

# INEQUIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA RENTA Y LA CURVA DE KUZNETS EN CHILE AÑO 1999-2010 – CHILE

## INEQUITY IN THE DISTRIBUTION OF INCOME AND IN CHILE KUZNETS CURVE YEAR 1999-2010 – CHILE

**PLANCK BARAHONA**

---

Lic. en Ciencias de la Ingeniería por la Universidad de Atacama, Doctor en Economía Aplicada por la Universidad de Salamanca - España, docente del Departamento de Industria y Negocios UDA  
Planck.barahona@uda.cl

Recibido el 15/03/2015  
Aprobado el 29/05/2015

### RESUMEN

Este trabajo tiene doble propósito. El primero de ellos es determinar los factores asociados a la desigualdad en la distribución de la renta en Chile. El segundo, contrastar la Hipótesis “U” invertida de Kuznets (1955) a partir de la relación entre crecimiento económico y desigualdad de ingreso. Para ello se han empleado datos de naturaleza agregada para el período comprendido entre 1999 y 2010. Se ha utilizado como variable endógena, el coeficiente de desigualdad de Gini y como variables exógenas, el PIB per cápita, la tasa de inflación, la tasa de desempleo, el gasto social público y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Se ha creído conveniente utilizar el modelo de Regresión Múltiple con series temporales para determinar las variables asociadas a la desigualdad en la distribución de la renta. Luego del análisis, los resultados han puesto de manifiesto que la variable PIB per cápita más que contribuir a disminuir la desigualdad de la renta, tiene el efecto contrario, es decir, aumenta la inequidad. La tasa de desempleo tiende a aumentar la desigualdad. En cuanto al gasto social público, como mecanismo que tiene el Estado para reducir las desigualdades, no tuvo el efecto deseado. En cuanto al segundo objetivo, no se encontró evidencia a favor de la existencia de la hipótesis “U” invertida de Kuznets (1955).

**Palabras claves:** Coeficiente de Gini, PIB Per Cápita, Gasto público social, Hipótesis de Kuznets, Modelo de regresión múltiple con series temporales.

### ABSTRACT

This paper has two objectives. The first is to determine the factors associated with the unequal distribution of income in Chile. Second, validate the hypothesis "U" Kuznets (1955). We used data of aggregated nature for the period between 1999 and 2010. We used as the endogenous variable: The Gini Coefficient; and as exogenous variables: the GDP per capita, the inflation rate, the unemployment rate and the social expenditure. Due to the nature of the data, we used the multiple regression model for the analysis of unequal distribution of income. After the analysis, on one hand, the results have shown that the variables GDP per capita and the unemployment rate have a negative impact on income distribution. On the other, that the social expenditure variable does not improve the distribution. There is no evidence for the existence of the hypothesis Kuznets inverted.

**Keywords:** Gini Coefficient, GDP Per Capita, Multiple regression model with time series, Hypothesized of Kuznets.

## I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el estudio de los efectos de causalidad entre desigualdad y crecimiento económico ha despertado gran interés de una parte importante de la literatura económica. Stewart (2000) señala, que una mejor distribución del ingreso tendría importantes implicancias sobre otras variables como la cohesión social, el aumento de las oportunidades, la reducción de la pobreza, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas y el crecimiento económico. Los argumentos teóricos que relacionan la desigualdad con la existencia de un bajo crecimiento tienen que ver, para Perotti (1993), con la inestabilidad sociopolítica de un país, con su política fiscal, la inversión en capital humano y la educación. En concreto los argumentos apuntan a que el crecimiento aumenta a medida que aumenta la igualdad, la inestabilidad sociopolítica se reduce a medida que aumenta la igualdad. Sociedades más igualitarias son aquellas con mayores tasas de inversión en educación. Ambos se reflejan en mayores tasas de crecimiento. En cuanto al alcance que tiene el crecimiento económico sobre la desigualdad, en los últimos tiempos los estudios se han centrado en contrastar la hipótesis “U” invertida de Kuznets (1955), según la cual en las etapas iniciales de desarrollo económico se produce un aumento de la desigualdad para luego, pasado cierto umbral de desarrollo, ésta tiende a disminuir.

América Latina se ha convertido en una de las regiones del mundo cuyas políticas económicas no han logrado reducir las desigualdades. Las investigaciones empíricas han encontrado que los valores de desigualdad no han tenido relación alguna con los niveles de crecimiento económico. Es decir, países de mayores tasas de crecimiento no han logrado reducir sus niveles de desigualdad respecto de aquellos con menores tasas de crecimiento. Los estudios han encontrado que la desigualdad en América Latina ha tenido una tendencia creciente en las últimas décadas. En el caso particular de Chile se ha observado que, a pesar de tener tasas de crecimiento comparables con algunos países desarrollados, no se ha conseguido disminuir la desigualdad del ingreso. Los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en la década del año 2000, nos situaba por encima de México y Turquía (Gini de 0.48 y 0.41 respectivamente) con un coeficiente de Gini de 0,50. El coeficiente de Gini promedio entre los años 1990-2010 fue de 0,52, lo que indica una desigualdad alta de ingresos. En términos salariales,

esto significa que en el año 2011, el 7,2% de los trabajadores ganaba menos de 123 dólares mensuales, el 14,1% entre 125 y 263 dólares y el 21,3% entre 264 y 348 dólares mensuales. En cuanto a los salarios de mayores ingresos, el 2,7% de los trabajadores ganaba entre 1259 y 1644 dólares mensuales y el 1,5% sobre los 2420 dólares mensuales. En términos generales, el 83% de los trabajadores ganaba menos de 870 dólares mensuales. Actualmente, y en términos de concentración de la riqueza, el ingreso per cápita del 1% más rico es 40 veces mayor que el ingreso per cápita del 81% de la población. Estos datos dan cuenta de la concentración de la riqueza existente en Chile.

