



**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA**

**Trabajo Fin de Máster**

# **DESIGUALDAD Y DESARROLLO: UN EXAMEN DE LA CURVA DE KUZNETS**

**APELLIDOS Y NOMBRE:** MARTÍNEZ NAVARRO, DIEGO

**DNI:** 45.606.789-C

**TUTOR:** JUAN GABRIEL RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ

**Convocatoria:** SEPTIEMBRE 2016

**Fecha de entrega en Registro:** 12/09/2016

**Firma del alumno**

A la atención de:

CARMELO RODRÍGUEZ ÁLVAREZ

Facultad de CC. Económicas y Empresariales

Universidad Complutense de Madrid

## **RESUMEN**

En la presente tesina se estudiará la curva de Kuznets, con el fin de revisar si la hipótesis sobre la desigualdad y el desarrollo que enunció en su artículo de 1955 (Esta hipótesis es: cuando una economía tradicional se desarrolla aumenta su nivel de desigualdad, hasta llegar a la industrialización, punto a partir del cual disminuirá el nivel de desigualdad) se verifica o no al utilizar los datos disponibles en la actualidad, más numerosos tanto en países como en períodos disponibles, que cuando Kuznets realizó su estudio. El enfoque que hace singular esta investigación es que se realizará tanto desde el medio plazo (por lustros) como a largo plazo (décadas). De este, se observa que en la actualidad, con los datos y metodología Pooled OLS y efectos fijos, parece verificarse la hipótesis sobre el comportamiento de la desigualdad en relación con el desarrollo propuesta por Kuznets, aunque de forma no robusta, pues al tomar como medida de desigualdad otra variable distinta del índice de Gini, como el ratio entre la renta acumulada por el 20% de la población más rica y el 20% más pobre, parece no hallarse la relación descrita por Kuznets.

**PALABRAS CLAVE:** Curva de Kuznets, Desigualdad económica, Desarrollo.

## **ABSTRACT**

In the present thesis, the Kuznets Curve will be taken as an object of study with the final purpose of checking whether the hypothesis on Inequality and Economic Growth, enunciated by Simon Kuznets in the year 1955, is verified or not by using the data available nowadays, more numerous both in countries and in existing periods than when the author carried out this hypothesis (the mentioned theory is based on the fact that, when a traditional economy experiences any kind of development, its level of inequality increases until it reaches industrialization, a period from which this level will decrease). The approach which makes this research unique, is the fact of being conducted both from the medium term (per lustrum) and long term (per decades). From this point, we can see that at present, making use of the data, Pooled OLS estimation and fixed effects model, it seems the hypothesis about the behavior of inequality in relation to the development, proposed by Kuznets, is verified although not robustly. This is because when we use as a measure of inequality another variable different from Gini Coefficient, e.g. the ratio between accumulated income by 20% of the richest population and by the poorest 20%, which shows us that this relationship raised by Kuznets is not found.

**KEY WORDS:** Kuznets curve, Economic inequality, Development.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. LA CURVA DE KUZNETS.....	6
3. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	9
4. ANÁLISIS GRÁFICO.....	12
5. MODELO.....	14
6. DATOS Y METODOLOGÍA ECONOMETRICA.....	16
7. RESULTADOS.....	20
8. ANÁLISIS DE ROBUSTEZ.....	23
9. LA NUEVA HIPÓTESIS SOBRE LA DESIGUALDAD ECONÓMICA DE PIKETTY.....	24
10. CONCLUSIONES.....	26
11. BIBLIOGRAFÍA.....	28
12. ANEXOS.....	31

# 1. INTRODUCCIÓN

El artículo de Kuznets (1955) dio lugar a una gran controversia en economía, pues abordaba una de las cuestiones más fundamentales de su campo de estudio: ¿Por qué la desigualdad varía entre los países?, esta ha sido una de las grandes cuestiones del último siglo. Se ha estudiado<sup>1</sup> por qué existe mayor desigualdad en unos países que en otros por medio de varios factores explicativos, como; el nivel de apertura comercial (Barro, 2008), diferenciando por edad de la población (Higgins y Williamson, 1999) o la proporción de trabajadores empleados en el sector público (Milanovic, 2000), pero aún hoy día no se ha hallado una respuesta única. Aprovechando la mayor disponibilidad de información, aunque no sea abundante, estos estudios han ampliado y tratado de contrastar la hipótesis de Kuznets (1955) empíricamente. En este trabajo se pretende contrastar empíricamente una de las teorías que más discusión ha creado entre los economistas<sup>1</sup>, aportando la novedad de que se tratará tanto desde una perspectiva a medio plazo como de largo plazo, realizando el estudio tanto para todos los países de la muestra (70 a largo plazo y 86 a medio plazo), como para los segmentos de la muestra, subdividiéndola en dos clasificaciones: países considerados subdesarrollados y desarrollados (catalogándolos en una categoría u otra según si pertenecen o no a la OCDE).

La propuesta de Kuznets, publicada en 1955 en su artículo “*Economic growth and income inequality*”, aboga por una estrecha relación entre el desarrollo económico y la desigualdad. Defendiendo que el desarrollo económico en cada fase de una economía en desarrollo no podía distribuirse equitativamente. De manera que partiendo de una sociedad igualitaria, la economía tradicionalmente agrícola (caracterizada por la presencia de terratenientes poseedores de la tierra que acumulaban la mayor parte de la renta en detrimento del campesinado que la trabajaban) experimentarían mayores beneficios cuando la economía se desarrollase debido a que acumulaban la mayor parte de los beneficios de la cosecha por ser los poseedores del capital físico, generando desigualdad inevitablemente. Esta situación posteriormente se ralentizará e invertirá con la industrialización, cuando las inversiones en capital humano sustituyan al capital físico como principal fuente del crecimiento. De este modo, la independización del campesinado, quienes podrían vender su trabajo libremente en las ciudades en el sector industrial, les permitiría obtener mayores ingresos (acumulando más renta) que al trabajar las tierras de los terratenientes. Como consecuencia los terratenientes verían mermada su participación en la renta (disminuyendo su participación de la renta total) haciendo tender la economía a una situación más equitativa este proceso, pudiendo verse acelerado el camino hacia ese escenario con las decisiones impositivas del Estado (imponiendo medidas redistributivas a través de su sistema impositivo y políticas de gasto). Dicho de otro modo, que el desarrollo económico dará lugar a una distribución del ingreso que creará divergencias en la renta de las personas en las primeras etapas de desarrollo, que llegado un nivel determinado (industrialización) comenzará a generar distribuciones más equitativas en las siguientes etapas futuras. La hipótesis de Kuznets ha sido también justificada por autores como Williamson (1985) quien señala que la razón que justifica el comportamiento observado por Kuznets se debe al cambio tecnológico, el cual estimula el crecimiento en los salarios en mayor medida que

---

<sup>1</sup> Véase entre otros Lindert (1986), Fields (1989), Benabou (1996), Jha (1996), Deininger y Squire (1996; 1998), Aghion y Bolton (1997), Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999), Higgins y Williamson (1999), List y Gallet (1999), Harbaugh, Levinson y Wilson (2002), Barro (2008), Prados de la Escosura (2008) y Rattan (2012).

los retornos del capital debido al incremento en la productividad que la tecnología produce, por lo que los trabajadores se ven más beneficiados que los poseedores del capital, disminuyendo la desigualdad como consecuencia de la tecnología y no por el capital físico y la intervención del Estado como señala Kuznets. Sin embargo, también podemos hallar autores como Deininger y Squire (1998), quienes defendían que el desarrollo económico no explicaba la evolución de la desigualdad, sino que se debía a diferencias históricas entre los países, fundamentando su hipótesis en América Latina como región con altos niveles históricos de desigualdad y un nivel de ingresos altos, generando esta región la distorsión en el estudio transversal (distorsión denominada “Efecto Latinoamérica” por Rattan, 2012) que fundamenta falsamente la hipótesis de Kuznets.

El propósito de este trabajo de investigación es repasar la literatura sobre la curva de Kuznets, para, con los datos disponibles hasta la fecha, realizar un estudio empírico: en primer lugar por medio del análisis gráfico, esto es, realizando representaciones gráficas del índice de Gini (medida de la desigualdad empleada en este trabajo) con respecto a la renta per cápita, con el fin de observar qué tendencia muestran los datos y si esta se asemeja a la hipótesis de Kuznets. Y en segundo lugar por medio del análisis estadístico, realizando estimaciones por medio de la metodología POOLED OLS y Efectos fijos, con el fin de obtener los coeficientes estimados de las variables explicativas de la desigualdad (PIBpc y PIBpc<sup>2</sup> por ser las del trabajo original de Kuznets, así como Log(PIBpc) y Log(PIBpc)<sup>2</sup> respetando la metodología de estudio de Gallup (2012) y Growth y Growth<sup>2</sup> (tasa de crecimiento del PIBpc) para contrastar la hipótesis a través del cambio que experimenta la variable original planteada por Kuznets) y examinar si muestran la relación descrita por Kuznets. Utilizando para ello una base de datos con 666 observaciones en total (238 en el panel de décadas y 428 en el panel de lustros), conteniendo cada observación información sobre PIB pc, índice de Gini, años medios de escolarización totales de la población, renta acumulada por el 20% de la población más pobre y el 20% más rico, así como una medida del nivel democrático de cada país y una codificación que divide a los países en dos grupos (miembros de la OCDE, y no miembros como criterio para agruparlos en países desarrollados y no desarrollados) por medio de una variable *dummy* para todos los países de los que existe información disponible<sup>2</sup> siendo estos un total de 70 en el panel desfasado por décadas y 86 en el panel desfasado por lustros. Siendo estos resultados positivos tanto en el análisis gráfico como en el estadístico, en los cuales efectivamente podemos percibir como la tendencia de los gráficos, siguiendo la metodología de Gallup (2012) de tomar el PIB pc en logaritmos para eliminar la distorsión que pueden ejercer la varianza del PIB pc en nivel sobre la tendencia de los datos. Así, se muestra una curva cóncava, describiendo una relación en la que las economías poco desarrolladas muestran una tendencia creciente en sus niveles de desigualdad, hasta un determinado punto de inflexión en el que la tendencia se invierte, y mayores niveles de desarrollo se asocian a menores niveles de desigualdad. Del mismo modo, las regresiones realizadas sobre la desigualdad, medida a través del índice de Gini, en función del PIB pc, con y sin logaritmos, y la tasa de crecimiento del mismo, muestran que el coeficiente estimado para las variables explicativas en nivel (“PIBpc”, “Log(PIBpc)” y en algunos casos también para la “Growth”) es positivo, mientras que para las variables explicativas elevadas al cuadrado son negativos en las regresiones realizadas para toda la muestra por medio de la estimación por efectos fijos, por lo que también se puede dibujar la misma relación obtenida en el análisis gráfico,

---

<sup>2</sup> En el panel de décadas hay 18 países desarrollados y 52 subdesarrollados, y en el panel de lustros hay 32 desarrollados y 54 subdesarrollados.

mostrando evidencia empírica a favor de la hipótesis de Kuznets. No obstante, al realizar el posterior análisis de sensibilidad, no se consigue hallar dicha relación al cambiar la medida de desigualdad de los modelos (índice de Gini) por el porcentaje de renta acumulada por el 20% de la población más rica y el ratio de renta acumulada por el 20% de la población más rica y el 20% más pobre, indicando que la hipótesis no es robusta.

Tras esto, se hace mención a la nueva hipótesis sobre la desigualdad de Piketty (2013) en la que el autor establece que la desigualdad no responde al desarrollo económico como argumenta Kuznets, sino que lo hace según la relación entre la tasa de rendimiento media del capital y la tasa de crecimiento del PIB, incrementándose la desigualdad siempre que la primera sea mayor que la segunda, situación que se daba cuando Kuznets recogió su muestra para realizar el estudio que dio lugar a su artículo de 1955. A pesar de haber recibido duras críticas por parte de autores como Magness y Murphy (2015) y McCloskey (2014) que aseveran que Piketty manipuló los datos de su estudio para que indicasen la hipótesis que él quería defender, en nuestros resultados podemos observar tendencias similares a las de Piketty, esto es: tendencia a que la desigualdad repunte y vuelva a crecer tras su tramo descendente de la Curva de Kuznets si la dibujamos para el conjunto de países subdesarrollados y desarrollados (y suponemos que los países subdesarrollados en el futuro se comportarán como hoy los desarrollados). Observación, la de que repunta la desigualdad, que a través de la globalización y progreso tecnológico (y sus efectos derivados, como la presión a la baja sobre la fiscalidad) también ha realizado Milanovic (2016).

En el desarrollo de este trabajo de investigación, primero realizaremos un acercamiento a la curva de Kuznets detallando en qué consiste y como fue formulada por su autor: Kuznets, para posteriormente repasar la literatura económica escrita al respecto por otros autores, tanto las vertientes que la secundan como las que se oponen. Tras esto se realizará el análisis gráfico, siguiendo la metodología de Gallup (2012), y se expondrán los modelos a estimar, tras los que se detalla la descripción de los datos y la metodología econométrica a emplear. Para comprender el ulterior análisis estadístico. Finalmente, se hace mención a la nueva hipótesis sobre la desigualdad de la renta descrita por Piketty (2013) la cual se asienta en que la desigualdad no se explica con el desarrollo económico, como señala Kuznets sino que, hay que estudiar la tasa de rendimiento media del capital y la tasa de crecimiento del PIB. Siendo para él la desigualdad el resultado de que la tasa de rendimiento media del capital sea superior a la tasa de crecimiento del PIB. Además, se pueden señalar aspectos comunes entre el devenir de la economía que anuncia Piketty con lo hallado en nuestro estudio empírico: que la curva de Kuznets, si observamos individualmente el comportamiento de los países no desarrollados y los desarrollados, en realidad se comporta como un senoide en el muy largo plazo como propone Milanovic (2016), el cual de manera natural (si no interviene el Estado) tenderá a incrementar de nuevo la desigualdad una vez el país ha alcanzado un alto nivel de desarrollo, terminando esta tesina con las conclusiones propias.

## 2. LA CURVA DE KUZNETS

La curva de Kuznets es la representación gráfica de la hipótesis planteada por Kuznets (1955) en torno a la relación de dos variables, una que recoge el nivel de desarrollo y otra que mide la desigualdad de un país. Kuznets argumentaba que tan pronto como una economía alrededor de su nivel de subsistencia comenzase a desarrollarse, la desigualdad económica aumentaría debido dos factores según Kuznets: Primero, a la concentración de los ahorros de la población con mayores ingresos; los individuos con mayor nivel de ingresos ahorran parte de su renta, mientras que aquellos con menores ingresos muestran un ahorro cercano a cero. Esto en el largo plazo tiene un efecto acumulativo que se traduce en una creciente proporción de activos (rendimiento del ahorro) de las clases ricas y sus descendientes. Y en segundo lugar: La industrialización, sabiendo que el desarrollo de una economía va relegando las actividades primarias en pro de las industriales y que la desigualdad entre la población rural es menor que en la población urbana, el aumento de la población dedicada a la industria, trasladada del campo a las ciudades, provocará un incremento en la desigualdad del país. Asimismo, la diferencia entre los ingresos per cápita entre las poblaciones rurales y la urbanas no tiene porqué disminuir necesariamente, encontrando incluso evidencia de que se mantiene o se incrementa debido a que la productividad per cápita en la industria es mayor que en la agricultura. Siendo estos los dos argumentos los que fundamentan el tramo ascendente de la desigualdad propuestos por Kuznets.

Asimismo, una vez alcanzado cierto nivel de desarrollo, cambiaría la estructura, favoreciendo que cuatro factores ganasen mayor influencia, predominando sobre los dos ya expuestos, impidiendo que siguiese creciendo la desigualdad e incluso mermándola, provocando a largo plazo la caída de la desigualdad. Las cuatro razones que defienden su el tramo descendente de la curva son: Primero, la acción del Estado; a través de medidas directas como el sistema impositivo (impuestos a las herencias) o políticas de gasto (prestaciones sociales) o medidas indirectas, como actuar a través de la política monetaria para disminuir el valor y/o el rendimiento de los activos. Segundo, la demografía; la tasa de natalidad entre las clases ricas es menor que la de las clases más pobres, por lo que cada vez hay menos individuos de familias ricas y más de familias pobres, con su pertinente efecto estadístico (reduciendo la desigualdad, puesto que hay más miembros dentro de grupo de ingresos medios-bajos). Tercero, el cambio tecnológico, los activos generados en la industria pierden participación ante las nuevas tecnologías generadas en el sector, de manera que si los ricos y sus descendientes no venden sus activos de “vieja tecnología” para adquirir derechos sobre la “nueva tecnología”, sus rendimientos a largo plazo se verán reducidos puesto que la vieja tecnología perderá valor ante los nuevos avances. Y finalmente, en cuarto lugar, los ingresos que percibe la población del sector servicios han ganado participación con respecto a los ingresos de la agricultura y la industria; en el sector servicios existen puestos de trabajo con altas remuneraciones. No obstante, las clases ricas apenas tienen posibilidades de aumentar su renta ocupando estos puestos debido a que de por sí parten de una renta muy alta, situación totalmente opuesta para los miembros de clase media y baja de la sociedad, que al acceder a estos puestos aumentan sus ingresos notablemente, reduciendo como consecuencia el nivel de desigualdad de la economía.

Resumiendo, Kuznets argumentaba que la concentración del ahorro y las migraciones del campo a la ciudad crearían desigualdad en primera instancia. Sin embargo, los diferenciales de productividad (que darían lugar a una reasignación de recursos), la

generación de nuevas oportunidades laborales, y las tasas de natalidad de los distintos segmentos de la población, reducirían la desigualdad creada inicialmente.

Con el fin de ilustrar sus razones, en su artículo diseñó una tabla con dos sectores (uno agrícola y otro industrial) con distinta productividad, con el fin de explicar cómo inicialmente generaría desigualdad y finalmente convergerían en salarios. Supongamos, como Kuznets (1955, p.13) un sector A con baja productividad y un sector B con alta productividad, la mayor productividad del sector B permite pagar mayores salarios a los trabajadores, por lo que existirá una transferencia de trabajadores del sector A al sector B (migración del campo a la ciudad), inicialmente esto incrementará la brecha de la desigualdad por la diferencia intersectorial de salarios. No obstante, a largo plazo existirá convergencia puesto que la productividad del sector A aumentará y la del sector B disminuirá como resultado de transferir mano de obra de un sector a otro, al mismo tiempo que los trabajadores intrasectorialmente convergen. Con este ejemplo Kuznets explicó como inicialmente la industrialización y las migraciones internas pueden aumentar la desigualdad en primera instancia, para luego reducirla. A tenor de esto, secundando el razonamiento de Kuznets, Londoño y Székely certificaron: “La teoría económica afirma que la dotación de recursos y la acumulación de factores son los principales elementos que determinan la distribución a largo plazo del ingreso. [ ...] Aunque parezca obvio o demasiado simple, la distribución del ingreso en el largo plazo es principalmente una expresión de los precios relativos de los factores de la producción y de la distribución de su propiedad entre los grupos de la población.” [Londoño y Székely 1997, 7]

Es por ello que la forma que dibuja dicha hipótesis es de una U invertida como se aprecia en la Figura 1. Cabe destacar que se ha mostrado evidencia empírica de que si en el eje de abscisas en lugar de expresarse en términos de renta per cápita se formula en términos de tiempo, dicha hipótesis y curva también parece cumplirse (Lempert, 1987).

Ahora que conocemos la hipótesis de Kuznets, debemos conocer las medidas de desarrollo económico y desigualdad económica que se utilizan para la misma. En primer lugar se toma la producción de bienes y servicios de una economía, esto es, el producto interior bruto (PIB) en un período, en términos per cápita para que dicha medida de producción tenga en cuenta la población del país, siendo el resultado el PIB per cápita (PIB pc), un indicador del desarrollo económico de un país.

