

# Distribución del ingreso, pobreza y crecimiento en la Argentina

Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales



MINISTERIO *de*  
**TRABAJO**  
EMPLEO *y* SEGURIDAD SOCIAL

 **Argentina**  
*un país en serio*

## Distribución del ingreso, pobreza y crecimiento en la Argentina <sup>1</sup>

---

### 1. Síntesis del documento

En este documento se realiza un análisis de la distribución del ingreso y de su importancia para alcanzar los objetivos de reducción de la pobreza y mejoras en los niveles de vida de la población, a los que la política económica y social debe aspirar.

La problemática del desarrollo hoy involucra la resolución de lo que se definió como la interacción entre los elementos de una ecuación integrada por el crecimiento económico, la pobreza y la equidad.

El pensamiento ortodoxo, prevaleciente en los años '90, resolvía la problemática de este triángulo de una manera lineal y sencilla, apelando a la idea de "rebalse" y "goteo": el crecimiento generaría un "goteo" hacia los sectores menos dotados de la sociedad, reduciendo de ese modo la pobreza, mientras que la desigualdad era presentada como la mera asimetría entre los propietarios de los factores productivos, pero que en sí misma no tenía porque afectar ni el crecimiento ni el combate contra la pobreza. Esto se fundaba en la curva "U" invertida de Kuznets, en la cual la inequidad y el deterioro en la distribución del ingreso era casi natural a las etapas de rápido crecimiento.

Hoy se deben retomar las ideas del pensamiento heterodoxo original en el que tanto la reducción de la pobreza como el crecimiento económico dependen básicamente del esquema de distribución del ingreso nacional que opera específicamente en cada país y, por lo tanto, *la erradicación de la pobreza extrema es una función de la combinación de estrategias de crecimiento y distribución que se encaran* (Kalecki, 1956; Robinson, 1961).

En este sentido, la reducción de la pobreza absoluta, es decir el grado de insatisfacción de necesidades básicas de la población, es el resultado de una identidad aritmética en la que juegan la tasa de crecimiento económico de la sociedad o del crecimiento del ingreso promedio, y la distribución de ese crecimiento, en un proceso dinámico y retroalimentado (Bourguignon, 2004).

Bourguignon plantea que el verdadero desafío de *"...establecer una estrategia de desarrollo para reducir la pobreza está en las interacciones entre la distribución y el crecimiento económico, y no en la relación entre la pobreza y el crecimiento por un lado y la pobreza y la inequidad por el otro, que son esencialmente matemáticas"*.

Si se piensa que existe una relación inversa y más o menos constante entre el crecimiento y la pobreza, esta última será reducida sólo a partir de las elevadas tasas de crecimiento. En los años '90, en la Argentina fue posible ver cómo el crecimiento con empeoramiento en la distribución del ingreso, generó asimismo más pobreza. **Se puede afirmar que crecimiento y distribución no son independientes, sino que por el contrario están fuertemente interrelacionados.**

---

<sup>1</sup> Estudio realizado por Daniel Kostzer, Bárbara Perrot y Soledad Villafañe de la SSPTYEL.

Este tema, que parece ser parte de un mero debate teórico, tuvo importancia central en el colapso del patrón de acumulación económica (o de desarrollo) argentino del período 1991-2001. Si bien muchos argumentan acerca de los problemas de competitividad de la economía, y otros los restringen a temas de disciplina fiscal y de confianza, **el fracaso del modelo de la convertibilidad (mucho más que la mera paridad cambiaria) estuvo dado, entre otros factores, por la regresiva distribución del ingreso que fue segmentando la sociedad, excluyendo a vastos sectores de la población, a pesar de estar en presencia de tasas de crecimiento económico significativas.**

Esto generó un patrón de acumulación desarticulado socialmente, con su correlato en los niveles sectorial y regional, que una vez agotados los factores de crecimiento económico derivó en un proceso implosivo y recesivo hasta que estalló la crisis.

En nuestro país hoy ha cambiado el patrón de crecimiento de la economía. Actualmente, las políticas de ingresos (Programa Jefes de Hogar, incrementos de los salarios a través de la fijación de nuevos mínimos y la promoción de la negociación colectiva, etc.) cumplen un rol central como factores dinamizadores de la demanda doméstica. De todos modos, esto es aún insuficiente como para reducir no sólo la desigualdad imperante, sino también para erradicar la pobreza extrema, lo cual debería ser el objetivo central de desarrollo económico y social.

### **1.1. Rol de la distribución del ingreso en el combate de la pobreza**

La hipótesis convencional de que el crecimiento económico es clave para la reducción de la pobreza, muestra sólo una parte de la problemática. Es sumamente complicado en regímenes democráticos y en contextos de economías de mercado reasignar recursos de modo y magnitud tal que se erradique la pobreza, dado que implica decisiones políticas en las esferas tributarias, fiscales y económicas en general de difícil implementación como para que sin crecimiento se verifique este proceso.

Lo que no siempre se dice es que la estructura de la distribución del ingreso sienta las bases que hacen muchas veces que este proceso, tal como se ve en la Argentina, se agrave aun en la presencia de crecimiento económico.

La tradicional medida de distribución, el coeficiente de Gini, que toma valores entre 0 para una distribución igualitaria, y 1 para la desigualdad absoluta, puede ser tomado como la probabilidad estadística de una persona de no recibir el ingreso medio ( $1-Gini=prob(Y)$ ). Esto es, a menor valor del coeficiente de Gini, mayor probabilidad de que el PBI per cápita o el ingreso medio de las personas o los hogares sea representativo de lo efectivamente percibido por ellos. Cuando el coeficiente de Gini es mayor, menor probabilidad de que un hogar elegido al azar reciba el ingreso promedio.

## 1.2. Avance de la pobreza con deterioro en la distribución del ingreso y crecimiento económico

A partir del análisis de la información se observa con absoluta claridad que a lo largo de la década de los '90, mientras duró el régimen de convertibilidad y hasta el año 1998, el crecimiento económico, tanto a nivel agregado como per cápita, fue significativo. De \$7.100 dólares por habitante en 1993, se llega a \$8.203 en 1998, para luego empezar a declinar. Esto implica un aumento del 15,5% entre las puntas, equivalente a un 2,4% anual.

Entre el año 1993 y 1999 la incidencia de la pobreza en personas pasó del 17,7% al 27,1%, mientras que en términos de hogares esta fluctuación fue del 13,6% al 14,5%. En igual período el coeficiente de Gini pasó de 0,463 a 0,504.

Se llega al fin del modelo de convertibilidad con la pobreza afectando al 33% de las personas (26% de los hogares) y el coeficiente de Gini en 0,52, mientras el PBI per cápita, de todos modos, se ubicaba casi \$200 por encima de 1993 en términos constantes.

Este cuadro describe con mucha claridad que quienes se apropiaron del crecimiento del período fueron los sectores de mayores ingresos y cómo esta sesgada distribución del ingreso, expresada en el coeficiente de Gini, impacta de manera regresiva sobre los niveles de vida de la mayoría de la población.

En el período que siguió inmediatamente, la devaluación agudizó este proceso, registrándose los resultados más dramáticos en términos de distribución del ingreso en mayo de 2002, donde el Gini llegó a 0,551.

No obstante, la pobreza continuó creciendo hasta mayo de 2003, cuando afectó 51,7% de la población, a pesar de que el coeficiente de Gini del ingreso per cápita familiar comenzó a mejorar como producto de la aplicación de políticas de transferencia de ingresos muy activas hacia los sectores de menores recursos.

Si se descompone la variación de la pobreza según los impactos de los cambios en el ingreso y en la distribución, se observa que entre 1993 y 1994 ésta se reduce en 1,5 puntos porcentuales (p.p.), debido a una significativa mejora de la distribución del ingreso, a pesar que los ingresos de los hogares en relación con la línea de pobreza bajan levemente.

El período 1995-1996, cuando impactó la crisis mexicana, se caracterizó por un incremento de la pobreza de 3,2 p.p. de los hogares, 42% como resultado del cambio en el ingreso frente a la línea de pobreza -aunque en este período no había inflación- y 58% por el efecto de distribución. En este período el coeficiente de Gini pasó de 0,453 a 0,470.

En el período 1996-1998, cuando la economía creció en cifras importantes, la pobreza de los hogares se redujo 1,4 p.p., evolución que estuvo centrada en el aumento de los ingresos de los hogares, que se incrementaron de manera significativa, pero el deterioro de la distribución del ingreso llevó a que la mejora fuera morigerada; con la distribución previa la incidencia de la pobreza debería haber bajado un 3,2 p.p. en lugar de 1,4 p.p. que resultó finalmente.

Los períodos siguientes se caracterizaron por el deterioro de los ingresos reales, resultado de la pérdida de empleos y la baja de las remuneraciones hasta 2001. A esto, luego se sumó la inflación, a la vez que la distribución también se deterioraba. Así es que se llegó a 2002 con un incremento de la pobreza de 15,3 p.p. de los cuales 60% es atribuible al efecto ingreso y 40% al efecto distribución.

Entre 2002 y 2003 la pobreza creció en 1,1p.p. producto de un deterioro en el ingreso de 1,5 p.p., pero la mejora de la distribución de 0,4p.p. mitigó este efecto.

### **1.3. Los valores con la nueva metodología de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH)**

El cambio metodológico que sufrió la EPH relativiza las comparaciones con valores anteriores, dado que capta de otra manera los ingresos precarios y más bajos de los hogares; los períodos de referencia también cambian. Es por ello que se consideran los valores registrados desde 2003, aparte de la secuencia de la EPH Puntual. No obstante esto, se pueden comparar la incidencia de la pobreza y el coeficiente de Gini en ambas series (previos y posteriores a 2003).

Entre el segundo semestre de 2003 e igual período de 2004 la pobreza se redujo en 6,7 p.p. de los que 78% es resultado del efecto ingreso, mientras que 22% (1,5p.p.) es resultado de la distribución.

En dicho período el coeficiente de Gini pasó de 0,491 a 0,466 para el ingreso total familiar y de 0,533 a 0,509 para el ingreso per cápita familiar, al tiempo que la pobreza pasó de 47,8% a 40,2% de las personas y de 36,5% a 29,8% de los hogares.

### **1.4. La evolución de las elasticidades ingreso y distribución de la pobreza**

Como se desarrolla en el estudio, los conceptos de elasticidades distribución e ingreso de la pobreza, describen la situación de manera estructuralista. Estas cambian debido a varios factores, pero fundamentalmente por la distribución global de los ingresos y la ubicación frente a la línea de pobreza. Adicionalmente este análisis permite determinar el potencial de reducción de la pobreza en determinadas situaciones.

Estas elasticidades pueden ser medidas con relación a la pobreza, a la brecha de la pobreza (también conocida como intensidad), o sea el ingreso medio de los pobres con relación a la línea normativa, y a la severidad de la pobreza, que capta con mayor peso la situación de los pobres más extremos (los de menor ingreso).

En la Argentina en 1993 la elasticidad distribución de la pobreza tuvo un valor de 3,74. Esto implica una mejora en la distribución del ingreso, medida por la reducción del coeficiente de Gini de un 10% que hubiese resultado en una disminución del número de pobres de 37,4%.

Este valor se redujo a 2,96 en 1998, lo cual muestra que se consolidó (ver en el cuerpo del documento las distribuciones de frecuencias) un desplazamiento de hogares hacia los estratos de menores niveles de ingreso. En mayo de 2003, luego del fuerte incremento de la pobreza registrado durante la salida de la convertibilidad, la elasticidad distribución de la pobreza asumió un valor de 0,34, lo cual muestra que el efecto distribucional necesario para sacar hogares de la pobreza es significativamente mayor que antes.

Esto también puede ser leído como las facilidades que ofrecía el contexto de 1993 para la aplicación de políticas redistributivas y de transferencias de ingresos, que hubieran permitido a los hogares superar la situación de pobreza por ingresos.

En lo que respecta a la elasticidad ingreso de la pobreza, se redujo de manera significativa, aunque menos dramáticamente que la elasticidad distribución, pasando de -2,23 a -2,13 y a -1,41 entre 1993, 1998 y 2003 respectivamente.

Esto puede interpretarse de manera muy simple: un incremento de 10% del ingreso medio de la población en 1993 hubiese permitido reducir el número de hogares pobres en 22,3%, mientras que en 2003 este valor sólo permitió reducir la cantidad de hogares pobres en 11,4%.

### **1.5. Las elasticidades en la actualidad**

A partir de la EPH Continua -para monitorear la evolución de estas variables- se observa que la elasticidad distribución de la pobreza se duplicó entre el 2° semestre de 2003 e igual período de 2004, pasando de 0,59 a 1,05, lo cual implicó una interesante mejora y que fueron más los sectores que se acercaron a los niveles cercanos a la línea de pobreza. Por lo tanto, un menor esfuerzo redistributivo contribuyó en mayor medida a modificar su situación.

