 | -3.3           | -3.7 | -3.5 | -3.9 | -4.5 | -4.4 | -4.4 | -4.5 |
| Costa Rural         | -2.9         | -2.7 | -2.6           | -3.0 | -3.4 | -3.4 | -3.8 | -3.9 | -3.9 | -3.8 |
| Costa Urbana        | -2.7         | -2.3 | -2.8           | -2.7 | -3.0 | -2.8 | -2.8 | -3.7 | -3.7 | -3.4 |
| Sierra Rural        | -2.1         | -2.2 | -2.0           | -2.3 | -2.4 | -2.4 | -2.5 | -2.5 | -2.5 | -3.2 |
| Sierra Urbana       | -1.4         | -1.5 | -1.7           | -2.0 | -1.8 | -1.8 | -2.0 | -2.1 | -2.1 | -2.6 |
| Selva Rural         | -2.0         | -2.1 | -2.3           | -2.7 | -2.5 | -2.5 | -2.9 | -3.3 | -3.3 | -3.2 |
| Selva Urbana        | -1.9         | -1.9 | -2.4           | -2.3 | -2.5 | -2.6 | -2.6 | -2.6 | -2.6 | -2.8 |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | -2.6         | -2.6 | -2.6           | -2.9 | -3.0 | -3.0 | -3.2 | -3.3 | -3.6 | -3.6 |
| Área Rural          | -1.6         | -1.6 | -1.9           | -2.1 | -2.0 | -2.0 | -2.1 | -2.3 | -2.5 | -2.7 |
| <b>Total País</b>   | -1.9         | -2.0 | -2.2           | -2.4 | -2.3 | -2.3 | -2.4 | -2.6 | -2.8 | -2.9 |

Cuadro 9: Elasticidad Pobreza-Distribución del Gasto Per-cápita 2001-2010 (Severidad de Pobreza absoluta-FGT2)

|                     | IV Trimestre |      | Enaho Continua |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------|--------------|------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                     | 2001         | 2002 | 2003           | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| <b>Por dominios</b> |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Lima Metropolitana  | 6.3          | 6.4  | 6.3            | 6.4  | 6.0  | 7.9  | 8.7  | 8.2  | 9.3  | 9.2  |
| Costa Rural         | 3.6          | 3.8  | 3.9            | 4.4  | 5.0  | 5.2  | 6.5  | 6.5  | 6.5  | 6.8  |
| Costa Urbana        | 2.1          | 1.9  | 2.3            | 2.9  | 2.9  | 2.9  | 3.6  | 4.1  | 4.0  | 4.3  |
| Sierra Rural        | 3.1          | 3.4  | 3.4            | 3.6  | 3.9  | 3.8  | 4.6  | 4.8  | 5.0  | 5.7  |
| Sierra Urbana       | 0.9          | 1.0  | 1.0            | 1.3  | 1.3  | 1.2  | 1.5  | 1.6  | 1.8  | 2.1  |
| Selva Rural         | 2.2          | 2.7  | 2.5            | 3.1  | 2.9  | 3.3  | 4.4  | 5.3  | 5.3  | 6.1  |
| Selva Urbana        | 1.4          | 1.5  | 1.7            | 1.9  | 1.8  | 2.1  | 2.6  | 2.9  | 2.8  | 3.3  |
| <b>Por Área</b>     |              |      |                |      |      |      |      |      |      |      |
| Área Urbana         | 4.3          | 4.6  | 4.5            | 4.8  | 4.8  | 5.5  | 6.3  | 6.3  | 7.0  | 7.2  |
| Área Rural          | 1.2          | 1.2  | 1.3            | 1.6  | 1.6  | 1.6  | 1.9  | 2.2  | 2.2  | 2.6  |
| <b>Total País</b>   | 2.9          | 3.1  | 3.2            | 3.5  | 3.4  | 3.9  | 4.3  | 4.5  | 4.9  | 5.2  |

