

Información del artículo

Recibido: 08/2021

Revisado: 10/2021

Aceptado: 12/2021

Información del autor

* Magister en Administración de Empresas, Administrador de Empresas, Catedrático Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, CEAD Ibagué

Correspondencia

*jose.vera@unad.edu.co

© 2022. Universidad La Gran Colombia. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution License 4.0, que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente se acrediten.

Cómo citar

Vera Calderón, J. A., Tejada Duran, O. M., & Naranjo Acosta, W. G. (2022). Análisis de la desigualdad en los departamentos del Tolima, Huila y Caquetá: una aproximación desde la curva de Kuznets. *Contexto*, 10(1). <https://doi.org/10.18634/ctxj.10v.1i.1225> 10(1),



Análisis de la desigualdad en los departamentos del Tolima, Huila y Caquetá: una aproximación desde la curva de Kuznets

José Alejandro Vera Calderón

Oscar Mauricio Tejada Duran

William Guillermo Naranjo Acosta

Resumen

La dicotomía entre el crecimiento económico y la desigualdad, ingreso al debate desde los estudios de Kuznets, el presente artículo realiza un estudio empírico de la validez de la hipótesis de Kuznets en los Departamentos del Tolima, Huila y Caquetá. Inicialmente se presenta los aportes teóricos del problema de estudio, en segundo lugar, se propone un modelo econométrico para validar la hipótesis, finalmente, se presenta los resultados obtenidos, y se desarrolla la discusión del cumplimiento de la curva de Kuznets en el contexto de los tres departamentos seleccionados. Una vez validados los supuestos de la metodología de los mínimos cuadrados ordinarios, se construyó la curva evidenciando que para los departamentos del Tolima y Huila se cumple la hipótesis de Kuznets, mientras tanto, para el departamento de Caquetá la hipótesis no se rechazó.

Palabras claves: condiciones de vida, modelo de crecimiento, justicia social.

Analysis of inequality in the Departments of Tolima, Huila and Caquetá: an approximation from the Kuznets curve

Abstract

The dichotomy between economic growth and inequality, entry into the debate from the Kuznets studies, this article carries out an empirical study of the validity of the Kuznets hypothesis in the Departments of Tolima, Huila and Caquetá. Initially, the theoretical contributions of the study problem are presented, secondly, an econometric model is proposed to validate the hypothesis, finally, the results obtained are presented, and the discussion of compliance with the Kuznets curve is developed in the context of the 3 selected departments. Once the assumptions of the ordinary least squares methodology had been validated, the curve was constructed showing that for the departments of Tolima and Huila the

Kuznets hypothesis is fulfilled, meanwhile, for the department of Caquetá the hypothesis was not rejected.

Keywords: Living conditions, Growth models, Social inequality

Introducción

El problema de la desigualdad y su impacto en el crecimiento económico, especialmente, su relación con el buen funcionamiento de la economía, son objeto de análisis en las últimas décadas por la ciencia económica. De acuerdo a Mankiw existe cuatro puntos relacionadas con la medición de la distribución de la renta:

- a. ¿Cuánta desigualdad hay en la sociedad?
- b. ¿Cuántas personas viven en la pobreza?
- c. ¿Qué problemas plantea la medición del grado de desigualdad?
- d. ¿Con qué frecuencia pasan los individuos de una clase de renta a otra?

Las preguntas realizadas por el profesor Mankiw están relacionadas con el nivel de medición, y sin duda alguna, son el punto inicial para estudiar la distribución de la renta en cualquier economía.

Los estudios sobre desigualdad procuran entender los factores determinantes de pobreza en distintos escenarios, por tal razón, la literatura evidencia estudios sobre dicho tema para países en Europa, América Latina y Colombia, para el caso regional, son en su mayoría de tipo descriptivo en que, narran las condiciones actuales de la economía regional a partir del índice de GINI reportado.

Por lo anterior, la investigación desarrollada permitió identificar el cumplimiento de la curva de Kuznets en los departamentos del Tolima, Huila y Caquetá, con el fin de aportar evidencia estadística a la disyuntiva entre crecimiento económico y desigualdad, por tal razón, la investigación se planteó el siguiente objetivo: determinar las variables significativas de la desigualdad en el departamento del Tolima, el desarrollo de la investigación dio luces de la relación entre desigualdad y crecimiento en el contexto territorial para el departamento del Tolima.