Por su parte, la elasticidad del ingreso medio mejoró de -1,54 a -1,67, módicamente pero de manera sostenida, desde la crisis, algo que también sucede con relación a la severidad y la brecha de la pobreza.

### **1.6. Conclusiones sumarias**

El desarrollo metodológico que se presenta a continuación permite profundizar situaciones estructurales que afectan a la pobreza, y a la vez, sostener la hipótesis de la interacción entre crecimiento, distribución y reducción de la pobreza que se presenta al comienzo del trabajo.

Sin duda estos valores muestran el deterioro de la situación a lo largo de la década de los '90, el cual agudizó los efectos que presentan los simples indicadores de ingreso medio de los hogares o de crecimiento del PBI, y por otro lado la caída del crecimiento económico y el aumento de la pobreza son descriptos de manera adicional por estas variables.

En lo que respecta a las cifras que se registran actualmente, las mismas distan mucho de ser satisfactorias. Sin embargo estas se recuperan lentamente gracias al crecimiento del empleo, de las remuneraciones de los asalariados y la mejora en la distribución del ingreso, en especial de los sectores comprendidos entre los deciles 3 y 7 de la pirámide.

## 2. Introducción

Este trabajo presenta la interrelación que existió entre el crecimiento económico, la distribución del ingreso y la pobreza durante el período 1993-2004.

El documento se estructura en cinco apartados. En el primero de ellos se sintetiza el documento. En el tercero se presentan el marco conceptual y los datos que serán utilizados a lo largo del trabajo.

El cuarto apartado estudia la evolución de la distribución del ingreso y de la pobreza en dos períodos: mayo 1993-2003 en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) Puntual<sup>2</sup> y 2º semestre 2003-2004 en base a la EPH Continua.

El quinto apartado está dedicado al análisis de los determinantes de la pobreza. Se realiza una descomposición de la pobreza en efecto ingreso y distribución y una aproximación a las medidas de elasticidad pobreza/ingreso y pobreza/distribución.

## 3. Marco conceptual

### 3.1. Crecimiento económico, distribución del ingreso y pobreza

Antes de abordar la relación existente entre crecimiento económico, distribución del ingreso y pobreza se debe especificar el significado y la manera en que se aproxima cada una de estas tres variables.

La pobreza se analizará desde el punto de vista de los ingresos de los hogares (denominado como método indirecto) sin ahondar en la satisfacción de las necesidades básicas. Se supone aquí que es posible representar el bienestar tanto por la suma de utilidades de los individuos como por su consumo o por su ingreso. Se utiliza entonces el ingreso como medida del bienestar y de las condiciones de vida. La tasa de incidencia de la pobreza permitirá determinar el número de hogares pobres. Esta última se determina comparando el ingreso medio con la línea de pobreza de cada hogar. Un hogar será considerado pobre si su ingreso medio es inferior a la línea de pobreza<sup>3</sup>.

El crecimiento económico será aproximado por el ingreso medio de los hogares<sup>4</sup>, dejando para un futuro el estudio del patrón de crecimiento de la década, así como el estudio de los mecanismos a través de los cuales el crecimiento impactó en la pobreza y en la desigualdad. Finalmente, los cambios en la distribución del ingreso serán representados por cambios en el coeficiente de Gini<sup>5</sup>, medida de concentración del ingreso.

---

<sup>2</sup> El INDEC modificó la metodología sobre la cual se realiza la Encuesta Permanente de Hogares. Por ello a fin de realizar un análisis consistente es necesario dividir el período de estudio en base a dicho cambio metodológico.

<sup>3</sup> Se utiliza la línea de pobreza estimadas por el INDEC.

<sup>4</sup> Dato que surgen de la Encuesta Permanente de Hogares.

<sup>5</sup> El coeficiente de Gini es la medida de distribución del ingreso más utilizada, muy sintética, pero presenta algunas dificultades para su interpretación. Puede tomar valores entre 0 y 1 (cero si es perfectamente igualitaria la distribución, 1 si es absolutamente inequitativa). Pyatt argumenta que 1-Gini es la probabilidad estadística que una persona tenga el ingreso promedio.

La ecuación (1) permite presentar la relación entre los tres conceptos recién expuestos. Esta indica que el cambio en el número de hogares pobres depende de manera positiva del cambio en el ingreso medio del hogar, corregido por el coeficiente de Gini<sup>6</sup>.

$$(1) \quad \Delta P = (1 - Gini) \Delta Ingreso\_medio$$

De acuerdo a lo expresado en (1), si cae el coeficiente de Gini, reduciéndose la desigualdad, el impacto del crecimiento económico sobre la pobreza se va incrementando hasta hacerse unitario. En este caso, la inexistencia de desigualdad permitirá que los beneficios del crecimiento económico se repartan de manera equitativa entre cada hogar o habitante, de modo que cada punto de aumento del producto se traduzca de manera directa en una reducción de la pobreza.

En definitiva, la relación que se estableció permitirá afirmar que una estrategia de desarrollo a nivel nacional que priorice la reducción de la población bajo la línea de pobreza y de la indigencia, estará determinada por la tasa de crecimiento y la distribución del ingreso medio. Esta distribución del ingreso se convierte de este modo en un pilar de la estrategia de desarrollo.

A lo largo del trabajo se evidencia a través de distintos instrumentos metodológicos que la relación presentada se verifica y que los tres fenómenos están fuertemente correlacionados, descartando de este modo que el crecimiento económico es condición suficiente para la reducción de la pobreza y de la desigualdad. A continuación se presentan los datos que serán utilizados.

### 3.2. Datos utilizados

El cuadro N°1 presenta los datos utilizados. Estos surgen de las ondas de mayo en el caso de la EPH Puntual<sup>7</sup> y datos semestrales correspondientes a la EPH Continua.

La evolución de las variables revela el deterioro de las condiciones de vida entre mayo de 1993 y mayo de 2003. En términos de pobreza, el porcentaje tanto de hogares como de personas pobres se triplicó. Si en 1993 el 17,7% de las personas era pobre, en mayo de 2003 este indicador alcanzó 60%. En términos de desempleo el máximo valor fue alcanzado en 2002, en el cual el 21,5% de la población económicamente activa se encontraba desocupada. La desigualdad se vio también fuertemente afectada en este período como lo refleja el coeficiente de Gini calculado tanto para el ingreso total familiar (ITF) como para el ingreso per cápita familiar (IPCF). Finalmente, si bien el PBI per cápita a precios constantes de 1993, se incrementa hasta mayo de 1998, a partir de allí cae 30% hasta mayo de 2002, donde comienza a recuperarse nuevamente.

<sup>6</sup> Este será calculado en base al ingreso total familiar. Se considera pertinente incluir los hogares con ingresos cero en el cálculo del coeficiente de Gini.

<sup>7</sup> De esta forma se evita el sesgo de la estacionalidad que presenta la comparación entre distintas ondas.



## CUADRO 1 | POBREZA, GINI, PBI E INGRESO MEDIO

## EPH Puntual

	Pobreza % de personas	Pobreza % de hogares	Tasa de desempleo abierto %	Coeficien- te de Gini ITF <sup>(1)</sup>	Coeficien- te de Gini IPCF <sup>(2)</sup>	PBI per cápita pesos 93	Ingreso medio de los hogares en \$ corrientes
May-93	17.7	13.6	9.9	0.455	0.463	7099	1137.9
May-94	16.1	11.9	10.7	0.453	0.453	7434	1181.5
May-95	22.2	16.3	18.4	0.456	0.465	7147	1065.5
May-96	26.7	19.6	17.1	0.470	0.487	7462	1043.0
May-97	26.3	18.8	16.1	0.467	0.490	7983	1104.7
May-98	24.3	17.7	13.2	0.472	0.496	8203	1183.6
May-99	27.1	19.1	14.5	0.469	0.504	7841	1118.7
May-00	29.7	21.1	15.4	0.477	0.509	7698	1055.6
May-01	32.7	26.2	16.4	0.479	0.520	7281	918.1
May-02	49.7	41.4	21.5	0.502	0.551	6419	775.3
May-03	51.7	42.6	15.6	0.482	0.529	6905	892.0

Fuente: EPH Puntual. Ondas Mayo, total aglomerados urbanos. Datos de la pobreza hasta 2000 con canasta de GBA expandido a total urbano.

(1) ITF = Ingreso Total Familiar

(2) IPCF = Ingreso Per Cápita Familiar (Ingreso total familiar / n° de integrantes del hogar)

## EPH Continua

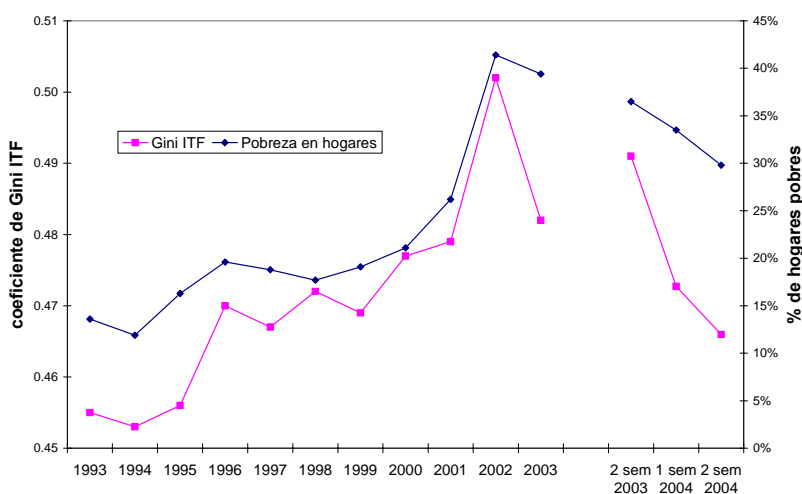
	Pobreza		Tasa de desempleo abierto	Coeficiente Gini ITF	Coeficiente Gini IPCF	PBI per capita pesos 93 (1)	Ingreso medio de los hogares en \$ corrientes
	% de personas	% de hogares					
2° Sem 2003	47.80%	36.50%	15.4%	0.4910	0.533	6913	991.53
1° Sem 2004	44.30%	33.50%	14.6%	0.4727	0.521		1090.37
2° Sem 2004	40.20%	29.80%	12.6%	0.466	0.509	7454	1199.06
(1) Datos anuales							

A partir de 2003 los datos evidencian un cambio en la tendencia de todas las variables. Sin embargo la recuperación no se dio en todos los aspectos con la misma intensidad. El porcentaje de hogares pobres, por ejemplo, aún no alcanza los valores de mayo de 2001. Por otro lado, la tasa de desempleo se encuentra más cercana a los valores más bajos de la década<sup>8</sup>. Es necesario tener en cuenta que en un escenario de más largo plazo<sup>9</sup> estos valores continúan siendo extremadamente elevados.

A fin de completar la presentación de los datos que serán utilizados en el trabajo, se presentan los siguientes gráficos. Estos permiten establecer una primera aproximación a uno de los principales objetivos de nuestro trabajo: evidenciar que *el crecimiento económico, la pobreza y la desigualdad están fuertemente correlacionados y que esta correlación está fuertemente condicionada por el patrón de crecimiento económico*.

El gráfico N° 1 da cuenta de la evolución del coeficiente de Gini del ingreso total familiar (ITF) y del porcentaje de hogares pobres. Surge claramente que ambas variables presentan una evolución similar.

**GRAFICO 1 | EVOLUCIÓN DEL COEFICIENTE DE GINI DEL ITF Y PORCENTAJE DE HOGARES POBRES**



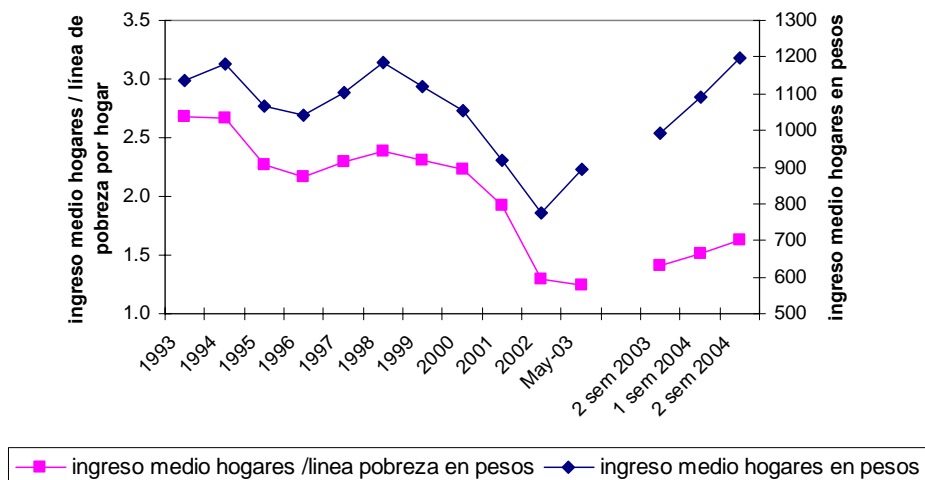
El gráfico N°2 presenta la evolución del ingreso medio de los hogares y de una medida del ingreso medio real de estos últimos: el cociente entre el ingreso medio de los hogares deflactado por la línea de pobreza por hogar<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> La tasa de desempleo es inferior a la de 1998, último año de crecimiento económico del período analizado.