Con respecto a la desigualdad, puede ser medida según diversos índices: el índice de Theil (Theil, 1979), el índice de Palma (Palma, 2016), o el más conocido entre todos, y utilizado en este trabajo: el índice de Gini (Gini, 1922), entre muchos otros. Todos ellos medidas de desigualdad que en cierto modo tratan de cuantificar lo que muestra la curva de Lorenz.

La curva de Lorenz, ideada en 1905, es el resultado de mostrar el porcentaje acumulativo de ingresos en el eje de ordenadas y el porcentaje acumulativo de la población en el eje de abscisas como se puede apreciar en la Figura 2. Siendo la línea recta de 45° la línea de igualdad perfecta, las observaciones formarán la curva que mostrará qué porcentaje de la población posee cuánto ingreso, es decir, representa la distribución real del ingreso del país. Cuanto más cercana es la curva de Lorenz a la línea de igualdad, más equitativa es la economía representada, y lo contrario, más desigualdad existirá, cuando la curva de Lorenz muestre mayor convexidad, alejándose de la línea de igualdad perfecta.

De este modo, Corrado Gini (1922) a principios del S. XX, encuentra una forma de representar cuantitativamente la desigualdad que se expone gráficamente en la curva de Lorenz. En la Figura 2 se puede apreciar una zona A, esta es el área entre la distribución del ingreso real y la línea de perfecta igualdad, y por otro lado la zona B, que es igual a la mitad del cuadrado restando la zona A. De este modo se construye el coeficiente de Gini como el equivalente de la zona A dividida por la suma de la zona A y la zona B.

$$\text{Coeficiente de Gini} = \frac{A}{A + B}$$

De esta manera el coeficiente de Gini se encuentra entre 0 y 1, siendo 0 una situación en que la renta se distribuye de manera totalmente equitativa (igualdad perfecta) y 1 la desigualdad perfecta. El coeficiente de Gini se multiplica por 100 para ser mostrado como un porcentaje y facilitar su interpretación, resultando de esta operación el índice de Gini, el cual por propia construcción matemática, está acotado entre 0 y 100. Siendo esta la medida de desigualdad empleada habitualmente en los trabajos de investigación.

### 3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Desde que Kuznets publicó su artículo en 1955, añadiendo en las conclusiones “Este trabajo está quizás basado en un 5% de información empírica y 95% de especulación” (Kuznets, 1955, p. 26), invitó a las sucesivas generaciones de economistas a que siguieran indagando sobre la cuestión que él había lanzado en su publicación en la *American Economic Review*. Los estudios realizados por Lindert (1986), Fields (1989), Jha (1996), Deininger y Squire (1996; 1998), Aghion y Bolton (1997), Higgins y Williamson (1999), List y Gallet (1999), Harbaugh, Levinson y Wilson (2002), Barro (2008), Prados de la Escosura (2008) y Rattan (2012) han aportado tanto evidencias como para afirmar la veracidad de la hipótesis de Kuznets como de que no existe ninguna prueba significativa de que dicha hipótesis se cumpla. Incluso algunos estudios como los de Benabou (1996), Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999) han tratado de estudiar la relación entre la desigualdad y el desarrollo económico mediante la causalidad inversa. En este apartado se pretende ofrecer una visión general de algunos de estos estudios.

Para empezar podemos abarcar los estudios que secundan la hipótesis de Kuznets proporcionando evidencia de una curva en forma de U invertida entre los países que se estudian. Se expondrán los estudios de Barro (2008), Higgins y Williamson (1999), Lindert (1986) Williamson (1985) y Aghion y Bolton (1997).

Barro (2008) confirmó la curva de Kuznets en el período 1960-2000 para una muestra de países heterogénea, añadiendo además a su estudio el efecto de la apertura comercial sobre la desigualdad económica. En su estudio encontró una relación, aunque de efecto no significativo, positiva, sugiriendo que para una renta determinada, más comercio generaría mayor desigualdad económica. No obstante, en el mismo artículo, Barro (2008) afirma que el incremento en el comercio podría aumentar la renta per cápita, y por lo tanto, aunque generase desigualdad, simultáneamente tendría como efecto compensatorio la reducción de la pobreza.

Higgins y Williamson (1999) también mostraron evidencia de la curva de Kuznets para un panel de países de todo el mundo comprendido entre la década de 1969 y 1990, teniendo la particularidad su estudio de estar dividido por grupos de edad y apertura comercial. En su caso, encontraron que las cohortes de edad adulta tenían menor desigualdad económica y que las cohortes de jóvenes mostraban una desigualdad mayor a nivel agregado. De esta manera, observaron que las naciones desarrolladas que tienden a alargar su esperanza de vida, y por ende a poseer grupos de mayor edad más grandes que sus respectivos en vías de desarrollo, mostraban niveles de desigualdad menores. Asimismo, Higgins y Williamson (1999), del mismo modo que Barro (2008), hallaron que el impacto que tiene la globalización sobre la desigualdad es pequeño.

Otros muchos autores han tratado de argumentar la curva de Kuznets a través de diversas hipótesis, las más destacadas son: Lindert (1986) que argumenta que la caída de la desigualdad se produciría como una caída en la importancia que tendrían los ingresos generados por la tierra, de manera que los poseedores de la misma perderían su posición ventajosa disminuyendo la desigualdad. Del mismo modo, Williamson (1985) señala que el incremento del cambio tecnológico provoca un incremento mayor en los salarios que en el retorno del capital, por lo que los trabajadores se ven más beneficiados que los poseedores del capital. Finalmente, Aghion y Bolton (1997) diseñaron un modelo en el que los ricos empujarían finalmente a la baja los tipos de interés lo suficiente como para que los pobres

podieran acceder a la financiación ofrecida por el sistema financiero para invertir y converger con la renta de los primeros.

Curiosamente, como ya se ha dicho, existen también numerosos estudios que muestran evidencia de que la curva de Kuznets no existe y que su hipótesis se trataba de una predicción fortuita de los cambios en la desigualdad que experimentarían los países en desarrollo. Los que se expondrán a continuación son: Deininger y Squire (1996; 1998), Fields (1989) y Prados de la Escosura (2008).

Deininger y Squire (1996; 1998) elaboraron una base de datos teniendo en cuenta los países de los que disponían información en 1996 sobre desigualdad económica y desigualdad en todo el mundo, y al analizarlos encontraron que los niveles más altos de desigualdad, con índices de Gini de casi el 50% eran América Latina, el Caribe y África Subsahariana, mientras que los países desarrollados mostraban índices de Gini bajos, pareciendo cumplirse la hipótesis de Kuznets. Sin embargo, Deininger y Squire (1996) no llegaron a encontrar ninguna relación sistemática entre el crecimiento de la renta agregada y cambios en el coeficiente de Gini al comparar los cambios en la desigualdad que experimentaron los países de su muestra durante una década que mostraba desarrollo económico. Encontrando que la mitad del periodo la desigualdad aumentaba y la otra mitad disminuía, alegando ellos que los cambios en los coeficientes de Gini son modestos e inexplicables por los cambios en la renta, incidiendo estos solamente en la reducción de la pobreza en los periodos de expansión económica. Además, Deininger y Squire (1998) dos años después reafirmaron su hipótesis, puesto que no sólo muestran que para los países con bajo nivel de renta, el coeficiente de los ingresos en relación con la reducción de la desigualdad sólo es positivo para dos países de la muestra. Efecto que desaparecía al incluir en el estudio una variable ficticia para los países que pertenecían a América Latina, quedando el coeficiente negativo. Mostrando estos resultados que existe poca evidencia empírica de cualquier curva de Kuznets, y que los estudios transversales pueden resultar engañosos debido a que el conjunto de países de América Latina poseen un nivel de renta medio y muestran niveles de desigualdad generalmente propios de países de ingresos altos.

Fields (1989), tomando el crecimiento económico en lugar del desarrollo, proporcionó evidencias para mostrar que la curva de Kuznets no se cumplía siempre. Según su estudio se incrementó la desigualdad en la misma frecuencia tanto de los países de ingresos bajos que experimentaban épocas de crecimiento económico como en los países de ingresos altos que también experimentaban crecimiento económico. De manera que la única evidencia de los cambios en la desigualdad generados por el crecimiento económico provenía de la reducción de la pobreza por el incremento de la renta nacional. Asimismo, Fields (1989) también estudió las diferencias en la desigualdad entre Asia y América Latina, concluyendo su estudio en que en América Latina existían mayores tasas de crecimiento de la desigualdad que en Asia, sin embargo los resultados estadísticamente no divergían de forma significativa.

A lo que encontraron Deininger y Squire (1996; 1998) y Fields (1989) es a lo que Rattan (2012) denomina “el efecto Latinoamérica”, siendo esta la distorsión que provocan los países que muestran niveles de ingresos medios y alta desigualdad de América Latina.

Un caso interesante que descarta el “efecto Latinoamérica” de Rattan (2012), es el extenso estudio de Prados de la Escosura (2008) para el caso individual de España de 1850 al 2000. En este, Prados de la Escosura (2008) vio que en los períodos de inestabilidad política crecía la desigualdad, mientras que en los períodos de crecimiento económico se producían disminuciones de la misma, es decir, según su estudio sí que se cumple la hipótesis de Kuznets sobre la desigualdad. Es relevante debido a que España desde la época colonial hasta 1950 seguía el mismo patrón que América Latina, rompiendo con el mismo en 1950, convergiendo con los países más desarrollados, especialmente con los de Europa (disminuyendo su índice de Gini) como resultado del crecimiento económico que experimentó España en década de los 50. Por lo que se interpreta que América Latina, del mismo modo que España entonces, aún no ha alcanzado su punto de inflexión en la curva de Kuznets y por eso aún es pronto para considerar si en este bloque económico se cumple la hipótesis. Concluyendo, América Latina, según Prados de la Escosura, aún se encuentra en la parte ascendente de la curva de Kuznets como España antes de la década de los 50, por eso hasta el momento al estudiar este conjunto de países no se acepta la hipótesis de Kuznets.

Por otro lado, algunos economistas como Benabou (1996), Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999), comenzaron a estudiar la hipótesis de Kuznets mediante pruebas de causalidad inversa. Esto es, invirtiendo la variable dependiente e independiente, estudiando así el efecto que tiene la desigualdad sobre el crecimiento económico. Benabou (1996) encuentra que la desigualdad económica limita las tasas de crecimiento económico dado cierto poder político, sugiriendo que cuando las diferencias se encuentran en la población más desfavorecida, es necesario transferir renta de los ricos a los pobres por medio de subsidios a la tierra, educación, regulación como un salario mínimo, etc. Cabe nombrar una curiosidad que concluyó Benabou (1996): encontró que las disparidades de ingresos en los regímenes de izquierdas tienen mayor impacto en el crecimiento económico que en los regímenes de derechas.

Siguiendo la línea de Benabou (1996), Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999), por medio de regresiones de corte transversal encontraron que existía un efecto negativo entre el crecimiento de la desigualdad, y un impacto positivo sobre el crecimiento de la redistribución con respecto al crecimiento económico. Además también encontraron un incremento de la desigualdad como consecuencia de las diferencias salariales entre las distintas cohortes de la población, según su nivel educativo. No obstante esta divergencia puede ser explicada en gran medida por el cambio tecnológico según atestiguan Aghion, Caroli y García-Peñalosa (1999).

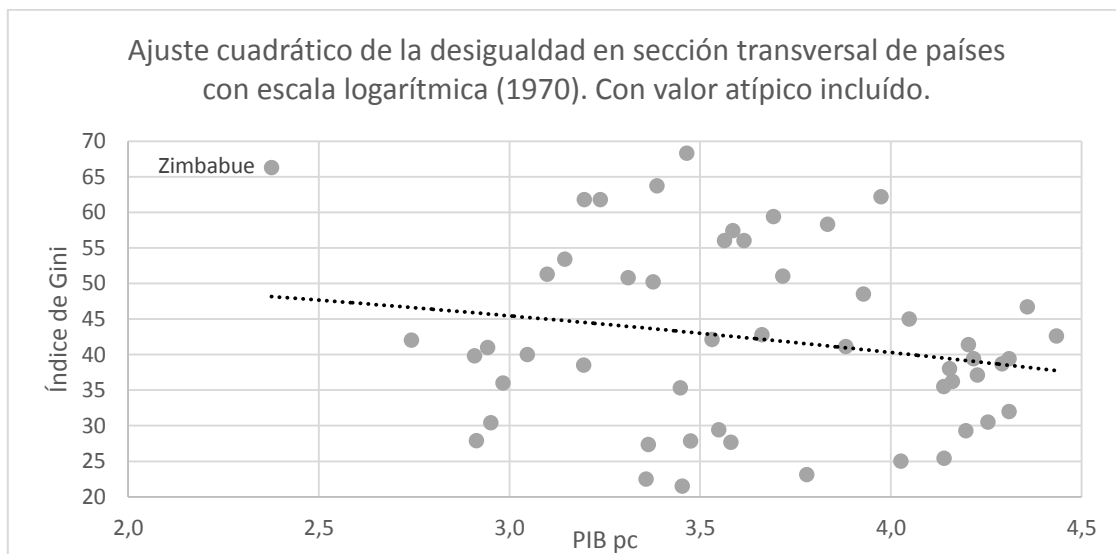
En resumen, los estudios sobre la curva de Kuznets han aportado resultados heterogéneos. No obstante sí que se pueden reunir conclusiones que parecen cumplirse. Por un lado, todos señalan la existencia de una relación entre el desarrollo económico y la desigualdad económica, aunque algunos como Fields (1989) puntualizaban que, existiendo dicha relación, la hipótesis de Kuznets se fundamentaba en un conjunto de países, entre ellos los de América Latina, que inducen a resultados erróneas. Por otro lado, también parece estar aceptado por la evidencia aportada que la desigualdad en sí tiene un efecto nocivo sobre el desarrollo económico, fomentando y escudando de esta manera las políticas redistributivas con el fin de mejorar el crecimiento y desarrollo económico.

## 4. ANÁLISIS GRÁFICO

Algunos economistas, como Barro (2000), Prados de la Escosura (2008) y Gallup (2012) a menudo utilizan el análisis estadístico para estudiar la hipótesis de Kuznets. Así que también se ha utilizado este método para la prueba de su existencia. De manera que se pueda formar una intuición sobre la misma con la sencillez de un estudio gráfico, que posteriormente será reforzado por medio del estudio estadístico.

El análisis gráfico se ha realizado década a década desde 1970 hasta 2010 inicialmente, y finalmente con toda la información en su conjunto. Además, ha sido el medio utilizado para detectar los datos atípicos que distorsionan el análisis. Se ha considerado dato atípico todo aquel que divergía muy claramente del resto de la nube de puntos. Para poder apreciar claramente esta discriminación obsérvese el siguiente gráfico (Gráfico 2.1.), el cual es el Gráfico 2 (referido a la década de 1970 con el PIBpc en logaritmos) que se encuentra en el anexo, con la salvedad de que en el siguiente sí está presente la observación referida a Zimbabue (considerada observación atípica en cada década). Otros valores atípicos son Zambia y Madagascar en 1980, Tanzania y Uganda en 1990, y Luxemburgo y Singapur en 2010. En la década del 2000 no se ha advertido de la presencia de ningún valor atípico.

**GRÁFICO 2.1. CURVA DE KUZNETS (1970) CON ESCALA LOGARÍTMICA CON VALOR ATÍPICO**



En los Gráficos 1, 3, 5 y 7, referidos a la estimación de la curva de Kuznets con un ajuste cuadrático sobre la desigualdad teniendo el PIB pc en nivel. Observamos que en 1970, 1980, 1990 y 2000 existen tendencias similares de la desigualdad en donde esta se muestra decreciente con un pequeño repunte al final, pudiendo distinguirse suavemente un poco de convexidad. Del mismo modo, en el Gráfico 9 que se refiere al mismo tipo de gráfico pero para 2010, en el que se aprecia claramente una curva con pendiente negativa y ningún grado de convexidad.

No obstante, siguiendo la metodología realizada por Gallup (2012) se han reproducido las curvas de Kuznets con ajuste cuadrático sobre la desigualdad, pero en esta ocasión tomando la variable PIB pc en logaritmos con la finalidad de suavizar el efecto de la varianza de los valores del PIB pc en nivel, y de este modo que se pueda mostrar la relación que ocultan la misma. De este modo, en los Gráficos 2, 4, 6 y 8 podemos

distinguir perfectamente cómo se dibuja la curva con forma de U invertida que describía Kuznets, pareciendo cumplirse la relación descrita en su hipótesis. Sin embargo, del mismo modo que el Gráfico 9 divergía de sus antecesores, el Gráfico 10 tampoco muestra una relación clara con los períodos anteriores, teniendo este una tendencia claramente decreciente. De esta manera supondremos que se ha producido un cambio estructural, quizás producido por la intensificación de la globalización o debido a la Gran Recesión que ha afectado negativamente a todo el mundo desde 2008. En cualquier caso, dicha década será excluida del análisis estadístico por la irregularidad histórica que parece suponer, no pudiendo tratarse esta parte de la muestra como representativa.

Al reiterar la metodología de estudio gráfica con todo el conjunto de datos, se muestra la misma tendencia, tanto en los gráficos para el total de observaciones por décadas (Gráfico 11 y 12) como los mismos para lustros (Gráfico 13 y 14) se puede hallar la curva de Kuznets en los gráficos con escala logarítmica mientras con los gráficos en los que la variable PIB pc se encuentra en nivel parece ocultarse esta relación, quizás debido a la influencia de las variaciones que realiza la variable PIBpc de un país a otro. Exactamente igual que cuando se ha realizado el estudio década a década, por lo que no cabe pensar que la conclusión se deba a una década que tenga más preponderancia que las demás, arrojando todos resultados parecidos, con la excepción de 2010 que no está incluido en estos. Por ello, a modo de análisis de robustez, se ha repetido el gráfico que incluye todas las observaciones por décadas incluyendo también las observaciones referidas a 2010. En el Gráfico 15 (con PIB pc en nivel) podemos ver claramente como sí que continúa con el mismo patrón que en los gráficos anteriores de este tipo, siguiendo una tendencia decreciente. Sin embargo, en el Gráfico 16 (con PIB pc en logaritmos) aunque puede apreciarse cierta concavidad en la tendencia, esta es mucho más suave que en los gráficos anteriores, por lo que aunque sí podemos decir que el resultado es robusto, por ser cóncava, no parece mostrarse que en el futuro, si se incluyen más observaciones posteriores a 2010, tras el cambio en la estructura que antes mencionábamos, podría obtenerse una curva distinta (recta o incluso convexa).

Concluyendo, podemos afirmar basándonos en el análisis gráfico que la hipótesis de Kuznets es visible, siempre y cuando se utilice como medida del desarrollo, el PIB pc logarítmicamente, pues de otro modo las variaciones que posee dicha magnitud de un país a otro dificultan su observación, no encontrándose al utilizar la variable PIB pc en nivel. Asimismo, se cumple su observación (basada en el logaritmo del PIB pc) tanto en los gráficos mostrados por décadas, como en los que se han realizado apoyándose en datos diferenciados por lustros. No obstante, al no cumplirse dicha observación con la variable PIB pc en nivel, es una observación no robusta, pues depende de cómo se represente la variable de desarrollo económico que se reproduzca o no la curva en forma de U invertida.

