

Publicación Semestral
Julio - Diciembre 2016

Re VISTA Económica



PUBLICACIÓN SEMESTRAL

Revista Económica - Investigativa de la Carrera de
Economía de la Universidad Nacional de Loja

Vol. 1



1859



1859

Re VISTA Económica

ReVISTA ECONÓMICA

ReVISTA ECONÓMICA (RVE) es una publicación científica cuyo objetivo es difundir semestralmente los aportes de investigadores en Economía y temas relacionados. El público constituye los investigadores y los responsables de la política pública. Los temas de interés que se ajustan con los objetivos de la RVE son los modelos de crecimiento y desarrollo económicos aplicados, la economía regional aplicada, la economía ambiental aplicada, la política de desarrollo regional, la política económica aplicada, y en general, todos los trabajos que aporten a la comprensión de las dimensiones del desarrollo económico usando un fuerte soporte econométrico. No se aceptan trabajos teóricos, revisiones de libros y de artículos publicados en otras revistas. Los estudios de caso, réplicas de investigaciones publicadas y en general todos los trabajos que no aporten a la difusión de los temas de interés de la revista no son receptados para revisión. Todos los artículos deben ser originales y cumplir con las normas de ética investigativa. Para ser considerados para revisión, los artículos deben contener un aporte al debate sobre los problemas de los países en desarrollo aunque pueden basarse en comparaciones con los países de desarrollo medio y alto. Los criterios generales para ser aceptados los artículos son la novedad del artículo, el enfoque metodológico y de datos, y el ajuste con los objetivos de la revista. Para la selección de los artículos, la RVE sigue un proceso de doble revisión ciega realizada por pares externos a la institución editora.

Primera Edición

ISSN: 2602-8204

TIRAJE: 50 EJEMPLARES

Dirección: Av. Pio Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinoza, La Argelia

PBX: (593) 07-2547252 EXT 145

URL: revistas.unl.edu.ec/index.php/economica

www.unl.edu.ec

Correo Electrónico: revista.economica@unl.edu.ec

revista.vistaeconomica@gmail.com

Loja - Ecuador

Diseño y Diagramación: Lizzeth Coronel, Cristian Ortiz

Institución Editora: Universidad Nacional de Loja

Código Postal: 110150

Ciudad: Loja

Parroquia: El Sagrario

Celular:0990027270



Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

AUTORIDADES

Dr. Gustavo Villacís Rivas Mg.Sc
Rector

Dra. Martha Reyes Coronel Mg.Sc
Vicerrectora

COMITÉ EDITORIAL

Rafael Alvarado
Editor responsable
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Cristian Ortiz
Director Ejecutivo
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Danny Granda
Coordinador Ejecutivo
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Cecilia Ruiz
Coordinadora de Publicaciones
Dirección de comunicación e imagen Institucional. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

CONSEJO EDITORIAL

Evaluadores internos

Rafael Alvarado
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Pablo Ponce
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Aldo Salinas
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Evaluadores externos

Paul Carrillo
George Washington University.

Pablo Guerrón
Reserva Federal de Estados Unidos

Coro Chasco
Universidad Autónoma de Madrid.

Jean Claude Thill
Charlotte University.

Santiago Ochoa
Universidad Técnica Particular de Loja

Diego Ochoa
Universidad Técnica Particular de Loja

Rodrigo Mendieta
Universidad de Cuenca

Nikola Pontarollo
Join Research Center, European Commission

Equipo de colaboración:

Karen Yaguana
Mishell Piña
Daniela López
David Vaca
Katherine Feraud
Santiago Luna

EDITORIAL

Rafael Alvarado

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

La economía global enfrenta serios desafíos como resultado de la desaceleración económica iniciada en el 2009. Varios países están experimentando altas tasas de inflación y de desempleo, junto con una importante disminución de la producción (World Development Indicators, 2016). En América Latina, la contracción económica resulta más evidente en los países con alta dependencia en los precios de los commodities, tales como Venezuela, Ecuador y Brasil. Ante este escenario, una de las políticas más recomendadas es la inversión en educación que permita generar un capital humano competitivo que promueva la equidad y la eficiencia. El debate para proponer estrategias de desarrollo, parte por identificar las relaciones económicas que se han discutido ampliamente en la literatura académica pero que ahora con un mayor volumen y calidad de información estadística, se pueden llegar a conclusiones diferentes.

La *ReVista Económica* aporta al debate con una visión técnica y científica, la cual se publica semestralmente en formato digital e impreso. La revista enfoca los temas con una rigurosa aplicación de técnicas econométricas de los problemas económicos y sociales con una mirada desde el Sur. El Volumen I de la *ReVista Económica* tiene seis artículos, todos corresponden a evidencia empírica que analizan problemas actuales usando enfoques económicos ampliamente discutidos en la literatura teórica y empírica, en los cuales los autores agregan una amplia revisión de la literatura aplicando nueva información estadística para obtener conclusiones que discuten sus resultados con otras investigaciones, pero que también pueden ser una crítica propositiva a las mismas.

Ayala, Calva y Palacios (2016) realizan una aplicación de la teoría de capital humano con un enfoque regional. Con el fin de corregir la endogeneidad entre el capital humano y el ingreso laboral, emplean técnicas de regresiones con variables instrumentales y se apoyan en análisis geo-referencial. Los datos que emplean son de corte transversal de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) del 2013-2014 publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC). Las autoras utilizan la escolaridad de los padres como un instrumento de la escolaridad de la fuerza laboral, e incluyen la heterogeneidad geográfica entre las provincias y los cantones del país. Los resultados muestran que los retornos al capital humano entre las regiones naturales del país (Costa, Sierra, y Amazonía) son distintos, lo que destaca la importancia de la inclusión del territorio en la comprensión de los fenómenos sociales. A partir de la teoría de Becker (1964) y Mincer (1974), las autoras resaltan la importancia de las dotaciones de la fuerza laboral con efectos intergeneracionales para aumentar los ingresos. Argumentan que la política económica debería enfocarse en la formación de capital humano en las zonas con bajos ingresos laborales para mejorar el bienestar de las personas de esas regiones.

Campoverde, Ortiz y Sánchez (2016) investigan la relación entre la inflación y el desempleo usando el marco teórico de la curva de Phillips (1958), tanto para Ecuador, América Latina y el Mundo, mediante técnicas de econometría de corte transversal y de series de tiempo, respectivamente. El periodo de análisis comprende 1991- 2015 y utilizan datos del Banco Mundial recopilados por el World Development Indicators (2016). En América Latina y el Mundo, los autores utilizan las variables promedio del periodo por país y encuentran un resultado contrario al esperado y planteado por la teoría. Este resultado contradice lo propuesto en la Curva de Phillips (1958) y sugieren que esta curva no es una regularidad empírica, sino que más bien podría tratarse de un resultado ocasional si se lo enfoca a la inflación y al desempleo desde los países desarrollados. Más bien, los autores encuentran que el gasto público y el dinero tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo en la tasa de inflación. Los autores concluyen resaltando la importancia de mantener a la inflación y al desempleo en niveles bajos porque no son objetivos contrapuestos. El mensaje es claro, no se puede aplicar políticas económicas en todas partes y la heterogeneidad entre países debe tomarse en cuenta cuando se formulan y enseñan las relaciones macroeconómicas.