## C. Proyecciones de pobreza

Cuadro 10: Simulación de Indicadores de pobreza monetaria para 2011-2016

|  | Base 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|--|-----------|------|------|------|------|------|------|
| <b>I. Crecimiento optimista con políticas redistributivas</b>  |           |      |      |      |      |      |      |
| Pobreza absoluta   | 31.3      | 28.4 | 25.8 | 23.4 | 21.2 | 19.2 | 17.0 |
| Pobreza extrema  | 9.8       | 7.9  | 6.4  | 5.1  | 4.1  | 3.3  | 2.6  |
| <b>II. Crecimiento optimista sin políticas redistributivas</b> |           |      |      |      |      |      |      |
| Pobreza absoluta   | 31.3      | 28.7 | 26.4 | 24.2 | 22.2 | 20.4 | 18.3 |
| Pobreza extrema  | 9.8       | 8.5  | 7.4  | 6.5  | 5.6  | 4.9  | 4.1  |
| <b>III. Crecimiento reducido con políticas redistributivas</b> |           |      |      |      |      |      |      |
| Pobreza absoluta   | 31.3      | 29.5 | 27.7 | 26.1 | 24.5 | 23.0 | 21.2 |
| Pobreza extrema  | 9.8       | 8.4  | 7.2  | 6.2  | 5.3  | 4.6  | 3.8  |
| <b>IV. Crecimiento reducido sin políticas redistributivas</b>  |           |      |      |      |      |      |      |
| Pobreza absoluta   | 31.3      | 29.8 | 28.4 | 27.0 | 27.5 | 24.4 | 22.8 |
| Pobreza extrema  | 9.8       | 9.1  | 8.4  | 7.7  | 7.1  | 6.6  | 5.9  |