Los resultados expuestos en el presente documento muestran la evidencia empírica de la relación entre crecimiento económico y desigualdad desde un enfoque correlacional, y basados en técnicas paramétricas que permita identificar el grado de correlación, como también, variables significativas en el aumento o disminución de la pobreza medida desde el tradicional índice de GINI, generando un aporte al conocimiento desde la utilización de técnicas estadísticas para comprender mejor la relación teórica entre crecimiento y desigualdad.



Contenido

La curva de Kuznets se desarrolló en 1955 de acuerdo con los aportes realizados por Simón Kuznets. Ella afirma que existe una relación estrecha entre el crecimiento económico y la desigualdad. El autor sostiene que en la medida que aumenta los ingresos percapita en una economía, la inequidad en la sociedad también lo hace hasta un punto máximo, donde la curva cambia su pendiente positiva por negativa, logrando que los aumentos en el nivel de producción generen disminución en la desigualdad.

Los estudios empíricos de Kuznets evidenciaron que la curva tenía forma de U invertida, actualmente, los estudios ambientales se realizan mediante los estudios de Kuznets.

Figura 1. Curva de Kuznets



Fuente: Martínez, 2021.

Los trabajos realizados sobre crecimiento económico y desigualdad son múltiples, a continuación, se presenta una síntesis de los más representativos, sus principales conclusiones y sus referentes teóricos.

En primer lugar, el estudio titulado Crecimiento y desigualdad en América Latina: un análisis empírico propone una revisión empírica entre la desigualdad, medida por el coeficiente de GINI y el crecimiento económico, medido por el PIB per cápita, tomando como muestra seis países de América Latina. El documento resalta que:

Se encontró evidencia relevante de que el nivel inicial de la senda de crecimiento es determinante del grado de desigualdad. El resultado contrario, es decir la desigualdad como determinante del crecimiento económico, no fue posible mostrarlo de manera empírica para la muestra de países de América Latina (Díaz & Mayorga Mogollón, 2009: 52)

En segundo lugar, el documento titulado Análisis de la desigualdad y crecimiento económico en la Comunidad Andina de Naciones estudia la relación entre el índice de GINI y el producto interno bruto per cápita para los países miembros de la comunidad andina de naciones y considera el periodo de análisis el comprendido entre 1989 a 2014. Se destaca que el autor afirma “El estudio de la relación entre crecimiento económico y distribución del ingreso sigue siendo el escenario de la discusión y análisis no solo en el ámbito teórico sino también en el plano de la contrastación empírica” (Ayaviri,



Medina Gutiérrez, & Quispe Fernández, 2018: 1) el artículo encuentra evidencia estadística de la relación entre crecimiento económico y desigualdad en países como Bolivia, Perú y Colombia.

Sin embargo, a pesar de la evidencia estadística entre ambas variables, el autor considera que “por el carácter exploratorio del presente estudio, los resultados no se pueden considerar definitivos, más al contrario, el debate respecto de la relación entre crecimiento y desigualdad continúa abierto” (Ayaviri, Medina Gutiérrez, & Quispe Fernández, 2018: 7).

De la misma manera, los autores terminan su documento con la siguiente reflexión:

Estos resultados, sugiere plantear algunas interrogantes a manera de abrir una discusión en torno a ellas, ¿qué mecanismos e instrumentos de política económica permiten mejorar la distribución del ingreso y cómo hacer que un escenario favorable de crecimiento económico permita una mejor distribución del ingreso? (Ayaviri, Medina Gutiérrez, & Quispe Fernández, 2018: 7)

Según lo citado, es importante seguir avanzando en la relación existente entre desigualdad y crecimiento económico, y en especial, lograr un equilibrio de largo plazo en ambas variables.

En tercer lugar, el artículo titulado La desigualdad del ingreso desde una perspectiva estructural realiza un análisis de las causas de la desigualdad y las capacidades de consumo en la economía salvadoreña.