Dávila, Rojas y Briceño (2016) analizan la relación entre la tasa de desempleo y la tasa de crecimiento del producto, utilizando como marco teórico de la Ley de Okun (1962). Utilizan econometría de series de tiempo para Ecuador, y de coste transversal con los valores promedio del periodo para América Latina y el Mundo y comparan los resultados obtenidos. Los resultados que encuentran los autores es que la relación entre las dos variables no es directa y sólida como sugiere la teoría macroeconómica. Al contrario, en Ecuador la relación no es inversa y en América Latina y el mundo la relación débilmente positiva pero estadísticamente no significativa. Estos resultados resaltan la importancia de revisar con determinación las relaciones económicas antes de hacer recomendaciones de política pública o de aceptar las teorías propuestas en base a los datos de unos pocos países como verdades.

Acaro, Sarango y León (2016) investigan el efecto del capital humano en el producto de Ecuador, Chile y Alemania en el periodo 1960-2015 utilizando datos del Banco Mundial (2016). Siguiendo los modelos de crecimiento endógeno, la variable dependiente es el crecimiento económico y la variable independiente es el capital humano. La primera esta medida por el Producto Interno Bruto y la segunda por la tasa de alfabetización. La elección de países con distintos niveles de desarrollo permite comparar los resultados y extraer conclusiones que se pueden aplicar a cada país en función de su desarrollo alcanzado. Un resultado de interés encontrado por estos autores es que solo en Ecuador el capital humano tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo como sugiere la teoría, mientras que para Chile y Alemania el efecto es no significativo. Estos resultados son consistentes ante la inclusión de otros factores que pueden afectar a la producción.

Luna y Minga (2016) comparan las funciones de inversión para Ecuador, Chile y Estados Unidos utilizando datos de series de tiempo del periodo 1980 a 2014. Un resultado de interés que encuentran estas autoras, es que tanto para Chile como para Estados Unidos los resultados van en una dirección contraria a lo que señala la teoría de Keynes (1936), más bien encuentran una relación positiva entre la inversión y la tasa de interés. El resultado encontrado para Ecuador si concuerda con la teoría. La inclusión de variables de control (el ahorro, la inflación, el desempleo, impuestos y los recursos naturales), no cambia el resultado de la tasa de interés pero cambia el coeficiente de la relación ingreso e inversión, la cual es positiva y significativa. Esto les permite concluir que la inversión influye directamente en el desarrollo y crecimiento de un país, sin embargo, el grado de influencia cambia entre países. En este sentido, las autoras exponen que las políticas que fomenten el crecimiento de la inversión deberían llevar a un aumento del producto.

Guamán y Lara (2016) investigan la relación entre el capital, el trabajo y la producción para Ecuador, Chile y Estados Unidos utilizando datos de series de tiempo del periodo 1970-2015 publicados por el Banco Mundial (2016). La relación entre el capital y el producto concuerda con lo que señala la teoría en Ecuador y Estados Unidos y la relación es negativa en Chile. Luego agregan dos variables de control: ahorro, desempleo y recursos naturales. La significancia de estas variables difiere entre países. Argumentan que las políticas gubernamentales deben apuntar a una adecuada inversión en educación y capital para propiciar el crecimiento de cada país, generando desarrollo y mejor calidad de vida de la población.

Vélez (2016) analiza el nexo entre la urbanización, la especialización y el crecimiento económico en los países de la Comunidad Andina, donde utilizan datos del Banco mundial y demuestra que a medida que aumenta la urbanización, aumenta el producto per cápita y que los países con desarrollo más alto tienden a especializarse en los servicios. Señalan la necesidad de mejorar la especialización para acelerar el desarrollo de los países de ingresos más bajos junto con un fomento de los procesos de urbanización. De hecho, las últimas décadas se han caracterizado por una creciente urbanización, lo cual ha favorecido el movimiento de capitales desde los países con superávit de ahorro hacia los deficitarios, ya sea como inversión extranjera o deuda externa. En este contexto, Seraquive (2016) investiga si la deuda externa es una oportunidad para del crecimiento de los países. Utilizando una muestra de 68 países, encuentra que la deuda externa aumenta el crecimiento en los países de ingresos altos y medio bajo; mientras que en los países de ingresos bajos la deuda no aumenta la producción.

Los procesos de producción nacional pueden diferir de los procesos de producción regional, en particular en los países con fuertes desigualdades territoriales como Ecuador. Los aumentos de la producción no necesariamente llevan a una mejora en la calidad de vida de toda la población. El aumento de la producción debería generar mejoras en las capacidades de la población, y esas capacidades deberían reducir la pobreza. Montaña y Ordoñez (2016) investigan el nexo entre la pobreza y la producción regional en Ecuador, quienes encuentran que la pobreza de un cantón está determinada por la pobreza, la producción y otras variables omitidas de los cantones vecinos. El aumento de las capacidades de un cantón también debería aumentar la capacidad de emprender y generar fuentes de empleo. Romero y Yangari (2016) analizan la relación entre las dos variables a nivel cantonal en Ecuador y encuentran patrones de dependencia espacial de las variables y que los cantones con mayor tasa de emprendimiento son los cantones con menor pobreza.

A lo largo de los artículos, usted puede encontrar más argumentos de los autores del Volumen I de la revista. Le extendemos la invitación a leer los artículos, replicar los resultados y a debatirlos. Las mejores conclusiones científicas no surgen del monólogo, sino del debate. Los códigos y los datos están disponibles bajo pedido a los autores indicado en cada artículo.

Índice de contenidos

Volumen I	
- Editorial	5
<i>Rafael Alvarado</i>	
Artículos de investigación:	
- Capital humano e ingreso laboral en Ecuador: un enfoque regional utilizando variables instrumentales	11
<i>Nayrovi Ayala. Viviana Calva. Anahí Palacios.</i>	
- Relación entre la inflación y el desempleo: una aplicación de la curva de Phillips para Ecuador, Latinoamérica y el Mundo	22
<i>Andrés Campoverde. Cristian Ortiz. Verónica Sánchez.</i>	
- Estimación de la Ley de Okun: evidencia empírica para Ecuador, América Latina y el Mundo	35
<i>Marilú Briceño. Gennina Dávila. Maribel Rojas.</i>	
- Relación entre el crecimiento económico y el capital humano en Ecuador, Chile y Alemania.	46
<i>Leidy Acaro. Dina Sarango. Juliana León.</i>	
- Comparación de las funciones de Inversión entre Ecuador, Chile y Estados Unidos	55
<i>Tanya Luna. Lethy Minga.</i>	
- Comparación de las funciones de producción de Ecuador, Chile y Estados Unidos	64
<i>Jessica Guamán. Estefanía Lara.</i>	

- Urbanización, especialización y crecimiento económico en los países de la Comunidad Andina <i>Katherine Vélez.</i>	74
- ¿Es la deuda externa una oportunidad de crecimiento de los países? Nueva evidencia a nivel global <i>José Seraquive.</i>	89
- Relación entre la pobreza y la producción regional en Ecuador: un análisis usando econometría espacial <i>María Montaña. María Ordoñez.</i>	101
- Relación entre el emprendimiento y la pobreza en Ecuador: un enfoque cantonal utilizando técnicas de econometría espacial <i>Thalía Romero. Gabriela Yangari.</i>	114

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Capital humano e ingreso laboral en Ecuador: un enfoque regional utilizando variables instrumentales

Human capital and labor income in Ecuador: a regional approach using instrumental variables

Nayrovi Ayala¹. Viviana Calva. Anahí Palacios
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo del presente estudio es examinar el efecto del capital humano en el salario utilizando datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV). Con el fin de corregir la endogeneidad entre el capital humano y los salarios, utilizamos regresiones con variables instrumentales, donde el instrumento del capital humano de los trabajadores es la escolaridad de los padres. Además aplicamos un enfoque regional para capturar la heterogeneidad territorial entre las provincias del país. Los resultados encontrados muestran que las regiones más pobres del país son aquellos cuyas provincias tienen menores niveles de capital humano y viceversa. Para capturar otras dotaciones de la fuerza laboral, incluimos un conjunto de variables de control tales como la etnia, el sexo y el área geográfica. Una implicación de política económica basada en este estudio se fundamenta en la inversión y control de calidad de educación aumentarían los ingresos de los trabajadores, lo cual permite reducir la pobreza y la desigualdad del país.