<sup>9</sup> El promedio de la tasa de desempleo de las décadas del '70 y '80 fue de 4,5%.

<sup>10</sup> Se debe destacar aquí que la línea de pobreza por hogar fue calculada en base al valor de la canasta básica de bienes y servicios por adulto equivalente y un promedio de 3,1 personas por hogar, que surge de la estimación de una familia promedio (constituida por esposo equivalente a 1 adulto equivalente, esposa 0,74 adulto equivalente, hijo de 5 años 0,63 adulto equivalente, hija de 8 años 0,72 adulto equivalente).

**GRAFICO 2 | EVOLUCIÓN DEL INGRESO MEDIO DE LOS HOGARES Y DE LA RAZÓN ENTRE EL INGRESO MEDIO DE LOS HOGARES Y EL VALOR DE LA LÍNEA DE POBREZA POR HOGAR**



El análisis de correlación permite analizar más en detalle esto que surge de una simple mirada a las series presentadas en los gráficos. El objetivo de esta herramienta es medir el grado de asociación entre dos variables. Este puede adoptar signo positivo o negativo y sus valores oscilan entre -1 y 1.

- Para el período 1993-2004 el valor que adopta este indicador para el coeficiente de Gini y el porcentaje de hogares pobres es 0,84 lo cual estaría indicando que elevados valores del coeficiente de Gini, se dan junto a elevados valores del número de hogares pobres o viceversa (no es posible establecer ninguna causalidad a través de este indicador).
- Durante este mismo período, se observa también una fuerte correlación negativa entre ingreso medio real de los hogares y porcentaje de hogares pobres (-0,99) por un lado y coeficiente de Gini por el otro (-0,78).
- Ambos resultados indican que existió una relación inversa entre crecimiento económico del período por un lado y, desigualdad y pobreza por otro.
- Sin embargo esta relación no se mantiene para todos los subperíodos analizados. El análisis del subperíodo 1996-1998 presenta resultados contrarios mostrando que el crecimiento de esos años se acompañó de menor pobreza pero de mayor desigualdad (el coeficiente de correlación entre ingreso medio real de los hogares y el porcentaje de hogares pobres fue de -0,99 mientras el mismo indicador calculado para el ingreso medio real de los hogares y coeficiente de Gini fue de 0,35).

CUADRO 2

	coeficiente de correlación				
	1993 -2004	1993 1995	1996 1998	1998 2002	2003 2004
Coefficiente de Gini vs % de hogares pobres	0.84	0.95	-0.48	0.98	0.95
Ingreso medio de los hogares /línea de pobreza vs coeficiente de gini	-0.78	-0.74	0.35	-0.97	-0.96
Ingreso medio de los hogares/línea de pobreza vs % hogares pobres	-0.99	-0.91	-0.99	-1.00	-1.00

Es evidente entonces que no existe una relación lineal y unívoca entre crecimiento y distribución del ingreso, sino que el patrón de crecimiento económico puede ocasionar mejoras a nivel de ingresos acompañadas de incrementos en la desigualdad.

Este análisis ayuda a aclarar las trayectorias de las variables en cuestión, aunque para ver de manera más precisa las relaciones entre las mismas es posible apelar a las regresiones econométricas que permiten avanzar en este estudio.

### 3.3. Estimación de la relación entre las variables en el tiempo

La relación existente entre la evolución de la pobreza, la tasa de crecimiento del ingreso y la distribución puede operacionalizarse para ser testeada con los datos del período.

Las variables relevantes utilizadas para estimar dicha relación son las siguientes: (i) pobreza, calculada con la proporción de hogares que no tienen ingreso suficiente para adquirir la canasta básica total; (ii) ingreso, analizado a partir del ingreso total familiar (ITF) promedio y (iii) distribución del ingreso, aproximada a través del índice de Gini que se calcula en base al ITF incluyendo los hogares que no poseen ingresos.

Dado que los datos de ingreso se expresan en términos nominales y la pobreza depende del poder adquisitivo al que se puede acceder con ese ingreso, es necesario medirlo en términos reales. Para ello se disponen de diversas medidas para deflactar el ingreso nominal utilizándose en general el índice de precios al consumidor (IPC).

En este trabajo y teniendo en cuenta nuestro objetivo de explicar las variaciones del nivel de pobreza de los hogares, se deflacta el ingreso nominal con el valor de la línea de pobreza. Como se trabaja con hogares se supone para el cálculo el valor de la línea de pobreza para un hogar promedio.

Ahora bien, se ha linearizado la ecuación (1) de la siguiente forma:

$$(2) \quad \ln(\text{pobreza}) = a + b \ln^{(+)}(\text{gini}) + c \ln^{(-)}(\text{Ingreso\_medio\_hogar/línea\_de\_pobreza})$$

De este modo, los coeficientes que se obtienen de la regresión son muy fáciles de interpretar. El coeficiente  $b$  es el cambio porcentual en la variable dependiente (proporción de hogares pobres) cuando varía el coeficiente de Gini manteniendo el ingreso medio real constante y  $c$  es la variación de la pobreza ante un cambio en el ingreso medio real de los hogares, manteniendo el coeficiente de Gini constante. Por lo visto previamente, esta relación es directa en el caso de la equidad e inversa en el caso del ingreso, ya que cuando este crece disminuye el número de hogares pobres.

Los resultados de la regresión muestran los siguientes valores:

**CUADRO 3 | REGRESIÓN: VARIABLE DEPENDIENTE PORCENTAJE DE HOGARES BAJO LA LÍNEA DE POBREZA**

Variable	Coefficiente	Estadístico t
Gini	4.33	3.23
Ingreso de los hogares / línea de la pobreza	-1.09	-7.12
R-cuadrado	0.976	
Durbin Watson	2.45	

Como se observa, el poder explicativo de la regresión es muy elevado, aunque existe la posibilidad de que la regresión presente autocorrelación (los errores explican parte del valor que se observa en el período posterior). No obstante este detalle, y dado que esta regresión trata de explicar relaciones y no de ser utilizada a los efectos de proyecciones, se observa que los signos son los esperados, y que los niveles de significación estadística de las variables utilizadas son elevados.

Es posible interpretar los coeficientes obtenidos como la variación promedio que experimentó la pobreza durante la década 1993-2003 ante cambios en el coeficiente de Gini por un lado y del ingreso medio/línea de pobreza por otro. *En promedio*, ante un incremento del coeficiente de Gini de 1% (mayor desigualdad), el porcentaje de hogares bajo la línea de pobreza se incrementó en un 4,3%, mientras que un aumento del poder de compra de los ingresos medios en términos de la canasta básica de la pobreza de 1% implicó una reducción de la pobreza del 1,1%.

Es necesario destacar que los cambios en la pobreza derivados de cambios en el coeficiente de Gini, estimados por el coeficiente  $b$ , no deben ser considerados como una medida de la elasticidad pobreza distribución del ingreso dado que los cambios en el coeficiente de Gini no son representativos de un único cambio en la distribución del ingreso. En el apartado **5.2.**, se analizarán los supuestos necesarios para obtener una aproximación de esta elasticidad.

Los valores expuestos ponen de manifiesto la interrelación existente entre ambas variables y la pobreza así como el peso que tiene la distribución del ingreso regresiva en el aumento del número de hogares pobres durante este período.

En resumen, el deterioro en la distribución del ingreso, manifestado en el incremento del coeficiente de Gini, explica una parte importante del incremento de la pobreza durante la pasada década.

El análisis más detallado que se realiza en el apartado **5.1.a** permitirá mostrar el peso relativo que tuvieron la distribución del ingreso y el ingreso medio real en el incremento de la pobreza. Si bien la distribución del ingreso fue un factor importante en el incremento de la pobreza, el peso relativo del ingreso real no es desdeñable. Un ejemplo de esta importancia es el subperíodo 1996-1998 en el que una mayor desigualdad (incremento del coeficiente de Gini) se acompañó de reducciones en la pobreza dadas por el aumento del ingreso medio.

#### 4. Evolución de la pobreza y de la distribución del ingreso

Habiendo presentado las principales tendencias evidenciadas en la pobreza, el ingreso medio y la desigualdad, es objeto de este apartado realizar un análisis más profundo sobre el deterioro experimentado, en especial en el dramático incremento de la pobreza que prácticamente se triplicó durante el período de análisis.

Por ello se realizó un análisis descriptivo del significativo deterioro en la situación de pobreza, ingresos y desigualdad entre 1993 y 2003, y de cierto leve cambio de tendencia evidenciado entre 2003 y 2004. Como consecuencia de las características de la fuente de información con la que se trabajó en esta oportunidad, el apartado se divide en dos secciones, el análisis del período 1993-2003, con EPH Puntual y el período 2º semestre 2003-2004, con EPH Continua (último dato disponible).

##### 4.1. Período mayo 1993-2003

##### 4.1.a. El incremento de la pobreza y de la desigualdad

Habiendo determinado la importancia de la distribución del ingreso y del ingreso real en la pobreza, se realizará para este período un análisis descriptivo que permita tener un panorama más amplio de la situación.

Se tomaron tres momentos representativos: mayo de 1993, mayo de 1998 y mayo de 2003 para observar los principales cambios evidenciados. Estos se presentan a continuación.

**CUADRO 4 | PRINCIPALES INDICADORES DE POBREZA Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO**

	1993	1998	2003
Ingreso nominal medio de los hogares (Yme)	\$ 1.137,90	\$ 1.183,60	\$ 892,00
Variación porcentual del ingreso(Yme)		4%	-25%
Mediana del ingreso	\$ 800	\$ 800	\$ 600
Coeficiente de Gini (G)	0.455	0.472	0.482
Hogares bajo la línea de la pobreza (H)	13.6%	17.7%	42.6%
Hogares bajo la línea de indigencia <sup>11</sup>	2.9%	4.0%	16.3%
Valor de la línea de la pobreza (LP)	\$ 424,70	\$ 495,30	\$ 720,10
Variación porcentual LP		17%	45%
Relación entre el ingreso medio y la LP	2.68	2.39	1.24
Variación porcentual Yme/LP		-14.2%	-48.1%

<sup>11</sup> La línea de indigencia surge del valor de la Canasta Básica Alimentaria, que cubre únicamente las necesidades de alimentación básicas de un adulto equivalente, para un hogar promedio.

El ingreso medio de los hogares aumenta en 1998, sin embargo ya en este año la pobreza se había incrementado un 30% (4,1%) como consecuencia de la caída en los ingresos reales.

Entre 1998 y 2003 se reduce tanto el ingreso nominal como el real, lo cual se debe a la profunda crisis económica en la que el país estuvo inmerso desde 1999 y al aumento de precios que se evidenció más tarde con la devaluación (2002). Esta situación provoca que el porcentaje de hogares pobres siga creciendo en forma dramática, llegando en mayo de 2003 al 42,6%.

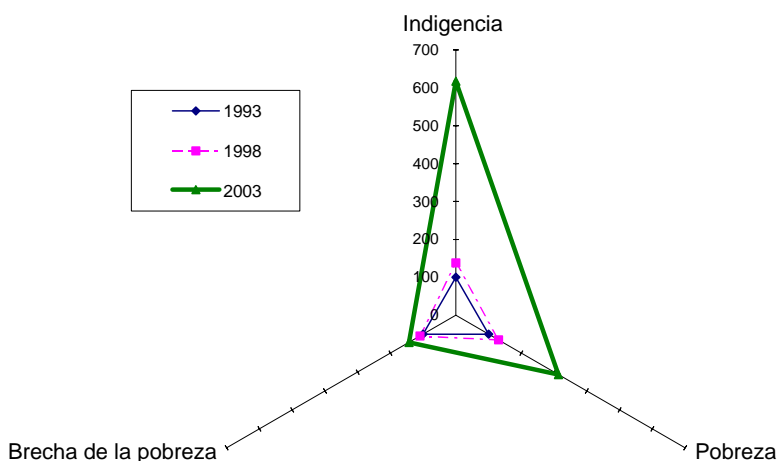
El empobrecimiento se puede observar a través de la mediana del ingreso, que es el valor de ingreso que acumula el primer 50% de los hogares. Este valor en 1993 y 1998 era suficiente para adquirir la canasta básica total del hogar (línea de pobreza), por el contrario, en 2003 la mediana sólo cubre el 83% de la línea de pobreza. Esto es consecuencia tanto de la caída de ingresos como del incremento en el valor de la línea de pobreza.