## 5. MODELO

En el análisis exploratorio gráfico se encontraron formas similares a la curva de Kuznets para el conjunto de países, aunque de manera no robusta. En este apartado se exponen los modelos que se estimarán con el objetivo de contrastar empíricamente la hipótesis de Kuznets. El primer modelo se estima utilizando el PIB pc debido a que es la variable original que utilizó Kuznets en su artículo. También se estimará un segundo modelo, de acuerdo con la metodología de Gallup en la que se estimará el Gini a través del Log(PIBpc), es decir, con el mismo procedimiento que en el análisis gráfico. Y finalmente se utilizará la variable tasa de crecimiento económico (Growth, en inglés) debido a que recoge el cambio experimentado de un periodo a otro por la variable PIBpc, variable original del estudio de Kuznets como se acaba de exponer. Así pues, los modelos son los siguientes:

$$\text{Modelo 1: Gini}_t = F [\text{PIBpc}_{t-i}, \text{PIBpc}_{t-i}^2]$$

$$\text{Modelo 2: Gini}_t = F [\text{Log(PIBpc)}_{t-i}, \text{Log(PIBpc)}_{t-i}^2]$$

$$\text{Modelo 3: Gini}_t = F [\text{Growth}_{t-i}, \text{Growth}_{t-i}^2]$$

Además, para estudiar en mejor medida la curva, también se realizarán los siguientes modelos ampliados en los que, con otras variables disponibles, trataremos de concretar con mayor precisión la hipótesis de Kuznets si estas sugiriesen alguna relación de forma consistente en las distintas estimaciones. Las variables que se añadirán son: una medida de la educación (años totales de educación percibidos por el individuo en media), como una de las recomendaciones de Benabou (1996) de transferencias de las clases pudientes a las más desfavorecidas en su estudio de causalidad inversa, pudiendo esta variable también afectar a la desigualdad. Asimismo, puesto que Prados de la Escosura (2008) descartó el “efecto Latinoamérica” de Rattan (2012), en nuestro caso indagaremos sobre el efecto que tendrá que el país esté desarrollado o no, por medio de una variable que divida a la muestra en países desarrollados o no siguiendo como criterio si pertenecen o no a la OCDE, y finalmente, una variable *proxy* del nivel democrático del país a propósito de cómo afecta la forma de gobierno a la desigualdad, propuesta realizada por Milanovic (2000).

$$\text{Modelo 4: Gini}_t = F [\text{PIBpc}_{t-i}, \text{PIBpc}_{t-i}^2, \text{Educación}_{t-i}, \text{PolityIV}_{t-i}, \text{OCDE}_i]$$

$$\text{Modelo 5: Gini}_t = F [\text{Log(PIBpc)}_{t-i}, \text{Log(PIBpc)}_{t-i}^2, \text{Educación}_{t-i}, \text{PolityIV}_{t-i}, \text{OCDE}_i]$$

$$\text{Modelo 6: Gini}_t = F [\text{Growth}_{t-i}, \text{Growth}_{t-i}^2, \text{Educación}_{t-i}, \text{PolityIV}_{t-i}, \text{OCDE}_i]$$

Dónde: El índice de Gini viene recogido en la variable “Gini”; PIBpc y Log(PIBpc) son la renta per cápita real en paridad de poder adquisitivo expresada en dólares internacionales de 2005 y la misma en logaritmos respectivamente; Growth es la tasa de crecimiento media anual del PIB pc; Educación es una variable que recoge los años totales de educación media de una muestra de individuos representativa de cada país, así como Polity IV es una medida del nivel de democracia del país; finalmente, OCDE es una variable *dummy* que recoge si el país pertenece o no a la OCDE, tomando esto como señal de si el mismo es un país desarrollado o no. Asimismo, en los modelos se puede encontrar el subíndice *i*, este nomina el retardo que se le aplica al modelo, sea este de 5 ó 10 años, para estudiar la relación a medio o a largo plazo respectivamente.

Los modelos se estimarán además, para la muestra en su conjunto, para el segmento de países que pertenece a la OCDE y para el segmento de países no perteneciente a la OCDE. Si la hipótesis de Kuznets es cierta, los coeficientes que obtendremos de las regresiones sobre PIBpc, Log(Pibpc) y Growth serán positivos, y sus respectivos cuadrados, negativos. Pues de otro modo no podría darse la curva con forma de U invertida que Kuznets defendía.

Por otro lado, las variables que amplían el modelo, se espera de ellas que posean coeficientes negativos. De manera que los países en los que el capital humano está más desarrollado, medido este con los años medios totales que estudia la población (Variable “Educación”), posean menores niveles de desigualdad. Con respecto a las variables Polity IV y OCDE, señalando el primero cómo de democráticos son los países de la muestra y el segundo diferenciando si el país está desarrollado, se espera que las economías con más democracia y de países desarrollados posean menor nivel de desigualdad económica. Es decir, estas variables explicativas asumimos que especifican con mayor precisión el tramo descendiente de la curva de Kuznets.

Asimismo, en futuras investigaciones podrían utilizarse variables que por falta de información para una gran parte de la muestra (países situados en África y en Asia en su mayoría) no se han utilizado en este estudio. Estas son: Primero, el porcentaje de participación en el PIB que tiene el sector primario, pues en éste es en el que se concentra la población trabajadora con menores ingresos de la economía, pudiendo con esta variable inferir la desigualdad por medio del tamaño del sector rural, no obstante, hay que tener en cuenta que esta variable podría crear problemas de multicolinealidad por la correlación con la variable PIB pc, por lo que antes de usarse debería de estudiarse la correlación entre ambas. En segundo lugar, el tamaño del sector público medido a través del porcentaje de empleados que trabajan en dicho sector (inclusive la administración pública). En tercer lugar, la presión fiscal de las grandes empresas y grandes rentas del país, recogiendo la aportación que hacen las mismas a las arcas públicas. Y finalmente, las transferencias sociales que realiza el Estado, en dinero y en especie, con motivo de pensiones, maternidad, educación, salud y bajas por enfermedad a la ciudadanía. De manera que se podría incluir en el modelo la acción del Estado, tanto la parte que sustrae a las grandes rentas (de personas físicas o jurídicas), tanto la política redistributiva por medio de transferencias y empleo público.

## 6. DATOS Y METODOLOGÍA ECONOMETRICA

Desde que se iniciaron los estudios sobre la desigualdad, desde Kuznets (1955) hasta Milanovic (2016), todos se han encontrado con los mismos problemas, siendo estos la escasez de datos o la dificultad para encontrarlos, y las variables omitidas en los modelos.

Los datos sobre la desigualdad sufren la frecuente falta de total comparabilidad debido a que los estudios sobre esta materia no son llevados a cabo por un mismo organismo internacional que para la obtención de la medida de la desigualdad, en este caso el índice de Gini, tuviese en cuenta unos estándares equivalentes para todos los países. Por ello, dicha información se debe recopilar de distintas instituciones. Los índices de Gini utilizados en esta tesina proceden de Standardized World Income Inequality Database (SWIID) actualizada en septiembre de 2015, siendo la base de datos una recopilación de otras fuentes, conteniendo información desde finales del siglo XIX hasta principios del siglo XXI para todos los países disponibles en cada año.

Existen cuatro grandes instituciones que realizan encuestas y estiman datos de desigualdad económica en numerosos países por determinadas regiones del mundo y sirven de fuente para el SWIID. Siendo estas Eurostat (2015) para los países miembros de la Unión Europea, la base de datos TransMONEE elaborada por UNICEF para países de Europa del Este y países de la antigua Unión Soviética (2015), elaborada por la Universidad Nacional de La Plata: la base SEDLAC –Socio-Economic Database for Latin America and the Caribbean– (2015) para Latinoamérica y el Caribe, y finalmente la Luxembourg Income Study database para algunos países de altos niveles de renta. Proporcionando estas instituciones datos estadísticos para Europa, Asia central, Latinoamérica y diversos países con alto nivel de PIB per cápita.

El resto de regiones del mundo no cuenta aún con organizaciones que recopilen información sobre su nivel de desigualdad. No obstante, en regiones como Asia oriental y meridional y África, pueden inferirse por medio de encuestas de gastos o ingresos familiares, siendo estas utilizadas para calcular el índice de Gini por autores como: Leigh (2005), Saunders (2001), Brandolini (1998), Gusenleitner et al. (1993), Guger (1989), etc. completando así la información relacionada con esta variable para los países no recogidos por las primeras bases de datos, incluyendo así países de África, obteniendo representatividad de todos los continentes.

El criterio para elegir el dato para cada país en cada año de entre las diversas estimaciones que ofrece SWIID fue que:

- La unidad de cuenta fuese los hogares, utilizando los individuos en caso de no tener el dato para los hogares. Y tratando que el cálculo se realizase sobre encuestas de ingresos de los hogares para cubrir todas las fuentes de ingresos, o en su defecto del consumo estimado de los hogares extraídos a partir de una muestra representativa de dicho país.
- La muestra de la estimación debe abarcar toda la población, no sólo el segmento urbano o rural, tratando de obtener la mayor generalidad ofrecida por los datos.
- La calidad de las series temporales sea lo más precisa posible, utilizando métodos y definiciones de la desigualdad similares entre los distintos países. No obstante este criterio es el más vulnerado por los países más rezagados, los cuales no disponen de estimaciones eficientes.

Por otro lado, se elabora una gran contribución al estudio de la renta per cápita real de todos los países del mundo en series temporales por parte de la Universidad de Pensilvania, que elabora las Penn World Tables (versión 8.1 Feenstra et al., Abril 2016) en las que registran la renta de todos los países del mundo por medio del producto interior bruto per cápita estableciéndolos en paridad de poder adquisitivo con respecto a dólares internacionales de 2005. Se han tenido en cuenta los datos sobre renta per cápita con retardos para evitar endogeneidad y porque se cree conveniente que la desigualdad del periodo presente sea consecuencia de la renta del periodo anterior. Asimismo, se ha trabajado también con dicha variable en logaritmos pues según ha comprobado Gallup, puesto esto facilitaba la visualización gráfica de la curva de Kuznets, podría arrojar resultados favorables estadísticos.

En las regresiones ampliadas se han añadido dos variables numéricas: una es la estimación de los años de educación total que han recibido los individuos en media elaborada por Barro y Lee (2013) para el periodo 1960-2010 para 144 países, estando entre estos 84 que constituyen la muestra que respalda esta tesina. Así como otra variable elaborada por un equipo liderado por Monty G. Marshall que trabaja en el Polity IV Project que trata de estimar el nivel de democracia de 167 países en función de los sucesos que atraviesa cada país, teniendo en cuenta fraccionalismos, retrocesos autocráticos, revoluciones, golpes de Estado exitosos, transiciones y regímenes políticos instaurados, etc. Esta variable se elabora teniendo en cuenta un baremo de -10 a 10, por ello, esta ha sido normalizada entre 0 (autocracia total) y 10 (democracia perfecta) para facilitar su interpretación e inclusión en los modelos econométricos. Asimismo, 82 países de nuestra muestra se encuentran entre los estudiados en este proyecto.

Además se cuenta con una variable ficticia (*dummy*) que divide a la muestra en dos segmentos: países desarrollados y países subdesarrollados, teniendo como referencia para clasificar a un país en un subgrupo u otro si pertenecen o no a la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico).

Finalmente, el panel de datos incluye series temporales por lustros para 86 países (5.800 datos aproximadamente), y el panel de datos de series por décadas para 70 países (3.100 datos aproximadamente) de América, Europa, Asia, África y Oceanía, teniendo representatividad de todos los continentes. Estos datos están comprendidas entre los años 1970-2000, existiendo observaciones que muestran una desviación de hasta 3 años para ampliar al máximo la muestra, respetando un lustro o década, en su caso, entre las observaciones. En el Anexo pueden consultarse la Tabla 1 para información básica (número de observaciones, media, desviación típica, valor mínimo, valor máximo y número de países del que se tienen observaciones) de cada variable relevante del modelo en el panel de lustros, y su homóloga en el panel por décadas, en la Tabla 2. En cuanto a los valores atípicos han sido eliminados para que la regresión sea fiel a la masa de datos de la que está alejado el propio valor atípico. De estos valores, el más destacado es Zimbabue, el cual al encontrarse entre los datos de la muestra distorsionaba totalmente la tendencia impidiendo apreciar la curva de Kuznets.

## 6.1. Metodología econométrica

Los modelos serán estimados utilizando dos métodos de estimación: La metodología de: POOLED OLS (por sus siglas en inglés: Ordinary Least Squares) y por la metodología de efectos fijos.

### *Metodología POOLED OLS*

La metodología POOLED OLS destaca por ser aquella que calcula el vector de parámetros de tal modo que minimiza la suma de los cuadrados de los errores, asumiendo que no hay atributos específicos de los individuos dentro de la muestra, y no existen efectos universales a través del tiempo. De manera que, un modelo tal que:

$$\bar{y}_i = \alpha + \bar{X}_i \bar{\beta} + \bar{u}_i \quad (1)$$

Donde  $\bar{y}$  representa el vector de observaciones de la variable endógena (Gini) en nuestro trabajo,  $\alpha$  es la constante del modelo,  $\bar{X}$  denota el vector de observaciones de las variables exógenas (PIBpc, Log(PIBpc) y Growth, y sus cuadrados),  $\bar{\beta}$  denota los parámetros de posición del modelo,  $\bar{u}$  es la perturbación aleatoria y el subíndice  $i$  denota al individuo de la muestra al que pertenece la observación, en este caso los individuos son países.

Los parámetros de posición estimados, siguiendo la metodología POOLED OLS, se calculan a través de la siguiente expresión matricial:

$$\hat{\beta} = (X^T X)^{-1} X^T y \quad (2)$$

Esta metodología, además de minimizar la suma de los cuadrados de los errores, posee otras propiedades importantes, como que la suma de los residuos obtenidos por la estimación son cero y que la suma de los valores observados coincide con la suma de los valores estimados. Asimismo, se debe considerar que sus propiedades estocásticas son las siguientes: Primero, se trata de un método de estimación lineal respecto de los valores observados. Segundo, es un estimador insesgado, pues el valor esperado coincide con el parámetro que se estima. Finalmente en tercer lugar es un estimador óptimo, por medio del Teorema de Gauss-Markov se verifica que dentro de la clase de estimadores lineales e insesgados, la técnica POOLED OLS es la más eficiente.

### *Metodología de efectos fijos*

Gracias a la técnica de datos en panel recogemos información de distintos países en distintos períodos, enriqueciendo el estudio con información que no aparecería en los datos transversales con observaciones de un único año. La desventaja reside en que quizás las cualidades relevantes para el modelo no son observables, de manera que los errores individuales mostrarían correlación con las observaciones y la estimación POOLED OLS sería inconsistente. No obstante, los resultados a los que se ofrecerá mayor relevancia serán a aquellos obtenidos por medio de la estimación de efectos fijos por las ventajas que ofrece este método (menos suposiciones sobre el comportamiento de los residuos y riqueza informativa gracias a las series temporales que especifican la evolución de cada país).

La metodología de estimación de efectos fijos es aquella, de entre los modelos de regresión de datos anidados, que requiere menos suposiciones sobre el comportamiento que siguen los residuos del modelo. De manera que, un modelo tal que:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + u_{it} \quad (3)$$

Donde  $\alpha_i = \alpha + v_i$ , luego si sustituimos esta expresión en el modelo anterior, resulta:

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad (4)$$

De este modo, el modelo de efectos fijos supone que el error ( $\varepsilon_{it}$ ) está compuesto por dos componentes: una parte fija, constante para cada individuo ( $v_i$ ) y otra parte aleatoria que cumple los requisitos de la estimación POOLED OLS ( $u_{it}$ ). Esto es que el error es:  $\varepsilon_{it} = v_i + u_{it}$ , implicando esta construcción que el modelo estima una tendencia general para toda la regresión, dando además a cada país un punto de origen distinto.

Este modelo puede resolverse introduciendo una variable *dummy* que identifique a los individuos y estimando por POOLED OLS, o realizando el modelo en diferencias. De manera que si la expresión (4) es correcta, también será cierto que:

$$\bar{y}_{it} = \alpha + \beta \bar{X}_{it} + v_i + \bar{u}_{it} \quad (5)$$

Siendo  $\bar{y}$ ,  $\bar{X}$  y  $\bar{u}$  el valor medio de  $y_{it}$ ,  $X_{it}$  y  $u_{it}$ . También será correcta la diferencia de las expresiones: (4) – (5), resultando la siguiente:

$$(y_{it} - \bar{y}_{it}) = \beta (X_{it} - \bar{X}_{it}) + (u_{it} - \bar{u}_{it}) \quad (6)$$

Pudiendo resolverse fácilmente la expresión (6) por POOLED OLS. Los programas informáticos (i.e. stata) resuelven este modelo con este segundo método de resolución, descomponiendo además la varianza entre e intra grupos.

Cabe destacar que se han realizado también las estimaciones suponiendo efectos aleatorios. Sin embargo, estos han sido descartados por los resultados de los test de Hausman realizados, los cuales rechazaban la hipótesis nula. Luego se asume el resultado de la estimación del modelo de efectos fijos es más apropiado que el resultado de la estimación del modelo de efectos aleatorios. Además, al quedarnos únicamente con los resultados de la metodología de efectos fijos, en técnicas de datos panel, ganamos mayor comparabilidad entre los resultados. Finalmente, añadir que la metodología econométrica empleada podría tener problemas de endogeneidad, esto es, la existencia de un lazo de causalidad entre la variable dependiente y las independientes que diese lugar a que el modelo contuviera correlación entre una variable independiente y el término de error del modelo, es por ello que el modelo no es contemporáneo y las variables independientes están retardadas  $i$  períodos, pudiendo esta medida mantener la consistencia de los estimadores, a pesar de estar sesgados por la endogeneidad.

## 7. RESULTADOS

Una particularidad de los resultados obtenidos, igual que ocurre en Gallup (2012), es que las regresiones poseen coeficientes de determinación bajos, no superando ninguno 0.28 (en Gallup es 0.00), por lo que la bondad de ajuste es baja, es decir, la proporción de la variación de la variable Gini es explicada, como máximo, en un 27.5%<sup>3</sup> por las variables independientes. Eso se debe a que el modelo posee un problema de especificación conocido como omisión de variables relevantes, generando este error que el efecto que tiene dicha variable forme parte del término de error. De manera que nuestro término de error es:

$$\varepsilon_i = \varepsilon + \beta_{it}X_{it}$$

Siendo:  $\beta_{it}$  el coeficiente de la variable omitida y  $X_{it}$  la variable omitida. Pudiendo ser  $X_{it}$  como se expuso en el apartado 5. el tamaño del sector público o las transferencias sociales que realiza el Estado. Sin embargo, encontramos que los coeficientes son significativos incluso al 1% en la mayoría de los casos, por lo que pueden prestarse a servir para ofrecer una intuición el comportamiento del Gini.

En las estimaciones realizadas a través de la metodología POOLED OLS en los modelos básicos desfasados por lustros (Tabla 3) para la muestra completa obtenemos que el coeficiente en el modelo 1: PIBpc es  $45 \cdot 10^{-4}$  y para  $\text{PIBpc}^2$   $-34 \cdot 10^{-9}$ , para el modelo 2:  $\text{Log}(\text{PIBpc})$  es 81.73 y para  $\text{Log}(\text{PIBpc})^2$  es -11.59, siendo esta la base para la curva en forma de U inversa, cumpliéndose la curva de Kuznets, hecho que no se reproduce en el modelo 3 al tomar como variable explicativa Growth, pues esta tiene un coeficiente de -3.17 y -89.7, siendo el resultado una curva decreciente. No obstante, al tomar el modelo desfasado por décadas (Tabla 5) vemos que los resultados, tanto para PIBpc, como para  $\text{Log}(\text{PIBpc})$  y Growth, sí que ofrecen resultados favorables para la curva de Kuznets ( $42 \cdot 10^{-4}$  para PIB y  $43 \cdot 10^{-9}$  para  $\text{PIB}^2$ , 82 para  $\text{Log}(\text{PIBpc})$  y -11.44 para  $\text{Log}(\text{PIBpc})^2$  y 0.083 para Growth y -0.04 para  $\text{Growth}^2$ ). Igualmente, los resultados de los modelos básicos desfasados por lustros, al utilizar la metodología de efectos fijos (Tabla 7) (que como sabemos, al ser una técnica de datos panel enriquece los datos transversales con las series temporales) muestran también resultados favorables a la curva de Kuznets (Coeficiente de PIBpc  $23 \cdot 10^{-5}$  y de  $\text{PIBpc}^2$   $-13 \cdot 10^{-9}$ , de  $\text{Log}(\text{PIBpc})$  15.04 y de  $\text{Log}(\text{PIBpc})^2$  - igual a -1.97) excepto en las regresiones con el Modelo 3, esto es, con Growth (Coeficientes de Growth 10.45 y  $\text{Growth}^2$  de -31.5) mostrando estos resultados una curva decreciente. Por otro lado, en las regresiones desfasadas por décadas (Tabla 9), exceptuando el Modelo 1, cuya regresión se realiza con PIBpc (coeficiente de PIBpc de  $-1 \cdot 10^{-4}$  y de  $\text{PIBpc}^2$  de  $34 \cdot 10^{-9}$ ) sí podemos afirmar con los modelos básicos que se observa la curva de Kuznets para toda la muestra de países (Coeficiente de  $\text{Log}(\text{PIBpc})$  de 17.78 y  $\text{Log}(\text{PIBpc})^2$  de -2.42 y de Growth 0.16 y  $\text{Growth}^2$  de -0.03).