## D. Curvas de Incidencia del Crecimiento y Curvas Pobreza-Crecimiento

Figura 9: Curvas de Incidencia del Crecimiento 2004-2010 según áreas

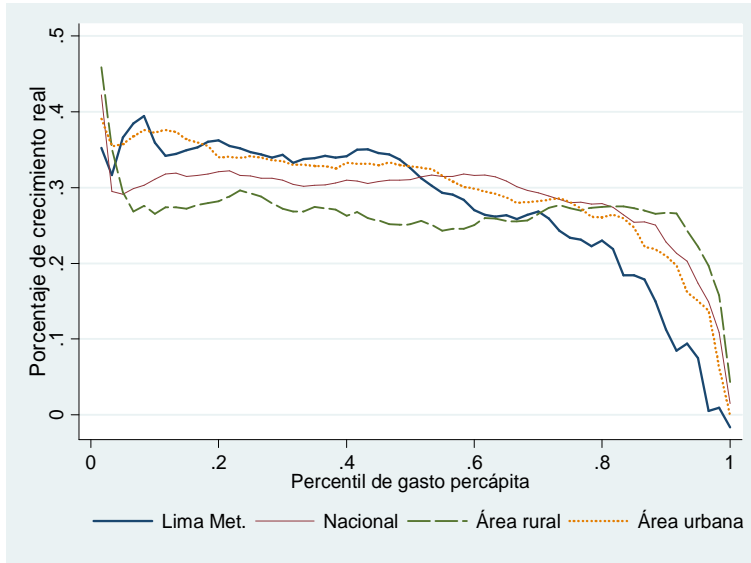


Figura 10: Curvas de Incidencia del Crecimiento 2004-2010 según áreas

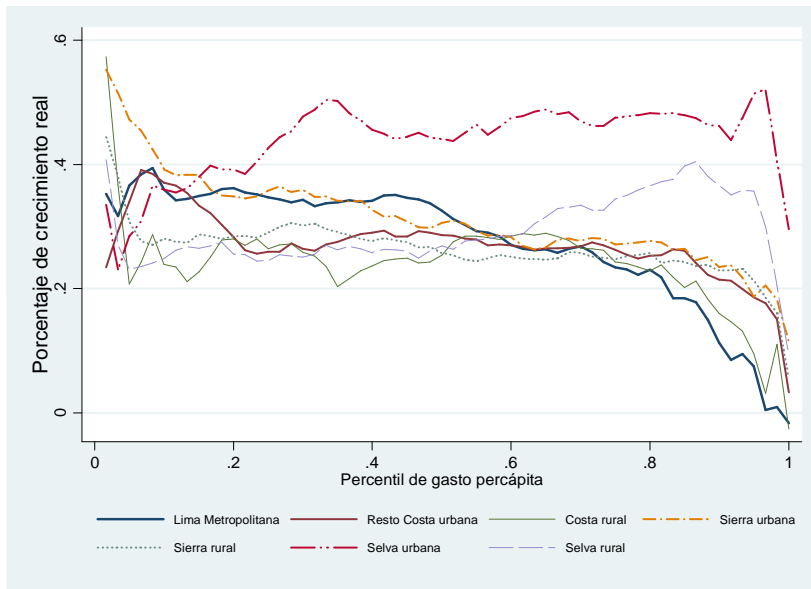