Respecto a la distribución del ingreso se observa que el coeficiente de Gini se ha incrementado progresivamente, aunque el incremento es mayor entre 1993 y 1998. Es importante aquí señalar que la escala que toma el coeficiente de Gini es más reducida que la del resto de las variables. Un pequeño cambio en este valor representa un cambio muy significativo en la distribución del ingreso y por lo tanto en las condiciones de vida de numerosos individuos u hogares.

Por último además de la pobreza, se señala la proporción de hogares que se encuentra bajo la línea de indigencia, o sea que no tiene ingresos suficientes para acceder a la Canasta Básica Alimentaria. Estos, como también se observa en el gráfico N° 3, evidencian un crecimiento dramático, pasando de representar sólo 3% de los hogares en 1993 a 16,3% en 2003.

**GRAFICO 3**

**Pobreza, indigencia, brecha de la pobreza base 100=1993**



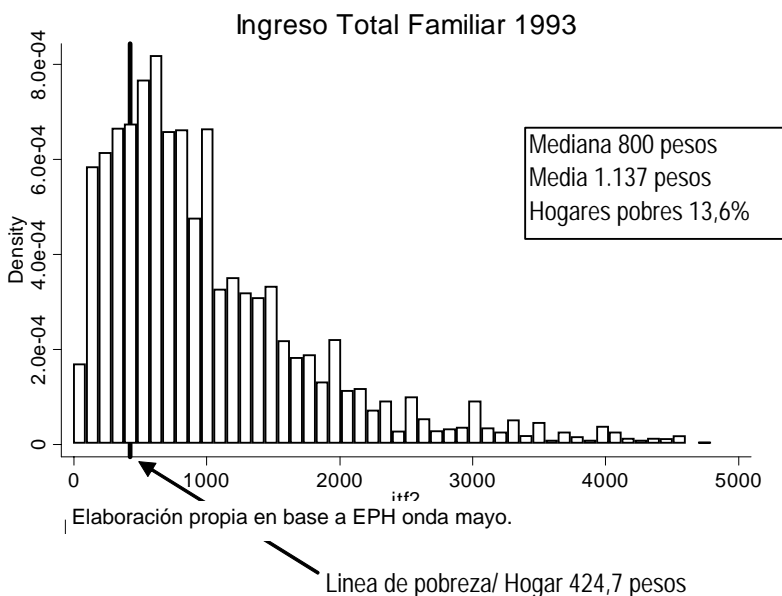
Elaboración propia en base a EPH onda mayo

La brecha de la pobreza<sup>12</sup> mide el ingreso que necesitan los hogares pobres para alcanzar el valor de la Canasta Básica Total, o sea para salir de la pobreza, en relación a la línea de pobreza. Este se incrementa como se observa un 43% entre 1993 y 2003.

El histograma es una herramienta útil para analizar la distribución de una variable entre los individuos u observaciones de una muestra. Para su construcción se graficaron en el eje de las abscisas los distintos niveles de Ingreso Total Familiar (ITF) y en el de las ordenadas la frecuencia con que cada valor de ingresos se verifica. Se muestran a continuación los histogramas para cada uno de los años seleccionados.

La ubicación de la línea de pobreza permite obtener una aproximación gráfica de la cantidad de hogares (altura de las barras) que se encuentran por debajo de este valor, o en situación de pobreza.

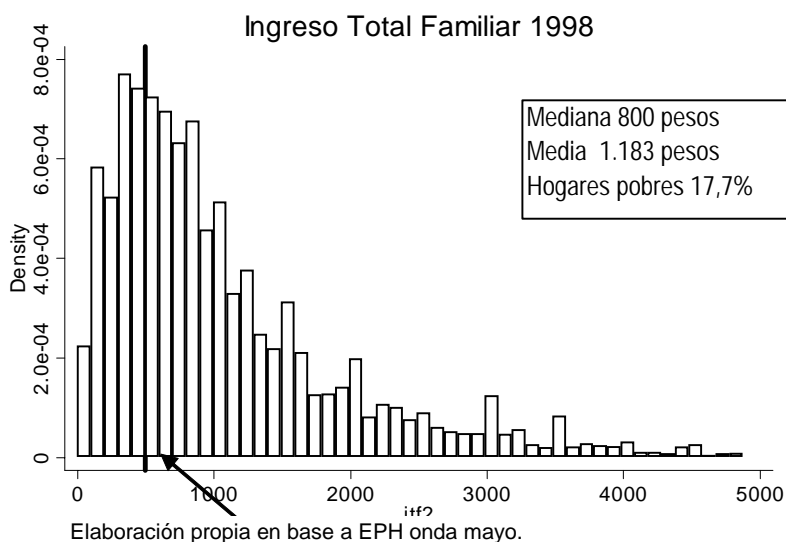
### HISTOGRAMA DEL INGRESO TOTAL FAMILIAR EN 1993



<sup>12</sup> La brecha de la pobreza =  $(z - Y_{me})/z$ , donde  $z$  = línea de pobreza,  $Y_{me}$  = ingreso medio de los pobres. Esta representa la brecha del ingreso agregada en relación a la línea de pobreza.

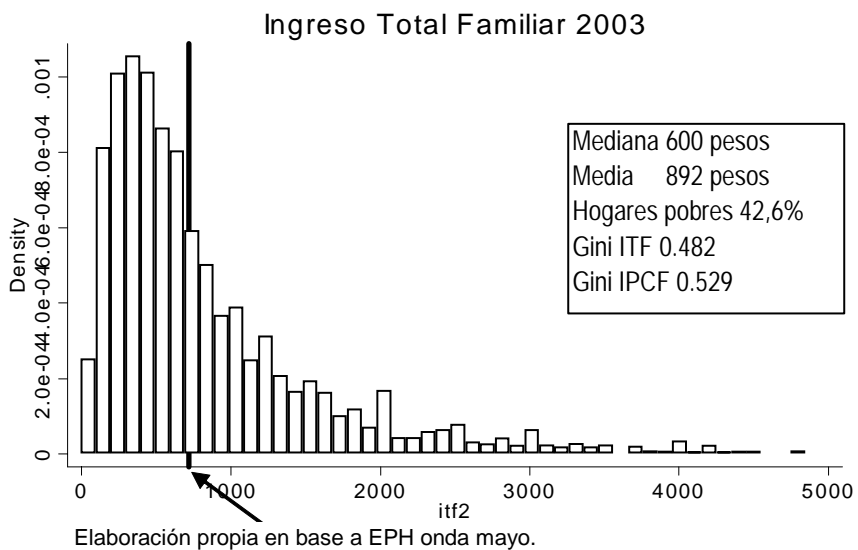


**HISTOGRAMA DEL INGRESO TOTAL FAMILIAR EN 1998**



Linea pobreza / Hogar 495,3 pesos

**HISTOGRAMA DEL INGRESO TOTAL FAMILIAR EN 2003**



Linea pobreza / Hogar 720.1 pesos

*Gini ITF: Coeficiente de Gini estimado para el ingreso total familiar*  
*Gini IPCF: Coeficiente de Gini estimado para el ingreso per cápita familiar*

Como se observa en todos los histogramas la mayor acumulación de hogares se concentra en los menores ingresos, además en la comparación intertemporal se evidencia un significativo incremento de la concentración de hogares en los estratos de ingresos bajos<sup>13</sup>. En este sentido aportan una visión alternativa al incremento de la desigualdad ya señalado por el índice de Gini.

Adicionalmente la creciente concentración de la población en los valores de ingreso menores a la línea de pobreza refleja el fuerte incremento de la pobreza ya señalado.

Parece importante señalar medidas adicionales para analizar la evolución de la distribución del ingreso, que permiten ver no sólo su evolución sino la magnitud del fenómeno.

Para ello se recurrió a la distribución decílica del ingreso, ya que resulta de utilidad en el análisis de los cambios en la distribución del ingreso. Esta equivale a clasificar la totalidad de los ingresos del menor al mayor para luego dividir el total de observaciones en 10 grupos de igual dimensión. De este modo, el primer decil del ingreso total familiar equivaldrá a 10% de los hogares de menores ingresos y el último decil a 10% de los hogares más ricos.

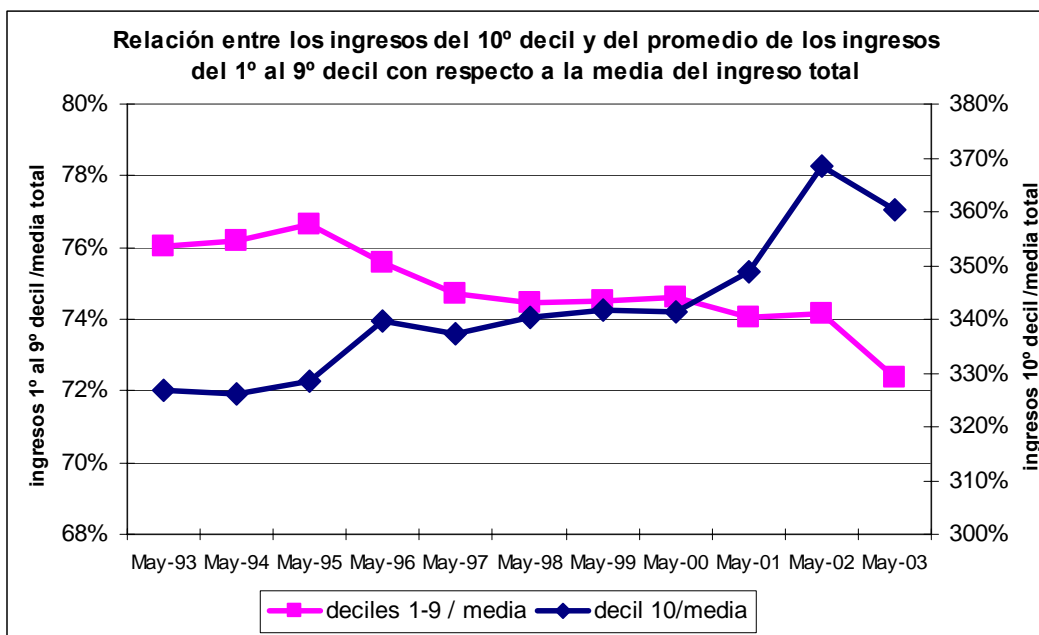
En el gráfico N° 4, se evidencia comparativamente la evolución entre el ingreso del 10° decil y el del resto de los deciles. Así se comparara la proporción de ingreso de 10% de hogares más ricos con lo que reciben en promedio 90% de los hogares restantes. Para ello se relativizan dichas magnitudes con relación al ingreso promedio total.

De esta forma se obtienen dos series, una representa la proporción del ingreso promedio total que recibe el decil de mayor ingreso, señalada en el eje de la derecha, y otra la proporción del ingreso promedio que perciben los deciles 1 al 9, en el eje izquierdo.

---

<sup>13</sup> El incremento en el valor de la asimetría (>0) muestra que el histograma del ingreso total familiar en 2003 se encuentra más sesgado hacia la izquierda que en 1993 reflejando nuevamente el empobrecimiento de la población. La asimetría pasa de 0,5 a 0,1 y luego a 1 para los años 1993, 1998 y 2003.

GRAFICO 4



Como puede observarse en primer lugar ya en 1993 el ingreso promedio de los deciles 1 a 9 representaba sólo el 76% de la media total, mientras que el ingreso del 10° decil representaba el 327% de esta última. En 1993 las familias que pertenecían al decil más rico de la población ganaban en promedio \$3.369, mientras que el promedio total de los hogares era \$1.031.

En mayo de 2003 la situación es claramente más regresiva, el ingreso promedio de los deciles 1 al 9 reduce su participación en 4% mientras que la participación del 10° decil no sólo siguió siendo elevada sino que se incrementó en 33%, representando en este año el 360% del ingreso promedio total.