Los autores elaboran tres modelos econométricos con la metodología de mínimos cuadrados ordinarios, tres modelos ARIMA, donde concluyen que:

En el Salvador, la desigualdad económica parece ser inmune al modelo económico que se aplique. Prueba de ello es que actualmente la idea de la economía ortodoxa que plantea que la vía del crecimiento es el arma más poderosa para la mejora de la calidad de vida de las personas, no resulta eficaz en nuestros países, debido a que este crecimiento no viene aparejado de una mejora en la distribución del ingreso y la riqueza. A esto se le suma que la gran mayoría de las políticas públicas que han sido utilizadas para abordar el problema de la distribución del ingreso no han tenido los resultados esperados (Gallo, Miranda, & Rodríguez, 2010: 221)

Igualmente, los autores lograron evidenciar una relación inversa entre el GINI y el PIB, afirmación que respalda los análisis teóricos entre la relación entre desigualdad y crecimiento económico, es decir, se espera que en la medida que aumente el crecimiento disminuya la desigualdad vía mejoramiento del nivel de ingresos de la población.

En cuarto lugar, la tesis de maestría en economía titulada: Desigualdad y Crecimiento. Un Análisis para las Provincias Argentinas, el objetivo de la tesis era:

El objetivo central del presente trabajo es analizar el efecto de la desigualdad inicial en la distribución personal del ingreso sobre el crecimiento económico de las provincias argentinas. Se intentará comprobar si la relación negativa entre desigualdad y crecimiento, frecuentemente hallada en la literatura empírica, se encuentra también para las provincias de nuestro país. Adicionalmente, se intentará identificar alguno de los mecanismos mediante los cuales la desigualdad influye sobre la tasa de crecimiento (Fossati, 2002:1)

El documento realiza una revisión de los efectos positivos y negativos de la relación entre desigualdad y crecimiento, de la misma manera, el autor propone un modelo econométrico donde la variable



dependiente es la tasa de crecimiento del PIB per cápita y las variables independientes, el nivel de desigualdad y algunas variables control como el PIB inicial, el stock de capital humano y dummies regionales.

El autor luego de realizar los distintos análisis econométricos concluye que, en las provincias de Argentina, en el corto plazo, existe una relación positiva entre la desigualdad y la distribución de los ingresos. Los resultados obtenidos en este trabajo indican que existiría, al menos en el corto o en el mediano plazo, una relación positiva entre el nivel de desigualdad inicial en la distribución personal del ingreso y la tasa de crecimiento del PBG per cápita, para las provincias argentinas en el período comprendido entre 1984 y 1999 (Fossati, 2002)

En quinto lugar, la Universidad EAFIT realizó el estudio El efecto de la desigualdad sobre el crecimiento económico departamental en Colombia cuyo objetivo era determinar la relación entre la desigualdad y el crecimiento económico departamental. La investigación se realizó utilizando un modelo de regresión de panel dinámico, el autor concluye que

Los resultados para el índice de Gini confirman la teoría, y recientes resultados empíricos, de que la desigualdad de ingresos es perjudicial para el crecimiento. Es decir, a mayor valor de Gini menor será el desarrollo económico, y viceversa, entre menor valor de Gini mayor será el crecimiento. (Castillo Lozano, 2019: 23)

Lo anterior evidencia la relación teórica entre la variable desigualdad y crecimiento económico. El estudio se realiza mostrando los datos generales para departamentos, sin embargo, en ningún momento realiza análisis para cada uno de los mismo.

Metodología

La investigación tiene un enfoque cuantitativo de tipo correlacional, para el cual se propone la contrastación de un modelo econométrico, utilizando la metodología de los mínimos cuadrados ordinarios, se estimó el siguiente modelo econométrico:

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_1 + \beta_2 \text{Log}X_2 + \hat{u}$$

Donde:

Y= Coeficiente de GINI

X₁= PIB Per cápita

X₂= PIB per capital elevado al cuadrado

\hat{u} = errores

La metodología utilizada se basa la regresión de varios modelos, los cuales se construyen con información del marco teórico del proyecto de investigación, y se espera que el modelo seleccionado cumpla los supuestos de la metodología de la econometría, mediante los mínimos cuadrados ordinarios, de acuerdo a Gujarati, la metodología propuesta debe cumplir los siguientes pasos:

- Planteamiento de la teoría o de la hipótesis.
- Especificación del modelo matemático de la teoría.



- Especificación del modelo econométrico.
- Obtención de datos.
- Estimación de parámetros.
- Pruebas de hipótesis.
- Pronostico o predicción.
- Utilización del modelo para fines de control o de políticas.