Figura 11: Curvas de Incidencia del Crecimiento 2002-2010

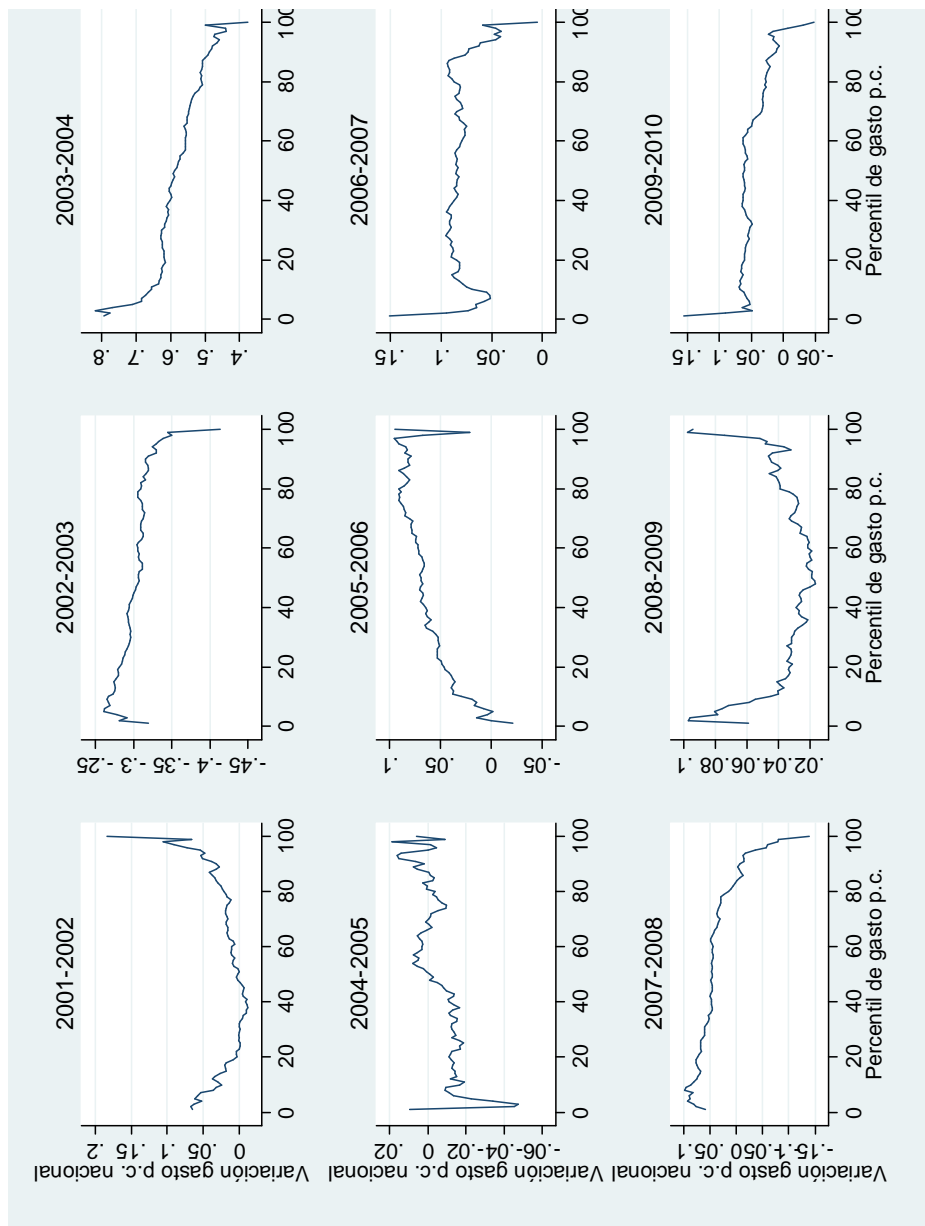
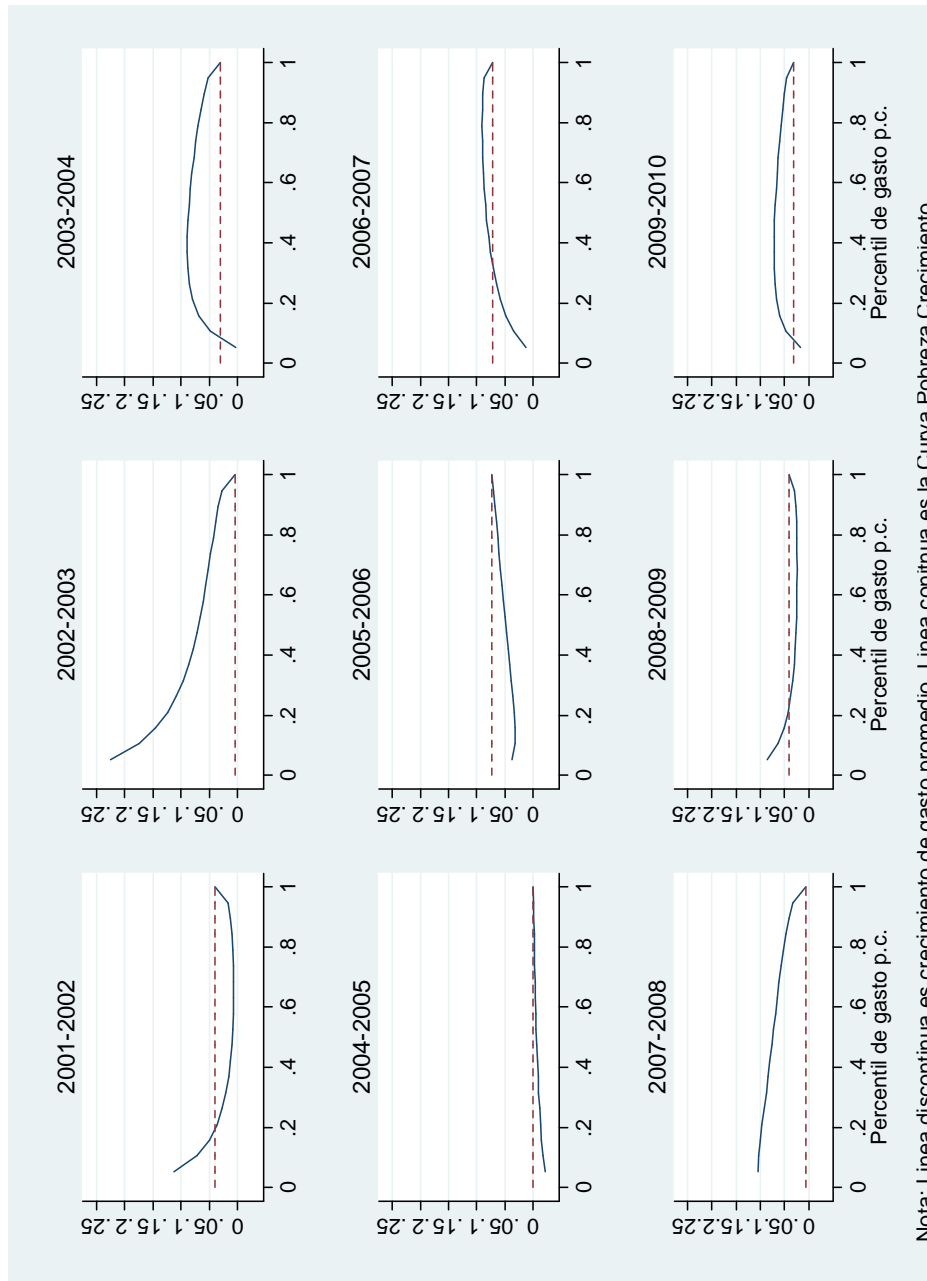




Figura 12: Curvas Pobreza Crecimiento 2002-2010



Nota: Línea discontinua es crecimiento de gasto promedio. Línea continua es la Curva Pobreza Crecimiento