El objetivo de este trabajo tiene doble propósito. El primero de ellos es determinar los factores asociados a la desigualdad en la distribución de la renta. El segundo, contrastar la hipótesis “U” invertida de Kuznets (1955) a partir de la relación entre crecimiento económico y desigualdad en el ingreso. Para ello se ha empleado datos macroeconómicos para el período comprendido entre 1999-2010. Como variable endógena se ha utilizado el coeficiente de Gini y como variables explicativas, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, el PIB per cápita, el gasto social público realizado por el gobierno y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). De acuerdo a la naturaleza de los datos hemos aplicado el modelo de Regresión múltiple con Series Temporales.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Hasta a mediados del año 1990 era el Consenso de Washington quien dominaba las propuestas económicas para los países latinoamericanos. Este organismo se constituyó como un conjunto de medidas económicas (propuestas por el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Interamericano de Desarrollo), para los países latinoamericanos que tenía por objetivo impulsar su crecimiento económico. Sin embargo, para el economista Williamson (1990) la mención al problema de la inequidad, era mínima. Por el contrario, el paquete de medidas económicas iba dirigido a la desregularización de mercado, la privatización y la liberalización financiera. Las medidas económicas estaban pensadas en potenciar el crecimiento en desmedro de políticas redistributivas, sugiriéndose que cualquier política en esa dirección generaría pérdidas de eficiencia.

La idea central de esta postura descansa en los trabajos de Kaldor (1957), O'Brien (1975), Barro (2000) y Okun (1975), entre otros, en los que básicamente se defiende la postura de la existencia de una suerte de relación entre una mayor propensión de ahorro de los propietarios y con ello un aumento de la inversión y el crecimiento. Se plantea la existencia de trade-off entre eficiencia y equidad, en el sentido de que, y usando la metáfora del "cubo agujereado", cualquier política redistributiva generaría pérdidas de eficiencia y esto desestimularía el ahorro y la inversión. Esta misma postura plantea, que los impuestos tienden a desestimular el crecimiento. Otros estudios se han centrado en contrastar la propuesta de la hipótesis "U" invertida de Kuznets (1955), según la cual en las primeras etapas del desarrollo económico hay un aumento de la desigualdad para luego pasado cierto umbral de desarrollo la desigualdad tiende a disminuir. El trabajo de este autor parte de la premisa de que en las primeras etapas del crecimiento económico se produce una migración de trabajadores del sector rural al urbano con el objetivo de obtener mayores expectativas salariales.- Este paso incrementaría los niveles de desigualdad debido a que los salarios en el sector rural se caracterizan por un menor nivel de desigualdad y dispersión respecto del sector urbano. Con el objetivo de verificar la existencia de la curva Kuznets, Yañez (2010), examinó la distribución del ingreso para México, utilizando microdatos de la encuesta de ingresos y gastos, tanto para hogares urbanos como de hogares rurales durante el período 1950-2007 y del período 1984-2000. El autor llegó a la conclusión que durante los últimos 25 años en México la desigualdad no se ha reducido, por el contrario en el año 2008 se registró una desigualdad mayor que en el año 1984. Se aduce que los cambios en la distribución de la renta no solo hay que buscarla a través de la variable ingreso, sino incorporando otras variables explicativas. Otros estudios han encontrado resultados apoyando la hipótesis Kuznets (Lindert y Williamson, 1985, Hsing y Smith, 1994, Walker, 2007, Barro, 2000) y otros, por el contrario, han rechazado la hipótesis (Oshima, 1994).

La hipótesis de Kuznets ha sido contrastada a partir de la relación entre las variables PIB per cápita y el índice de Gini. Con el objeto de contrastar esta vinculación Trombetta (2010) analizó la relación entre el crecimiento económico y la distribución personal del ingreso, para Argentina, utilizando la metodología de series temporales para el período

comprendido entre el 2004 y 2009. En la primera etapa del estudio los resultados pusieron de manifiesto que el PIB tiene un efecto negativo sobre la desigualdad, es decir por cada aumento de una unidad porcentual en el PIB se produce una caída del coeficiente de Gini del orden del 0,22%. En el caso de la inflación, como variable de control, resultó ser estadísticamente no significativa. De igual manera no se confirmó la forma "U" invertida de Kuznets. Es decir, se obtuvo la relación de una parábola convexa y no cóncava, en contradicción con la hipótesis planteada. En una aplicación similar, Amendola y Dell'Anno (2010), llevaron a cabo un estudio para un conjunto de datos para 18 países de América Latina con cinco observaciones temporales (1990, 1995, 2000, 2003, 2008). El objetivo fue verificar el nexo entre crecimiento económico y desigualdad. Los resultados mostraron que la desigualdad muestra una correlación con el nivel del PIB per cápita que evoluciona efectivamente como una curva U invertida de Kuznets. En cuanto a las variables de control incluidas en el modelo se encontró evidencia que una reducción de la tasa de desempleo estaba asociada a una reducción de la desigualdad. En cuanto a lo concerniente a los subsidios y el gasto social, su importancia resultó ser poco significativa. Los autores advierten del escaso efecto de las políticas redistributivas de los países latinoamericanos. Con el objetivo de mejorar el modelo de Simón Kuznets, Barro (2000) propone un modelo ampliado para un conjunto de países de América Latina. En el modelo incluye otras regresores como indicadores institucionales, tasas de fertilidad, índice de apertura al comercio internacional, dummies de naturaleza demográfica, y sobre todo los niveles de educación. El estudio no encontró evidencia a favor de la curva U invertida de Kuznets, se encontró que la educación primaria está negativa y significativamente relacionada con la desigualdad, es decir aumenta la desigualdad de ingreso. La educación secundaria parece no estar relacionada con la desigualdad, y la educación superior tiende a disminuir la desigualdad del ingreso. El coeficiente Estado de Derecho resultó negativo y marginalmente significativo, por lo tanto una mejor aplicación de las leyes no va de la mano con una mayor igualdad de ingresos. La evidencia, también, mostró la poca relación entre la desigualdad de ingresos y las tasas de crecimiento e inversión. Otro aspecto de la investigación encontró que el aumento de la desigualdad tiende a retardar el crecimiento en los países pobres y alentar el crecimiento en los países más ricos.