La metodología propuesta es la metodología utilizada en los distintos proyectos de investigación donde se utiliza análisis econométricos para la entender la relación lineal entre variables, para ello, el cumplimiento de los mínimos cuadrados ordinarios MCO, es fundamental para determinar la significancia estadística entre las variables en estudio.

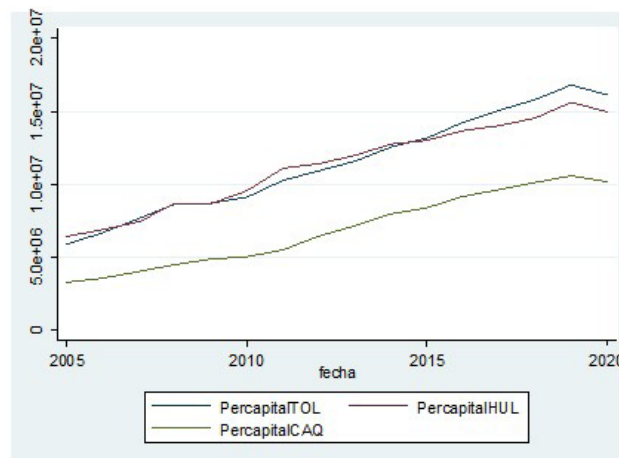
Las fuentes de información utilizadas en la investigación fueron las estadísticas del DANE, en donde se construyeron tablas de datos, identificando claramente que las variables en estudio son de corte longitudinal y el procesamiento de la información recolectada se desarrolló mediante el paquete estadístico Stata 14.

Gran parte de los estudios realizados en el campo de la economía consisten en la elaboración de modelos que sean aplicables en casos particulares y generales, estos tipos de modelos donde se presenta una forma funcional, son conocidos como modelos económicos.

Resultados

Inicialmente se elaboró las gráficas del PIB y el PIB percapital para cada uno de los departamentos en estudio (Tolima, Huila y Caquetá). En estas se evidencia en primer lugar, que el departamento de Caquetá presenta la menor serie del PIB percapital históricamente, igualmente, el tamaño del PIB percapital entre Tolima y Huila son muy parecidos, es importante resaltar que la tendencia de largo plazo en los tres departamentos es positiva hasta el año 2019, en el 2020 producto del confinamiento el nivel de ingresos en los tres departamentos disminuyó.

Figura 2. Evolución del PIB Percapital (Tolima, Huila y Caquetá)



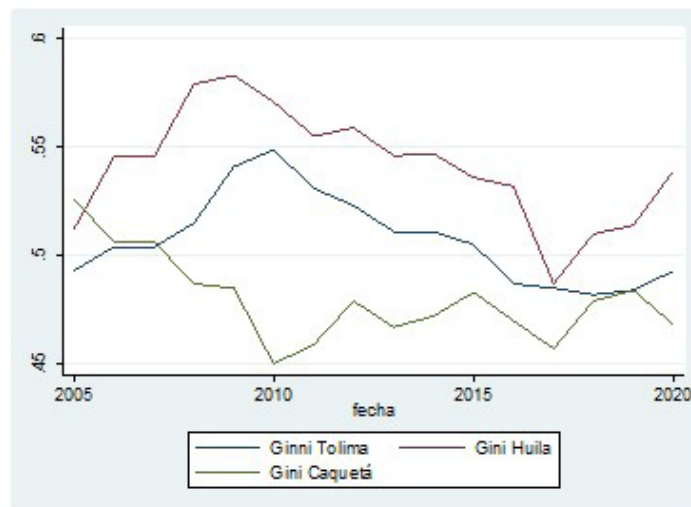
Fuente: Elaboración propia en Stata, en base datos DANE.



Por otro lado, al analizar la serie de tiempo de los datos del Gini se observa que en los últimos diez años los tres departamentos presentaron una disminución. Sin embargo, desde hace tres años se presentaba un aumento en la desigualdad en los tres departamentos, llama la atención que el departamento de Caquetá no presentó aumento en la desigualdad en el 2020, sino por el contrario presentó una disminución. Esta disminución se podría explicar por la intervención del Gobierno Nacional en temas del proceso de paz y programas de sustitución de tierras, que podría haber generado algunas dinámicas al interior del territorio.