Lo más interesante de estas regresiones se encuentra al observar conjuntamente los resultados de las regresiones para la muestra segmentada (países pertenecientes y no pertenecientes a la OCDE), tanto por la metodología de estimación POOLED OLS como por efectos fijos, bien por lustros o por décadas. En todas las regresiones del Modelo 1, y excepto en la regresión desfasada por lustros como por décadas por metodología efectos fijos, siempre los países no pertenecientes a la OCDE se muestran, tanto a largo como a medio plazo coeficientes positivos para PIBpc y negativos para  $\text{PIBpc}^2$ , y lo contrario para

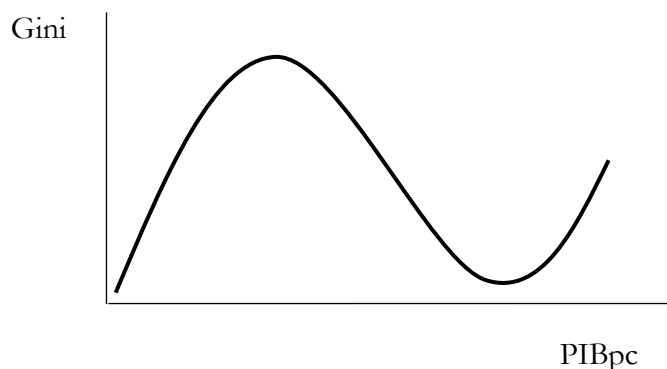
---

<sup>3</sup> véase Tabla 6 modelo 3 para la muestra de países pertenecientes a la OCDE

la estimación de los pertenecientes a la OCDE (negativos para PIBpc y positivos para PIBpc<sup>2</sup>).

Por lo que si suponemos que los países de la OCDE en su pasado se comportaron como los que en la actualidad no pertenecen a la OCDE. La desigualdad que seguía el patrón descrito por la curva de Kuznets tendría una continuación en la que crece la desigualdad de nuevo al alcanzar el nivel de economía desarrollada, es decir, estaríamos ante un comportamiento con forma de senoide y no solamente una curva cóncava, hipótesis planteada por Milanovic (2016) para la curva de Kuznets en el muy largo plazo.

FIGURA 3. Aproximación gráfica de la senoide de Milanovic.



En todos los modelos ampliados, bien por metodología POOLED OLS para lustros y décadas (Tabla 4 y 6), bien por estimación por efectos fijos para lustros y décadas (Tabla 8 y 10) podemos reparar en que, del mismo modo que ocurría en las regresiones con efectos fijos en los modelos básicos, el PIBpc tiene un coeficiente positivo y PIBpc<sup>2</sup> negativo (Por ejemplo, las regresiones realizadas sobre PIBpc y PIBpc<sup>2</sup> son: en la tabla 4:  $13 \cdot 10^{-4}$  y  $-38 \cdot 10^{-9}$ ; en la tabla 6:  $66 \cdot 10^{-6}$  y  $14 \cdot 10^{-9}$ ; en la tabla 8:  $18 \cdot 10^{-4}$  y  $-26 \cdot 10^{-4}$ ; y en la tabla 10:  $12 \cdot 10^{-4}$  y  $-69 \cdot 10^{-10}$ ), por lo que parecen responder correctamente a la relación entre la variable explicada (Gini) y las explicativas específicas (PIBpc, LogPIBpc y Growth) de cada modelo, de acuerdo con la hipótesis de Kuznets, mostrando mayores coeficientes de determinación que las regresiones básicas, y significación hasta del 1% en la mayoría de los casos. Pudiendo reafirmar que la curva de Kuznets sí que se observa en las regresiones planteadas, utilizando como medida de desigualdad el Gini.

Asimismo, al realizar la observación de los resultados de los no pertenecientes a la OCDE como los precedentes a los obtenidos por los pertenecientes a la OCDE, exceptuando la Tabla 8 (realizada para el modelo por lustros por metodología efectos fijos), se puede volver a observar que se cumple la hipótesis de Kuznets con la excepción de la estimación para los países pertenecientes a la OCDE. Por lo que, de nuevo, podemos reafirmar la hipótesis de Milanovic (2016) que indicaban los modelos básicos por la que la curva de Kuznets a muy largo plazo se torna en un senoide.

En cuanto a las variables Educación, Polity IV y OCDE no podemos arriesgarnos a dar una interpretación de las mismas, puesto que en las distintas regresiones realizadas obtenemos efectos contradictorios, resultado la misma variable positiva o negativa sobre la desigualdad dependiendo de la metodología utilizada en la misma (POOLED OLS o Efectos Fijos). Lo más frecuente es que la variable Educación y OCDE, esto es, media de los años totales de escolarización de la población y que el país en cuestión esté desarrollado, tenga influencia negativa sobre la desigualdad, por lo que los países desarrollados con

mayor formación parecen ser más equitativos, resultados totalmente esperables, de acuerdo con el apartado 5. Mientras, la variable PolityIV, que muestra el nivel de democracia del Estado que gobierna en el país objeto de estudio, tiene tanto efectos positivos como negativos sobre la desigualdad dependiendo de en qué modelo nos ubiquemos y en qué metodología de regresión observemos. Si nos situamos en las regresiones POOLED OLS, tanto por lustros como por décadas (Tabla 4 y 6) apreciamos efectos positivos, siendo la democracia un impulsor de la desigualdad, mientras podemos apreciar el resultado contrario en los mismos modelos estimados por metodología efectos fijos (Tabla 10 y 12), no pudiendo ofrecer una conclusión nítida, pero posiblemente más cierta la obtenida en las Tablas 10 y 12, realizadas a través de la metodología de efectos fijos (la cual, como ya se ha expuesto, tiene mayor precisión que la metodología OLS), y además van en consonancia con la lógica presentada en el apartado 5.

Cabe destacar que la inserción de estas 3 variables en las ecuaciones a estimar no alteran los efectos de las variables de renta sobre la desigualdad, dando esto consistencia a los modelos básicos que mostraban evidencia empírica de la existencia de la curva de Kuznets.

En resumen, parece que bien sea con respecto a PIB pc, o a Log (PIB pc) (recordemos que se diferencian en la varianza, siendo Log (PIB pc) es una variable que recoge la información de la renta con menor varianza que PIB pc en nivel) sí se observa la relación que señalaba Kuznets, amén de en algunos casos en las regresiones con Growth, aunque de manera más ocasional, con respecto a la desigualdad en el período abarcado para los 87 países por lustros y 70 por décadas estudiados. Además, también se observan evidencias empíricas de que, al separar la muestra en países desarrollados y no desarrollados, la curva de Kuznets en el muy largo plazo toma la forma de un sinusoides, tal y como Milanovic (2016) sugiere.

## 8. ANÁLISIS DE ROBUSTEZ

Comprobaremos si los resultados son robustos repitiendo los modelos estimados anteriormente, sustituyendo la variable Gini por otra medida de la desigualdad económica. Las variables que tomarán el lugar del Gini, se eligieron siguiendo la metodología de Pascual (2003), Bladé, Bretones, Rojas-Pedemonte y Rueda (2015). De este modo, los análisis de robustez se realizarán con el quinto ventíl de renta (Q5), es decir, el porcentaje de renta que acumula el 20% de la población más rica de cada país, y con el cociente del quinto ventíl y el primero (Q5/Q1), esto es, cuánta renta acumula la parte más rica en proporción a la más pobre, enfocado el problema entre los dos extremos de la sociedad. Asimismo, se realizará exclusivamente con los modelos básicos pues es en estos donde podemos apreciar claramente las interrelaciones entre la desigualdad y las diversas variables que miden la renta de un modo u otro en éste estudio. Del mismo modo que con las regresiones realizadas con la variable Gini, el coeficiente de determinación obtenido es pequeño, como se esperaba.

El análisis realizado con el quinto ventíl como variable dependiente a medio plazo (Tabla 11 y 12), o sea, desfasando el modelo por lustros, nos hace intuir que la forma que sigue la distribución de renta que acapara el 20% de la población más rica en general (con la muestra completa) tiene forma de U, por lo que según este resultado se espera que la cohorte más rica de los países en el futuro acapare más renta de la total, incrementando la cuota de renta que dominan en la actualidad. Este resultado, generalmente, se replica al realizar la regresión con los países pertenecientes a la OCDE y con su complementario; los países no pertenecientes a la OCDE, encontramos diferencias, pues las regresiones sobre Growth, que muestran el comportamiento contrario. Este resultado permite pensar que la desigualdad afecta negativamente al crecimiento, excepto en los resultados obtenidos por la metodología de efectos fijos, en los que obtenemos la curva en forma de U para los países subdesarrollados y con forma de U invertida en los países desarrollados, mostrando que la curva de Kuznets podría tratarse de un senoide en el muy largo plazo tal y como indica Milanovic (2016).

El resultado a largo plazo (Tabla 13 y 14), es decir, en el modelo desfasado por décadas, muestra en algunos casos resultados semejantes a la curva de Kuznets, pero en términos generales se muestra la misma tendencia que a medio plazo, mostrándose la curva en forma de U, y no invertida como defendía Kuznets.

Al repetir el estudio utilizando como variable dependiente Q5/Q1, una medida de la desigualdad más sesgada que el Gini pero ineludiblemente más relacionada con la dispersión de la renta entre la cohorte más rica y la más pobre de la sociedad, puesto que se construye utilizando la proporción de renta de las mismas únicamente.

Los resultados, recogidos en las Tablas 15 y 16 para el medio plazo, arrojan que no se verifica la curva de Kuznets nuevamente como sí parece observarse al tener en cuenta el Gini, mostrando esta variable incluso que existe la relación contraria, manifestando que la desigualdad entre estas cohortes crecerá tendencialmente en los próximos períodos. Reproduciéndose exactamente los mismos resultados, igual que ocurre al tomar la medida Q5, al realizar las regresiones a largo plazo (por décadas).

Concluyendo, la curva de Kuznets realizada por medio del estudio a través del Gini, es sensible a la variable tomada para medir la desigualdad tanto en el medio como en el largo plazo, pues los resultados arrojados no son robustos. Pudiendo ser esta la causa de la controversia que genera la cuestión, pudiendo unos estudios apreciarla y otros no.

## 9. LA NUEVA HIPÓTESIS SOBRE DESIGUALDAD ECONÓMICA DE PIKETTY

En 2013 Piketty publicó su obra más destacada, titulada *El Capital en el Siglo XXI*, obra en la que amplía el trabajo realizado por Kuznets (1955), con la diferencia de que: 1, calcula la desigualdad económica a través de la declaración de la renta de los contribuyentes, 2, en lugar de utilizar el PIB pc (medida de desarrollo) utiliza la tasa de crecimiento del PIB (medida de crecimiento) y 3, utiliza más países y periodos que Kuznets. En particular, Piketty analiza el patrón de la desigualdad y la renta principalmente en Francia, Gran Bretaña, Alemania y Suecia, Estados Unidos y Japón. Observando que existe una tendencia generalizada a que la desigualdad económica aumente en los países desarrollados desde la década de 1950, según explica él debido a la concentración de la renta, entendiendo la renta como el derecho de propiedad sobre el capital, la tierra, acciones, bonos, etc. Si suponemos que incrementos del PIB llevan a incrementos del PIBpc, teniendo en cuenta que los países desarrollados tienen tasas de natalidad pequeñas, esto supondría que no se cumple la predicción de Kuznets de que los países con altos niveles de PIBpc son aquellos que tienen la menor desigualdad económica.

Piketty (2013) propuso que la fuente principal de la desigualdad económica es que:  $r > g$ , siendo  $r$  la tasa de rendimiento media del capital (esto es: beneficios, intereses, rentas, dividendos, etc) y  $g$  la tasa de crecimiento del PIB, que también representa el crecimiento de la población. Señalando que la disminución de la desigualdad en Estados Unidos en la primera mitad del S. XX que advirtió Kuznets, no sólo se debía a las fuerzas naturales del mercado, es decir, al crecimiento económico de EE.UU, sino más bien a la reducción de la tasa de rendimiento del capital junto con el incremento simultáneo de la tasa de crecimiento económica. Finalmente, Piketty concluye que para reducir la desigualdad y contener la fuerza que genera dicha divergencia para alcanzar la predicción de Kuznets de un futuro con menor desigualdad económica, se debe imponer un impuesto sobre el capital para reducir la acumulación de renta de la cohorte más rica de la población en el mundo, y transferir estas rentas a los trabajadores.

El libro de Piketty ha sido también origen de controversias. Su sugerencia de utilizar los impuestos para redistribuir la riqueza ha incitado a los defensores de los libres mercados y el capitalismo a responderle tratando de impugnar su argumentación. Así, autores como Magness y Murphy (2015), McCloskey (2014) y Henderson (2014) han revisado la base de datos de Piketty minuciosamente, y afirman que Piketty manipuló los datos con el fin de respaldar su hipótesis, poniendo en duda toda la validez de la tesis de Piketty.

Además, el modelo en sí mismo de Piketty es sujeto de críticas. La más destacable es la realizada por Acemoglu y Robinson, autores de una relevante investigación en 2012<sup>4</sup>. Señalando que para el modelo de Piketty es necesario que se ahorre el 100% de los ingresos que perciben los dueños del capital, hipótesis que nunca podría cumplirse, puesto que deben destinar un mínimo al consumo, y muy posiblemente a la inversión por la presión que ejerce la competencia. Otro estudioso de la desigualdad, Lemieux (2016), critica que la investigación de Piketty (2013) se centra en el 1% más rico de la población, señalando que el 99% restante puede comportarse de manera distinta, limitando la investigación de Piketty

---

<sup>4</sup> Acemoglu, D., y Robinson, J. A. (2012). *Por qué fracasan los países*. Editorial Planeta Colombiana, Bogotá.

a la cohorte más rica de la población, siendo esta incapaz de explicar las fuentes de la desigualdad reales que afectan al resto de la población, es decir, Lemieux (2016) critica que el estudio de Piketty (2013) es específico para un determinado segmento de la población, y no un estudio general como Piketty pretende exponer.

De este modo, la diferencia fundamental entre la teoría expuesta por Piketty (2013) y por Kuznets (1955) es que en el futuro, de no imponerse el impuesto sobre el capital que propone Piketty, la desigualdad económica tenderá a aumentar. Mientras que Kuznets predice lo contrario, que esta tenderá a disminuir como ya vimos en el apartado correspondiente a la curva de Kuznets. Tal y como muestra la evidencia empírica que se ha presentado en el apartado 7. (Resultados), efectivamente la curva de Kuznets, cuando es estudiada por medio de la variable Gini para toda la muestra, se puede observar una curva cóncava como la descrita por Kuznets. Sin embargo, si diferenciamos entre países subdesarrollados y desarrollados, se observa que en el muy largo plazo, esta toma forma de un senoide que muestra una tendencia ascendente en su tramo final, tal y como afirma Piketty, declarando que si no se aplicase el impuesto sobre el capital que propone en su libro con el fin de realizar transferencias de los que más renta poseen a los que menos tienen, efectivamente crecerá la desigualdad, hipótesis secundada por Milanovic (2016), quien también habla de una forma sinusoidal en relación a la desigualdad y el desarrollo económico. No obstante, Milanovic a diferencia de Piketty, sitúa el origen de esta “segunda curva de Kuznets” (así es como este autor define el repunte de la desigualdad) se debe a la acción simultánea del progreso tecnológico con la globalización, los cuales están derivado en una mayor presión por reducir la presión fiscal sobre el capital móvil y el trabajo calificado y a la desaparición de la clase media en occidente. Además de estas, Milanovic ofrece otras explicaciones para el repunte de la desigualdad como la homogamia (las personas de alto poder adquisitivo se casan con personas altamente formadas) o la creciente importancia del dinero en la política, lo que posibilita a las clases ricas imponer reglas que les sean favorables al financiar las campañas políticas, reforzando la dinámica de la desigualdad. De manera que no podemos rechazar ni la propuesta de Kuznets ni la propuesta de Piketty.

De modo que lo único que podemos afirmar teniendo en cuenta ambas hipótesis es que el desarrollo económico podría estar correlacionado con el comportamiento de la desigualdad, existiendo una relación directa entre ellos, y que tal y como atestiguan otros autores como Álvarez-Nogal y Prados (2013), Alfani (2014) y Rychbosch (2014), quienes han estudiado periodos de auge y declive de la desigualdad, la globalización ejerce presión al alza sobre la desigualdad. Reafirmando de nuevo la postura de Piketty y Milanovic.

## 10. CONCLUSIONES

La curva de Kuznets es una cuestión muy polémica. No obstante, siguiendo para los gráficos la metodología de Gallup (2012), podemos dibujar diversas curvas de Kuznets. Su metodología se basa en utilizar la transformación logarítmica de la variable que mide la renta, eliminando así la distorsión que pueden crear los valores alejados de la masa de datos que no llegan a clasificarse como valores atípico (como el caso de Tunisia entre los países no pertenecientes a la OCDE o Suiza entre los miembros de la OCDE) siendo confirmada la existencia de la curva de Kuznets tanto por décadas como por lustros por el análisis gráfico. Por otro lado, el análisis estadístico mediante las regresiones por medio de la metodología de efectos fijos, método que por sus ventajas (suposiciones mínimas sobre el comportamiento de los residuos y utilización de más información gracias a las series temporales que especifican la evolución de cada país) otorgaremos más importancia que a las regresiones por metodología POOLED OLS, muestra también que, de manera significativa, los coeficientes asociados a las variables PIBpc y Log(PIBpp) en nivel eran positivos y los de las variables al cuadrado negativos, situación que ocasionalmente también ocurría con la variable Growth, (aunque de forma menos reiterada), tanto por décadas como por lustros, construyendo la curva de Kuznets si se representasen gráficamente las expresiones matemáticas obtenidas, concluyendo que efectivamente, tanto por el análisis gráfico como estadístico, que no podemos rechazar la hipótesis de Kuznets. No obstante, en el análisis estadístico se ha obtenido un bajo coeficiente de determinación, siendo esto la manifestación de que el modelo tiene un problema de especificación, pues hay variables omitidas que no están incluidas en el mismo, como por ejemplo una variable que recoja las transferencias sociales que realiza el estado, en dinero y en especie, por pensiones, maternidad, educación, salud y bajas por enfermedad (variable que en la actualidad no puede ser utilizada para muchos países puesto que no se dispone de éste dato).

Asimismo, también se ha podido observar empíricamente que la hipótesis planteada por Milanovic (2016) de que la curva de Kuznets en el muy largo plazo tiene forma de senoide está apoyada por los datos y metodología empleados en este trabajo, pues se puede apreciar como los países subdesarrollados muestran la forma de U invertida de Kuznets y los países desarrollados forma de U, ajustándose perfectamente como continuación del patrón que siguen los países subdesarrollados.