Otros autores han centrado su atención en los efectos de distintas variables macroeconómicas. Especial atención ha sido el estudio del efecto de la tasa de inflación en la distribución de ingreso. La evidencia empírica, en este sentido, ha puesto de manifiesto que una baja inflación y controlada resulta progresiva y un choque inflacionario puede resultar regresivo. Para verificar la importancia del efecto de la inflación en la distribución del ingreso, los autores Aparicio y Araujo (2011), elaboraron un panel de datos para 19 países latinoamericanos y 15 de la OCDE para los años 1980-2007. Como variable endógena se utilizaron los coeficientes de Gini de cada país. Como variables de control se utilizaron el PIB per cápita, la volatilidad del tipo de cambio, la tasa de desempleo y el gasto social del gobierno (como porcentaje del PIB). Para medir el efecto de la inflación sobre el nivel de desigualdad se utilizó el modelo de datos de panel estático (con efectos fijos) y dinámico. Luego del análisis los resultados pusieron de manifiesto que únicamente la relación de la inflación sobre la desigualdad del ingreso resulta relevante cuando el nivel de desigualdad inicial de los países es alto. Respecto del modelo de panel dinámico se confirmó parcialmente el resultado anterior, es decir para la muestra que tiene inicialmente un nivel de desigualdad alto, se encontró un mayor impacto de la inflación sobre la desigualdad del ingreso. En cuanto a la variable de control gasto social realizado por el gobierno no tuvo el efecto redistributivo deseado.

30

En esta misma línea de investigación Sarel (1997), analizó la relación entre factores macroeconómicos y la desigualdad de ingresos para un total de 108 países (europeos y latinoamericanos). El autor utilizó una regresión múltiple con series temporales para cada caso y como variable dependiente el coeficiente de Gini en los años de estudio. Como variables explicativas se incluyeron variables tales como el gasto público, la tasa inflación, la tasa de crecimiento, la tasa de inversión y un conjunto de variables demográficas. Las variables que se encontraron que mejoraban la distribución del ingreso fueron el crecimiento económico, un nivel de ingreso alto y la tasa de inversión. Por otro lado las variables, gasto público y la tasa de inflación resultaron no ser estadísticamente significativas, es decir se observó que no mejoraban la distribución. En un estudio similar realizado por Prieto (2007), se analizó el impacto que podría tener la tasa de inflación y la tasa de desempleo en la comunidad de Castilla y León, España. Los autores utilizaron la

propuesta de Jäntti y Jenkins (2001) basada en la estimación de los parámetros de una distribución de Dagum. Los resultados mostraron que cuando los niveles de inflación son muy bajos, un incremento de la variación de los precios provocaba una disminución de la desigualdad. Sin embargo, cuando esta tasa superaba cierto umbral (en torno al 2,5%) la relación entre ambas se tornaba positiva. Estos resultados son consistentes con otros trabajos que han encontrado que una reducción de la inflación mejora la distribución (Blejer y Guerrero, 1990, Bulir, 2001). En cuanto a la tasa de empleo, los resultados fueron concluyentes en cuanto a que un incremento de ésta reduce el nivel de desigualdad. Además, se encontró que un incremento de la tasa de empleo iba unido a un incremento de la participación en el gasto del 50% de la población más pobre. Otros autores han encontrado, por distintas vías, que la tasa de desempleo reduce la renta de la población de menos recursos, incrementando la desigualdad (Blinder y Esaki 1978, Blank y Blinder, 1986, Cutler y Katz, 1991).

Otra macro magnitud básica en la que se ha centrado la atención es en el nivel educativo de la población. Se entiende que, un mayor nivel educativo mejoraría la distribución del ingreso a través del acceso a trabajos de calidad y de mayor remuneración. En este sentido, un estudio realizado por De Gregorio y Wha Lee (2002), se estudió la manera en que el nivel educativo estaba relacionado con la distribución del ingreso. En el análisis se utilizaron como variables de control, el gasto público y los impuestos. Los autores utilizaron un panel de datos para un conjunto de países de África, Asia, Latinoamérica y OCDE para el período comprendido entre 1960 y 1990. Los resultados pusieron de manifiesto que la educación y un acceso más equitativo, jugaban un papel preponderante en la distribución de ingreso. Se encontró que aquellos países con un mayor nivel educativo poseían una mayor igualdad en la distribución de la renta. Respecto de la importancia del acceso a la educación, se encontró que tiene un efecto estadísticamente significativo en la distribución. Es decir, un menor acceso empeora la distribución. En cuanto a las demás variables, se encontró que los impuestos, cuando son progresivos, reducen la desigualdad en el ingreso. Los resultados también confirmaron la curva “U” invertida de Kuznets en relación a niveles de ingreso más equitativo. Por otro lado, se observó que el gasto social realizado por el gobierno contribuye a una distribución más equitativa de la renta. Los

resultados de estos autores son consistentes con otros estudios que han encontrado, que la inequidad en el acceso a la educación está relacionada positivamente con la inequidad en la distribución de la renta. Igualmente se ha encontrado una relación entre nivel de escolaridad con una reducción de la desigualdad en el ingreso (Becker y Chiswick, 1966, Chiswick, 1971, Ram, 1984).