Palabras clave: Capital Humano. Salarios. Variables instrumentales. Ecuador.

Clasificación JEL: C13. E24. C01. J31. J88.

Abstract

The objective of the present study is to examine the effect of human capital on the salary using data from the Living Conditions Survey (LCS). In order to correct the endogeneity between human capital and wages, we use regressions with instrumental variables, where the instrument of workers 'human capital is the parents' schooling. We also apply a regional approach to capture territorial heterogeneity among the provinces of the country. The results show that the poorest regions of the country are those whose provinces have lower levels of human capital and vice versa. To capture other labor force endowments, we include a set of control variables such as ethnicity, sex, and geographic area. An economic policy implication based on this study is based on investment and quality control education would increase the income of workers, which reduces poverty and inequality in the country.

Keywords: Human Capital. Wages. Instrumental variables. Ecuador.

JEL Code: C13. E24. C01. J31. J88.

¹ Autor de correspondencia. Nayrovi Ayala. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: nayrovi.ayala@unl.edu.ec

1. Introducción

A pesar del crecimiento de la última década y de la aplicación de políticas redistributivas, América Latina sigue siendo la región más desigual del planeta, sólo superada por una zona plagada de guerras y hambrunas: el África Subsahariana. Según el Banco Mundial y el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS), África Subsahariana tiene un nivel de desigualdad del 56,5, seguido por América Latina (52,9) y bastante lejos de Asia (44,7) y Europa del Este y Asia Central (34,7). En este escenario según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Ecuador tiene un nivel de desigualdad de 45,4 y se encuentra en el puesto 132 en el ranking de desigualdad mundial con 156 países. Esto ha provocado que el país tenga constantes problemas de pobreza. La evidencia empírica al respecto, muestra que los países que tienen una alta participación de capital humano cualificado presentan niveles más altos de ingresos, y menor calidad de vida. Así, los profesores de secundaria de Corea del Sur y de Hong Kong, ambos con excelentes resultados en las pruebas Pisa (Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes), ganan más del doble del producto interior bruto per cápita, medio en sus respectivos países. En general, para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) los países que logran buenos resultados en educación atraen a los mejores estudiantes a la profesión de la enseñanza, y les ofrecen salarios más altos y un gran estatus profesional.

Un estudio que establece la relación entre capital humano y salarios, es la teoría de Mincer (1974) dentro de la teoría del capital humano, la cual tiene como objetivo, en su expresión más sencilla, explicar la cantidad y variación de los ingresos salariales obtenidos por los individuos por medio de la inversión realizada por dicho individuo en educación formal y representada por el número de años empleados en la formación educativa. El supuesto fundamental en que se basa se refiere a la decisión de cada individuo en invertir en su formación hasta hacer máximo el valor actual de la totalidad de ingresos futuros esperados. Es decir, una persona decide seguir estudiando, en lugar de incorporarse al mercado laboral porque espera obtener mayores ingresos en el futuro.

En este contexto el fin de la investigación presentada a partir de los resultados se centra en determinar políticas orientadas a reducir la desigualdad, mejorando los ingresos de las personas más vulnerables por vía de la educación, que se podrían implementar en el caso ecuatoriano con las características especiales, en recursos y formalidad laboral que posee. Se pretende verificar la hipótesis que los bajos salarios en las regiones de Ecuador es determinada por la baja inversión en capital humano. En esta relación Quito, Napo, Santa Elena y Galápagos resaltan como las ciudades con mayor escolaridad, esto se verifica con la realidad ya que estas ciudades poseen la tasa más alta de actividad económica en el país, por tanto suelen ser las ciudades más atractivas para las personas que han cursado niveles de instrucción más altos.

El presente estudio contiene cuatro secciones adicionales a la introducción. La primera contiene la fundamentación teórica de la ecuación de Mincer (1974), y los diversos estudios realizados bajo el contexto de los diferentes países. El apartado dos muestra los datos y la metodología en que se basó el estudio, las variables utilizadas y como estas se encuentran medidas. En el apartado tres presenta los resultados econométricos de la relación propuesta, además muestra el debate entre los resultados obtenidos y la evidencia empírica de investigaciones anteriores para verificar la conformidad o discrepancia. Finalmente en el apartado cuatro se exponen las conclusiones del presente estudio.

2. Revisión de la literatura previa

Figuroa (2009) realizó una investigación sobre las rentas laborales a partir de la educación y la experiencia laboral en el Ecuador en el periodo 2003-2008, a partir del modelo de Mincer (1974) y las Encuestas de Empleo y Desempleo urbano del INEC (ENEMDU), los resultados expuestos por el autor demuestran que existe una relación positiva entre la inversión en la educación para la formación de los salarios. Por lo tanto esto impacta al desarrollo socioeconómico y contribución al bienestar de la sociedad.

Según los autores Ramoni, Orlandoni, Prasad, y Rivas (2007), en su estudio del factor capital humano en la determinación de los sueldos de los profesores universitarios en Venezuela, con el objetivo de analizar el sistema de fijación de sueldos en las universidades públicas venezolanas y evaluar cómo se basa la acumulación de capital humano, con datos del Índice de Capacidad Profesoral introducida por Sinha et. al. (2007), este trabajo estima el peso que la experiencia y capacitación tienen en los sueldos para el caso de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Los resultados manifiestan que no existen incentivos a la capacitación más allá del mínimo requerido para ascender, también que las normas de homologación no han sido capaces de resguardar el poder adquisitivo de los sueldos, por lo que no contribuyen a la inversión educacional. Así mismo dicha homologación de las remuneraciones del sector a nivel nacional, puede dificultar el proceso de captación de personal calificado en aquellas ciudades donde los altos costos de vida y la posibilidad de fuentes de empleo alternas hagan menos atractiva la labor docente universitaria.

Los estudios realizados por Varela, Ocegueda., Castillo y Huber (2010) sobre los determinantes de los ingresos salariales en México, con datos de la Encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares 2006 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se enfocaron en verificar el efecto de la escolaridad y la experiencia laboral en los ingresos de los jefes de hogar, y determinado además por otros caracteres como el tipo de contrato, género, estrato poblacional, sindicalización y territorio. Los autores en sus resultados corroboran que las diferencias en la escolaridad influyen estadísticamente en los salarios, hay una relación directa entre experiencia e ingresos, sin embargo, después de una determinada edad, los/las jefes(as) los ven reducidos. Concluyen que invertir en capital humano a través de una mayor instrucción contribuye a mejorar los ingresos según la escolaridad que se alcance.