Sin embargo, siguiendo la metodología de Pascual (2003), Bladé, Bretones, Rojas-Pedemonte y Rueda (2015), no se han hallado signos de la presencia de la curva de Kuznets de manera robusta estadísticamente, poniendo en duda la hipótesis sobre el cambio que experimenta la desigualdad a medida que crecen los ingresos que formuló Kuznets (1955). Es digno de subrayar que curiosamente en estos análisis de sensibilidad podría observarse incluso que el patrón que siguen los cambios sobre la desigualdad no son los propuestos por Kuznets, sino paradójicamente los contrarios. Este hecho confirma por qué en la literatura economía existen artículos que tanto la apoyan como otros en los que esta es rechazada.

No obstante, posiblemente el propio Kuznets no se sentiría sorprendido por descubrir que su hipótesis no es estrictamente cierta, o sea, no robusta. Pues él mismo en su artículo expresó la naturaleza especulativa que le llevó a plantear tal teoría: “The paper is perhaps 5 per cent empirical information and 95 per cent speculation, some of it possibly tainted by wishful thinking” (Kuznets, 1955, p. 26).

Asimismo, según el estudio realizado por Atkinson, Piketty y Sáez (2011) se puede apreciar que la proporción de los ingresos del 1% de la población más rica empezó a decaer durante la mayor parte de este siglo, sin embargo, tal y como ellos observaron, parecía volver a crecer la proporción de ingresos de este segmento de la población. Hecho que también señala la curva dibujada por nuestro análisis de sensibilidad a través de la variable Q5 y Q5/Q1, indicando los resultados que en el futuro la proporción de renta que atesoran las clases más altas se eleva nuevamente, incrementándose la desigualdad. Observación que el mismo Piketty (2013) realizó posteriormente como ya se ha expuesto.

Los estudios sobre desigualdad, desde que comenzaron en el siglo XX se han enfrentado a dos problemas fundamentales: En primer lugar: los datos, existe escasez de disponibilidad de información en multitud de países, y además de regular calidad y escasa comparabilidad, puesto que no existen criterios definidos en la comunidad internacional para calcular el Índice de Gini, por ejemplo. En segundo lugar, problemas de endogeneidad y variables omitidas, resultando de este problema modelos con muy poca capacidad predictiva y dudosa capacidad analítica. Por lo que posibles entre las posibles vías de investigación futuras se encuentra hallar nuevas variables que permitan especificar los modelos, amén de tratar la curva de Kuznets en su versión de causalidad inversa, pudiendo de esta vía mostrarse evidencia empírica de cómo afecta la desigualdad con a la economía con exactitud.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Acemoglu, D., y Robinson, J. A., (2002). *The political economy of the Kuznets curve*. Review of development economics, 6(2), pp. 183-203.
- Acemoglu, D., y Robinson, J. A. (2012). *Por qué fracasan los países*. Editorial Planeta Colombiana, Bogotá.
- Aghion, Philippe y Patrick Bolton, (1997). *A trickle-down theory of growth and development*, Review of Economic Studies 64: pp. 151-72.
- Alfani, G., (2014), *Economic inequality in the northwestern Italy: a long-term view (fourteenth to eighteenth century)*, Dondena Working Paper No. 61, Bocconi University, Milán.
- Álvarez-Nogal, Prados de la Escosura (2013), *The rise and fall of Spain (1270–1850)*, Economic History Review, vol. 66(1), pages 1-37.
- Atkinson, A. B., Piketty T. y Saez E., (2011). *Top Incomes in the Long Run of History*, Journal of Economic Literature 49(1): pp. 3–71.
- Barro, R., (2000). *Inequality and growth in a panel countries*. Journal of economic growth, 5(1), pp. 5-32
- Barro, R., (2008). *Inequality and Growth Revisited*. Asian Development Bank: Working Paper Series on Regional Economic Integration: 14. Accessed November 3, 2004. [http://aric.adb.org/pdf/workingpaper/WP11\\_%20Inequality\\_and\\_Growth\\_Revisited.pdf](http://aric.adb.org/pdf/workingpaper/WP11_%20Inequality_and_Growth_Revisited.pdf)
- Barro, R. y Lee, J. W., (2013). *A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010*. Journal of development economics, 104, pp. 184-198.
- Benabou, R., (1996). *Inequality and Growth*. NBER Macroeconomics Annual 11: pp. 11-92.
- Bladé, T., Bretones, M.T., Rojas-Pedemonte, N. y Rueda, E. (2015). *Algunas notas y datos para el análisis de la desigualdad social en el contexto de la actual crisis económica*. Clivatge, 3.
- Deininger, Klaus, y Lyn Squire, (1996). *A New Data Set Measuring Income Inequality*. The World Bank Economic Review 10: 26. doi: 10.1093/wber/10.3.565.
- Deininger, Klaus, y Lyn S., (1998). *New ways of looking at old issues: inequality and growth*. Journal of Development Economics 57: 259-287. PII: S0304- 3878 98 00099-6.
- Feenstra, Robert C., Inklaar R. y Timmer M.P., (2015). *The Next Generation of the Penn World Table* American Economic Review, 105(10), 3150-3182, disponible para descargar en [www.ggd.net/pwt](http://www.ggd.net/pwt).
- Fields, Gary S., (1989). *Changes in Poverty and Inequality in Developing Countries*. World Bank Res Obs 4 (2): pp. 167-185. Doi: 10.1093/mbro/4.2.167.
- Fortin, N. y Lemieux, T. (2016). *Inequality and Changes in Task Prices: Within and between Occupation Effects*. In *Inequality: Causes and Consequences*. Emerald Group Publishing Limited. pp. 195-226.

- Gallup, J. L., (2012). *Is there a Kuznets curve?*. Working Paper. Portland State University.
- Gini, C., y Edgeworth, F. Y., (1922). *Indici di concentrazione e di dipendenza*. Unione tipografico-editrice torinese.
- Harbaugh, W. T., Levinson, A., y Wilson, D. M., (2002). *Reexamining the empirical evidence for an environmental Kuznets curve*. Review of Economics and Statistics, 84(3), pp. 541-551.
- Henderson, D., (2014). *An Unintended Case for More Capitalism*. Cato Institute: Working Papers. pp: 58-61.
- Higgins, Matthew y Jeffrey G. Williamson., (1999). *Explaining Inequality the World Round: Cohort Size, Kuznets Curves, and Openness*. National Bureau of Economic Research Working Paper 7224: 57. Accessed 3, 2014. <http://www.nber.org/papers/w7224>.
- Jha, S. K., (1996). *The Kuznets curve: A reassessment*. World Development, 24(4), pp. 773-780.
- Kremer, M., (1993). *Population growth and technological change: one million BC to 1990*. The Quarterly Journal of Economics, pp. 681-716.
- Kuznets, S., (1955). *Economic growth and income inequality*. The American economic review, 45(1), pp. 1-28.
- Labra, R., y Torrecillas, C., (2014). *Guía cero para datos de panel. Un enfoque práctico*. UAM-Accenture Working Papers, (2014/16), pp. 1-57.
- Lempert, D., (1987). *A Demographic-Economic Explanation of Political Stability: Mauritius as a Microcosm*, Eastern Africa Economic Review, Vol. 3 No. 1.
- Lindert, P. H., (1994). *The rise in social spending, 1880-1930*, Explorations in Economic History 31: pp. 1-37.
- Lindert, P. H., (1986). *Unequal English Wealth Since 1670*, Journal of Political Economy 94: 1127-62.
- List, J. A., y Gallet, C. A., (1999). *The Kuznets Curve: What Happens After the Inverted-U?*. Review of development economics, 3(2), pp. 200-206.
- Londoño, J.L. y M. Székely. (1997). *Sorpresas distributivas después de una década de reformas*, Documento de trabajo, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.
- McCloskey, D. N., *Measured, Unmeasured, Mismeasured, and Unjustified pessimism: A Review Essay of Thomas Piketty's Capital in the twenty-first century*. Erasmus Journal for Philosophy and Economics 7(2): pp. 73-115.
- Magness, P. W. y Murphy R. P., *Challenging the Empirical Contribution of Thomas Piketty's Capital in the 21st Century*. Journal of Private Enterprise (2015): pp. 1-43.
- Marrero, G. A., y Rodríguez, J. G., (2013). *Inequality of opportunity and growth*. Journal of Development Economics, 104, pp. 107-122.
- Milanović, B., (1997). *A simple way to calculate the Gini coefficient, and some implications*. Economics Letters, 56(1), pp. 45-49.

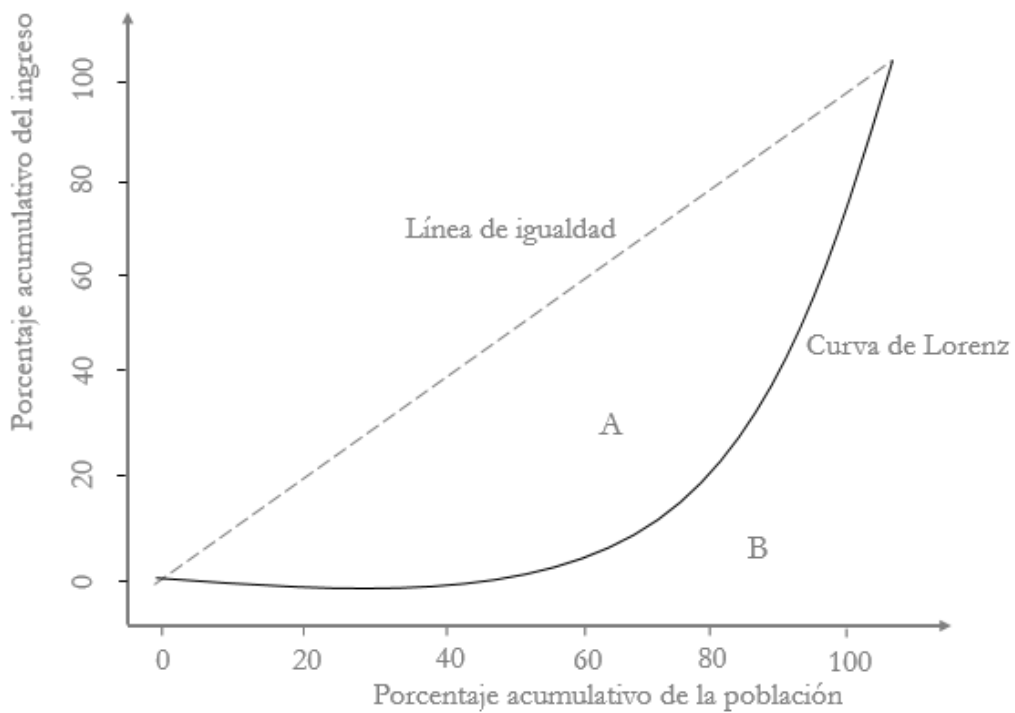
- Milanović, B., (2000). *Determinants of cross-country income inequality: An 'augmented' Kuznets hypothesis. Equality, Participation, Transition*. Palgrave Macmillan UK, pp. 48-79.
- Milanović, B., (2016). *Introducing Kuznets waves: How income inequality waxes and wanes over the very long run*. Voxeu.
- Montero, R., (2011). *Efectos fijos o aleatorios: test de especificación*. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada.
- Palma, J. G., (2016). *Do nations just get the inequality they deserve? The 'Palma Ratio'-re-examined* (No. 1627). Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Pascual, M. S., (2003). *Análisis de la distribución de la renta a partir de funciones de cuantiles: robustez y sensibilidad de los resultados frente a escalas de equivalencia*. Papeles de trabajo, 1. Universidad de Cantabria
- Piketty, T., (2014). *Capital in the Twenty-first Century*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- Polity IV Project, (2013). *Political Regime Characteristics and Transitions, 1800-2002*, disponible en <http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>.
- Prados de la Escosura, L., (2008). *Inequality, poverty and the Kuznets curve in Spain, 1850-2000*. European Review of Economic History 12: 38. doi: 10.1017/S1361491608002311.
- Rattan, D., (2012). *Exploring the Kuznets Curve and the 'Latin American Effect' in Latin America*. International Economic Review: Post Recession Challenges & Analyses ed. Kishore Kulkarni. (Daryaganj: Matrix Publishers, pp. 277-287.
- Ryckbosch, W., (2014), *Economic inequality and growth before the Industrial Revolution: A case study of Low countries (14th-16th century)*, Dondena Working Paper No. 67, Bocconi University, Milán.
- Sarabia, J. M. y Pascual, M., (2008) *La distribución personal de la renta: factores condicionantes y evidencia empírica*. Universidad de Cantabria.
- Simon, D., (2001). *El desarrollo basado en la desigualdad*. Ariel, Madrid.
- Solt, F., (2016). *The Standardized World Income Inequality Database*. Social Science Quarterly 97. SWIID Version 5.1.
- Theil, H., (1979). *The measurement of inequality by components of income*. *Economics Letters*, 2(2), pp. 197-199.
- Thomas, C., (2015). *Income Inequality and Economic Development in Latin America: A test for the Kuznets inverted-u curve*. Indian Journal of Economics and Business, 14(1).
- Williamson, J.G., (1985). *Did British capitalism breed inequality?* Boston, MA: Allen & Unwin.
- Williamson, J. G. y Lindert P. H., (1980). *American Inequality: A Macroeconomic History*, New York: Academic Press.