Por otro lado, una importante investigación científica ha centrado su atención en Latinoamérica. Los estudios han encontrado que la desigualdad ha tenido una tendencia creciente en las últimas décadas. Así quedó en evidencia en un estudio realizado por Milanovic y Bustillo (2008), en el cual se observó que el coeficiente de Gini medio, considerando un conjunto de países de América Latina, en el año 1988 fue de 0,48 y en el año 2002 de 0,53. Los resultados también pusieron en evidencia que los valores de desigualdad no tenían relación alguna con el nivel del PIB per cápita, es decir que de la muestra, el conjunto de países de mayores PIB per cápita no lograron reducir sus niveles de desigualdad respecto de aquellos con menores PIB per cápita. Por lo mismo, no parece confirmarse la hipótesis “U” invertida de Kuznets, según la cual pasado cierto umbral de desarrollo la desigualdad tiende a disminuir. En un estudio de similares características, Troyano y Antón (2008) llevaron a cabo una interesante reflexión acerca de la evolución que han experimentado los modelos de crecimiento económico. Estos mismos autores analizan los posibles instrumentos destinados a disminuir la desigualdad a través, por ejemplo, de mejoras en oportunidades educativas y políticas fiscales progresivas (con la introducción de impuestos).

### III. METODOLOGÍA

En la elaboración de este trabajo, se han utilizado datos del Instituto nacional de estadísticas (INE), el Banco Central de Chile, la Comisión, Económica para América Latina (CEPAL) y datos del organismo que elabora el Índice de Desarrollo Humano, (PNUD). Se ha considerado el período comprendido entre 1999 y 2010. Como medida de la desigualdad en el ingreso se empleó el coeficiente de Gini (sin transferencia del Estado). Como variables explicativas, el PIB per cápita, la tasa de desempleo, la tasa de inflación, el gasto público social como porcentaje del PIB (gasto orientado a salud, vivienda, educación, protección social) y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). El trabajo se divide en tres partes. En la primera se realizará un análisis de

correlación de Pearson. En la segunda se llevará a cabo un análisis econométrico con el objetivo de determinar los factores asociados a la desigualdad en la distribución de la renta. En la tercera fase del estudio se llevará a cabo la contrastación empírica de la hipótesis “U” invertida de Kuznets (1955).

## IV. ANALISIS DE DATOS Y DISCUSION

### 4.1. Análisis de Correlación de Pearson

Un primer análisis de las correlaciones de Pearson sobre los resultados de las variables (Tabla 1) nos permite establecer las relaciones básicas que son de gran utilidad para nuestro estudio. Una primera asociación evidente que se desprende del cuadro de correlaciones es el vínculo existente entre el coeficiente de Gini y el PIB per cápita. Se observa que, aunque la relación no es muy fuerte, existe una asociación negativa entre dichas variables. Es decir, una disminución del PIB per cápita traería consigo un aumento en la desigualdad en la distribución de la renta. En cuanto al valor del coeficiente de Gini y la tasa de desempleo, podemos observar que existe una asociación positiva, lo que indicaría que con un aumento en la tasa de desempleo la desigualdad en la distribución de la renta aumentaría. La pérdida del empleo genera pérdida de renta si ésta proviene principalmente del trabajo. La relación existente entre el coeficiente de Gini y el gasto social es positiva, lo que nos estaría indicando, paradójicamente, que a medida que está aumentando el gasto social, la desigualdad de la renta aumenta (más adelante se discutirá este resultado). Respecto de la asociación entre las demás variables se observan las correlaciones esperadas. Este es el caso de la correlación negativa entre la tasa de desempleo y PIB per cápita, es decir un aumento del desempleo trae consigo una disminución de PIB per cápita. Otro hallazgo interesante es la relación directa entre tasa de desempleo y gasto social. Este resultado está indicando que en períodos de desempleo el Estado requiere de mayores recursos para hacer frente a los gastos sociales y asegurar el bienestar de los individuos (las transferencias del Estado aumentan).

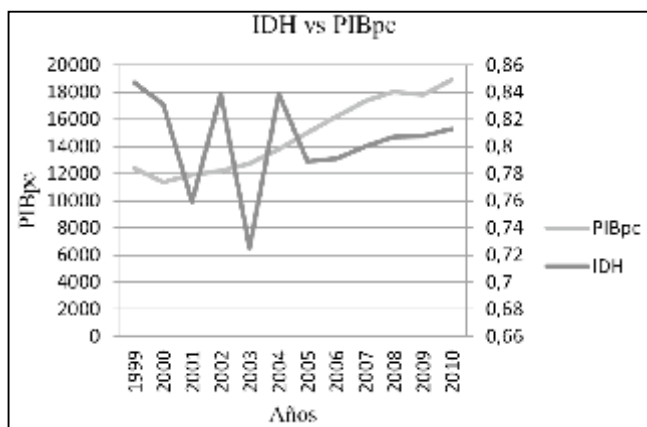
**Tabla 1**  
**Matriz de correlación para las Variables en Análisis**

Variables	Coefficiente de Gini	PIB per Cápita	Tasa de desempleo	Gasto Social
Coefficiente de Gini	1	-0.2406**	0.4836***	0.3906***
PIB per cápita	-0.2406	1	-0.8721*	-0.4798***
Tasa de desempleo	0.4836	-0.8721*	1	0.3490***
Gasto Social	0.3906	-0.4798	0.3490***	1
IDH	-0.0273	0.1442*****		

Fuente. Elaboración propia. Muestra: 1999-2010. E-View. 4.0. Significancia estadística t-student dos colas  $p < 0.05$  \*  $p < 0.1$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.0001$ . Los resultados muestran una baja significancia estadística.

Además del estudio de correlación, hemos creído conveniente llevar a cabo una presentación gráfica de las variables IDH y el PIB per cápita. Del gráfico 1 se puede apreciar la existencia de una tendencia no muy clara (consistente con el análisis de correlación) entre ambas variables. La tendencia de PIB per cápita es creciente, no así el IDH que ha tenido una tendencia irregular. Este resultado nos estaría señalando que el crecimiento económico, por sí solo, no ha sido capaz de generar bienestar, especialmente en ciertos períodos de la serie. Cabe esperar otras políticas tendientes a mejorar el IDH.