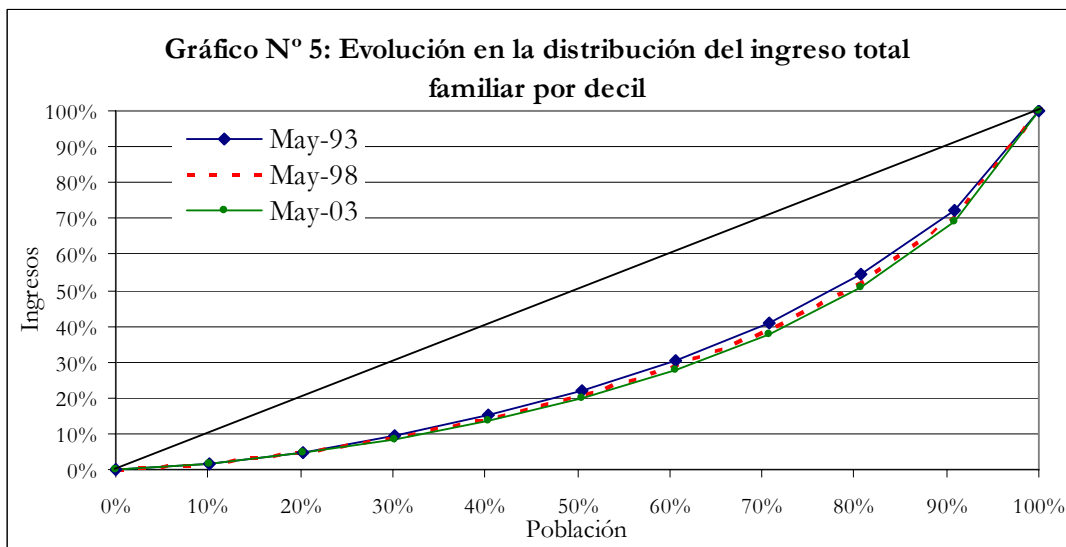
La distribución del ingreso puede ser analizada asimismo a través de la curva de Lorenz la cual representa la distribución acumulada de los ingresos de hogares.

La curva de Lorenz permite ver gráficamente la distribución de los ingresos entre los hogares. En el gráfico N° 5 se miden en el *eje de las abscisas* los hogares ordenados según los ingresos que perciben (de menor a mayor) y en el *eje de las ordenadas* la proporción de ingreso que acumulan estos hogares.

Cuando la distribución es perfectamente equitativa, a cada porcentaje de hogar le corresponde el mismo porcentaje de ingresos, o sea el 10% de los hogares se apropia del 10% de los ingresos, el 20% de ellos del 20% de ingresos y así para cada decil. Esta situación está representada en el gráfico por la línea de 45°.

En la Argentina la distribución del ingreso está lejos de ser equitativa. Se graficaron las curvas de distribución del ingreso para los tres años seleccionados. Allí se puede observar que, por ejemplo el primer 30% de los hogares sólo acumula menos del 10% de los ingresos.

Las curvas van alejándose progresivamente de la situación de equidad, la curva del año 2003 está más alejada de la línea de 45° que la del año 1993<sup>14</sup>. Ello estaría mostrando nuevamente el empeoramiento en la distribución del ingreso registrado en este período.



Entre los años 1993 y 2003 la participación en el ingreso sólo aumenta para los deciles 9 y 10, los demás deciles ven reducida su participación considerablemente.

**CUADRO 5 | VARIACIÓN PORCENTUAL EN LA PARTICIPACIÓN DECÍLICA DEL INGRESO**

Deciles	1993-1998	1998-2003
1	-3,7%	-3,7%
2	-4,0%	-6,7%
3	-6,1%	-5,9%
4	-5,9%	-5,2%
5	-4,0%	-6,4%
6	-4,8%	-5,2%
7	-3,2%	-3,0%
8	-1,4%	-1,0%
9	3,3%	0,7%
10	4,2%	5,4%

Hasta aquí se dio un panorama general de la evolución de la pobreza y la distribución del ingreso en este período. Sin embargo es necesario considerar que este análisis no permite dar cuenta la evolución de la situación particular entre los pobres, objetivo del siguiente apartado.

<sup>14</sup> El índice de Gini mide la distancia entre la curva de Lorenz y la línea de perfecta equidad, como se señaló previamente este se incrementa en el período, en especial entre 1993 y 1998.

#### 4.1.b. Deterioro de la situación entre pobres

Dado que una misma tasa de incidencia de la pobreza puede corresponder a situaciones de pobreza muy heterogéneas (ingreso medio de los pobres cercano o lejano a la línea de pobreza, distintos grados de desigualdad entre pobres, etc.) es que se consideró necesario ampliar nuestro análisis profundizando en la comprensión específica de la situación de los hogares pobres.

Para ello, se presentaron aquí diversos indicadores que permitirán dar cuenta de la evolución de determinadas características de la pobreza a lo largo del período 1993-2003.

**CUADRO 6 | MEDIDAS DE POBREZA Y LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO TOTAL FAMILIAR DE LOS POBRES**

	1993	1998	2003
Ingreso medio/IPC	322,0	350,7	272,0
Mediana / IPC	315	295	245
Brecha de la pobreza	34,73%	37,98%	49,68%
Brecha del ingreso de los pobres	163\$/mes	216\$/mes	380\$/mes
Intensidad de la pobreza	4,8%	6,9%	19,9%

A fin de analizar la evolución del poder adquisitivo de los pobres pueden evaluarse la media y la mediana del ingreso total familiar en términos reales, es decir relacionada con el índice de precios al consumidor (IPC).

La caída en la media real de los pobres muestra el incremento de la pobreza originado en el efecto ingreso real (caída del ingreso medio total e incremento en el índice de precios al consumidor).

La reducción de la relación mediana del ingreso/IPC evidencia que en 1993 el 50% de los hogares pobres tenía un ingreso real inferior a \$315 mientras que en 2003 este valor era de \$245.

Analizando conjuntamente la tasa de incidencia de la pobreza y la de intensidad se puede ver no sólo que la incidencia aumentó entre 1993 y 2003 sino que en 2003 los individuos pobres están más alejados de la línea de pobreza que en 1993, lo que se refleja en el aumento de la intensidad de la pobreza<sup>15</sup>. Esta aumento un 400% entre 1993 y 2003. En resumen no sólo hay un número mayor de pobres entre un extremo del período y el otro sino que además estos tendrán que realizar un esfuerzo mucho mayor en términos de ingresos para dejar de ser pobres.

<sup>15</sup> La intensidad de la pobreza es medida aquí por el indicador de Foster; Greer y Thorbeck,  $P_{\alpha} = 1/n \sum_{i=1}^q [(Z - Y_i)/Z]^{\alpha}$  para todo  $Y_i < Z$  donde  $n$  = población total,  $Z$  = línea de pobreza,  $q$  = número de personas cuyos ingresos están por debajo de la línea de pobreza,  $Y_i$  = ingreso del individuo  $i$ ,  $\alpha = 0,1,2$ . Cuando el factor de penalización  $\alpha = 1$ ,  $P_1$  equivale a la intensidad de la pobreza, situación en la cual la contribución de un individuo a la pobreza es mayor cuanto más pobre es. La falencia de este indicador es que no es sensible a las transferencias entre pobres.

La *brecha de la pobreza*, como se explicó previamente, da una idea de la brecha de ingreso de los pobres en relación a la línea de pobreza. Esta alcanzó el 50% en mayo de 2003. Ello indica que la distancia entre el ingreso medio del hogar de los pobres y la línea de pobreza por hogar equivale al 50% del valor de esta última.

La *brecha del ingreso* de los pobres da una medida del ingreso necesario por hogar para salir de la pobreza. La evolución de este indicador muestra que si en mayo de 1993 un hogar pobre necesitaba \$163 mensuales para salir de la pobreza este valor para mayo de 2003 ascendió a \$380 mensuales.

Es importante señalar que la incidencia y la intensidad de la pobreza no dan cuenta de las transferencias de ingresos entre pobres. En el caso de la incidencia de la pobreza, el número de pobres no proporciona información sobre el ingreso medio de los pobres. En el caso de la intensidad de la pobreza, las transferencias entre pobres se verán reflejadas en el indicador siempre y cuando el ingreso medio de los pobres se vea modificado. Sin embargo, las transferencias de ingreso de un pobre hacia otro menos pobre pueden no modificar el ingreso medio de los pobres, y por ende no verse reflejado en la intensidad de la pobreza. Por ello, se buscó un indicador que satisfaga los siguientes axiomas:

*Axioma de focalización*: identificación del número de individuos pobres.

*Axioma de monotonidad*: la reducción en el ingreso de los pobres debe aumentar el índice de pobreza.

*Axioma de transferencia*: una transferencia de ingresos de un pobre hacia un individuo de mayor ingreso pero que sigue siendo pobre debe aumentar la pobreza.

Dado que la incidencia de la pobreza satisface únicamente el primer axioma y que la intensidad no satisface el axioma de transferencia, surge entonces la necesidad de considerar una medida de pobreza compuesta, como el *índice de Sen*, el cual satisface estos tres axiomas. Sen (1976) incorpora por primera vez un único índice los tres elementos de la pobreza: extensión o incidencia, intensidad y desigualdad. Esta última surge del índice de Gini calculado entre los pobres.

El *índice de Sen* puede ser interpretado como la suma ponderada de las brechas individuales de ingreso de los pobres, donde la ponderación está dada por la posición relativa que ocupa cada individuo entre los pobres.

$S = H [ I + ( 1 - I ) G ]$ . Donde H es la incidencia de la pobreza, I es la intensidad de la pobreza, G es el coeficiente de Gini de los hogares pobres.

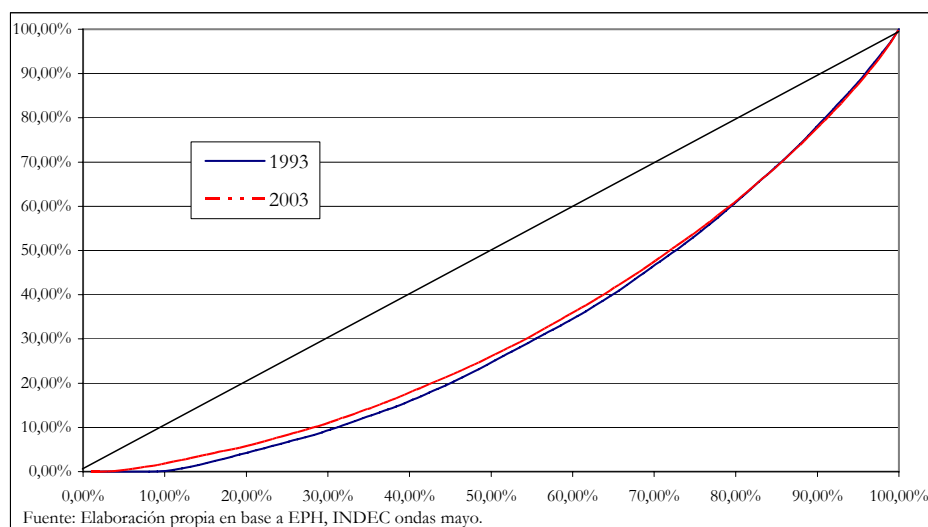
CUADRO 7

	1993	1998	2003
Índice de Sen	0,05	0,07	0,20
Gini entre pobres	0,36	0,35	0,34
Coficiente de variación	0,65	0,64	0,63

Si bien el índice de Sen se incrementa un 200% esto se debe atribuir principalmente al aumento de la incidencia y de la intensidad de la pobreza dado que el Gini entre los pobres se reduce levemente, reflejando una mejor distribución entre los pobres.

Esta opinión se sustenta también en el análisis del *coeficiente de variación*<sup>16</sup> y en las curvas de Lorenz de los pobres. Se observa que entre 1993 y 2003 existe una mejora en la proporción del ingreso que reciben los pobres que se encuentran más lejos de la línea de pobreza (el primer tramo de las curvas) mientras que los que se encuentran más cerca de este valor no reciben una proporción mayor de ingreso.

#### GRÁFICO 6 | CURVA DE LORENZ DE LOS HOGARES POBRES



Es posible deducir entonces que entre 1993 y 2003, se incrementó fuertemente el número de pobres (se triplicó), su ingreso medio real se redujo y la distribución del ingreso entre pobres es más igualitaria.

Si bien la menor desigualdad suele ser un indicador positivo, en este caso indicaría que los pobres no sólo son más y tienen un ingreso medio real inferior, sino que si bien hoy la desigualdad de ingresos entre estos últimos es menor, ésta se da a un nivel de ingresos menor<sup>17</sup>. En mayo de 2003, los hogares pobres se encuentran mayoritariamente concentrados en un valor de ingreso medio inferior al anterior.

<sup>16</sup> Dado que el valor del desvío depende del número de observaciones, es necesario, en un estudio comparativo, evaluar el desvío en relación con el tamaño de la muestra. Un desvío puede ser grande o chico dependiendo de los valores numéricos de la variable analizada. Una forma de evaluar si el desvío es grande o chico es comparándolo con su media, es decir estimando el coeficiente de variación.