## 12. ANEXOS

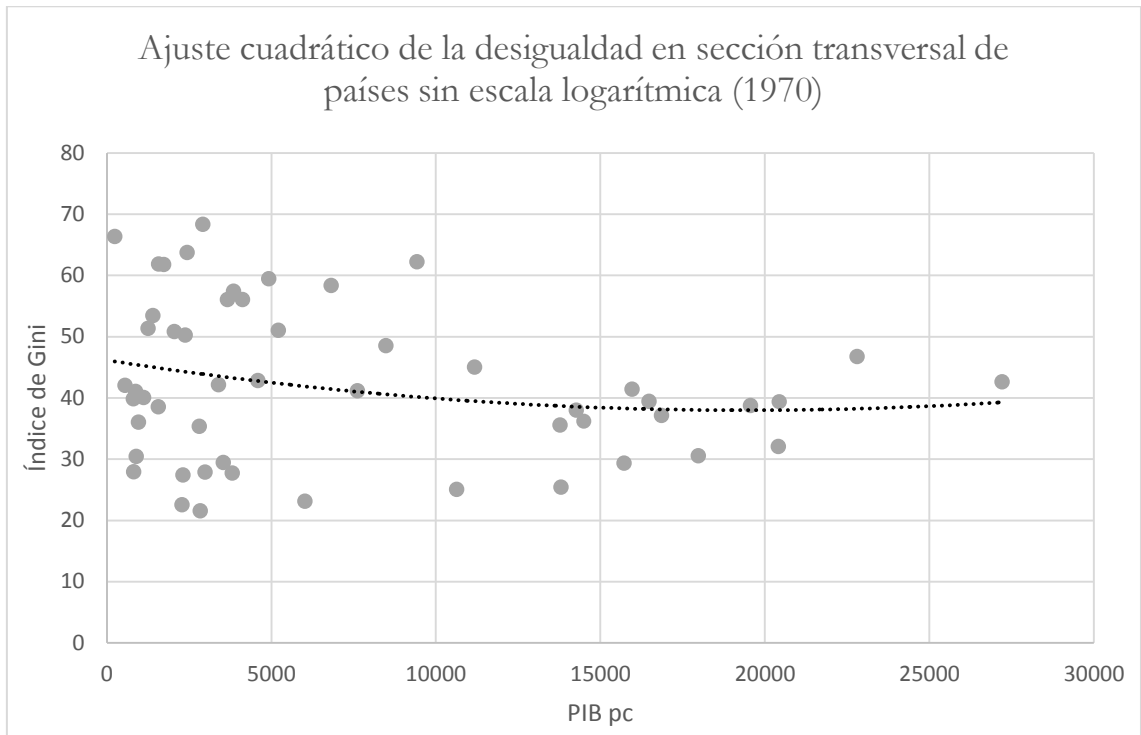
FIGURA 1. CURVA DE KUZNETS



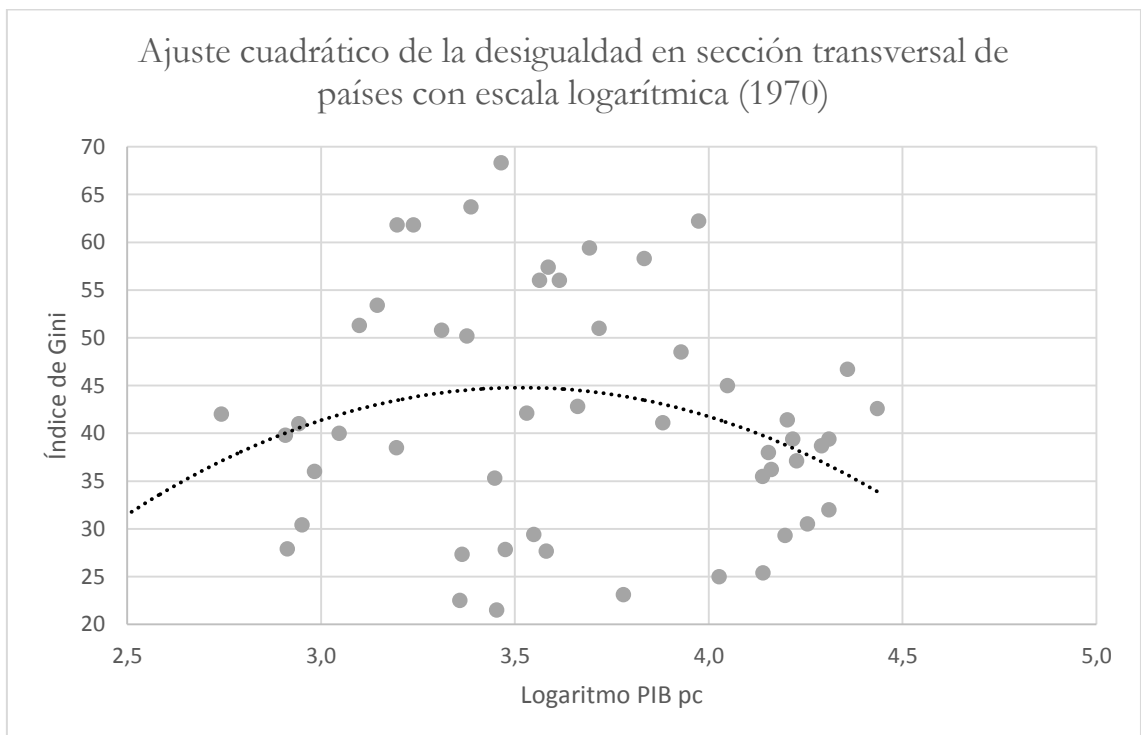
FIGURA 2. CURVA DE LORENZ



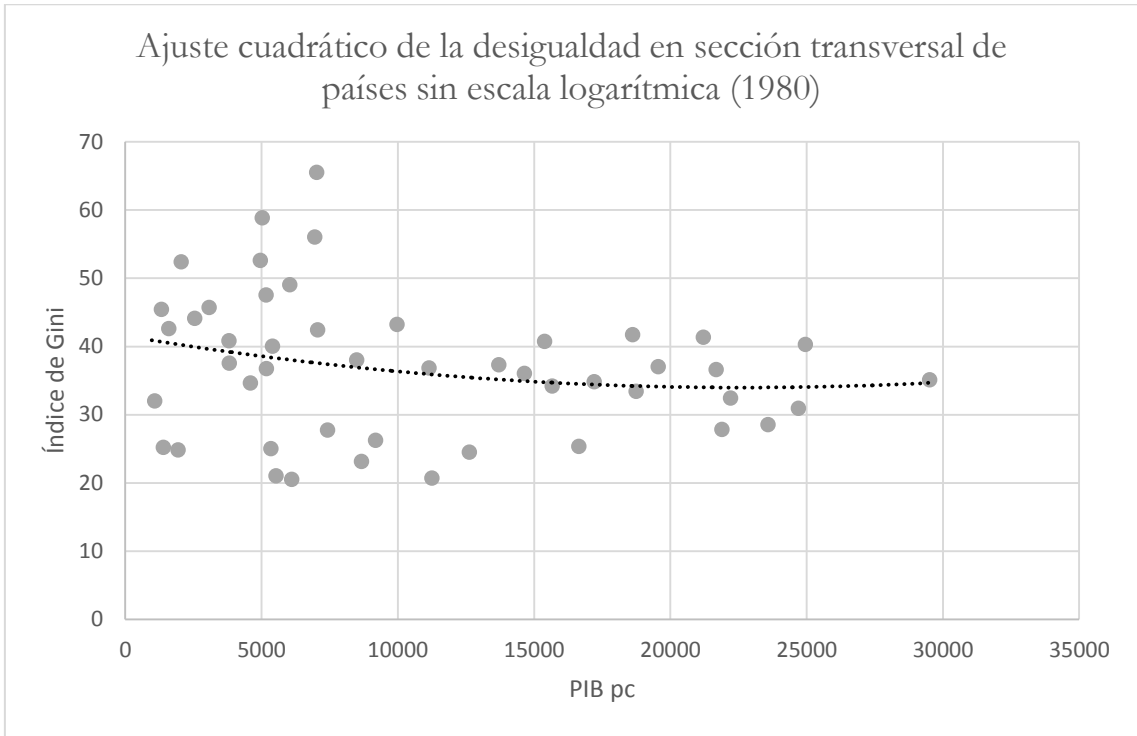
**GRÁFICO 1. CURVA DE KUZNETS (1970) SIN ESCALA LOGARÍTMICA**



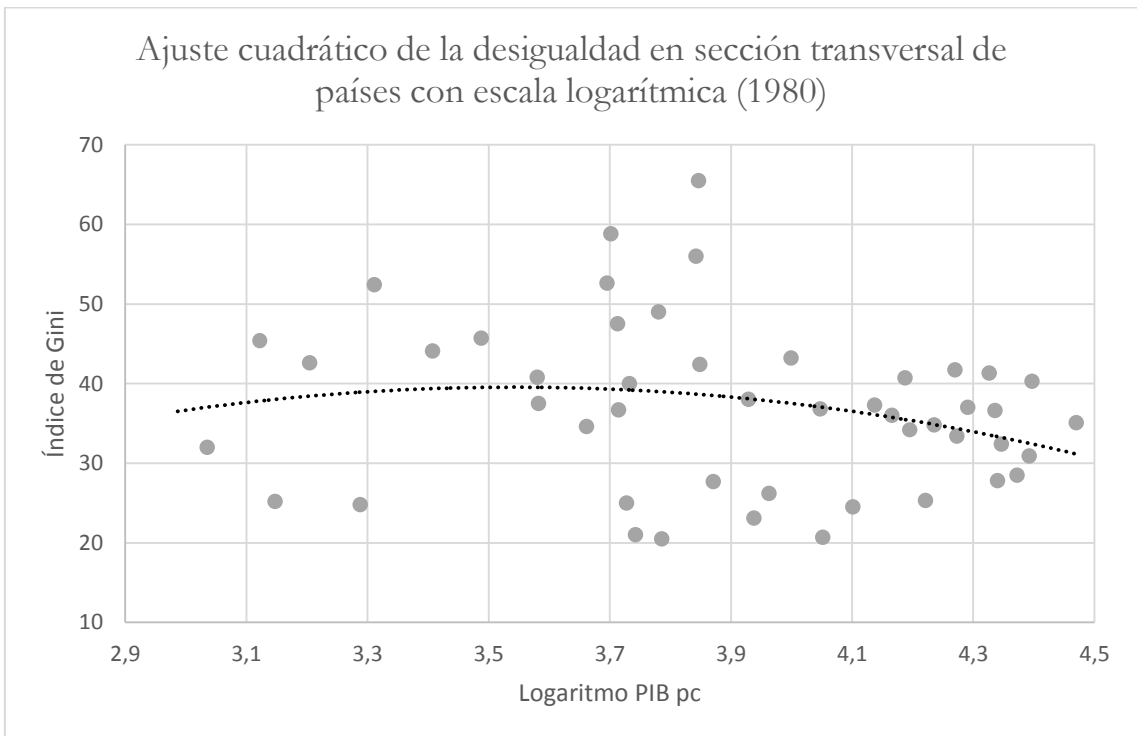
**GRÁFICO 2. CURVA DE KUZNETS (1970) CON ESCALA LOGARÍTMICA**



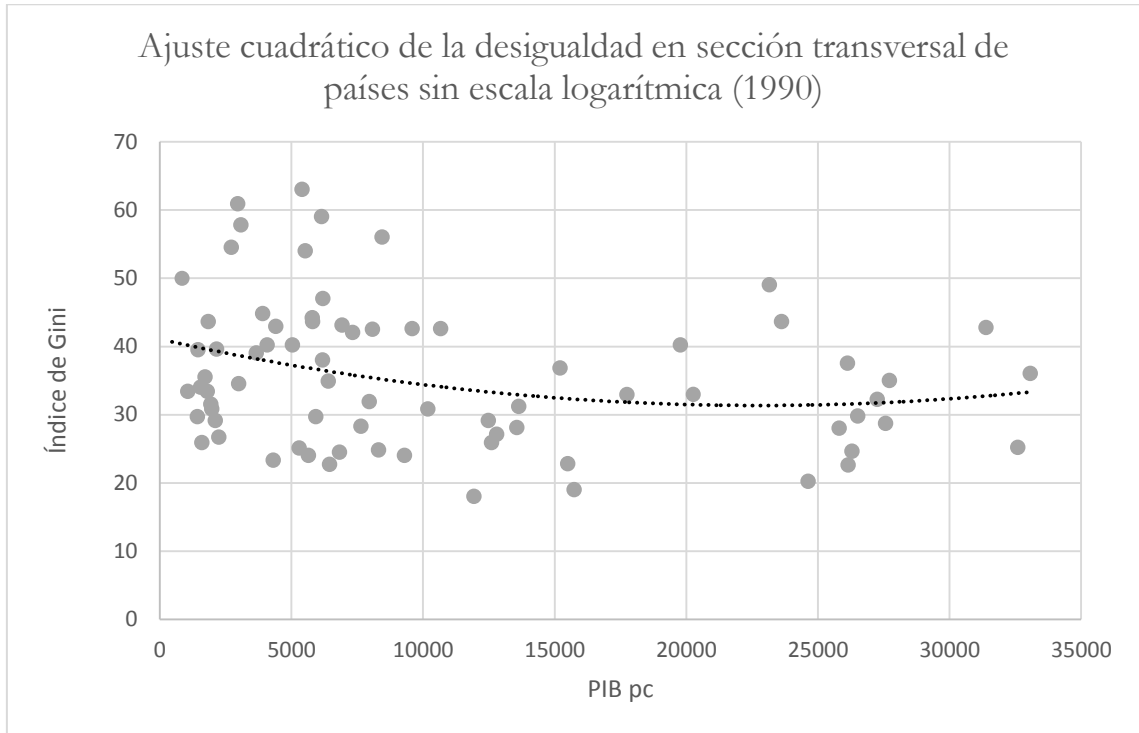
**GRÁFICO 3. CURVA DE KUZNETS (1980) SIN ESCALA LOGARÍTMICA**



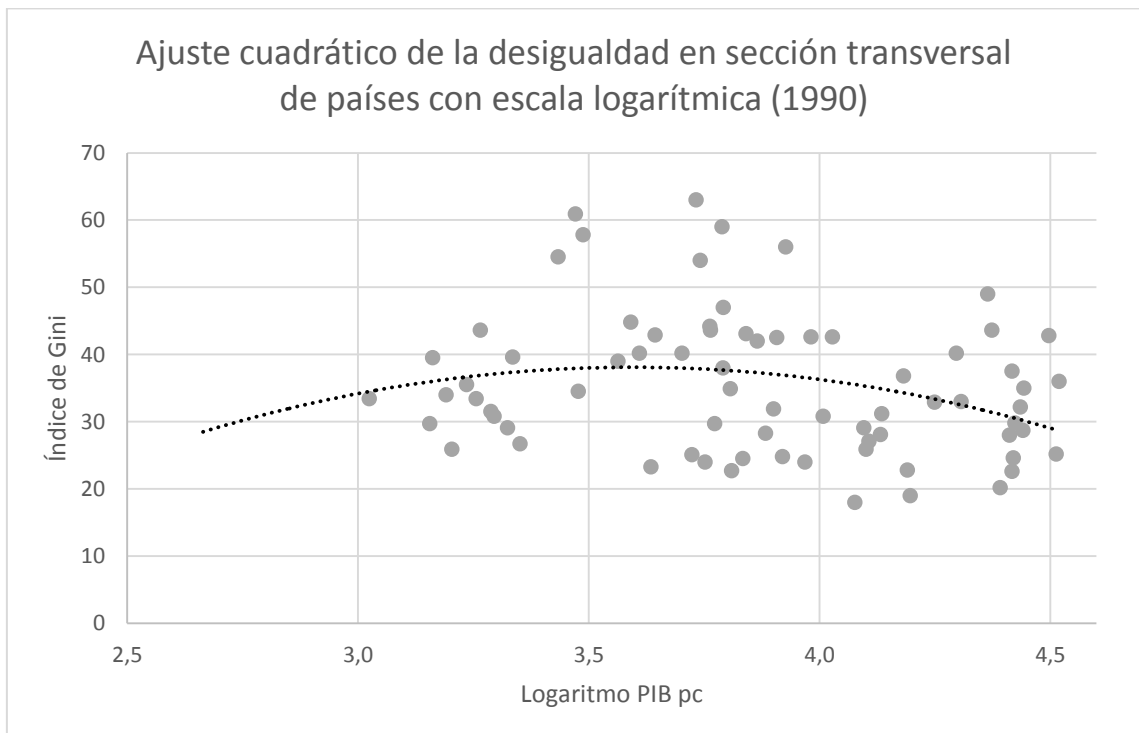
**GRÁFICO 4. CURVA DE KUZNETS (1980) CON ESCALA LOGARÍTMICA**



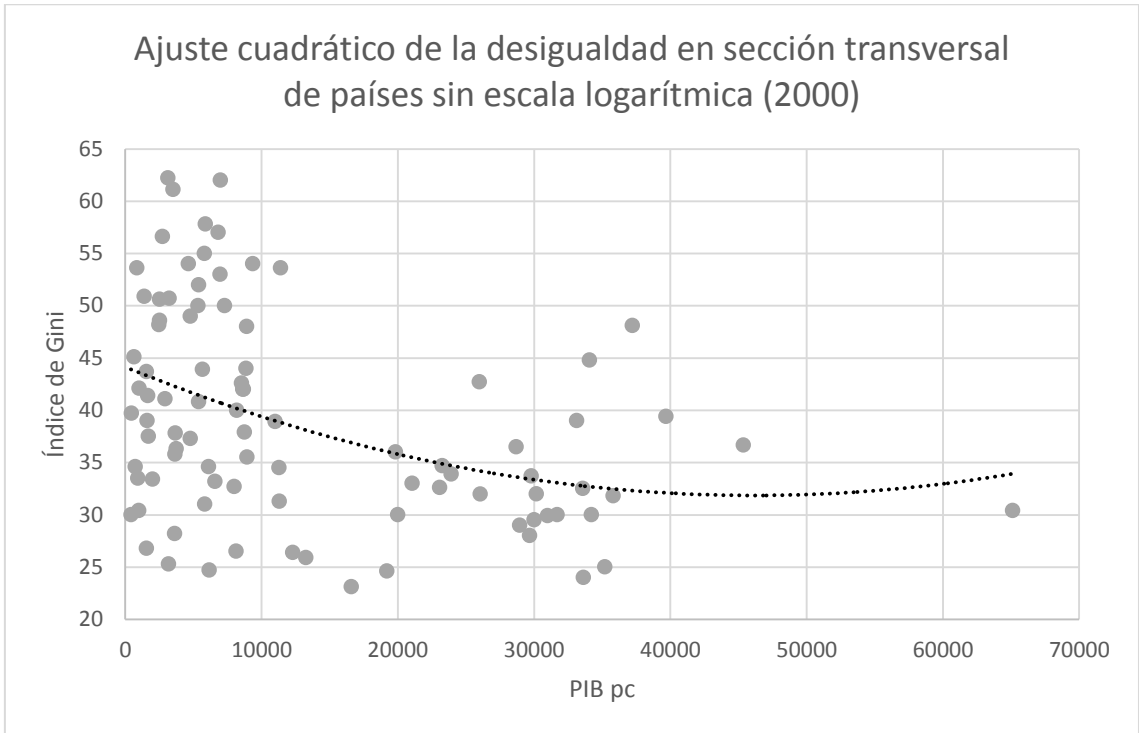
**GRÁFICO 5. CURVA DE KUZNETS (1990) SIN ESCALA LOGARÍTMICA**



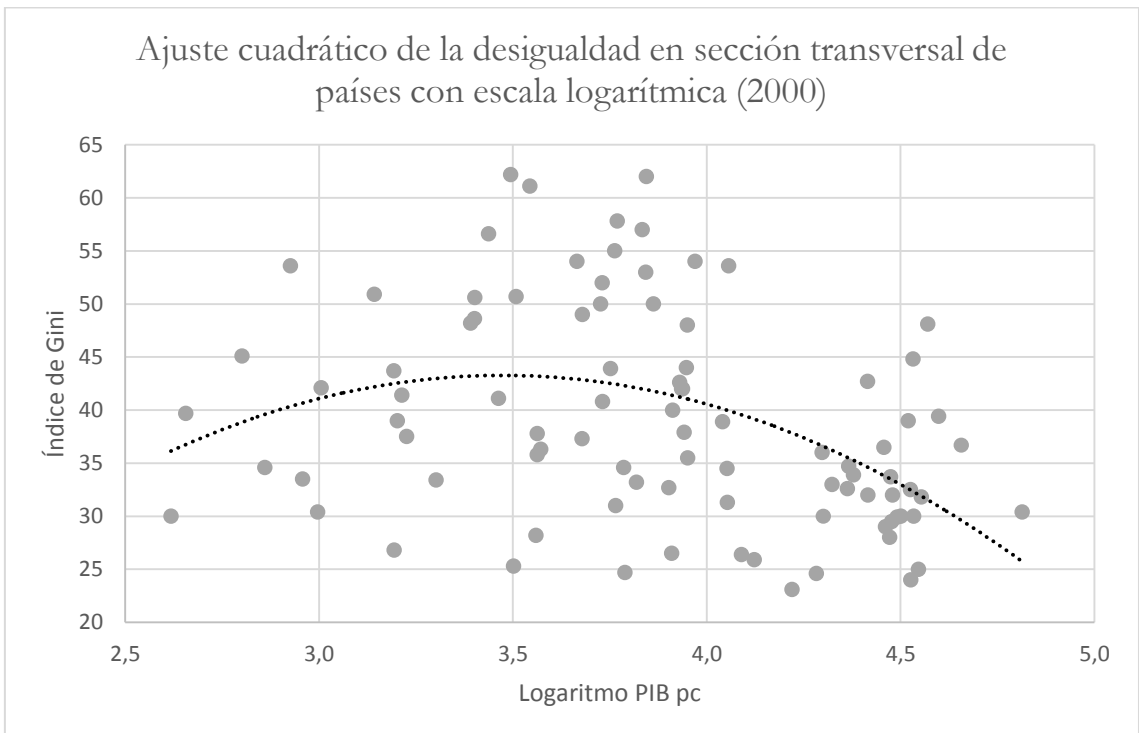
**GRÁFICO 6. CURVA DE KUZNETS (1990) CON ESCALA LOGARÍTMICA**



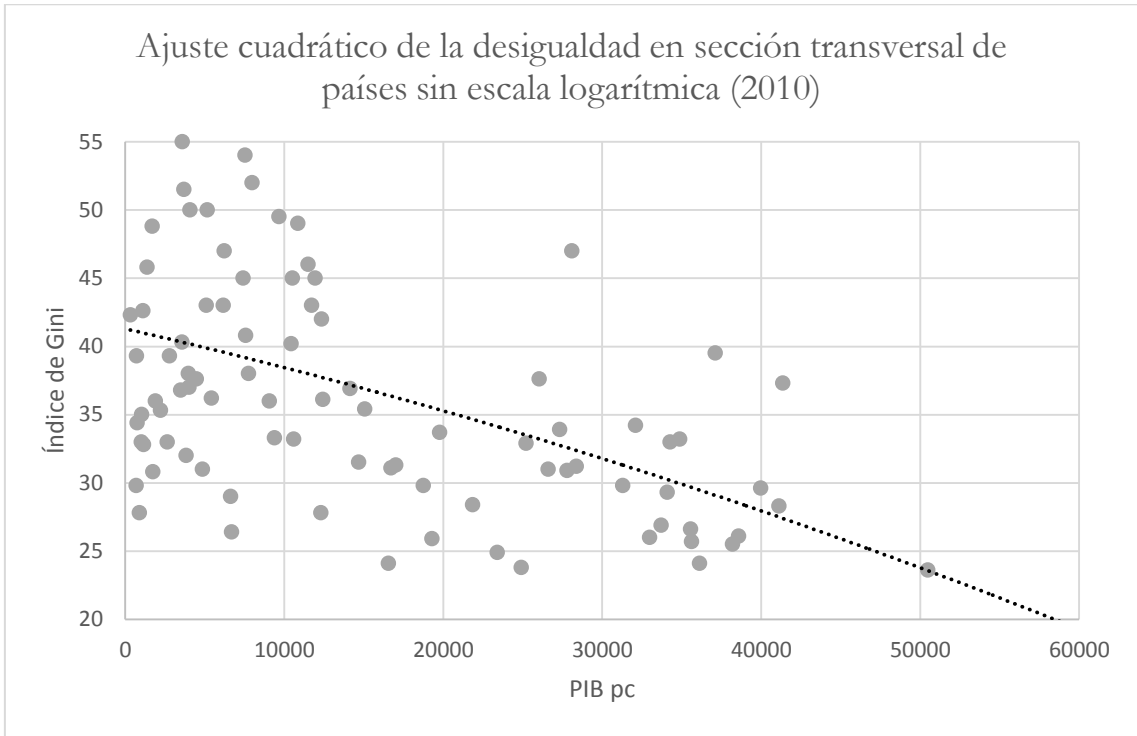
**GRÁFICO 7. CURVA DE KUZNETS (2000) SIN ESCALA LOGARÍTMICA**