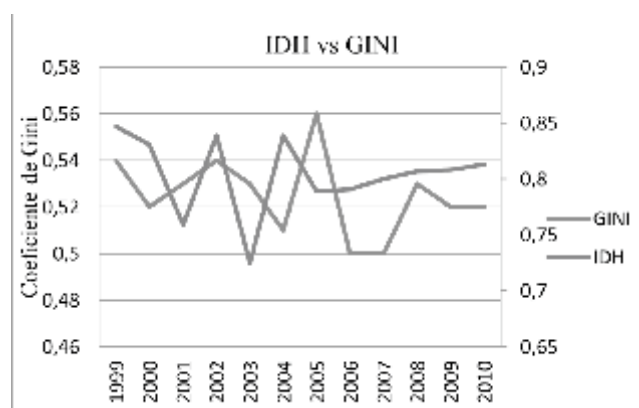
**Gráfico 1.**  
**Relación IDH y PIBpc.**



Fuente. Elaboración propia a partir de estimaciones con datos de PNUD y FMI.

Otro de los aspectos que hemos considerado relevantes es el análisis gráfico de la relación entre el IDH y el coeficiente de Gini. Del gráfico 2 podemos observar una suerte de correlación negativa entre ambas variables (consistente con el coeficiente de correlación obtenido en el cuadro 1). Se puede observar tramos en los que un aumento de la desigualdad ha coincidido con una disminución del IDH. Es decir, se puede advertir que la desigualdad ha impedido mejorar el bienestar medido a través del IDH.

**Gráfico 2.**  
**Relación IDH y Coeficiente de Gini**



Fuente. Elaboración propia a partir de estimaciones con datos de PNUD y la CEPAL, Banco central de Chile.

#### 4.2. Estimación Modelo Econométrico

El propósito de esta sección es determinar los factores asociados a la desigualdad en la distribución de la renta. Para ello haremos uso de la técnica econométrica Regresión Múltiple con series temporales. El modelo de regresión múltiple pretende explicar el comportamiento de una variable utilizando la información proporcionada por los valores tomados por un conjunto de variables explicativas. Formalmente el modelo de regresión múltiple lo expresaremos de la forma,

$$Y_t = b_0 + b_1 X_{1t} + b_2 X_{2t} + \dots + b_k X_{kt} + e_t, \quad t = 1, 2, 3, \dots, T, \quad (2)$$

Donde  $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$  denotan la magnitud del efecto que las variables explicativas ( $X$ ) tienen sobre la variable dependiente ( $Y$ ). El coeficiente  $b_0$  se denomina término constante. El término  $e$  se denomina término error del modelo con media cero,  $E(e) = 0$ , varianza constante,  $Var(e) = \sigma^2$ , y las perturbaciones no correlacionadas,  $Cov(e_t, e_s) = 0$ , para todo  $t \neq s$ . Como variable endógena hemos utilizado el coeficiente de Gini y como variables exógenas, el PIB per cápita, la tasa de desempleo, la tasa de inflación y el gasto social público.

Hemos creído conveniente plantear el modelo en doble logaritmos (nivel log-log), esto facilita la interpretación de los coeficientes obtenidos en la estimación, que se convierten en elasticidades. Por otro lado, este tipo de transformaciones supone la existencia de una relación no lineal entre las variables. Para corregir el problema de autocorrelación positiva y mejorar el ajuste, hemos incluido el término autorregresivo de orden 1, AR(1). Obsérvese que se ha obtenido un buen ajuste ( $R^2=0.88$ ), es decir las variables en estudio explican el 88% del modelo. Los resultados han puesto de manifiesto que el PIB per cápita, más que contribuir a disminuir la desigualdad de la renta, tiene el efecto contrario, es decir, aumenta la desigualdad. Este resultado es consistente con otros estudios internacionales que muestran que el desarrollo económico tal y como lo hemos concebido hasta ahora no mejora equidad en la distribución de la renta. Es posible que haya que complementar la renta con otro tipo de medidas redistributivas a través de transferencias de parte del Estado o mejoras educativas en cuanto a igualdad a su acceso. En términos de interpretación del coeficiente, esto significa que con un aumento del PIB per cápita un punto porcentual, el coeficiente de Gini aumentaría en 3.54 puntos porcentuales. En cuanto a la tasa de inflación se encontró que, en términos generales, tiene un efecto negativo estadísticamente significativo sobre la desigualdad. Es posible que el proceso inflacionario en ese período haya tenido un efecto progresivo y no haya afectado los niveles de desigualdad. En términos de interpretación del coeficiente significa que con un aumento de la tasa de inflación en diez puntos porcentuales la desigualdad disminuiría en 0,26 puntos porcentuales. Este resultado es consistente con otros estudios empíricos que han encontrado que sólo en situaciones hiperinflacionarias la relación entre la inflación y la desigualdad se torna relevante (Aparicio y Araujo, 2011, Jäntti y Jenkins, 2010, Flückiger y Zarin-Nejadan, 1994). En cuanto a la variable tasa desempleo, el signo positivo del coeficiente nos está indicando que aumenta la desigualdad, debido a que reduce el ingreso de las personas. La interpretación nos está diciendo que con un incremento en 10 puntos porcentuales de esta variable el coeficiente de Gini aumentaría en 2,7 puntos porcentuales. En un estudio realizado por Ferranti et al. (2004) se estimó que en Chile aproximadamente el 80 % de la renta de las familias proviene del trabajo lo que los hace extremadamente vulnerables frente a la pérdida del empleo. En cuanto

al gasto social público, como mecanismo que tiene el Estado para reducir las desigualdades, no tuvo el efecto deseado. Es decir, a pesar de que el gasto social público ha crecido a lo largo del período no se ha cumplido con su rol de reducir la desigualdad. La interpretación del coeficiente nos está indicando que con un incremento del gasto en 10 puntos porcentuales la desigualdad aumentaría en 1,6 puntos porcentuales.