Igualmente, la Figura 3 evidencia que el departamento del Huila es el más desigual, y en los últimos tres años presenta un fuerte crecimiento.

Figura 3. Evolución del índice de Gini



Fuente: Elaboración propia en Stata, en base datos Dane (14/08/2022)

La estimación del modelo propuesto generó los siguientes resultados:

Tabla 1. Estimación del modelo

	constante	LogPIBper	LogPIBper^2
Tolima	-79,57977	9,828899	-0,3059623
P> t	0	0	0
Huila	-135,8134	16,83305	-0,5237503
P> t	0,001	0,001	0,001
Caquetá	48,01525	-6,181196	0,1958088
P> t	0,004	0,003	0,004

Fuente: Elaboración propia, con Stata



La tabla 1 evidencia que los estimadores del modelo propuesto son estadísticamente significativos con un nivel de significancia del 0,05. Al validar los supuestos de los mínimos cuadrados ordinarios se evidenció que el modelo satisface cada supuesto.

Tabla 2. Validación de los supuestos MCO

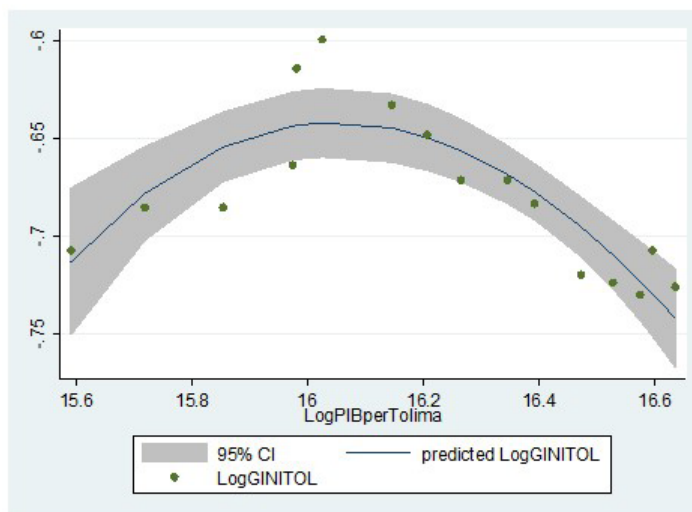
Supuesto	Tolima	Huila	Caquetá
Normalidad	Cumple	Cumple	Cumple
Multicolinealidad	Cumple	Cumple	Cumple
Homocedasticidad	Cumple	Cumple	Cumple
Autocorrelación	No cumple	Cumple	Cumple

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 evidencia el cumplimiento de los supuestos del MCO, para el caso del no cumplimiento del supuesto de autocorrelación en el modelo Tolima se debe destacar lo siguiente “El problema de autocorrelación del modelo propuesto indica que los errores en el tiempo son persistentes y no instantáneos, es importante resaltar que la autocorrelación es común para series ordenadas en el tiempo”(Naranjo, 2020), esta situación prevalece en buena medida en los análisis de series de tiempos, “La autocorrelación puede estar relacionada con los ciclos económicos; generalmente ésta se presenta en un modelo con variables macroeconómicas donde en el tiempo ocurre un evidente comportamiento tendencia”(Rosales Álvarez & Bonilla Londoño, 2006)

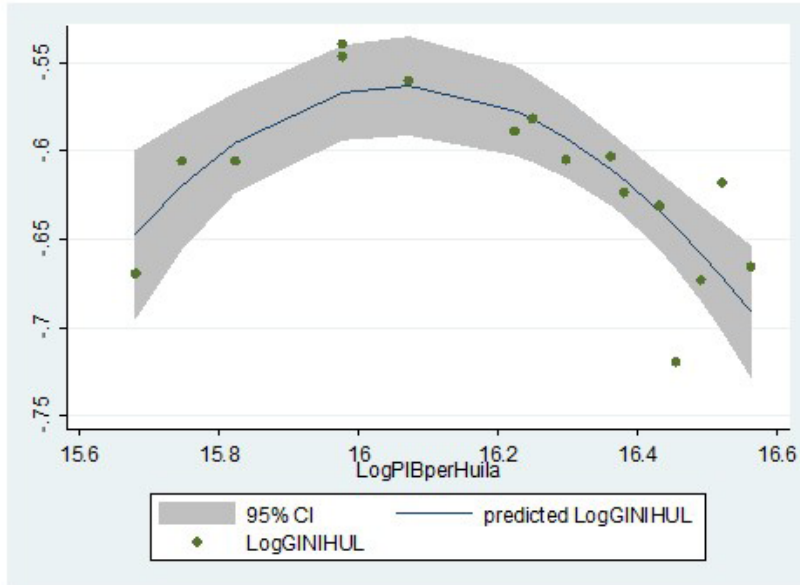
Al graficar la curva de Kuznets en los tres departamentos se evidencia que, para el departamento del Tolima y Huila, se logra percibir claramente la U invertida que plantea Kuznets, y se puede cumplir la hipótesis del estudio, sin embargo, para el departamento de Caquetá la hipótesis de Kuznets no se cumple, mostrando en ese caso particular violación a la relación entre crecimiento económico y desigualdad.