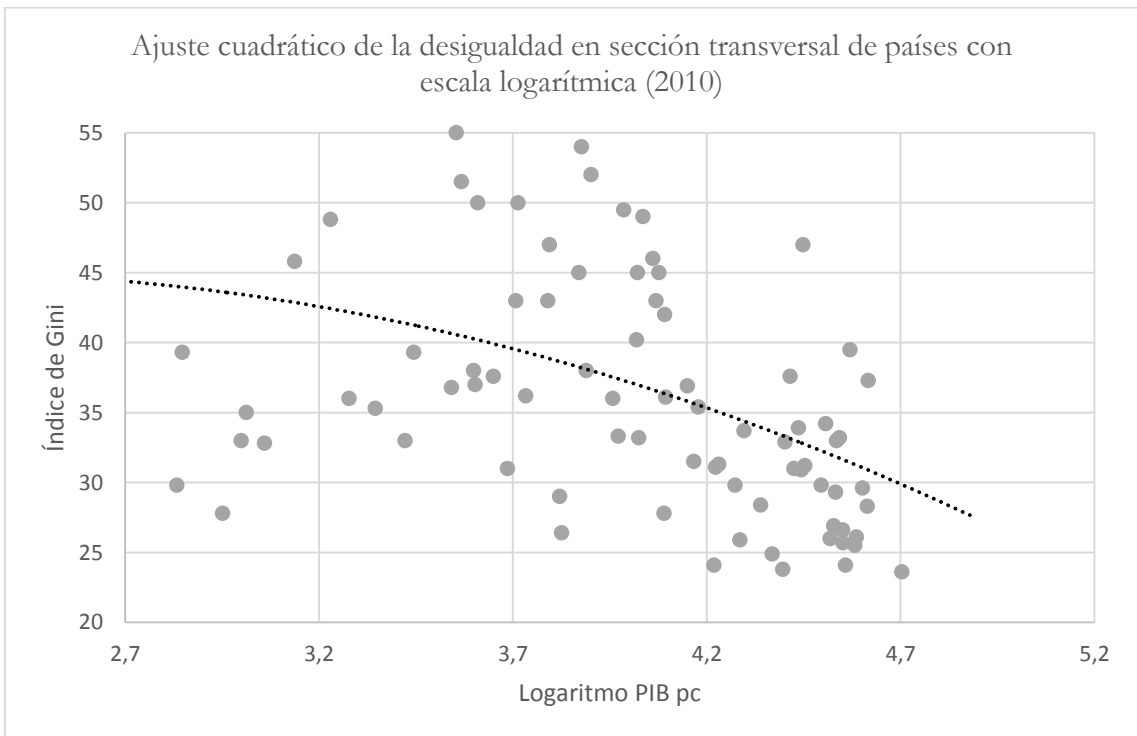
**GRÁFICO 8. CURVA DE KUZNETS (2000) CON ESCALA LOGARÍTMICA**



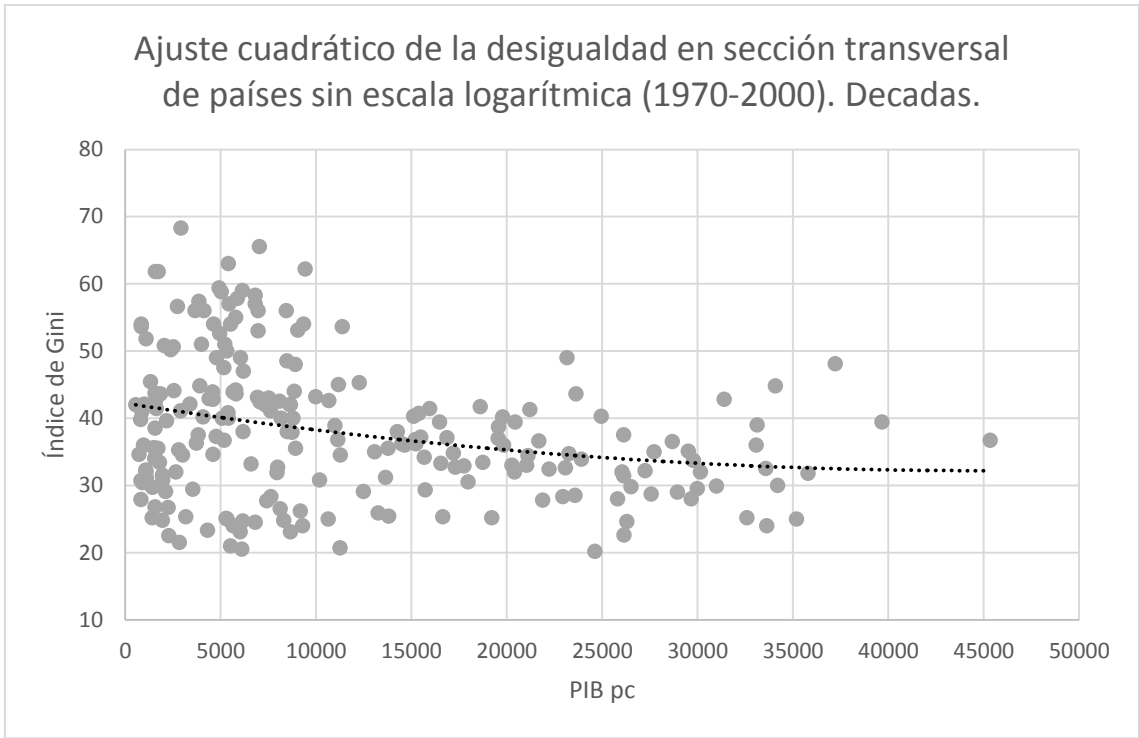
**GRÁFICO 9.** CURVA DE KUZNETS (2010) SIN ESCALA LOGARÍTMICA



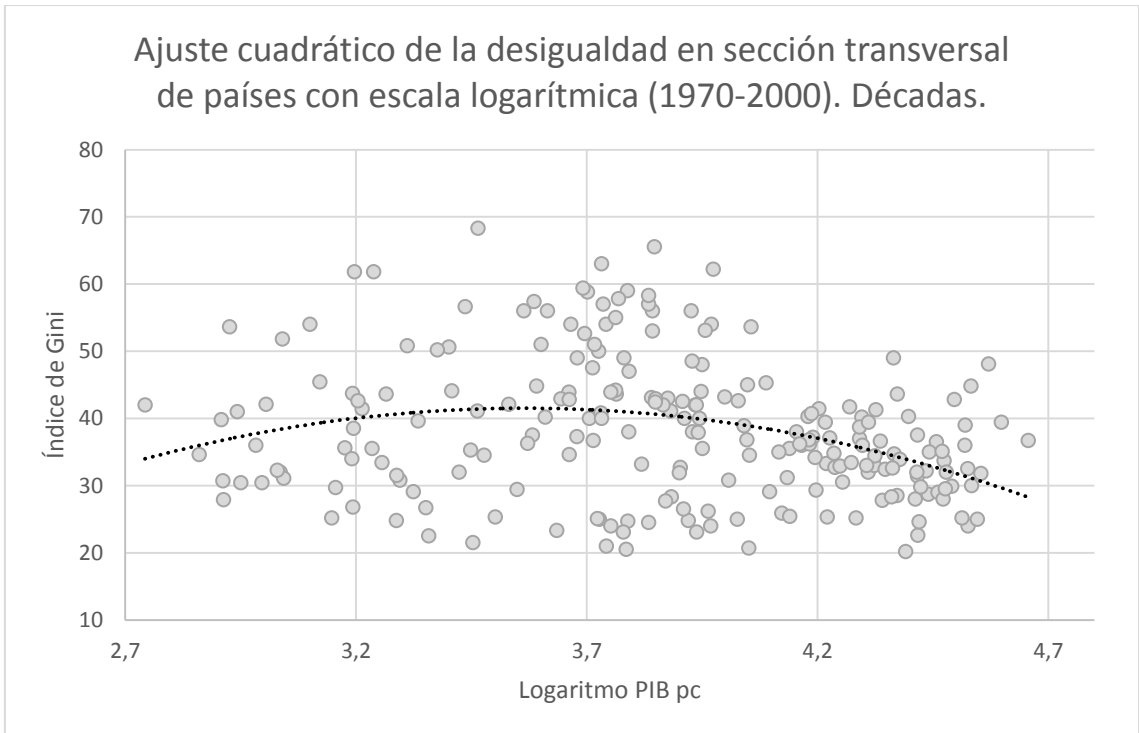
**GRÁFICO 10.** CURVA DE KUZNETS (2010) CON ESCALA LOGARÍTMICA



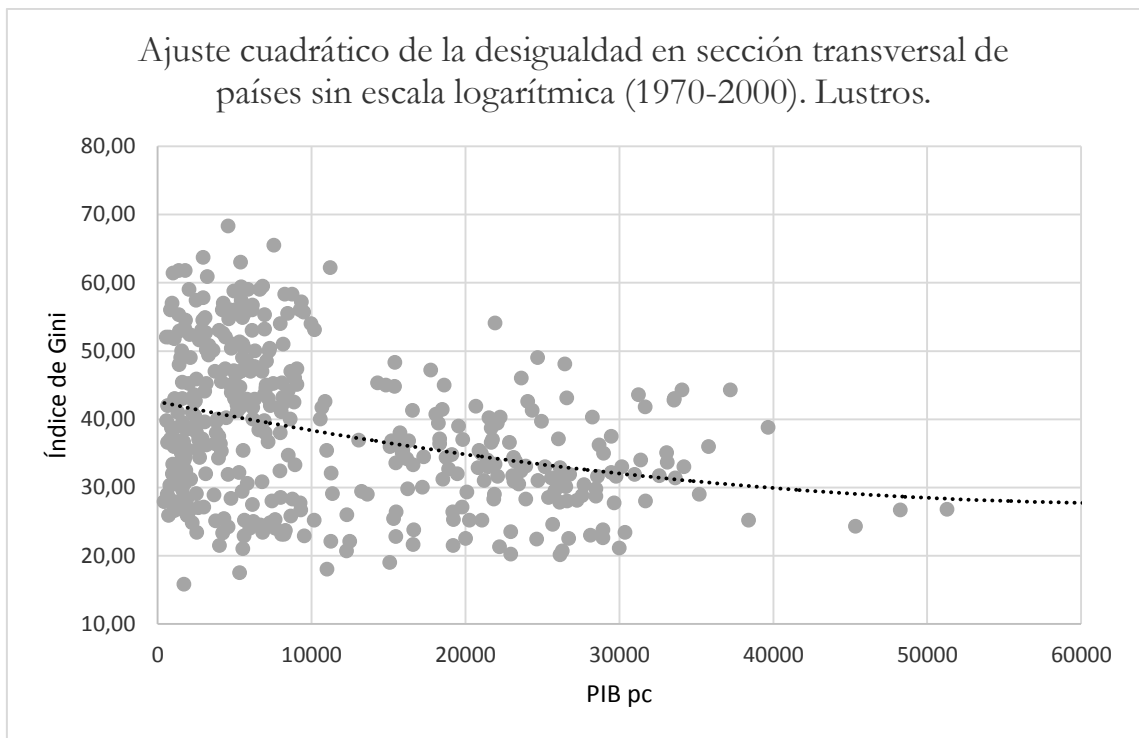
**GRÁFICO 11.** C. DE KUZNETS (1970-2000) SIN ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR DÉCADAS.



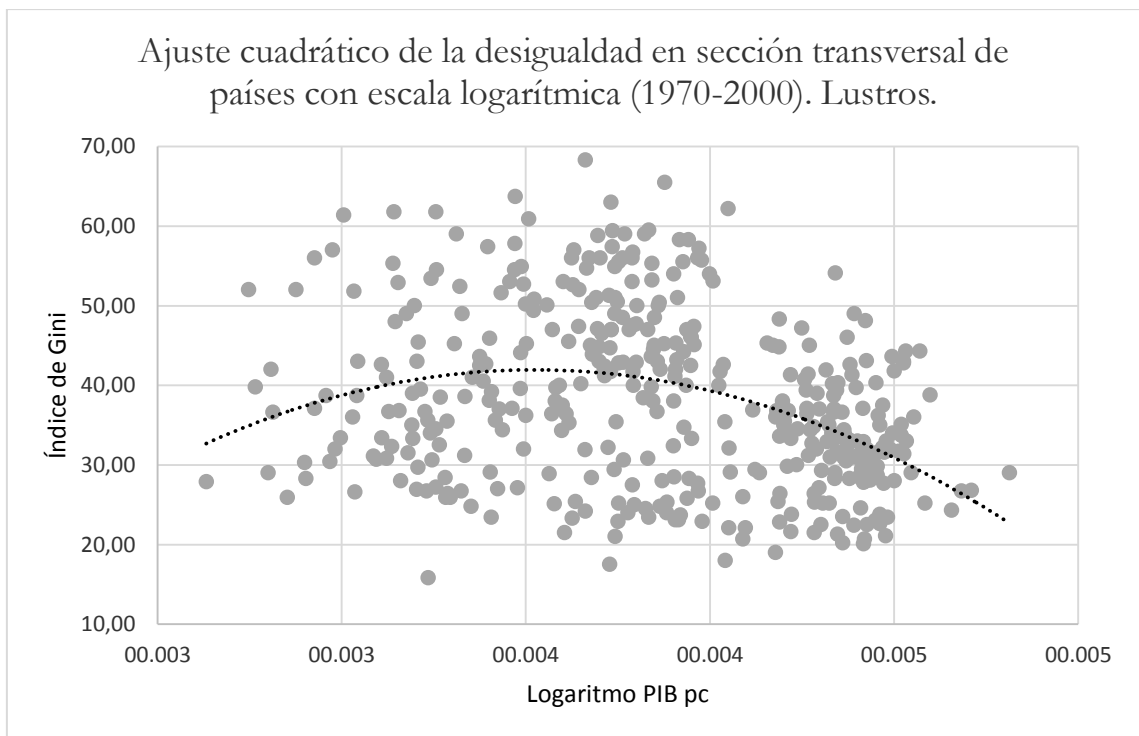
**GRÁFICO 12.** C. DE KUZNETS (1970-2000) CON ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR DÉCADAS.



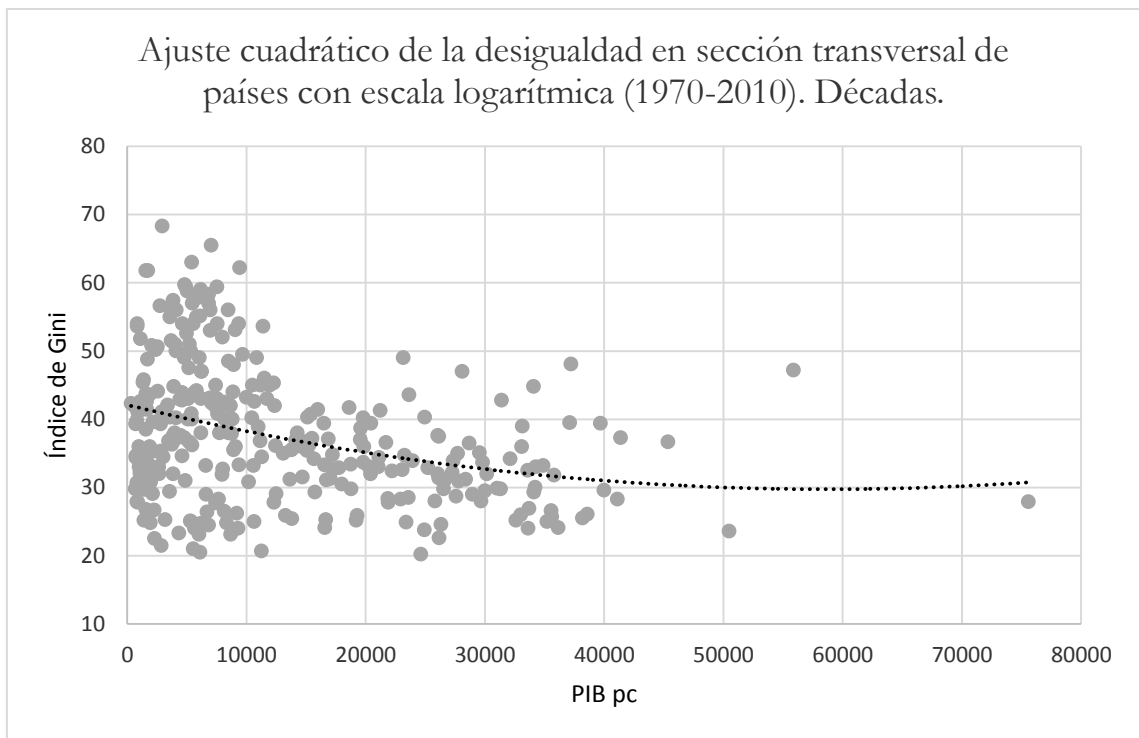
**GRÁFICO 13.** C. DE KUZNETS (1970-2000) SIN ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR LUSTROS.



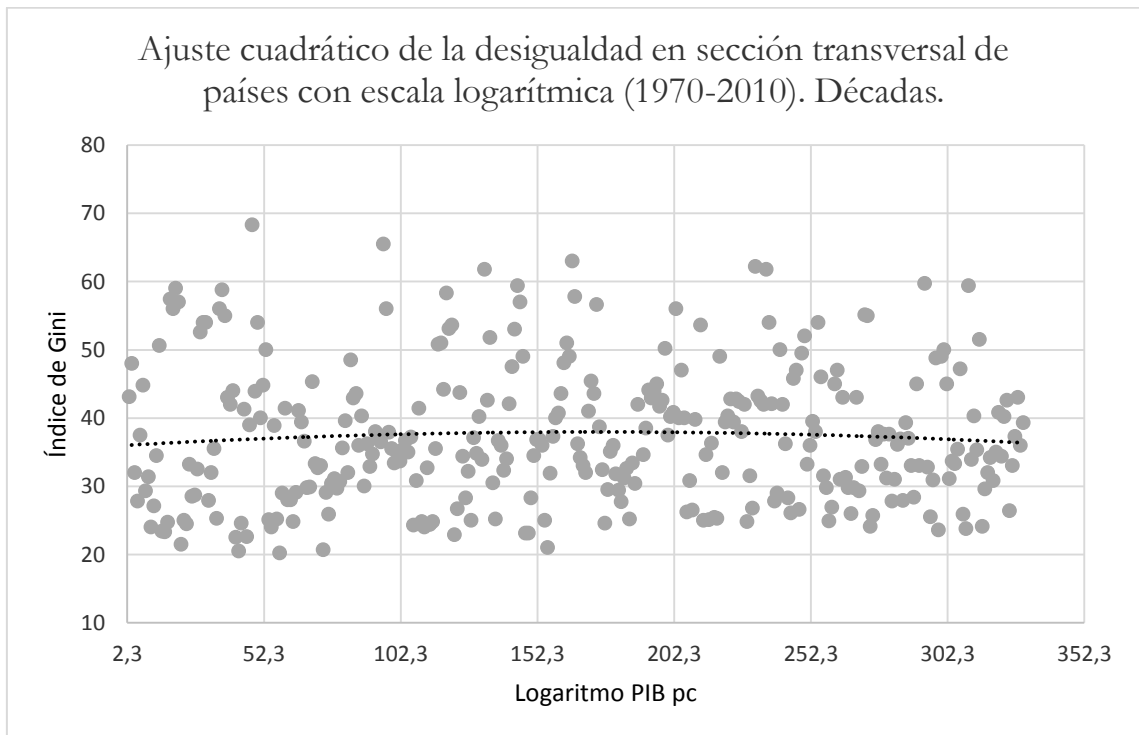
**GRÁFICO 14.** C. DE KUZNETS (1970-2000) CON ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR LUSTROS.



**GRÁFICO 15.** C. DE KUZNETS (1970-2010) SIN ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR DÉCADAS.



**GRÁFICO 16.** C. DE KUZNETS (1970-2010) CON ESCALA LOGARÍTMICA. CON DATOS POR DÉCADAS.



## Apuntes sobre las tablas de regresiones:

En las siguientes tablas, donde encontramos los resultados de las ecuaciones a estimar planteadas en el apartado 5. Se muestra en el título de la tabla qué desfases tiene el modelo que se presenta en la tabla (lustros o décadas) y la metodología empleada para obtener los resultados que contiene la misma. Asimismo, se especifica para qué parte de la muestra se ha realizado la regresión, siendo la clasificación: “Completa”, si se ha realizado para todos los países de la muestra, “no OCDE” si se ha realizado específicamente para los países no pertenecientes a la OCDE, y “OCDE” si se ha realizado únicamente para los países miembros de la OCDE.

En todas las tablas, en la fila de abajo a la que puntualiza para que parte de la muestra se ha realizado la estimación, figuran dos columnas: “Coef.” indica los coeficientes obtenidos para la variable que figura en la columna de la izquierda de la tabla, y “t” representa el valor del estadístico t obtenido para cada coeficiente. Asimismo, los coeficientes que sean significativos al 10% irán acompañados de \*; los parámetros que sean significativos al 5% irán acompañados de \*\*; los parámetros que sean significativos al 1% irán acompañados de \*\*\*.