**Cuadro 2.**  
**Modelo de Regresión Múltiple con Series Temporales (1999-2010). Variable Dependiente: Log (Coef.G).**

Variables Explicativas	Coefficiente	p -valor
C	-38.81643	0.0245*
Log (PIBpc)	3.547615	0.0257*
Tasa de inflación acumulada	-0.146655	0.0290*
Tasa de desempleo	0.272832	0.0224*
Gasto público social	0.168945	0.0240*
Ar(1)	-0.095406	0.137
Durbin Watson		2.71
$R^2 = 0.88$		
* $p < 5\%$		

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de E-View 4.0

### 4.3. Verificación Hipótesis “U” Invertida de Kuznets.

Para contrastar la hipótesis de Kuznets haremos uso de los datos del crecimiento que ha experimentado Chile en el período 1999-2010. Se parte de la consideración de que el crecimiento económico en sus primeras etapas no logra mejorar la desigualdad. Es un periodo de transición en el cual las políticas económicas no han sido capaces de generar bienestar. Sin embargo, pasado cierto umbral de crecimiento la desigualdad tiende a disminuir. De acuerdo a la característica de la función propuesta por Kuznets, introduciremos una función donde el valor de la pendiente cambie de signo. Para tal efecto, se estimó el siguiente modelo mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO):

$$\text{Cuadrático: } G = a_0 + a_1Y + a_2Y^2 + m_1 \quad (3)$$

Donde G es el coeficiente de desigualdad de Gini, Y es el PIB per cápita,  $m_1$  es el término error del modelo. Es decir, si Y es el ingreso per cápita y  $Y^2$  el ingreso per cápita al cuadrado. En esta situación, si la distribución del ingreso es una función en forma de U invertida del PIB per cápita (la hipótesis de Kuznets estándar), se esperaría un signo positivo sobre Y, indicando que el crecimiento inicialmente

empeora la distribución del ingreso, y para  $Y^2$  se esperaría un signo negativo para capturar el efecto de una mejora de la distribución. O visto de otra forma, para verificar la existencia de la hipótesis de U invertida de Kuznets se espera que los coeficiente  $a_1 > 0$  y  $a_2 < 0$ . Como puede apreciarse en el cuadro 3, aunque los coeficientes, tienen los signos esperados, no son estadísticamente significativos, por lo tanto, a la luz de los resultados no podemos confirmar la hipótesis de Kuznets.

**Cuadro 3.**

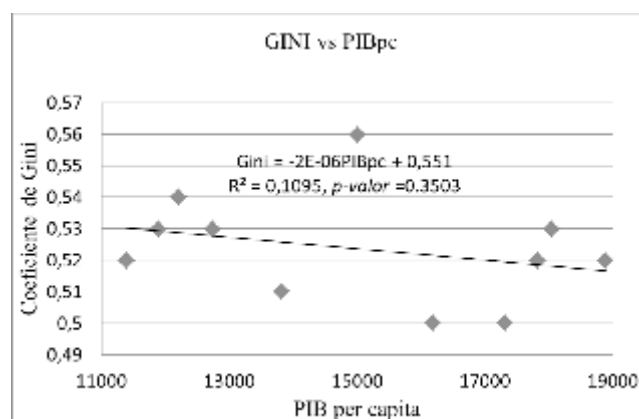
**Estimación Modelo Cuadrático, período 1999-2010.**

Variables Explicativas	Coefficiente	p -valor
C	0.4619	0.2475
Y	1.52E-05	0.8279
Y <sup>2</sup>	-4.81E-10	0.7895
Durbin Watson stat		2.84
R <sup>2</sup> = 0.06		
** p < 5%		
* p < 10%		

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de E-View 4.0

Por otro lado, del gráfico 3 podemos observar que no existe una relación clara entre el PIB per cápita y coeficiente de Gini. Esta tendencia es consistente con una base datos construida por los autores Deininger y Squiere (1996) en el que se relaciona, para un conjunto de países del mundo, la desigualdad en la distribución de la renta con el crecimiento económico. Se encontró que existían países con períodos de crecimiento asociados con incrementos de la desigualdad (43 casos), así como situaciones de países en los que la desigualdad disminuía (45 casos). Así mismo estos autores concluyeron, que no existía una relación clara entre crecimiento económico y disminución de la desigualdad. El mismo estudio encontró que independientemente de la tendencia del crecimiento económico, la desigualdad en la distribución de la renta permanece relativamente estable a lo largo del tiempo, es decir los cambios son poco significativos. A la luz de los resultados, no parece confirmarse la hipótesis U invertida de Kuznets (1955) según la cual en las primeras etapas del crecimiento económico la desigualdad aumenta para pasado cierto umbral tiende a disminuir.

**Gráfico 3.**  
**PIBpc y Desigualdad**



Fuente. Elaboración propia a partir de estimaciones con datos de la CEPAL y FMI. Datos dispuestos cronológicamente 1999-2010.

## V. CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES

Los estudios empíricos han puesto en evidencia que la desigualdad no ha podido ser resuelta únicamente a través del crecimiento económico. Esta concepción de que el crecimiento económico *per se* resuelve los problemas de desigualdad ha ido perdiendo terreno a lo largo de los años. Los países latinoamericanos son un ejemplo de lo anterior donde, a pesar de las políticas económicas implementadas, la desigualdad en la distribución de la renta se sitúa por sobre la media mundial. Chile es un caso anecdótico, en el sentido de que, a pesar del fuerte crecimiento económico que ha experimentado en las últimas décadas (en el año 1999 con un PIB per cápita de 12.400 dólares hasta, se estima, aproximadamente 20.000 dólares en el año 2016), es el país miembro de la OCDE con el mayor nivel de desigualdad en la distribución de la renta. Esto quiere decir que en la década del año 2000 el coeficiente de Gini promedio fue de 0,50 por encima de Turquía y México. En otros términos, 35,6 veces más grande es el ingreso del 10% más rico de la población chilena en relación a los grupos de más bajos ingresos.