<sup>17</sup> Es necesario destacar que al referirse a una menor desigualdad entre los pobres entre 1993 y 2003, se están evaluando universos muy distintos, dado que la pobreza en 1993 alcanzaba el 13% de los hogares y en el 2003 el 42%.

#### 4.2. Período 2º semestre 2003-2004

Hasta aquí se intentó dar cuenta del deterioro de la situación en términos de pobreza y de desigualdad a nivel de toda la población y de la situación específica de los pobres. El objetivo de este apartado es analizar el cambio que experimentan las variables a partir del 2º semestre de 2003.

El estudio de los datos de la EPH Continua, el histograma del ingreso total familiar y las curvas de Lorenz permitirán mostrar la recuperación y el cambio de tendencia reflejados tanto en los niveles de ingreso como en la pobreza y la desigualdad.

#### CUADRO 8 | PRINCIPALES INDICADORES DE POBREZA Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

	2º sem 2003	1º sem 2004	2º sem 2004
Pobreza	36.5%	33.5%	29.8%
Indigencia	15.10%	12.1%	10.7%
Poverty gap	17.9%	15.6%	13.9%
Gini pobres	0.387	0.36	0.36
Gini itf	0.491	0.473	0.466
SEN	0.181	0.155	0.135

*Elaboración propia en base a EPH Continua.*

*\* Datos preliminares.*

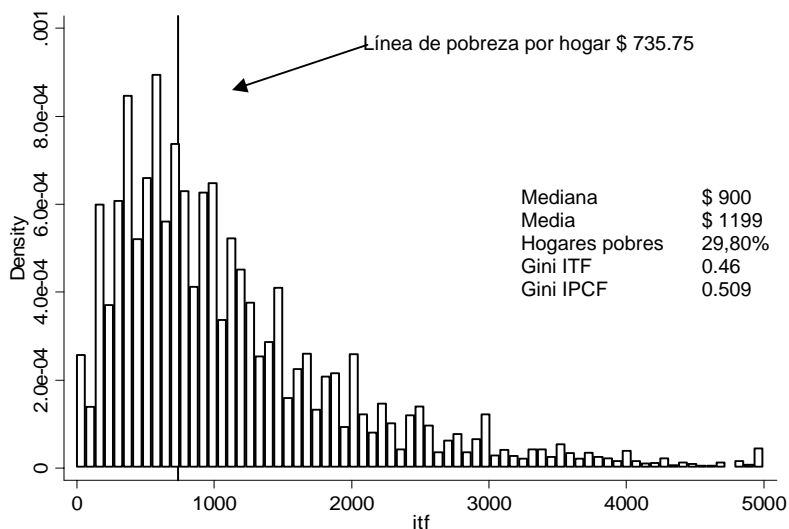
Como es evidente, todas las variables muestran una mejoría a lo largo del período. Si bien la pobreza se redujo 40% entre mayo de 2002 y el 2º semestre de 2004, el nivel actual de pobreza aún es superior al de 2001. Lo mismo ocurre con la indigencia, la cual se redujo 68% durante el mismo período.

La mejora en términos de ingreso se hace evidente a través del histograma del ITF. Claramente puede observarse una mayor asimetría hacia la derecha lo cual, junto con la mejora en la mediana<sup>18</sup> equivale a una mejora en el ingreso medio.

<sup>18</sup> El valor actual de la mediana es de \$900 mensuales cuando para 2003 era de \$600.



**HISTOGRAMA DEL INGRESO TOTAL FAMILIAR DEL 2º SEMESTRE DE 2004**

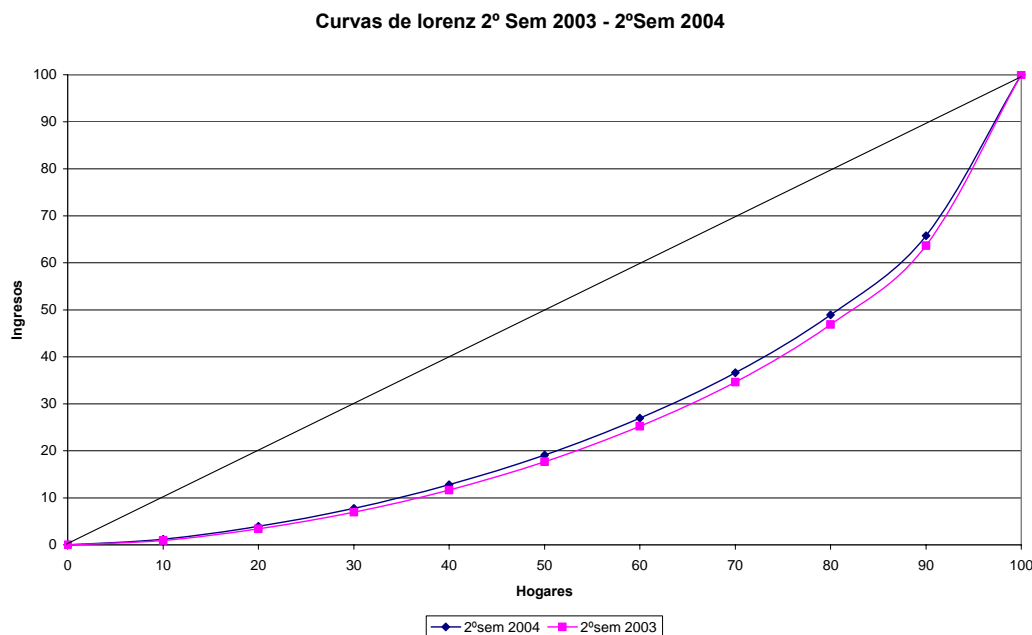


En términos de desigualdad es posible observar la evolución de los últimos tres indicadores del cuadro N° 8 y la evolución de la curva de Lorenz entre el 2º semestre de 2003 y el 2º semestre de 2004.

A diferencia de lo ocurrido en términos de pobreza, la recuperación del coeficiente de Gini estimado en base al ITF permite alcanzar valores registrados en 1996-1997, sin embargo el coeficiente de Gini medido por el ingreso per cápita familiar sólo alcanza el nivel de 2000.

Lo mismo puede evidenciarse a través del análisis de la curva de Lorenz que marca una mejora en tan sólo el lapso de un año. Se observa que la curva del 2º semestre de 2004 está más cerca de la línea de 45º que la registrada en el mismo período de 2003.

## GRAFICO 7



El próximo apartado amplía el análisis hasta aquí presentado. A través de dos metodologías se busca analizar el peso relativo que tuvieron los cambios en el ingreso real y en la distribución del ingreso en el incremento de la pobreza.

## 5. Principales determinantes indirectos de la pobreza

### 5.1. Efecto ingreso y distribución

#### 5.1.a. Descomposición de la pobreza en efecto ingreso y distribución

Con el objetivo de explorar la relación entre el crecimiento económico, la distribución del ingreso y la pobreza, se tomó el enfoque de Mahmoudi (1998), en el cual se estudia la incidencia de la pobreza como una función de la media del ingreso, la línea de pobreza y la distribución del ingreso.

$$P = P(z; u; F_t)$$

Donde

Z = línea de pobreza

u = media del ingreso

$F_t$  = Función de distribución del ingreso en el momento t

A fin de analizar los cambios en la pobreza se propone una descomposición que explica el cambio en el porcentaje de pobres  $\Delta P$  entre dos períodos como la suma de dos componentes:

$$\Delta P = (\Delta P)_M + (\Delta P)_D$$

Cambio en la pobreza = Efecto ingreso + Efecto distribución

- a) **El efecto ingreso**  $(\Delta P)_M$  mide el cambio en la pobreza originado por un cambio en el ingreso medio  $\mu$  y/o en la línea de pobreza  $z$  manteniendo la distribución del ingreso constante.

Los cambios en el ingreso medio  $\mu$  y en la línea de pobreza  $z$  entre los períodos 1 y 2 pueden ser estimados a través de aplicar la media del ingreso  $\mu_2$  y la línea de pobreza  $z_2$  del período 2 a la distribución del período 1 ( $F_1$ ). De este modo se genera una distribución del ingreso ficticia ( $F_1^*$ ) que capta únicamente los cambios en el ingreso medio  $\mu$  y la línea de pobreza  $z$  entre un período y otro manteniendo la distribución del ingreso constante.

Hay dos posibilidades de estimar este efecto, utilizando como base de referencia la distribución inicial del año 1 o la distribución final del año 2. A fin de considerar los dos efectos se propone realizar un promedio entre ambos.

$$(\Delta P)_M = 0.5 \{ (P(\mu_2/z_2; F_1) - P(\mu_1/z_1; F_1)) + (P(\mu_2/z_2; F_2) - P(\mu_1/z_1; F_2)) \}$$

Donde  $\mu_1; z_1; F_1$  y  $\mu_2; z_2; F_2$  representan la media del ingreso, la línea de pobreza y la distribución del ingreso respectivamente para cada año.

- b) **El efecto distribución** mide el cambio en la pobreza originado en cambios en la distribución del ingreso manteniendo constante el ingreso medio y la línea de pobreza.

El efecto distribución surge de la siguiente descomposición:

$$(\Delta P)_D = 0.5 \{ (P(\mu_1/z_1; F_2) - P(\mu_1/z_1; F_1)) + (P(\mu_2/z_2; F_2) - P(\mu_2/z_2; F_1)) \}$$

Esta expresión mide el impacto de los cambios de la distribución del ingreso en la pobreza manteniendo el ingreso medio y la línea de pobreza constantes. Como se aclaró en el caso del efecto ingreso, los cambios en la distribución pueden ser medidos a partir del ingreso medio y la pobreza del año 1 o del año 2. Por ello es que nuevamente se adoptó el promedio entre ambas bases.

Se aplicó esta metodología para el período analizado, distinguiendo dentro de él, distintos subperíodo en función del contexto macroeconómico, los resultados se muestran a continuación.

La desagregación de estos dos efectos da cuenta del cambio en la pobreza para cada subperíodo.

**CUADRO 9 | DESAGREGACIÓN DE LA POBREZA POR HOGAR EN EFECTO INGRESO Y DISTRIBUCIÓN**

Período	Efecto ingreso	Efecto distribución	N° hogares pobres	
			Variación en puntos porcentuales	Valor <sup>1</sup>
<b>EPH Puntual (onda mayo)</b>				
1993-1994	0.1	-1.6	-1.5	12.0%
Efecto / variación total	-8%	108%	100%	
1995-1996	1.4	1.9	3.2	19.6%
Efecto / variación total	42%	58%	100%	
1996-1998	-3.2	1.8	-1.4	17.7%
Efecto / variación total	223%	-123%	100%	
1998-2000	2.27	1.33	3.60	21.7%
Efecto / variación total	63%	37%	100%	
2000-2002	13.70	1.60	15.30	41.7%
Efecto / variación total	90%	10%	100%	
2002-2003	1.5	-0.4	1.1	42.7%
Efecto / variación total	139%	-39%	100%	
<b>EPH Continua</b>				
2 ° sem 2003-2° sem2004	-5.2	-1.5	-6.7	29.8%
Efecto / variación total	78%	22%	100%	

<sup>1</sup> Porcentaje de pobreza por hogar al final de cada subperíodo analizado.

Durante el período 1993-1994, la pobreza se redujo 1,5%. Esta variación es atribuible prácticamente en su totalidad a la mejora en la distribución del ingreso reflejada en la reducción del índice de Gini<sup>19</sup>. Durante este período el ingreso medio nominal y la línea de pobreza se incrementaron un 3,8% y un 4,3% respectivamente manteniendo el ingreso medio real prácticamente constante, lo cual resulta en un efecto ingreso casi nulo.

Durante el período 1995-1996, la pobreza pasó de 16,3% a 19,6%. El origen de este cambio se halla tanto en el efecto ingreso como en el distribución. El ingreso medio real durante este período se reduce al mismo tiempo que el coeficiente de Gini se incrementa.

Durante el período 1996,1998 la pobreza se redujo 1,4%. La descomposición expuesta en el cuadro, permite ver que si la distribución del ingreso se hubiera mantenido constante, los cambios en el ingreso medio del período hubieran permitido una reducción de la pobreza de 3,2%. Sin embargo, la estrategia de crecimiento de ese período se acompañó de un incremento en la desigualdad<sup>20</sup> que contrarrestó el efecto positivo del ingreso e incrementó la pobreza, como se señaló en el análisis de la regresión.

Los períodos 1998-2000 y 2001-2002 se caracterizaron ambos por un mayor peso relativo del efecto ingreso.

<sup>19</sup> El coeficiente de Gini para el ingreso total familiar pasa de 0,455 a 0,453 y el mismo indicador estimado para el ingreso per cápita se redujo de 0,463 a 0,453.

<sup>20</sup> El puro efecto distribución hubiera incrementado la pobreza en 1,8%.