Velasco (2001), realiza un análisis de los determinantes salariales en el mercado laboral de los titulados universitarios aplicado en España, con el objetivo de medir el rendimiento económico de la inversión en capital humano a nivel universitario no incorpora variables como la demanda de trabajo; el sector de actividad; el tamaño de la empresa que de alguna manera influyen en los mismos. Llega a la conclusión que en la medida en que el stock educativo de los individuos es mayor, el premio salarial se incrementa. En este sentido, el autor afirma que los estudios universitarios de ciclo largo son inversiones educativas rentables, es decir los ingresos crecen con el nivel de estudios alcanzado: los años de educación universitaria tienen un impacto positivo significativo en los salarios. Así mismo la cantidad de educación universitaria recibida por los graduados y los años de experiencia total en el mercado de trabajo son determinantes importantes de sus salarios.

Urciaga, y Almendarez (2008), realizaron un estudio respecto a los salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México, con datos de la Encuesta Nacional de Empleo Urbano de 2002 (ENEU). Los resultados destacan la relación directa de la educación con los ingresos de las personas los cálculos indican que la tasa de rentabilidad de la educación superior es mayor a la primaria. Además que en la región frontera norte, el rendimiento de la escolaridad promedio es de 10 por ciento, con un claro patrón territorial asociado al grado de estudios e ingresos; éste aumenta con la escolaridad, es mayor para universidad y posgrado. La ubicación en el territorio es un elemento importante, que contribuye a explicar el comportamiento diferencial de los salarios. Por lo tanto la rentabilidad privada y social pueden ser elementos importantes en la definición de la política educativa, si se emplean como información adicional para establecer criterios de asignación de los recursos destinados a la educación. Llegando a otra conclusión de que los trabajadores residentes en las ciudades con mayor desarrollo relativo como Tijuana, Mexicali, Ciudad Juárez y Nuevo Laredo, presentan un patrón territorial definido de los ingresos laborales y éstos son mayores, en contraste con las percepciones de los radicados en zonas menos desarrolladas y más lejanas a la frontera norte.

Rivero y Jiménez (1999), a través del estudio diferencias salariales en el mercado de trabajo urbano en Bolivia, (1981 – 1997), concluyó que la diferencia de ingresos entre grupos de una sociedad estuvo asociado frecuentemente con problemas de discriminación, sin embargo, las razones por las que los ingresos entre dos personas o grupos de personas difieren pueden ser de naturaleza diferente. A lo largo del período de estudio (1981-1997), la población en las ciudades creció a razón de 3.8% promedio anual, sin embargo la población en edad de trabajar tuvo un ritmo de crecimiento de 4.2% que implica un incremento más que proporcional de la oferta de trabajo potencial, la tasa global de participación (TGP) pasó de 48% en 1981 a 52.5% en 1997 como respuesta a los cambios en el mercado de trabajo, en cuanto a niveles de remuneración, condiciones de trabajo y las condiciones de pobreza de los hogares. La reducción del desempleo abierto entre 1981 y 1997 tiene que ver con la mayor flexibilidad del mercado de trabajo. Y el autor destacó una mayor participación de mujeres en ocupaciones como profesionales. De la misma manera el autor requiere que promueva un mayor acceso y logro educativo de la población con especial énfasis en grupos étnicos.

Sapelli (2003) en un estudio para determinar las tasas de retorno a la educación en Chile: 1990-1998, utilizó las encuestas CASEN de 1990 y 1998, para saber la evolución de la tasa de retorno a la educación según los supuestos tradicionales de Mincer (1974). En los resultados presentados por el autor establece la existencia de linealidad en escolaridad de las ecuaciones de Mincer (1974) y el nivel de escolaridad alcanzado, es decir que la tasa de retorno es creciente con el nivel de escolaridad, particularmente para aquellos que cuentan con enseñanza superior. Asimismo el autor demuestra que en Chile, así como en EEUU ha existido un cambio de la forma funcional en el tiempo: la forma funcional de la ecuación de ingresos no es estable. De la misma manera dicho autor pretende incentivar proyectos de innovación y tecnología para reforzar la educación.

Rojas y Velásquez (2000) realizaron un estudio de rentabilidad en la inversión de capital humano en México. Con el fin de conocer el impacto que el grado de estudios tiene en el ingreso salarial de los individuos en México, y revelar los incentivos económicos que puedan motivar a un individuo a realizar o no determinados estudios. En los resultados que muestran, la escolaridad si influye en el salario percibido, en general, a mayor escolaridad mayor es el ingreso salarial obtenido. Este resultado es compatible con la hipótesis de la educación como capital humano. Yáñez, Mercado y Acevedo (2008), realizaron una investigación sobre el capital humano y segmentación del mercado laboral en las Islas del Rosario, con el fin de mostrar la caracterización de la oferta laboral en donde el residente está vinculado a segmento primario por lo que comprenden los empleos con mayor estabilidad y mayor remuneración. Con datos del censo Surtigas (2007), establece que los bajos niveles de educación y capacitación de los nativos, les dificultan el acceso a un empleo del segmento primario, y esta brecha se amplía en el caso de ser mujer, joven o raizal, es decir que las variables relacionadas al capital humano, se encuentra que una persona que se capacita tiene un 26,0% más de probabilidad de obtener un empleo en el sector primario que quien no lo hace. Además que una persona con 11 años de educación tiene un 72,9% de probabilidades de pertenecer al segmento primario. También la edad (proxy de la experiencia), afecta positivamente de estar vinculado al a un empleo del segmento primario, aunque contrario a la educación, el efecto de la edad se va disipando a niveles mayores

Lugo, Reynoso y Oztuca (2015) realizaron una investigación sobre la discriminación salarial por género, en la industria manufacturera de la frontera norte de México, en el periodo 2005-2011, con el fin de medir la discriminación de ingresos por género, a través de la evaluación por niveles educativos y el sector de la industria manufacturera, utilizando la encuesta nacional de empleo urbano (ENOE). Los resultados, muestran que, en la industria, para la frontera norte y México, se manifestó que las mujeres ganan aproximadamente 13% menos con respecto a los hombres, por motivo de discriminación; y al realizar el cálculo de la discriminación salarial por género, para México por niveles de educación, se observó que a medida que incrementa el nivel de estudios la discriminación disminuye, los resultados son presentados con relación al 100% del ingreso de los asalariados. Por tanto existe una diferencia significativa del porcentaje de discriminación aplicado a las mujeres en los niveles de educación básica, respecto a las que cuentan con una profesión.

Dávalos y Contreras (2015) realizaron un estudio de inserción e ingreso del capital humano en México (2005 al 2013) por áreas de desempeño profesional y género, en esta investigación analiza la trayectoria de la ocupación e ingreso, diferenciado por género, grupos de edad y área de formación profesional, con datos de la encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE) 2005-2013. Los resultados demuestran que las teorías del rendimiento de la educación que sostienen que un mayor nivel escolar implica mejores ingresos y mayor probabilidad de tener un trabajo, en este estudio, se analizaron las tendencias del capital humano, la trayectoria de la inserción en el mercado laboral y el comportamiento del ingreso para lograr esto se seleccionó de la PEA a aquellos entrevistados con estudios mínimos de licenciatura desagregándolos en áreas profesionales, en grupos de edad por quinquenios y por sexo y para el capital humano en México existen diferencias en la inserción al mercado laboral dependiendo del género de los trabajadores, siendo 0.05 por ciento mayor probabilidad para los hombres.