En cuanto al primer análisis, los resultados de la correlación de Pearson mostraron las asociaciones esperadas de las variables. En el caso de la variable PIB per cápita se observó una vinculación negativa con la tasa de desempleo, el gasto social y el coeficiente de Gini. En el primer de los casos, el valor del coeficiente de correlación, parece indicar que los períodos de desempleos están asociados con una disminución en las tasas de crecimiento económico y por ende del PIB per cápita. Este hallazgo es consistente con la ley planeada por



Arthur Okun (1962) en la cual se encontró que los períodos de desempleo estaban relacionados a períodos de contracción económica. De la relación con el gasto social público se puede inferir que una disminución del crecimiento económico hace que el gobierno realice mayores esfuerzos por aumentar el gasto (por ejemplo en aumento de transferencias) y asegurar el bienestar de los individuos. Por otro lado, la desigualdad en el ingreso aumentaría ante una disminución del crecimiento económico.

En cuanto al análisis econométrico, los resultados pusieron de manifiesto que el PIB per cápita, por sí solo, no ha contribuido a disminuir la desigualdad en la distribución de la renta. Este resultado es consistente con otros estudios internacionales en el que se ha establecido que el crecimiento económico tal y como lo hemos concebido hasta ahora no mejora los niveles de equidad de los países. Es posible que se necesiten políticas redistributivas (mejoras educativas, igualdad en su acceso y políticas impositivas) y transferencias de parte del Estado que mejoren y complementen el salario de los individuos. En cuanto a la variable gasto social público (Salud, vivienda, educación y protección social) y a pesar que experimentó un aumento de un 12,5% en 1990 a 16,5% en 2009, y mostrando un promedio de 13,2% del PIB en el período 1990-2000 versus un promedio de 14,0% del PIB en el período 2001-2009, no ha logrado cumplir con el objetivo de disminuir la desigualdad. Puede parecer un contrasentido, pero es posible que el gasto social no esté bien focalizado y no esté cumpliendo su rol redistributivo en la población más desfavorecida económicamente. Este resultado es consistente con un estudio realizado por la CEPAL (2005) en el que se observó, a partir de una muestra de 17 países de América Latina, incluido Chile, la reducida capacidad redistributiva del gasto social. En cuanto a la variable tasa de inflación se encontró que tendría un efecto negativo en la desigualdad. Es posible que el proceso inflacionario en ese período haya tenido un efecto más bien progresivo. Este resultado es consistente con otros estudios empíricos han encontrado que sólo en situaciones hiperinflacionarias la relación entre la inflación y la desigualdad se torna relevante. Respecto de la tasa de desempleo se encontró que está asociada a un aumento de la desigualdad, es decir tiene un carácter regresivo sobre la distribución del ingreso. El desempleo reduce el ingreso de los individuos y es una variable relevante a la hora de medir la desigualdad dado que aproximadamente el 80 % de

la renta de las familias chilenas proviene del trabajo y aproximadamente un 8,5 % se complementa a través de las transferencias realizadas por el gobierno.

En cuanto al segundo de los objetivos del trabajo, no se cumple con la hipótesis U- invertida de Kuznets (1955). Este hallazgo es consistente con un estudio realizado por Bustillo y Milanovic (2008) en el cual se encontró, para un grupo de países de América Latina, que no existía una relación directa entre una mejora del PIB per cápita y una disminución de la desigualdad. Paradojalmente, se observó que países con menores tasas crecimiento económico tenían menores índices de desigualdad. Este hallazgo indica que el crecimiento económico por sí solo no contribuye a disminuir la desigualdad, lo que hace necesario otras políticas redistributivas que mejoren la distribución de la renta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Amendola, A. y Dell'Anno R. (2010). Desigualdad social, desarrollo económico y curva de Kuznets: un análisis en América Latina. *Studiosita*, Vol 5, N°3, pp. 39-68.
- Arenas A. y Benavides P. (2003). *Financiamiento, Cobertura y Desempeño 1990-2000*. Organización Internacional del Trabajo, pp. 14-285
- Aparicio, C. y Aragua R. (2011). El impacto de la inflación en la distribución del ingreso : la importancia del nivel de desigualdad del ingreso inicial . Serie de documentos de trabajo, Banco Central de Reservas del Perú, N° 2011-004, 1-24.
- Barro, R. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economics Growth*, N° 5, pp. 5-32.
- Blank, R. y Blinder, A. (1986). *Macroeconomics, Income Distribution and Poverty*. Sheldon H. Danziger and Daniel H. Weinberg, eds., *Fighting Poverty: What Works and What Doesn't*, Cambridge: Harvard University Press, pp. 180-208.
- Becker, G. y Chiswick, B. (1966). Education and the distribution of Earnings. *American Economics Review, Papers and Proceedings*, N° 56, (February), pp.358-69.