Gráfica 4. Curva de Kuznets departamento del Tolima



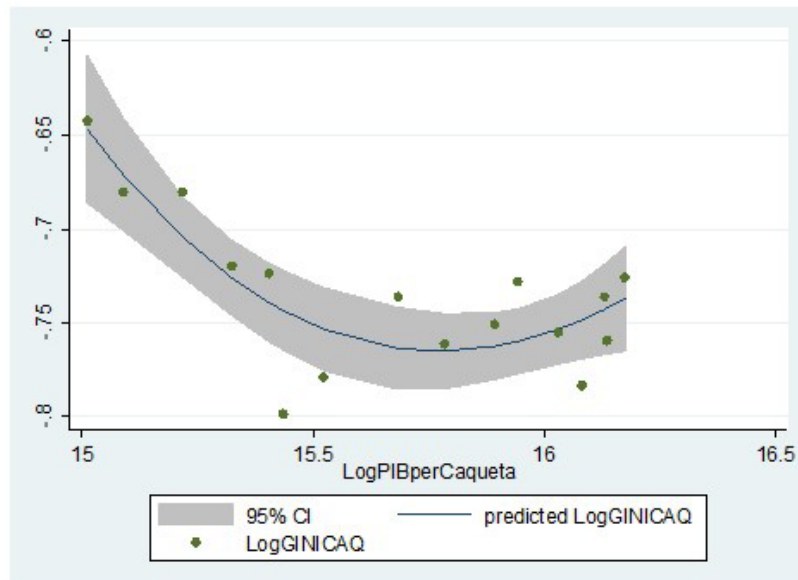
Fuente: Elaboración propia en Stata

Gráfica 5. Curva de Kuznets departamento del Huila



Fuente: Elaboración propia en Stata

Gráfica 6. Curva de Kuznets departamento de Caquetá



Fuente: Elaboración propia en Stata

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que la hipótesis de Kuznets para el contexto de los territorios en estudio, en primer lugar, se encuentra significancia estadística para la relación entre crecimiento y desigualdad, en la medida que el coeficiente de correlación para cada uno de los modelos fue negativo, eso implica que los tres departamentos se ubican en la parte inicial de la curva de Kuznets, donde se encuentran las economías en vía de desarrollo, por lo cual se puede afirmar que las tres economías dependen del sector rural y la agricultura tradicional, lo que evidentemente es un sector que registra baja productividad y limita el crecimiento económico en los territorios.

Frente a los coeficientes estimados se puede observar que un aumento del 1% en el PIB percapital del Tolima ocasiona un aumento de 5% en los niveles de desigualdad, mientras tanto, para el Huila, el aumento del 1% en los ingresos percapital producen un aumento del 0,03% en la desigualdad, y para el departamento del Caquetá, el aumento de 1% en el nivel de producción por habitante disminuye la desigualdad en 6%.

Al cumplirse la hipótesis de Kuznets, se puede afirmar que los ingresos se encuentran concentrados en los departamentos del Huila y Tolima, lo que implica que la propensión marginal al ahorro está concentrada en pocas familias, por tal razón, la inversión en estos departamentos es limitada y dependen del gasto público para incentivar la economía.

La investigación evidencia que la desigualdad impacta negativamente al crecimiento económico, y dicha hipótesis es válida para los departamentos de Tolima y Huila, evidenciando que las regiones con mayor desigualdad presentan bajos niveles de desarrollo económico. Es importante resaltar que se hace importante estudiar variables tales como, exenciones tributarias, nivel de estructura de mercado (competencia perfecta y competencia imperfecta) y la dependencia de la producción de materias primas.