Durante el primer período mencionado, el efecto ingreso es el resultado de una caída del ingreso medio nominal de 10% amortiguada por una caída del índice de precios al consumidor de 2,1%<sup>21</sup>. De todas formas el efecto distribución da cuenta casi de 40% del incremento de la pobreza.

Durante el período 2001-2002, la caída del ingreso medio real explica 90% del incremento de la pobreza. El incremento en la línea de pobreza y en el IPC (de 25% y 40%) acentuaron la caída del ingreso medio nominal de 16%.

Durante el período 2002-2003, si bien el ingreso medio nominal y el ingreso medio real (deflactado por el IPC) comienzan a recuperarse, el ingreso medio real en relación a la línea de pobreza se redujo. A pesar de esto es importante destacar el efecto positivo que tuvo la mejora en la distribución del ingreso sobre la pobreza, el cual permitió reducir el impacto negativo del ingreso medio real. Manteniendo la distribución del ingreso de 2002, las variaciones en el ingreso medio real hubieran incrementado la pobreza en un 1,5%, sin embargo la mejora en la distribución permitió que este incremento fuera de solo de un 1,1%.

Finalmente durante el período 2º Semestre 2003-2004, la reducción de la pobreza de 6,7 puntos porcentuales (de 36,5% a 29,8%) se originó sobre todo en mejoras en los niveles de ingreso medio. La relación entre el ingreso medio total familiar y la línea de pobreza por hogar continúa recuperándose. Desde el punto de vista de la distribución del ingreso es necesario destacar que el coeficiente de Gini del ITF mejoró, pasando de 0,491 en el 2º semestre 2003 a 0,466 para el 2º semestre 2004.

#### **5.1.b. Descomposición de la indigencia en efecto ingreso y distribución**

Utilizando la misma metodología para analizar el cambio en la pobreza extrema o indigencia surge más claramente la importancia del componente redistributivo en el deterioro de las condiciones de vida de la población.

---

<sup>21</sup> Variación porcentual del IPC promedio de 1998 y de 2000.

**CUADRO 10 | DESCOMPOSICIÓN DE LA INDIGENCIA EN EFECTO INGRESO Y DISTRIBUCIÓN**

Período	Efecto Ingreso	Efecto Distribución	N° hogares indigentes	
			Variación en ptos porcentuales	Valor <sup>1</sup>
<b>EPH Puntual onda mayo</b>				
1993-1994	-0.27	-0.24	-0.51	2.7%
Efecto / variación total	53%	47%	100%	
1995-1996	0.25	0.61	0.86	5.1%
Efecto / variación total	29%	71%	100%	
1996-1998	-0.73	-0.39	-1.11	4.0%
Efecto / variación total	65%	35%	100%	
1998-2000	0.35	1.09	1.44	5.4%
Efecto / variación total	25%	75%	100%	
2001-2002	6.21	3.78	9.99	18.3%
Efecto / variación total	62%	38%	100%	
2002-2003	2.54	-2.82	-0.28	18.0%
Efecto / variación total	914%	-1014%	-100%	
<b>EPH Continua</b>				
2° sem 2003-2° sem 2004	-2.8	-1.6	-4.4	10.7%
Efecto / variación total	64%	36%	100%	

<sup>1</sup> Porcentaje de indigencia por hogar al final del subperíodo analizado.

La mejora en la distribución del ingreso es evidente sobre todo entre los años 2002 y 2003. De no haber sido por el efecto ingreso, la mejora en la distribución hubiera permitido reducir la indigencia prácticamente en 3% (misma tendencia observada para el mismo período en el caso de la pobreza).

Durante el último período analizado, la mejora en la situación de indigencia se da conjuntamente por el efecto ingreso y el efecto distribución, en mayor medida por el efecto ingreso.

## 5.2. Elasticidades pobreza/ingreso y pobreza/distribución

Finalmente se busca aquí establecer una aproximación a la sensibilidad de la pobreza ante cambios en el ingreso y en su distribución. El concepto de elasticidad es una forma de medir dicha sensibilidad, la elasticidad pobreza/ingreso indica en qué porcentaje cambia la pobreza ante un cambio proporcional del ingreso manteniendo la distribución constante. Por otro lado la elasticidad pobreza/distribución muestra cómo puede afectarse la pobreza ante un cambio en la distribución del ingreso manteniendo el ingreso medio constante.

Para encontrar una medida de estas elasticidades, es necesario encontrar la forma funcional de la pobreza con respecto al ingreso medio, la línea de pobreza y el índice de Gini. Para ello se adoptó la metodología propuesta por Kakwani (1990), donde se estima dicha relación en base a la parametrización de la curva de Lorenz. De esta forma es posible establecer el cambio en la pobreza ante un cambio del ingreso medio real o en la distribución del ingreso.

Numerosos estudios analizan la **elasticidad pobreza/ingreso** para explicar en qué medida un mejor desempeño económico puede ayudar a reducir la pobreza. Entre ellos Bourguignon (2004) propone que dicha medida depende a su vez del nivel del ingreso medio y de la distribución relativa del ingreso inicial. La idea central es entonces que cuanto mayor sea el ingreso medio inicial y menor el Gini, mayor impacto tendrá un incremento proporcional del ingreso para reducir la pobreza, como resultado de una más igualitaria distribución del crecimiento sobre los diferentes estratos de la sociedad.

Por otro lado cuando se intenta analizar la **elasticidad distribución/pobreza**, los estudios señalan que es difícil establecer una relación unívoca entre cambios en la distribución del ingreso, medidos por un cambio en el índice de Gini, y cambios en la pobreza manteniendo el ingreso medio constante.

Como ya se señaló un cambio en el índice de Gini estaría señalando un cambio en la curva de Lorenz asociada, o sea en la proporción del ingreso que acumulan los distintos segmentos de una población (deciles, percentiles, etc.). Ahora bien, un cambio en este índice puede corresponderse con distintos cambios en la curva de Lorenz y por tanto esto afectará diferencialmente el nivel de pobreza.

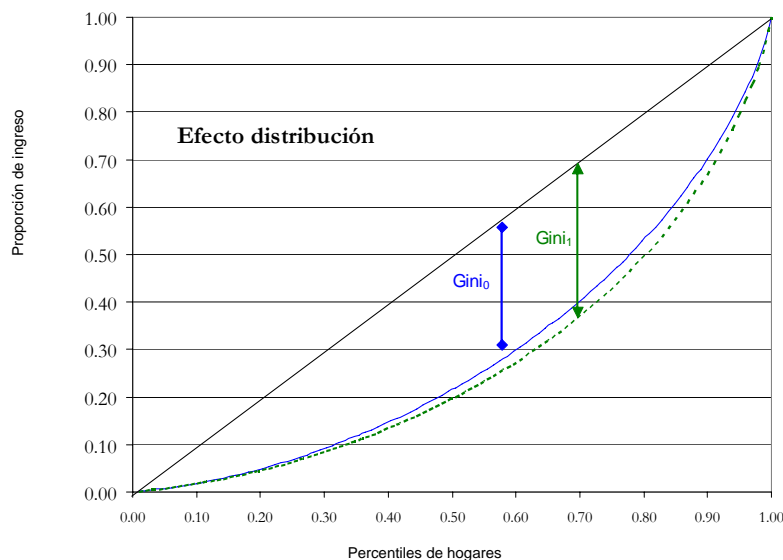
Por ejemplo, la distribución del ingreso podría mejorar si se reasignaran ingresos de los deciles más altos hacia los de ingreso medio (pero que no están por debajo de la línea de pobreza), esto resultaría en una reducción del índice de Gini sin reducción del nivel de pobreza. En forma contraria si la redistribución de ingresos se hiciera a favor de los de menor ingreso, podría resultar la misma mejora en el índice de Gini pero con una reducción importante de la pobreza. Basados en estas consideraciones, diversos autores optan por dejar de lado este análisis.

Sin embargo y porque resulta relevante encontrar alguna aproximación de dicha medida, se tomó la metodología propuesta por Kakwani. Allí se postula que si se supone un cambio equiproporcional de la curva de Lorenz<sup>22</sup> es posible encontrar una aproximación a la elasticidad pobreza/distribución. En el gráfico pueden observarse ambas curvas y el cambio en el Gini que esta variación en la distribución supone.

---

<sup>22</sup> Según el teorema de Atkinson-Kolm (1970) puede afirmar que la distribución del ingreso empeora o mejora en forma unívoca, si el cambio en la curva de Lorenz es dominante, esto es la curva se corre equiproporcionalmente para cada segmento de población salvo para los extremos.

## GRAFICO 8



Para poder estimar estas elasticidades, se parametrizó la curva de Lorenz a través de la Forma Cuadrática General<sup>23</sup>, ya que esta permite realizar formulaciones de los indicadores de pobreza de Foster-Greer-Thorbecke: incidencia de la pobreza, intensidad (o brecha de pobreza) y severidad que dependan del ingreso medio y del índice de Gini.

La incidencia y la intensidad se han definido previamente, cabe entonces mencionar aquí que la severidad de la pobreza<sup>24</sup> es un indicador que tiene en cuenta la distribución del ingreso entre los pobres ponderando con mayor peso a los de menor ingreso. Este indicador permite ver los cambios en la distribución del ingreso entre los hogares pobres aún si su ingreso promedio se mantiene constante.

Una vez obtenida la parametrización de la curva y la forma funcional de cada uno de estos indicadores de pobreza respecto al ingreso medio, la línea de pobreza y el índice de Gini, se deducen las elasticidades pobreza/ingreso y distribución<sup>25</sup>. Se presentan a continuación los resultados empíricos obtenidos con la EPH Puntual (años 1993, 1998 y 2003) y la Continua (2° semestres de 2003 y 2004).

<sup>23</sup> Para ello se utilizó el software desarrollado por Shaohua Chen, Gaurav Datt, y Martin Ravallion del Banco Mundial denominado POVCALL.

<sup>24</sup> El indicador de severidad es el que se obtiene para  $\alpha = 2$ , o sea  $P_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left[ \frac{Z - Y_i}{Z} \right]^2$ .

Como se observa  $P_2$  da un mayor peso al déficit de ingreso de los más pobres entre los pobres, siendo sensible a los cambios en la distribución del ingreso entre ellos. Los otros indicadores de pobreza: incidencia e intensidad (o brecha de pobreza) no cumplen esta propiedad.

<sup>25</sup> Ver Anexo metodológico



### ■ Resultados con EPH Puntual

Para el índice de Pobreza puede observarse que tanto la elasticidad pobreza/ingreso como la elasticidad pobreza/distribución se reducen significativamente en la década analizada. Esto implica que existió una importante pérdida de sensibilidad de la pobreza ante cambios en el ingreso y en la distribución del ingreso.

En 2003 se requería mayor esfuerzo en términos de crecimiento y de redistribución del ingreso para reducir la pobreza que el que se requería en 1993.

Asimismo se observó que la elasticidad pobreza/distribución se ha reducido en mayor medida que la elasticidad pobreza/ingreso. Esto da otra dimensión del dramático empeoramiento en la pobreza y la distribución del ingreso en la década analizada. La fuerte caída de ingresos reales, en especial la que se evidenció después de la devaluación, también está impactando en dicha situación.

Mientras que en 1993 la mejora en la distribución de ingresos tenía un impacto mayor en la reducción de la pobreza que el mero incremento del ingreso medio, en 2003 esta situación se invirtió. Esto se produjo como resultado del creciente déficit de ingresos de una franja muy significativa de hogares. En 2003 la reducción de la pobreza pareció requerir más esfuerzos en términos de incremento del nivel de ingreso promedio que en términos de redistribución de los mismos. Como será posible observar actualmente esta tendencia parecería haberse revertido.

Esta conclusión no pretende afirmar que el mero incremento del ingreso medio resulta en una reducción automática de la pobreza, ya se ha explicado que en el período 1996-1998, el impacto sobre la pobreza del aumento de ingreso real se vio, en parte, contrarrestado por el empeoramiento de la distribución del ingreso. Lo que se quiere mostrar es que una estrategia de crecimiento económico mejor distribuido entre la población tendrá un mayor impacto en la reducción de la pobreza, cuando el nivel de ingreso inicial es más alto y la distribución del ingreso inicial más equitativa, como afirma Bourguignon.

#### CUADRO 11 | ELASTICIDADES

Elasticidad de la pobreza			
	1993	1998	2003
Distribución	3.74	2.96	0.34
Ingreso medio	-2.23	-2.13	-1.41
Elasticidad intensidad de la pobreza			
Distribución	5.73	4.66	1.51
Ingreso medio	-1.82	-1.64	-1.15
Elasticidad severidad de la pobreza			
Distribución	7.70	6.82	2.78
Ingreso medio	-1.39	-1.47	-1.27

Es interesante observar también lo que sucede con la intensidad de la pobreza y la severidad cuando se modifica la distribución del ingreso o el ingreso medio. Aquí la distribución adquiere un peso más relevante respecto de la que tiene el ingreso medio, siendo por consiguiente dichas medidas más sensibles a ella.