- Bertoglia, L., Raczynski, D., Valderrama, C. (2011). Treinta años de política educativa descentralizada con efectos tardíos en calidad y equidad de la educación. ¿Ausencia de enfoque territorial?. Pobreza y desigualdad, Informe Latinoamericano, pp. 1-69.
- Blejer, M. y Guerrero, I. (1990). The Impact of Macroeconomic Policies on Income Distribution: An Empirical Study of the Philippines. *Review of Economics and Statistics*, Vol 72, N° 3, pp. 414-423.
- Bulí, A. (2001). Income Inequality: Does Inflation matter?. *International Monetary Fund Staff Papers*, Vol 48, N° 1, pp. 130-159
- Blinder, A. y Esaki H. (1978). Macroeconomic Activity and Income Distribution in the Postwar United States. *Review of Economics and Statistics*, LX, N° 4, pp. 604-9.
- CEPAL (1990). Transformaciones productivas con equidad: un enfoque integrado. Santiago Chile, N° 32, pp. 1-262
- CEPAL (2005). Panorama social de América Latina. Mayo, pp. 1-436
- Cutler, D y Katz, L. (1991). Macroeconomic Performance and the Disadvantaged. *Brookings Papers on Economic Activity*, N° 2, pp. 1-74.
- Chiswick, B. (1971). Earnings Inequality and Economics Development. *Quarterly Journal of Economics*, N° 85, pp. 21-39.
- Deininger, K. y Squire L. (1996). A New Data Set Measuring Income Inequality. *The World Bank Economic Review*, Vol 10, N° 3), pp. 565-91
- De Gregorio, J. y Lee, J. (2002). Education and income inequality: new evidence from cross-country data. *Review of income and wealth*, Vol 48, N° 3, pp. 395-416.
- Díaz, P. y Torres, S. (2011). Análisis comparativo de los índices de desarrollo humano disponibles. Una mejora continua en la imagen de la situación mundial. Working Papers, XIII. Reunión de la Económica Mundial, 1-14
- Ferranti, D., Perry, G., Ferreira, F., Francisco, H., y Walton, M. (2004): “Inequality in Latin America and the Caribbean: Breaking with History? Washington, DC. Banco Mundial.
- Fossari V. (2002) “Desigualdad y crecimiento. Un análisis para las provincias argentinas”, en Documento de trabajo N° 43, (septiembre), pp. 1-40.
- Fluckiger, Y y Zarin-Nejadan. M. (1994). The Effect of Macroeconomic Variables on the Distribution of Income: The Case of Switzerland. *Journal of Income Distribution*, Vol 22, N°1, pp. 25-39
- Hsin, Y. y Smyth, D. (1994). Kuznets Inverted-U Hypothesis Revisited. *Applied Economics Letters*, Vol 1, N°7, pp. 111-123.
- Jäntti, M. y Jenkins, S. (2001). Examining the impact of macro-economic conditions on income inequality. Discussion Paper No 364, pp. 1-30
- Kaldor, N. (1957). A model of economic growth. *The Economic Journal*, Vol 67, N° 268, pp. 591-624.
- Kuznets S (1955). Economic Growth and income inequality. *American Economic Review*, XLV N° 1, pp. 1-28.
- Lindert, P. y Williamson, J. (1985). Essays in Exploration: Growth, Equality and History. *Explorations in Economics History*, Vol 22, N°4, pp. 341-377
- Marcel, M y Tokman, C. (2005). ¿Cómo se Financia la Educación en Chile?. Estudios de finanzas públicas, Ministerio de Hacienda, Dirección de presupuesto. pp. 1-53
- Milanovic, B. y Bustillo, R. (2008). La desigualdad de la distribución de la renta en América Latina: situación, evolución y factores explicativos. *América Latina Hoy*, Vol 48, pp. 15-42.
- Novales, A. (2011). Crecimiento económico, desigualdad y pobreza. Real academia de ciencias Morales y Políticas, pp. 1-15

- Oshima, H. (1994). The impact of Technological Transformation on Historical Trends in Income Distribution of Asia and the West. *Developing Economics*, Vol. 32, N° 3, pp. 237-255.
- O'Brien, D. (1975). The classical economists. Oxford University, edit, Oxford, september, pp. 1-423
- Okun, A. (1975). Equality and Efficiency. The big tradeoff. Washington, DC. The Brookings Institution, pp. 1-16
- PNUD (2010). La verdadera riqueza de las naciones: Caminos al desarrollo humano. Publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Vol. 19, N° 37, pp. 107-114,
- Perotti, R. (1993). Political Equilibrium, Income Distribution and Growth. *Review of Economic Studies*, Vol. 60, N° 4, pp. 755-776.
- Prieto, M. (2007). Los determinantes macroeconómicos de la distribución personal de la renta de Castilla y León. XXXIII Reunión de Estudios Regionales, Asociación Española de Ciencias Regionales, pp. 1-25
- Ram, R. (1984). Population Increase, Economics Growth, Educational Inequality, and Income Distribution: Some Recent Evidence. *Journal of Development Economics*, Vol. 14, N° 3, pp. 419-28.
- Rios, S. (2003). Efectos de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico: análisis por entidad federativa de México. *Ensayos*, XXII, N° 1, pp. 89-122
- Robles, C. (2013). Sistemas de protección social en América Latina y el Caribe: Chile. CEPAL, pp. 1-50
- Sarel, M. (1997). How Macroeconomic Factors Affect Income Distribution; The Cross-Country Evidence. Working Papers No. 97/152, Novembre, pp. 3-25.
- Solimano, A. y Torche, A. (2008). La distribución del ingreso en Chile 1987-2006: análisis y consideraciones de política. Banco Central de Chile Documentos de Trabajo N° 480, pp. 1-68.
- Stewart, F. (2000). Income distribution and development. Queen Elizabeth House Working Papers Series (Oxford University), QEHWPS, N° 37, pp. 1-36
- Trombetta, M. (2010). Un análisis econométrico de la relación entre crecimiento económico y equidad. *Workig Papers*, Facultad de Ciencias Económicas, junio, pp. 1-22
- Human Development Report, (2010). The real wealth of Nations. Pathways to human development. Palgrave Macmillan, New York, november, pp. 1-226
- Troyano, M. y Antón, I. (2008). Las relaciones entre equidad y crecimiento y la nueva agenda para América Latina. *América Latina Hoy*, N° 48, pp. 43-66.
- Walter, D. (2007). Patterns of Income Distribution among World Regions. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 29, N° 4, pp. 643-655.
- Williamson, J. (1990). What Washington means by policy reform. *Institute for International Economics*, april, pp. 1-10.
- Yañez, J. (2010). La distribución del ingreso en México 1984-2008: una evaluación de la hipótesis de Kuznets. Documentos de investigación del programa de doctorado de economía aplicada Universitat Autònoma de Barcelona, junio, pp. 2-20