El caso de Caquetá es particular, en la medida que este territorio presentó una disminución en el índice de Gini para 2020, momento donde por lo general la desigualdad aumentó en el país, este acontecimiento puede ser explicado por las inversiones que el departamento está recibiendo producto del acuerdo de paz, sin embargo, se recomienda realizar un análisis en particular ya que cuando se contrasta el dato con niveles de ocupación se evidencia una contradicción teórica.

Los resultados del índice de Gini validan la teoría, y algunos estudios empíricos realizados, por tal razón, se puede afirmar que la desigualdad afecta negativamente el crecimiento económico, es decir, a mayor índice de Gini el nivel de desarrollo económico de la región es menor.

Por otro lado, los resultados obtenidos por la investigación realizada evidencian una notoria diferencia entre las tres economías en estudio, por tal razón, es importante la realización de estudios que permitan comprender la productividad y competitividad de los factores de producción para cada departamento, con el objetivo de identificar determinantes de crecimiento económico propios de cada territorio y en el contexto de cada ventaja competitiva que cada economía presenta.



Conclusiones

El crecimiento económico en los territorios en estudio se fundamenta en la agricultura y presentan poca inversión en el sector industrial, lo que implica que se presente una correlación negativa entre crecimiento y desigualdad.

Es necesario una política pública que industrialice la producción en estos departamentos con el fin que se encuentre niveles más altos en la frontera de posibilidades de producción y se presente una mayor maximización del beneficio, igualmente, una economía más industrializada permite ubicarse en la fase 2 de la curva de Kuznets, permitiendo que el aumento en el crecimiento económico disminuya los niveles de desigualdad.

Finalmente, se recomienda la elaboración de modelos econométricos que incluya el efecto de la educación (cobertura) y la tasa de crecimiento de la población, que permita indagar un poco más los determinantes del crecimiento económico en cada uno de los territorios.

Referencias bibliográficas

- Ayaviri, D., Medina Gutiérrez, J. Z., & Quispe Fernandez, G. (2018). Análisis de la desigualdad y crecimiento económico en la Comunidad Andina de Naciones. Espacios, 11-23. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n33/a18v39n33p11.pdf>
- Castillo Lozano, D. A. (2019). El efecto de la desigualdad sobre el crecimiento económico departamental en Colombia. Obtenido de EAFIT: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/15188/DionisioAndres_CastilloLozano_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Dane. (14 /08 de 2020). Boletín técnico PIB II trimestre de 2020. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística : https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IItrim20_produccion_y_gasto.pdf
- Díaz, O., & Mayorga Mogollón, W. (2009). Crecimiento y desigualdad en América Latina: un análisis empírico. Criterio libre, 51-70.
- Fossati, V. (2002). Desigualdad y Crecimiento. Un Análisis para las Provincias Argentinas. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/3496/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Gallo, C., Miranda, R., & Rodríguez , E. (2010). La desigualdad del ingreso desde una perspectiva estructural. Revista Realidad, 187-227. Obtenido de <file:///D:/Personal/Downloads/Dialnet-La-DesigualdadDelIngresoDesdeUnaPerspectivaEstructu-6521343.pdf>
- Martínez , D., Amate Fortes, I., & Guarnido Rueda, A. (2016). Desigualdad y desarrollo: ¿Está vigente la curva de Kuznets en la actualidad? Almería: Universidad de Almería.
- Naranjo Acosta, W.G. (2020). La demanda velocidad del dinero en Colombia (2005-2020). revista



Innova ITFIP, 7(1), 42-56. Recuperado a partir de <http://revistainnovaitfip.com/index.php/innovajournal/article/view/100>

Rosales Álvarez, R. A., & Bonilla Londoño, J. A. (2006). Universidad de los Andes. Obtenido de Introducción a la econometría: https://economia.uniandes.edu.co/files/profesores/ramon_rosales_alvarez/docs/econometria1/documentos%20de%20clase/Introduccion_.pdf

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (22 de 08 de 2008). Sello Editorial UNAD. Recuperado el 06 de 11 de 2019, de https://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2008/COSU_ACUE_0006_26082008.pdf