Ugidos y De La Rica (1995) un su estudio con respecto a las diferencias en capital humano como determinantes de las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres. Con el fin de estimar cuales son los factores que influyen en las brechas salariales entre hombres y mujeres en España, con datos de la encuesta de estructura, conciencia y biografía de clase realizada en 1991. Los resultados muestran que las diferencias en capital humano no son el principal determinante en las diferencias salariales, en que la autoselección de la mujer aparece como un factor importante y explicativa, sin embargo con respecto a la educación se demuestra que tanto para los hombres como las mujeres ni la educación secundaria ni la formación profesional aumentan el salario, pero con respecto a la variable experiencia, las mujeres obtienen mayores rendimientos salariales por cada año de adicional de experiencia que los hombres.

En el estudio realizado por Godínez, Figueroa y Pérez (2015) sobre los determinantes del ingreso en los hogares de zonas rurales de Chiapas. Con el fin de saber cuáles son los factores que determinan el ingreso corriente mensual de los hogares en la zona rural de Chiapas. Indican que los resultado pusieron en manifiesto que tanto el modelo planteado, como todos los coeficientes estimados fueron significativos; existiendo una relación directa entre la variable dependiente el ingreso con el sexo, la edad, primaria, secundaria y preparatorias completas, perceptoras del ingresos ocupados y años de estudio, y una relación inversa con la edad al cuadrado y los integrantes del hogar.

3. Datos y metodología

3.1 Fuentes estadísticas

La presente investigación se elabora con información secundaria tomada de la encuesta de condiciones de vida (ECV) del año 2014, la cual es elaborada y publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (NEC). La variable dependiente es el logaritmo del ingreso laboral, la cual representa el ingreso que percibe un trabajador en su ocupación principal, las ganancias provenientes del trabajo independiente y autoprovisión de bienes producidos por el hogar. La variable independiente es la escolaridad de los padres como instrumento de la escolaridad de los trabajadores. Esta variable se construye a base de dos variables, el nivel de instrucción (padre-madre) y el número de años aprobados dentro del nivel académico cursado por los padres, siendo un promedio de la escolaridad del padre y la madre.

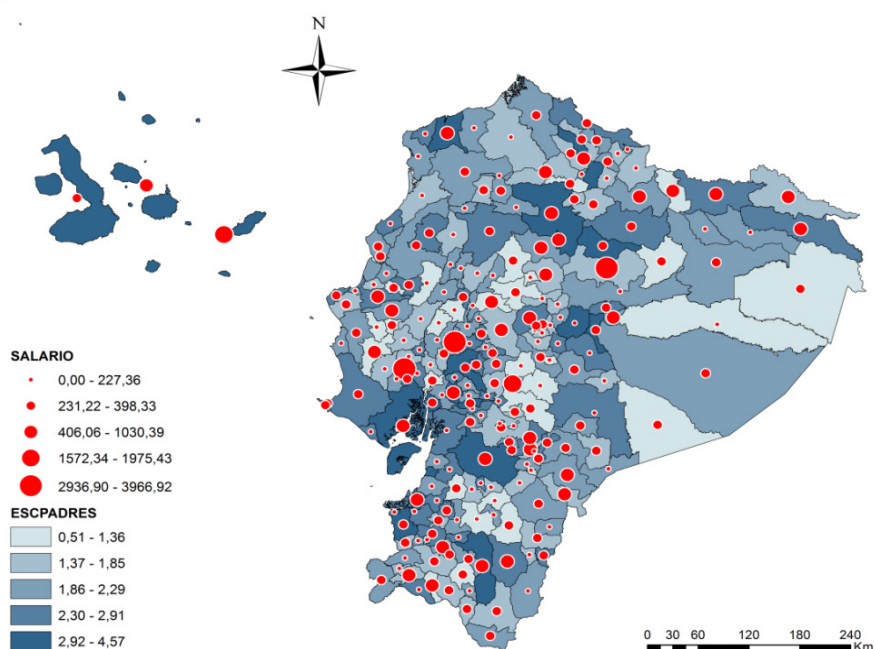
- Nivel de instrucción. Contiene diez niveles en donde, el nivel uno significa que no posee ningún nivel de escolaridad, y el nivel diez que completó sus estudios de postgrado.
- Año probado. Representa el número de años que ha cursado por el padre o la madre dentro de un cierto nivel académico.

Finalmente, agregamos la variable edad la cual representa el conjunto de conocimientos y o habilidades que se adquieren con el paso del tiempo; covariantes como: el sexo, la etnia y el área

geográfica. El salario está medido en dólares, La escolaridad y edad se encuentran medidas en años, la etnia como variable categórica 1: Indígena, 2: Negro o Afro, 3: Montubio, Mulato o Mestizo, y 4: Blanco; la variable sexo se considera 0: Mujer 1: Hombre; finalmente la variable Dummy para Área presenta 0: rural y 1: urbana.

La Figura 1, muestra la correlación entre la escolaridad de los padres como instrumento de la escolaridad de los trabajadores y los salarios promedios cantonales, respectivamente. En la figura 2, se puede observar la relación entre el capital humano y los salarios a nivel cantonal, los colores más suaves muestran los niveles de escolaridad más bajos, el tono se torna más fuerte conforme aumenta el nivel de escolaridad. Los salarios se representan por los círculos de color rojo, los más pequeños constituyen los salarios más bajos, su tamaño crece de acuerdo al incremento del salario. Gráficamente se puede observar que los cantones en los que la escolaridad es mayor, los salarios también son altos, sin embargo en algunos cantones se observa que aun cuando el nivel de escolaridad es alto, los salarios se mantienen bajos; esta discrepancia puede deberse a que en estos sitios exista otro tipo de discriminación salarial determinado por características específicas de cada sector.

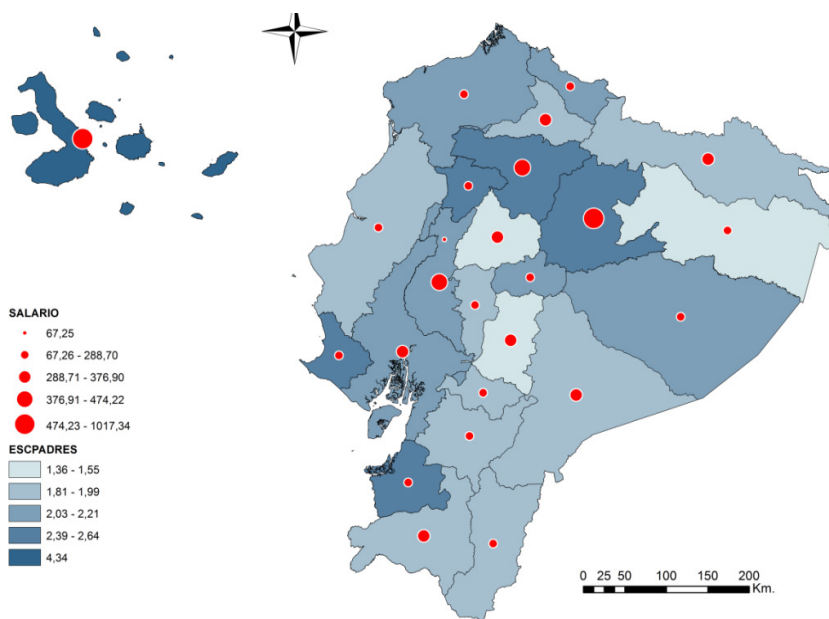
Figura 1. Salarios y nivel de Escolaridad a nivel cantonal Ecuador 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2016).