Los modelos en que la regresión se realiza solamente para una parte de la muestra (bien sea para los países pertenecientes a la OCDE o para los no pertenecientes) la variable OCDE queda omitida en la regresión realizada, como no podría ser de otro modo, puesto que dicha variable no tiene fundamentación si se utiliza solamente a uno de los dos grupos de países con los que contamos en la muestra. Esto además ha sido evidenciado por el propio *software* (*Stata*) utilizado para realizar las regresiones, el cual omitía dicha variable en la tabla de resultados de manera automática, por lo que dichas regresiones parciales no cuentan con el signo ni valor estadístico t para la variable OCDE, a pesar de corresponder a estimaciones del modelo ampliado.

**TABLA 1.** TABLA DESCRIPTIVA SOBRE LAS VARIABLES DEL PANEL DE LUSTROS

Variable	Nº obs.	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	Nº Países
Gini	424	37,71	10,88	15,8	68,3	86
PIB pc	424	11.633,12	10.650,41	428,74	65.125,53	86
Growth	326	0,02	0,04	-0,2	0,61	86
Educación	398	6,42	2,81	0,27	12,74	84
Polity IV	395	0,69	0,61	0	10	82

Nota: Todos los datos ofrecidos son promedios no ponderados.

**TABLA 2.** TABLA DESCRIPTIVA SOBRE LAS VARIABLES DEL PANEL DE DÉCADAS

Variable	Nº obs.	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	Nº Países
Gini	235	3,58	10,39	20,2	68,3	70
PIB pc	235	11.518,13	10.071,47	553,21	45.346,25	70
Growth	262	2,62	3,46	-5,12	12,77	70
Educación	217	6,91	2,82	0,91	13	68
Polity IV	224	0,75	0,74	0	10	70

Nota: Todos los datos ofrecidos son promedios no ponderados.

Definición de las variables:

**GINI:** Índice de Gini, expresión porcentual del coeficiente de Gini. Está acotado entre 0 (igualdad perfecta) y 100 (desigualdad perfecta).

**PIB pc:** Producto interior bruto per cápita calculado en paridad de poder adquisitivo deflactado en dólares internacionales de 2005.

**GROWTH:** Tasa de crecimiento del PIB pc anual.

**EDUCACIÓN:** Estimación del total de años que han recibido de educación los individuos de un país en media.

**POLITY IV:** Estimación del nivel de democracia de un país, normalizado entre 0 (autocracia total) y 10 (democracia perfecta).

**Nº PAÍSES:** Número de países de los que existen datos.

**TABLA 3. ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS). METODOLOGÍA POOLED OLS**

**Gini<sub>t</sub>**

Regresores	Modelo 1						Modelo 2						Modelo 3						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	45·10 <sup>-4</sup>	-3.57	49·10 <sup>-4</sup> ***	1.53	-73·10 <sup>-4</sup>	-3.64													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	-34·10 <sup>-9</sup> ***	1.06	-14·10 <sup>-8</sup> ***	-2.27	94·10 <sup>-9</sup> ***	2.50													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							81.73	5.06	34.60***	1.34	-247.7	-3.27							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-11.59	-5.42	-4.35***	-1.21	27.90	3.08							
Growth <sub>t-i</sub>													-3.17***	-0.13	-0.60***	-0.05	55.49***	1.30	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-89.7***	-1.23	-5.24***	-0.45	415.09***	0.60	
<b>R<sup>2</sup></b>	0.10		0.01		0.11		0.12		0.02		0.19		0.007		0.004		0.01		

**TABLA 4. ESTIMACIÓN DEL MODELO AMPLIADO (DESFASADO POR LUSTROS). METODOLOGÍA POOLED OLS.**

**Gini<sub>t</sub>**

Regresores	Modelo 4						Modelo 5						Modelo 6						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	13·10 <sup>-4</sup> ***	0.78	11·10 <sup>-3</sup> *	3.05	-57·10 <sup>-4</sup> *	-2.50													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	-38·10 <sup>-9</sup> ***	-1.09	-31·10 <sup>-8</sup> ***	-2.53	79·10 <sup>-9</sup> *	2.02													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							76.60	4.90	75.5	2.81	-250***	8.76							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-9.80	-4.62	-9.47*	-2.52	28.55***	0.30							
Growth <sub>t-i</sub>					-1.12*								-14.72***	-1.20	-28.15***	-1.93	64.04*	1.38	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>					2.63***								-48.35***	-0.22	16.60***	1.26	40.97*	0.50	
Educación <sub>t-i</sub>	-1.19	-5.09	-1.36	-4.07	-1.12*	-3.54	-1.37	-6.07	-1.53	-4.68	-1.03*	2.78	-1.19	-4.87	-1.25	-3.72	-1.19	-3.16	
PolityIV <sub>t-i</sub>	1.21***	1.43	1.28***	0.90	2.63***	0.90	1.19***	1.46	1.22***	1.39	3.79***	1.12	7.29	4.00	10.69	4.85	-2.15***	-0.67	
OCDE <sub>t</sub>	-5.76	-3.52					-5.33	-3.45					7-.90	-5.68					
<b>R<sup>2</sup></b>	0.24		0.09		0.18		0.30		0.14		0.25		0.27		0.17		0.10		

**TABLA 5. ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR DÉCADAS). METODOLOGÍA POOLED OLS.**

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1						Modelo 2						Modelo 3						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-42·10 <sup>-4</sup> **	-7.88	49·10 <sup>-4</sup> ***	1.03	-1·10 <sup>-3</sup> ***	-1.96													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	43·10 <sup>-9</sup> ***	0.68	-35·40 <sup>-8</sup> ***	-1.63	21·10 <sup>-8</sup> ***	1.91													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							82.00	3.65	106.35	2.86	-403***	-1.49							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-11.44	-3.86	-14.81	-2.88	45.96***	1.47							
Growth <sub>t-i</sub>													0.083***	0.23	-0.12***	-0.41	1.54***	2.24	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.04***	-1.41	-0.07***	-0.61	-0.12***	-1.86	
R <sup>2</sup>	0.074		0.030		0.061		0.10		0.049		0.045		0.025		0.023		0.108		

**TABLA 6. ESTIMACIÓN DEL MODELO AMPLIADO (DESFASADO POR DÉCADAS). METODOLOGÍA POOLED OLS.**

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 4						Modelo 5						Modelo 6						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	66·10 <sup>-6</sup> ***	0.03	12·10 <sup>-3</sup> ***	2.46	73·10 <sup>-4</sup> ***	-1.17													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	14·10 <sup>-9</sup> ***	0.24	-55·10 <sup>-8</sup> **	-2.65	13·10 <sup>-8</sup> ***	1.16													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							73.51*	2.86	125.63	3.70	-143.9***	-0.51							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-9.54*	-2.69	-16.77	-3.55	16.28***	0.50							
Growth <sub>t-i</sub>													0.003***	0.01	-0.15***	-0.45	1.08***	1.64	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.024***	-0.61	-0.003***	-0.27	-0.11**	-1.81	
Educación <sub>t-i</sub>	-1.07	-3.57	-1.26*	-3.53	0.26***	0.48	-1.11	-3.84	-1.37	-3.98	0.23***	0.44	-0.99	-3.11	-1.30*	-3.45	0.56***	1.16	
PolityIV <sub>t-i</sub>	0.27***	0.32	0.53***	0.58	-12.24***	-2.30	0.32***	0.40	0.52***	0.59	-12.67*	-2.29	5.28**	1.78	8.74*	2.71	-21.08	-2.98	
OCDE <sub>t</sub>	-5.49*	-2.33					-3.24***	-1.39					-6.19	-3.53					
R <sup>2</sup>	0.180		0.138		0.149		0.220		0.196		0.134		0.200		0.148		0.275		

**TABLA 7. ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS). METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.**

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1						Modelo 2						Modelo 3						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	23·10 <sup>-5</sup> ***	0.11	15·10 <sup>-4</sup> ***	0.38	-11·10 <sup>-4</sup> ***	-0.37													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	-13·10 <sup>-9</sup> ***	-0.25	-35·10 <sup>-9</sup> ***	-0.33	8·10 <sup>-10</sup> ***	0.15													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							15.04***	0.57	4.65***	0.16	117.13***	1.30							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-1.97***	-0.55	-0.52***	0.13	-13.95***	-1.32							
Growth <sub>t-i</sub>													10.45***	1.31	8.65***	0.91	27.20***	0.91	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-31.5***	-1.82	-38.7***	-0.73	-11.2***	-0.73	

**TABLA 8. ESTIMACIÓN DEL MODELO AMPLIADO (DESFASADO POR LUSTROS). METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.**

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 4						Modelo 5						Modelo 6						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	18·10 <sup>-4</sup> ***	0.76	95·10 <sup>-5</sup> ***	1.05	11·10 <sup>-4</sup> ***	0.28													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	-26·10 <sup>-9</sup> ***	-0.57	11·10 <sup>-9</sup> ***	-0.54	-11·10 <sup>-9</sup> ***	0.04													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							3.69***	0.13	-9.37***	-0.24	116.39***	1.27							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-0.96***	0.02	1.48***	0.30	-12.91***	-1.20							
Growth <sub>t-i</sub>													5.31***	0.63	2.25***	0.20	24.13***	0.26	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-2.03***	-1.30	-19.64***	-0.31	94.28***	-0.31	
Educación <sub>t-i</sub>	-0.41***	-1.34	-0.13***	-1.99	-0.75***	-0.39	-0.46***	-1.46	-0.10***	-0.35	-0.87***	-1.91	-0.01***	0.05	0.11***	0.19	-0.29***	0.19	
PolityIV <sub>t-i</sub>	-0.31***	-0.56	-0.40***	-0.29	0.96***	-0.65	-0.25***	-0.43	-0.39***	-0.60	0.08***	0.03	4.38*	2.19	4.06***	1.53	4.02***	1.53	
OCDE <sub>t</sub>	2.18***	0.37					2.05***	0.34					0.58***	0.10					

**TABLA 9.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR DÉCADAS). METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1						Modelo 2						Modelo 3						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-1·10 <sup>-4</sup> ***	-0.50	98·10 <sup>-5</sup> ***	0.16	-5·10 <sup>-4</sup> ***	-0.81													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	34·10 <sup>-9</sup> ***	0.48	-53·10 <sup>-9</sup> ***	-0.23	1·10 <sup>-8</sup> ***	0.82													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							18.78***	0.67	32.02***	0.78	16.85***	0.06							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-2.42***	-0.66	-4.32***	-0.76	-1.97***	-0.06							
Growth <sub>t-i</sub>													0.16***	0.57	0.056***	0.21	1.35***	1.42	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.03***	-1.32	-0.02***	-0.73	-0.16***	-1.82	

**TABLA 10.** ESTIMACIÓN DEL MODELO AMPLIADO (DESFASADO POR DÉCADAS). METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

Gini<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 4						Modelo 5						Modelo 6						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	12·10 <sup>-4</sup> ***	0.31	37·10 <sup>-4</sup> ***	0.53	35·10 <sup>-4</sup> ***	0.50													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	-69·10 <sup>-10</sup> ***	-0.09	-1·10 <sup>-8</sup> ***	-0.42	14·10 <sup>-9</sup> ***	0.12													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							14.85***	0.51	25.92***	0.61	-87.13***	-0.31							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-1.28***	-0.34	-3.11***	-0.53	12.78***	0.39							
Growth <sub>t-i</sub>													0.20***	0.62	0.07***	0.24	1.42***	1.41	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.03***	-1.18	-0.01***	-0.50	-0.16**	-1.79	
Educación <sub>t-i</sub>	-0.49***	-1.26	-0.30***	-0.72	-2.96*	-2.12	-0.62***	-1.55	-0.34***	-0.79	-3.05*	-2.52	-0.11***	-0.22	-0.04***	-0.07	-0.23***	-0.24	
PolityIV <sub>t-i</sub>	-0.32***	-0.51	-0.29***	-0.45	-1.15***	-0.14	-0.17***	-0.27	-0.19***	-0.29	-1.62***	-0.20	3.39***	1.17	3.35***	1.21	-52.66***	-0.31	
OCDE <sub>t</sub>	1.29***	0.19					0.65***	0.10					1.32***	0.22					

**TABLA 11.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS) DE SENSIBILIDAD. Q5<sub>T</sub>. METODOLOGÍA POOLED OLS.

Q5<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	29·10 <sup>-4*</sup>	-2.22	17·10 <sup>-4***</sup>	0.51	21·10 <sup>-5*</sup>	0.09													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	93·10 <sup>-9</sup>	2.76	12·10 <sup>-8***</sup>	-1.07	58·10 <sup>-9**</sup>	1.33													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-301.83*	-0.86	32.90*	1.26	-16.3***	-2.51							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							37.18*	0.86	-4.70***	-1.31	2.15***	2.61							
Growth <sub>t-i</sub>													-8.44***	-0.56	-11.18**	-0.76	-14.61**	-0.42	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-31.5***	-0.29	9.58**	0.74	-393.5**	-1.59	
<b>R<sup>2</sup></b>	0.032		0.023		0.130		0.003		0.014		0.131		0.001		0.005		0.034		

**TABLA 12.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS) DE SENSIBILIDAD. Q5<sub>T</sub>. METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

Q5<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	1·10 <sup>-3*</sup>	-2.47	-76·10 <sup>-4***</sup>	-1.10	-24·10 <sup>-3</sup>	-2.76													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	28·10 <sup>-8*</sup>	2.55	12·10 <sup>-8***</sup>	0.73	5·10 <sup>-8</sup>	3.01													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-9.28***	-0.28	25.48***	0.59	-246***	-1.36							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							0.76***	0.17	-4.37***	-0.73	29.23***	1.39							
Growth <sub>t-i</sub>													-9.97***	-0.54	-14.7***	-0.57	1.99***	0.08	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-36.4***	-0.27	24.55***	0.13	-1.72***	-0.97	

**TABLA 13.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR DÉCADAS) DE SENSIBILIDAD.  $Q5_t$ . METODOLOGÍA POOLED OLS.

$Q5_t$

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-64·10 <sup>-4</sup>	-3.23	8·10 <sup>-5</sup> ***	0.18	NEG***	-1.57													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	92·10 <sup>-9</sup> **	1.68	-24·10 <sup>-8</sup> ***	-1.18	POS***	1.54													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							46.53*	2.44	62.46**	1.93	NEG***	-1.43							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-7.04	-2.77	-9.25*	-2.04	POS***	1.42							
Growth <sub>t-i</sub>													0.61**	-1.76	-0.58**	-1.91	POS***	1.48	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													0.006***	0.21	0.008***	0.65	NEG***	-1.49	
<b>R<sup>2</sup></b>	0.160		0.068		0.055		0.155		0.057		0.052		0.053		0.061		0.074		

**TABLA 14.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR DÉCADAS) DE SENSIBILIDAD.  $Q5_t$ . METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

$Q5_t$

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-25·10 <sup>-4</sup> *	-2.47	2·10 <sup>-5</sup> ***	-1.10	-8·10 <sup>-4</sup> **	-2.76													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	51·10 <sup>-9</sup> *	2.55	17·10 <sup>-9</sup> ***	0.73	14·10 <sup>-8</sup> **	3.01													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							18.67***	-0.28	28.31***	0.59	-455.3***	-1.36							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							-2.42***	0.17	-3.74***	-0.73	51.88***	1.39							
Growth <sub>t-i</sub>													-41.97***	-0.54	-0.42***	-0.57	1.44***	0.08	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													0.02***	-0.27	0.033***	0.13	-0.12***	-0.97	

**TABLA 15.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS) DE SENSIBILIDAD. Q5<sub>T</sub>/Q1<sub>T</sub>. METODOLOGÍA POOLED OLS.

Q5<sub>t</sub>/Q1<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-25·10 <sup>-4</sup> ***	-1.45	38·10 <sup>-5</sup> ***	0.14	27·10 <sup>-4</sup> ***	0.57													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	1·10 <sup>-8</sup> *	2.35	-56·10 <sup>-9</sup> ***	-0.60	38·10 <sup>-9</sup> ***	0.44													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-50.53**	-1.99	3.15***	0.15	-406.4**	-1.71							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							6.81*	2.04	-0.63***	-0.22	50.32**	1.78							
Growth <sub>t-i</sub>													-12.22***	-0.56	11.04***	-0.92	-23.22***	-0.31	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-67.54***	-0.42	-9.26***	0.88	-35.13***	-0.67	
R <sup>2</sup>	0.034		0.014		0.068		0.018		0.006		0.075		0.001		0.007		0.005		

**TABLA 16.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFASADO POR LUSTROS) DE SENSIBILIDAD. Q5<sub>T</sub>/Q1<sub>T</sub>. METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

Q5<sub>t</sub>/Q1<sub>t</sub>

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-11·10 <sup>-3</sup> ***	-1.23	-9·10 <sup>-5</sup> ***	-1.63	-12·10 <sup>-3</sup> **	-0.50													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	26·10 <sup>-8</sup> S***	1.38	16·10 <sup>-9</sup> ***	1.28	31·10 <sup>-8</sup> ***	0.64													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-71.93***	-1.29	-40.19***	-1.19	-293.1***	-0.60							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							8.95***	1.20	4.26	0.91	35.52***	0.63							
Growth <sub>t-i</sub>													-27.31***	-0.78	-19.10***	-0.88	-51.67***	-0.55	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-171.6***	-0.67	-106.4***	-0.65	-34.75***	-0.53	

**TABLA 17.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFAZADO POR DÉCADAS) DE SENSIBILIDAD.  $Q5_T/Q1_T$ . METODOLOGÍA POOLED OLS.

$Q5_t/Q1_t$

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-55·10 <sup>-4</sup> ***	-2.14	-55·10 <sup>-4</sup> ***	-0.81	-5·10 <sup>-4</sup> ***	-1.38													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	1·10 <sup>-8</sup> ***	1.42	1·10 <sup>-8</sup> ***	0.24	1·10 <sup>-8</sup> ***	1.40													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-352.9***	-0.21	-342.2***	-0.10	-352.94***	-1.41							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							40.33***	0.01	39.03***	-0.01	40.33***	1.40							
Growth <sub>t-i</sub>													0.96***	-3.79	1.13***	-2.79	0.96***	1.10	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.079***	2.68	0.15***	1.92	-0.079***	-1.10	
R <sup>2</sup>	0.049		0.023		0.044		0.049		0.025		0.045		0.108		0.083		0.042		

**TABLA 18.** ESTIMACIÓN DEL MODELO BÁSICO (DESFAZADO POR DÉCADAS) DE SENSIBILIDAD.  $Q5_T/Q1_T$ . METODOLOGÍA EFECTOS FIJOS.

$Q5_t/Q1_t$

Regresores	Modelo 1 de sensibilidad						Modelo 2 de sensibilidad						Modelo 3 de sensibilidad						
	COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		COMPLETA		NO OCDE		OCDE		
	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	Coef.	t	
PIBpc <sub>t-i</sub>	-55·10 <sup>-4</sup> ***	-1.23	56·10 <sup>-4</sup> ***	-1.63	-55·10 <sup>-4</sup> ***	-0.50													
PIBpc <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>	1·10 <sup>-8</sup> ***	1.38	8·10 <sup>-9</sup> ***	1.28	1·10 <sup>-8</sup> ***	0.64													
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> )							-342.2***	-1.29	-5.05***	-1.19	-342.2***	-0.60							
Log(Pibpc <sub>t-i</sub> ) <sup>2</sup>							39.03***	1.20	-0.61***	0.91	39.039***	0.63							
Growth <sub>t-i</sub>													1.138***	-0.78	-1.49***	-0.88	1.138***	0.53	
Growth <sup>2</sup> <sub>t-i</sub>													-0.15***	-0.67	0.04***	-0.65	-0.15***	-0.87	