En 2003, de hecho, una mejora (caída) en el Gini de 10% hubiera provocado una reducción de la intensidad de la pobreza de un 15%, lo que representa que una significativa cantidad de personas pueda estar más cerca de cubrir la canasta básica alimentaria. Asimismo reduciría casi un 28% la severidad de la pobreza haciendo que los de menores ingreso entre los pobres mejoren significativamente su situación.

La tendencia señalada más arriba también se presenta en estas medidas alternativas de la pobreza, ambas elasticidades (distribución e ingreso) se reducen considerablemente tanto para la intensidad como para la severidad.

#### ▪ Metodología EPH Continua

Para obtener estimaciones más actuales de estas medidas se efectuó el análisis en base a la EPH Continua para los 2º semestres de 2003 y de 2004, los resultados obtenidos se presentan a continuación.

**CUADRO 12 | ELASTICIDADES**

	2º sem. 2003	2º sem. 2004
<b>Elasticidad pobreza</b>		
Distribución	0,59	1,05
Ingreso medio	-1,54	-1,67
<b>Elasticidad intensidad de la pobreza</b>		
Distribución	1,81	2,35
Ingreso medio	-1,11	-1,15
<b>Elasticidad severidad de la pobreza</b>		
Distribución	3,20	4,03
Ingreso medio	-1,11	-1,22

Es importante advertir que los datos resultantes no son comparables con los analizados previamente, sin embargo es posible señalar que tanto la elasticidad pobreza/ingreso como distribución han cambiado la tendencia decreciente observada. Esto refleja la mejora en el ingreso medio y en la distribución del ingreso ya señalada.

Como se observa en 2004 la pobreza se hace más sensible a cambios en la distribución del ingreso, aunque sigue siendo inferior a los cambios en el ingreso medio. Todavía se necesita un incremento significativo en el nivel de ingresos para sacar a los hogares de la situación de pobreza.

Sin embargo parece importante señalar que estos datos estarían mostrando que dicho objetivo puede lograrse más fácilmente si el incremento en el ingreso medio se acompaña de una mejora en términos de distribución del ingreso. En otras palabras, una estrategia de crecimiento que tenga como objetivo la reducción de la pobreza debe realizarse con mejoras en la distribución del ingreso para asegurar su efectividad.

Respecto a las elasticidades de intensidad de la pobreza y severidad, también es posible observar un cambio de tendencia en el 2° semestre de 2004, por lo que reforzando la conclusión citada, la mejora en la distribución no sólo tendrá un impacto mayor en el número de pobres sino también en su brecha de ingresos (con respecto a la línea de pobreza) y en la situación de los de menores ingresos entre los más pobres.

## **6. Conclusión**

Las metodologías utilizadas en este trabajo han permitido ahondar en la comprensión de los determinantes de la pobreza permitiendo descomponer los cambios en la pobreza en cambios en el ingreso real y en la distribución.

Si bien como se destacó en un comienzo no fue objetivo de este trabajo realizar un análisis del patrón de crecimiento de los años '90 y de su impacto en la distribución del ingreso y la pobreza, sino que se buscó destacar la interrelación existente entre estas variables.

Se logró evidenciar que lejos de existir un relación directa y unívoca entre crecimiento económico por un lado y, pobreza y distribución del ingreso por el otro, el impacto del crecimiento económico en estas últimas puede traer aparejadas consecuencias muy diversas a nivel social.

Es objeto de un próximo estudio determinar el impacto que tiene el patrón de crecimiento de la economía en la distribución del ingreso, así como en la reducción de la pobreza.

## **7. Anexo metodológico**

### **7.1. Elasticidades pobreza/ingreso y pobreza/distribución**

Como ya se mencionó, la curva de Lorenz permite representar la forma de la distribución acumulada de los ingresos en una población. Esto surge de la relación existente entre el porcentaje acumulado de población y el porcentaje de ingreso que cada segmento acumula.

La parametrización de la curva de Lorenz permite derivar fórmulas para relacionar la pobreza con la distribución del ingreso y el nivel de ingreso medio. De esta forma es posible encontrar aproximaciones de las elasticidades pobreza/ingreso y pobreza/distribución.

Mediante métodos econométricos pueden estimarse los parámetros que componen la forma funcional de esta curva. Si bien existen diversas alternativas para su especificación, en general se utilizan dos: el modelo Cuadrático General y el modelo Beta. Se adoptó el modelo Cuadrático General, ya que permite la formulación explícita de las medidas de pobreza e índice de Gini, y por su mayor simplicidad desde el punto de vista del cálculo.

La función que estime la curva de Lorenz debe cumplir algunas condiciones matemáticas: ser continua en el intervalo  $[0,1]$ , que pase por los puntos  $(0,0)$  y  $(1,1)$ , cuya primer derivada evaluada en el punto cero sea positiva,  $L'(0^+) \geq 0$ , y la segunda derivada también positiva en todos los puntos del intervalo  $(0,1)$ ,  $L''(x) \geq 0$ <sup>26</sup>.

La parametrización de la forma cuadrática general parte de una función cuadrática general que relacione las dos variables (proporción de población acumulada,  $x$ , e ingresos acumulados,  $y$ ) según:

$$ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0 \quad (i)$$

Para que esta función cumpla las condiciones citadas, el coeficiente  $f$  debe ser igual a cero y  $e$  debe ser igual a la suma de los coeficientes  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y  $d$ , negativa:  $e = -(a + b + c + d)$ . Además debe cumplir la condición  $b^2 - 4ac < 0$ .

Ahora bien, suponiendo que el coeficiente  $c=1$  y resolviendo para  $(i)$ <sup>27</sup> entonces la función explícita de la curva de Lorenz viene dada por:

$$y = L(x) = -\frac{1}{2} \left[ bx + e + \sqrt{mx^2 + nx + e^2} \right] \quad (ii)$$

Donde  $m = b^2 - 4a$ ,  $n = 2be - 4d$  y  $e = -(a + b + d + 1)$ .

Las condiciones que deben satisfacerse son:

$e < 0 \Rightarrow$  garantiza que  $L(0) = 0$

$a + d > 1 \Rightarrow$  garantiza que  $L(1) = 1$

$d \geq 0 \Rightarrow$  garantiza que  $L'(0^+)$  sea no negativa

$m < 0 \Rightarrow$  garantiza que  $L''(x) \geq 0$  en  $(0,1)$

Ahora bien, los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $d$  se estiman con la siguiente ecuación lineal por el método de mínimos cuadrados.

$$L(1-L) = a(x^2 - L) + bL(x-1) + d(x-L) \quad (iii)$$

<sup>26</sup> Villaseñor y Arnold (1989) explicitaron las condiciones que debe cumplir una función para que sea considerada una curva de Lorenz.

<sup>27</sup> Resolviendo la ecuación (i) se obtienen dos formulas explícitas de la curva de Lorenz, aunque sólo una apropiada para ajustar distribuciones del ingreso.

De esta manera se obtiene una forma funcional de la curva de Lorenz que dependerá de  $x$ , que representan los hogares acumulados y un set de parámetros ( $a$ ,  $b$  y  $d$ ).

Como ya se ha mencionado el índice de Gini se estima con el área que se encuentra entre la línea de perfecta equidad y la curva de Lorenz, bajo la definición de (ii), el mismo puede calcularse por la siguiente ecuación:

$$G = 2 \int_{x=0}^{x=1} x - \left[ -\frac{1}{2} \left[ bx + e + \sqrt{mx^2 + nx + e^2} \right] \right] dx$$

Por otro lado, a fin de encontrar la forma funcional que relaciona los índices de pobreza de Foster, Freer and Thorbecke (FGT): incidencia, intensidad y severidad, con el ingreso y la distribución del ingreso, Kakwani establece la siguiente relación:

$$L'(x) = \frac{y}{u} \quad \text{Donde } x \text{ es el porcentaje de población con ingresos menores o iguales a } y; \text{ y } u \text{ el ingreso promedio de toda la población.}$$

Como el porcentaje de personas ( $u$  hogares) con ingreso menor o igual a la línea de pobreza,  $Z$ , es el índice de incidencia de pobreza ( $H$ ), entonces:

$$L'(H) = \frac{Z}{u} \quad (\text{iv})$$

En base a la ecuación (ii) de la curva de Lorenz, reemplazando  $x$  por  $H$ , derivando con respecto a  $H$ , y reemplazando esto en (iv) y resolviendo se obtiene:

$$H = -\frac{1}{2m} \left[ n + r \frac{(b + 2z/u)}{\sqrt{(b + 2z/u)^2 - m}} \right] \quad \text{donde } r = \sqrt{n^2 - 4me^2}$$

De la misma forma se obtienen las ecuaciones para la intensidad ( $PG$ ) y la severidad (FGT2):

$$PG = H - \frac{u}{z} L(H)$$

$$FGT = 2PG - H - \left( \frac{u}{z} \right)^2 \left[ aH + bL(H) - \frac{r}{16} \ln \left( \frac{1 - H/s_1}{1 - H/s_2} \right) \right]$$

$$\text{Donde } s_1 = \frac{(r-n)}{2m} \text{ y } s_2 = -\frac{(r+n)}{2m}$$

De estas ecuaciones pueden derivarse las fórmulas de las elasticidades pobreza/ingreso (ver Kakwani; 1990; Datt, 1998; Riutort, 1999).

	Elasticidad con respecto al ingreso
<b>H</b>	$-\frac{z}{(uHL''(H))}$
<b>PG</b>	$1 - \frac{H}{PG}$
<b>FGT2</b>	$2\left(1 - \frac{PG}{FGT}\right)$

Para calcular la elasticidad respecto a la distribución del ingreso, en particular al índice de Gini, como ya se ha señalado es necesario hacer un supuesto sobre la forma en que la curva de Lorenz se corre, al cambiar la distribución. Según Kakwani (1990), el corrimiento equiproporcional de la curva de Lorenz viene dado por la siguiente ecuación:

$$L^*(x) = L(x) - \lambda[x - L(x)] \quad (v)$$

Donde  $\lambda$  representa el cambio en el coeficiente de Gini que se obtiene cuando la curva se mueve en todos los puntos (salvo en los extremos). Por ejemplo, si  $\lambda = 0.01$  significa que el índice de Gini se incrementa un 1%.

Ahora bien, para la nueva curva de Lorenz (que representa este corrimiento)  $L^*(x)$ , también es válida la ecuación (iv) para el nuevo nivel de pobreza:

$$L^*(H^*) = z/u \quad (vi)$$

Diferenciando (v) con respecto a x:

$$L'*(H^*) = L'(H^*) - \lambda[1 - L'(H^*)] \quad (vii)$$

Resolviendo esta ecuación se pueden derivar las elasticidades con respecto a índice de Gini (ver Kakwani; 1990; Datt, 1998).

	Elasticidad con respecto al ingreso
<b>H</b>	$\frac{1 - z/u}{HL''(H)}$
<b>PG</b>	$1 - \frac{(1 - u/z)H}{PG}$
<b>FGT2</b>	$2\left(1 - \frac{(1 - u/z)PG}{FGT}\right)$

## 8. Bibliografía

- Bourguignon (2000). *"The pace of economic growth and poverty reduction"*. The World Bank and Delta, París-
- Datt, Gaurav (1998). *"Computational Tool for Poverty Measurement and Analysis"*. FCND Discussion Paper N° 50. International Food Policy Research Institute.
- Hyun Hwa Son (2003). *"A new poverty decomposition"* Journal of Economic Inequality 1. The World Bank, Washington.
- Kakwani, Nanak (1990). *"Poverty and Economic Growth: With Application to Cote d'Ivoire"*. Linking Standard Measurement Study Working Paper N°63. The World Bank, Washington.
- Mahmoudi, Vahid (1998). *"Growth-equity decomposition of change in poverty: An application to Iran"*. University of Essex.
- Ramadas, K.; et al (2002). *"SimSIP Poverty: poverty and Inequality comparisons using group data"*. The World Bank.
- Ravallion, M. and Datt, G. (1999) *"When is growth pro-poor? Evidence from the Diverse Experiences of India's States"*, Mimeo, The World Bank.
- Riutort, Matías. (1999) *"Pobreza, desigualdad y crecimiento económico en Venezuela"*, Universidad Católica Andrés Bello.
- Villaseñor, Jose y Barry C. Arnold (1989) " Elliptical Lorenz Curves". Journal of Econometrics 40, 327-338.