La Figura 2 relaciona los salarios de los trabajadores y la escolaridad de los padres de los trabajadores. Como se mencionó anteriormente las características del mapa se mantienen. Se puede observar que los salarios más altos se ubican en la provincia de Pichincha, Napo, y Galápagos, estos datos contrastan con un mayor nivel de escolaridad, gráficamente se puede afirmar la relación positiva que existe entre las variables.

Figura 2. Salarios y nivel de Esclaridad a nivel provincial Ecuador 2014



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC (2016).

3.2 Estrategia econométrica

En el modelo de Mincer (1974) adaptado es el siguiente:

$$w_i = \beta_0 + \beta_2 esc_i + \beta_3 edad_i + \beta_4 edad_i^2 + \beta_6 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Dónde w_i simboliza el salario, esc_i representa la escolaridad y $edad_i$ es la experiencia. Con el fin de corregir la endogeneidad entre el capital humano y los ingresos de los trabajadores, utilizamos regresiones con variables instrumentales, donde el instrumento del capital humano es la escolaridad de los padres, además se incorpora un conjunto de covariantes relacionadas con las características de la Estructura Ecuatoriana X_i de la siguiente forma:

$$w_i = \beta_0 + \beta_2 esc_{padres\ i} + \beta_3 edad_i + \beta_4 edad_i^2 + \beta_6 sexo_i + \beta_7 etnia + \beta_8 area_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

4. Discusión de resultados

A continuación en la tabla 1, se muestra el cuadro resumen de las variables, cabe resaltar que el modelo cuenta con 9,59 observaciones. La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, el valor máximo y mínimo.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.
Log salario	9,598	6.497356	.480594		8.517193
Escolaridad	9,586	5.097903	4.370264	0	21
Edad	9,598	37.85049	11.44103	14	81
Edad2	9,598	1563.543	946.1483	196	6561
Hombre	9,598	.6954574	.4602374	0	1
Afro, negro	9,598	.0258387	.1586622	0	1

Mestizo, montubio, mulato	9,598	.8820588	.3225553	0	1
Blanco	9,598	.023234	.1506538	0	1
Urbana	9,598	.7329652	.4424337	0	1

La Tabla 2 muestra los resultados al estimar la ecuación (1). Los resultados indican que el grado de escolaridad de los padres es estadísticamente significativo e incide positivamente sobre los salarios de los hijos en las cuatro regiones del Ecuador. En la Sierra y en Galápagos el el retorno a la educación es mayor. En cuanto a la edad en las cuatro regiones del país sugiere que inciden positivamente en los salarios, se incorpora la variable edad al cuadrado para capturar la parte decreciente en los mismos, esta relación es positiva y significativa en la región Sierra y Amazonía. En el contexto ecuatoriano, se ha observado que los salarios de los trabajadores pueden depender de variables como la etnia, el área geográfica, y el sexo. En la tabla 3, muestra los resultados para la ecuación (2) presentado anteriormente, las variables del modelo original permanecen estadísticamente significativas, en lo concerniente a la variables de control, los resultados indican que existe diferencia salarial por género en la región costa donde los hombres tienen salarios menores en comparación al salario de las mujeres, mientras que en Galápagos los hombres tienen los salarios más altos, en las demás regiones no existe diferencia salarial determinadas por género.

Tabla 2. Resultados de la ecuación original de Mincer por regiones para Ecuador

	Sierra	Costa	Amazonia	Galápagos
Escolaridad padres	0.0325*** (22.86)	0.0228*** (11.65)	0.0260*** (9.47)	0.0352*** (8.07)
Edad	0.0307*** (8.62)	0.0151*** (3.46)	0.0336*** (5.84)	0.0235* (2.08)
Edad2	-0.0002*** (-5.77)	-0.00006 (-1.21)	-0.0002*** (-3.72)	-0.0001 (-0.92)
Constant	5.558*** (80.50)	5.825*** (67.96)	5.531*** (49.92)	5.947*** (27.91)
N	4850	2669	1542	525
Adjusted R ²	0.169	0.108	0.142	0.173

Nota: t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

En la región Sierra los mestizos y blancos ganan salarios mal altos que las personas indígenas, mientras que en la región Costa se observa que en promedio todas las etnias tienden a ganar salarios menores, respecto a la región Amazonía y Galápagos no existe distinción salarial por etnia. Finalmente, las personas que viven en la zona urbana en la región Sierra, Costa y Amazonia tienden a ganar mayor salario que las personas que se ubican en la zona rural.

Tabla 3. Ampliación de la Ecuación de Mincer por Regiones para Ecuador

	Sierra	Costa	Amazonia	Galápagos
Escolaridad	0.0286*** (19.31)	0.0215*** (10.89)	0.0211*** (7.61)	0.0368*** (8.01)
Edad	0.0297*** (8.41)	0.0136** (3.12)	0.0347*** (6.14)	0.0267* (2.40)
Edad2	-0.0002*** (-5.67)	-0.00004 (-0.89)	-0.0002*** (-4.07)	-0.0001 (-1.27)

Hombre	-0.0135 (-0.99)	-0.0706*** (-3.83)	0.0116 (0.49)	0.172*** (4.15)
Afro descendiente, Negro	0.0387 (0.60)	-0.289** (-2.59)	-0.0685 (-0.85)	0.215 (1.27)
Mestizo, montubio, mulato	0.0911** (3.25)	-0.256* (-2.40)	-0.00306 (-0.11)	0.110 (1.30)
Blanco	0.155** (2.92)	-0.278* (-2.42)	0.0471 (0.47)	-0.192 (-1.27)
Área Urbana	0.108*** (7.32)	0.0933*** (3.77)	0.177*** (7.84)	0.0240 (0.41)
Constant	5.452*** (73.80)	6.091*** (43.63)	5.441*** (47.94)	5.672*** (24.49)
N	4850	2669	1542	525
Adjusted R ²	0.183	0.119	0.175	0.207

Nota: t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

En la investigación se relacionó una variable dependiente y seis variables independientes dadas las características especiales bajo el contexto ecuatoriano, Los resultados indican que la variable escolaridad de los padres es estadísticamente significativa en las cuatro regiones del país, y tiene una relación positiva con los salarios. Estos resultados se asemejan a los descritos en las investigaciones realizadas por Figueroa Lema (2009); Varela, Ocegueda, Castillo & Huber (2010); Velasco (2001); Urciaga & Almendarez (2008); Sapelli (2003); Rojas, Angulo, & Velásquez (2000); y Dávalos & Contreras. (2015), en estos estudios realizados para distintos países demuestran que existe una relación positiva entre la inversión en la educación y los salarios, en otras palabras si se destina más tiempo a la formación del capital humano recibirán mayores ingresos. Por lo tanto esto impacta al desarrollo socioeconómico y contribución al bienestar de la sociedad. Sin embargo discrepan con los resultados obtenidos en la investigación de Ramoni, Orlandoni, Prasad & Rivas (2007), en el que concluyen que no existe incentivo salarial para los docentes universitarios en cuatro ciudades de Venezuela.

Para la investigación presentada se incorpora la variable edad como proxy de la experiencia presentada en la ecuación original de Mincer (1974), se manifiesta que la edad tiene efecto positivo y significativo sobre los salarios. Estos resultados se asemejan a los presentados en la investigación de Yáñez, Mercado, & Acevedo (2008), Dávalos García & Contreras (2015), en el que comprueban la relevancia significativa de la variable edad en la variación salarial en las Islas del Rosario. Se añadió en el modelo la variable edad al cuadrado para capturar la parte decreciente de la edad sobre los salarios, cabe destacar la relación negativa, que existe entre estas dos variables por el hecho que luego de cierta edad al incrementar un año más los salarios tienden a decrecer. En la investigación de Godínez, Figueroa & Pérez (2015); Varela, Ocegueda, Castillo & Huber (2010), presentan resultados similares a los descritos en el presente estudio y concluyen los autores que las diferencias en la escolaridad influyen estadísticamente en los salarios, hay una relación directa entre experiencia e ingresos, sin embargo, después de una determinada edad, cada año los/las jefes(as) ven reducidos sus salarios.

Adicional a la escolaridad se incorpora la influencia de ciertos grupos étnicos en la diferencia salarial de los trabajadores, se verifica la existencia de la discriminación que existe entre indígenas, negros, y otros grupos vulnerables respecto a las personas auto-identificadas como mestizos o blancos. Los resultados obtenidos en el presente estudio concuerda con los que presentó Rivero & Jiménez (1999), en su estudio relacionado a la escolaridad y los salarios en los que además de la relación positiva entre estas dos variables, sugiere que la etnia también juega un papel importante en la distinción de los salarios en Bolivia. En lo referente al área se demostró

que estadísticamente la zona urbana ofrece mejores salarios que sus homólogos en la zona rural, esto se verifica en el contexto ecuatoriano y en la constante emigración a las zonas urbanas del país, especialmente en aquellas en las que existe mayor dinamismo económico. Este resultado concuerda con el estudio realizado por Urciaga & Almendarez (2008), en el que concluyeron la brecha salarial existente a favor de los trabajadores de la zona urbana; además de la relevancia estadística de la escolaridad y la edad (como proxy de experiencia).

5. Conclusiones

El análisis econométrico presentado en la sección anterior evidencia importantes determinantes en la fijación de salariales para el contexto ecuatoriano. La más importante señala que la escolaridad de los padres (como proxy de escolaridad de trabajador) explica positiva y significativamente las variaciones salariales, este resultado tiene concordancia a la teoría fundamentada en la ecuación de Mincer (1974). Para el contexto ecuatoriano se incluyen variables como; el género, la etnia y el área geográfica, para este modelo ampliado de la ecuación de Mincer (1974) propuesto en la ecuación (2) citada anteriormente indica que existe relevancia significativa de las variables al modelo, sin embargo, estas diferencias salariales no necesariamente se cumplen en todo el país, dado que las regiones del Ecuador poseen marcadas diferencias económicas, sociales y políticas entre sí, es por esta razón unas variables tienen mayor importancia en unas regiones que en otras. Las provincias en que el nivel de escolaridad es más alto, los salarios también suelen ser mayores al promedio; en los resultados mostrados en la sección anterior destacan principalmente provincias en que existe mayor concentración de capital humano como Pichincha, Napo, Galápagos, también resaltan Santa Elena y El Oro. Esto se verifica en el contexto ecuatoriano debido a que son las ciudades que tienen mayor actividad económica, lo que les permite insertarse a mejores puestos laborales con mejores salarios.

Referencias bibliográficas

- Dávalos García, S. R., & Contreras Cueva, A. B. (2015). Estudio de Inserción e ingreso del capital humano en México (2005 al 2013) por áreas de desempeño profesional y género. *Paakt: Revista de Tecnología y Sociedad*, (8).
- Figuerola Lema, M. J. (2009). Las rentas laborales a partir de la educación y la experiencia laboral en el Ecuador en el período 2003-2008, utilizando el modelo de Mincer y las encuestas de empleo y desempleo urbano del INEC (ENEMDU).
- Galassi, G. L., & Andrada, M. J. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Papeles de población*, 17(69), 257-290.
- Ureta, A. C. (2013). Desigualdad salarial en las provincias del Ecuador.
- Lugo, D. C., Reynoso, L. H., & Otzuca, N. Z. (2015). Discriminación salarial por género, en la industria manufacturera de la frontera norte de México, en el periodo 2005-2011. *Nósis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24(47), 51-82.
- Montoya, L. G., Hernández, E. F., & Soto, F. P. (2015). Determinantes del ingreso de los hogares en zonas rurales de Chiapas. *Nósis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 24(47), 137-158.
- Ramoni, J., Orlandoni, G., Prasad, S., & Rivas, D. (2007). *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 13(2), 165-180.
- Rivero, R., & Jiménez, W. (1999). Diferencias salariales en el mercado de trabajo urbano en Bolivia, 1981-1997. *Revista de Análisis Económico*, 17, 24-59.
- Rojas, M., Angulo, H., & Velásquez, I. (2000). Rentabilidad de la inversión en capital humano en México. *Economía mexicana. Nueva época*, 9(2).
- Sapelli, C. (2003). Ecuaciones de Mincer y las tasas de retorno a la educación en Chile: 1990-1998. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía.
- Ugidos, A., & De la Rica, S. (1995). ¿Son las diferencias en capital humano determinantes de las diferencias salariales observadas entre hombres y mujeres? *Investigaciones económicas*, 19(3), 395-414.

- Urciaga García, J., & Almendarez Hernández, M. A. (2008). Salarios, educación y sus rendimientos privados en la frontera norte de México: Un estudio de capital humano. *Región y sociedad*, 20(41), 33-56.
- Varela Llamas, R., Ocegueda Hernández, J. M., Castillo Ponce, R. A., & Huber Bernal, G. (2010). Determinantes de los ingresos salariales en México: una perspectiva de capital humano. *Región y sociedad*, 22(49), 117-142.
- Velasco, M. S. (2001). Determinantes salariales en el mercado laboral de los titulados universitarios. In X Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación (pp. 231-242). Servicio de Publicaciones.
- Yáñez-Contreras, M., Mercado-Mejía, M., & Acevedo-González, K. (2008). Capital humano y segmentación del mercado laboral en las Islas del Rosario. *Revista Panorama Económico*, 16(16), 145-167.

Relación entre la inflación y el desempleo: una aplicación de la curva de Phillips para Ecuador, Latinoamérica y el Mundo.

Relationship between inflation and unemployment: an application of the Phillips curve for Ecuador, Latin America and the World

Andrés Campoverde ¹. Cristian Ortiz. Verónica Sánchez.
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar la relación entre la inflación y el desempleo a través de la curva de Phillips (1958) para el Ecuador, Latinoamérica y el Mundo en el periodo 1991-2015 utilizando datos de series de tiempo tomados de la base de datos realizada por el Banco Mundial (2016). Con el fin de cumplir este objetivo hemos desarrollado varios modelos econométricos que relacionan dichas variables teóricas, y los resultados arrojados para nuestro país muestran que en el periodo de análisis no existe una relación negativa como indica la teoría, sino que se produce una relación positiva entre las variables antes mencionadas, por lo cual se añadió variables de control que capturan las características estructurales de la economía ecuatoriana como: consumo, masa monetaria y gasto público; a pesar de que estas dos últimas variables en nuestro modelo resultaron estadísticamente no significativas, prácticamente en el contexto ecuatoriano son de gran relevancia para poder explicar la tasa de inflación. Una implicación de política económica derivada de esta investigación es que se debe enfocar en controlar la inflación estable y mantener el desempleo en niveles bajos, utilizando como instrumento la de controles directos para regular a los sectores económicos y así mantener la estabilidad de precios en épocas recesivas.

Palabras claves: Desempleo. Inflación. Ecuador.

Clasificación JEL: E24. E31. C32

Abstract

The objective of this research is to analyze the relationship between inflation and unemployment through the Phillips (1958) curve for Ecuador, Latin America and the World in the period 1991-2015 using time series data taken from the database made by The World Bank (2016). In order to fulfill this objective we have developed several econometric models that relate these theoretical variables, and the results for our country show that in the analysis period there is no negative relation as the theory indicates, but a positive relation between The variables mentioned above, so that control variables were added that capture the structural characteristics of the Ecuadorian economy as: consumption, monetary mass and public expenditure; Although the last two variables in our model were statistically non-significant, practically in the Ecuadorian context are of great relevance to be able to explain the inflation rate. One implication of economic policy derived from this research is that it should focus on controlling stable inflation and keeping unemployment at low levels, using as an instrument the direct controls to regulate economic sectors and thus maintain price stability in recessive times.

Keywords: Unemployment. Inflation. Ecuador.

JEL Code: E24. E31. C32

¹ Autor de correspondencia. Andrés Campoverde. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: jaime.campoverde@unl.edu.ec.

1. Introducción

De acuerdo a los datos obtenidos del Banco Mundial, la inflación mundial promedio para el periodo 1980-1990 fue de 8,96 %, sin embargo, para los años comprendidos del 1991 a 2015 se redujo a 5,66%; y el porcentaje promedio para el desempleo mundial en el periodo de 1991 a 2015 fue de 5,98%. En el contexto latinoamericano la inflación promedio para los años de 1980-1990 fue de 13,85 %, en cambio en el periodo de 1991-2015 se redujo a 6,95%; además el porcentaje de desempleo para Latinoamérica en los años de 1991 a 2015 fue de 8,01%. Estas cifras nos muestran que con el paso del tiempo la tasa inflación para el mundo y para Latinoamérica se ha reducido y en cambio la tasa de desempleo del mundo comparándolo con la de Latinoamérica ha sido menor en 1,88%.

Durante la crisis del año 2008 a nivel mundial, la inflación anual para el Ecuador al mes de diciembre cerró con una tasa de 8,83 % , una cifra alta y se ha visto que en los últimos años ha existido una disminución relativa de esta tasa, considerando que en el año antes mencionado para nuestra economía la inflación experimentada tuvo el mayor pico de la última década, sin embargo mantener la inflación entre 2 y 3 puntos porcentuales ha sido difícil, ya que ha fluctuado entre los 3 y 4 puntos porcentuales, siendo el 2011 el único año en donde sobrepasó los 5 puntos porcentuales en Diciembre de 2011 se experimentó una inflación de 5,41%, según cifras del Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC). Por otro lado, el desempleo en el Ecuador desde 2007 ha fluctuado entre los 3 y por encima de los 6 puntos porcentuales. En un contexto histórico en el país encontramos que hasta el año 2000 teníamos la tendencia creciente en cuanto a la inflación, es a partir del año 2001-2002 con la dolarización que se tiene niveles de inflación controlables o estables por debajo de los dos dígitos.

En lo que trataremos de enfocarnos en la presente investigación es examinar el efecto del desempleo en la inflación para el Ecuador, Latinoamérica y el Mundo periodo (1991-2015), y concretamente evidenciar si existe relación con otras variables que puedan estar influyendo en el modelo propuesto para Ecuador, a través de la teoría propuesta por la curva de Phillips (1958), según la cual en 1958, el economista neozelandés, Phillips (1958), publicó un artículo titulado “La relación entre el desempleo y la tasa de variación de los salarios monetarios en 1861-1957” en el que proponía que existía una correlación negativa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación ,de manera que cuando el desempleo era bajo la inflación tendía a ser alta y por el contrario; en los periodos en que el desempleo era alto, la inflación tendía a ser baja.

Para ello trataremos de comprobar si la hipótesis propuesta en la investigación: una alta tasa de desempleo en el país, en América Latina o el mundo produce una baja tasa de inflación. Teóricamente la curva de Phillips (1958) sugiere que una política dirigida a la estabilidad de precios promueve el desempleo, por tanto, cierto nivel de inflación es necesario a fin de minimizar esta disyuntiva. Sin embargo, como es nuestro caso, existen fenómenos que desafían ampliamente a la Teoría de la Curva de Phillips y “contradice el modelo macroeconómico ampliamente difundido en las ciencias económicas, en el cual un aumento en la demanda agregada es acompañado por un aumento en el nivel de precios” (Cáceres, 1977). Dicho fenómeno se lo conoce como “estanflación,” en donde “Como es sabido, la Curva de Phillips es una curva de pendiente negativa, que describe un intercambio trade-off ¹ entre la inflación y la tasa de desempleo. Pero bajo la condición de estanflación, esta curva adquiere una pendiente positiva: Un aumento en la tasa de desempleo es acompañada por un aumento en la tasa de inflación” (Cáceres, 1977)

1 (Phelps, 1960) Consideraba que el «trade off» entre paro e inflación sólo tiene sentido a corto plazo, causado por una inflación no esperada, mientras que a largo plazo la economía tiende a situarse en la tasa natural de paro.

En el contexto histórico mundial, durante mucho tiempo se observó alguna relación entre las tasas de inflación y las tasas de desempleo en algunos países. Así se observó que cuando una nación tenía baja inflación, tendía a experimentar tasas de desempleo más altas, y cuando sus tasas de inflación eran más elevadas, las de desempleo eran menores, como resultado de esta relación empírica prácticamente se estableció que la sociedad debía elegir entre uno de dos males: inflación o desempleo. Con el pasar del tiempo los economistas se dieron cuenta que esta relación no siempre se cumple, esto como consecuencia de las diversas causas del desempleo y las diferentes relaciones de la inflación con otras variables.

Además de la introducción, esta investigación contiene la siguiente estructura. La segunda sección contiene una breve revisión de la literatura teórica previa y empírica. La tercera sección describe los datos y plantea el modelo econométrico. En la cuarta sección se discute los resultados encontrados. En la quinta sección se muestran las conclusiones generales para posteriores estudios.

2. Revisión de la literatura previa

Phillips (1958) diseñó información significativa direccionada a proporcionar información relacionada con los aspectos económicos del Reino Unido, una permuta que se relaciona con los aspectos de la tasa de desempleo y la situación inflacionaria, donde encontró una reciprocidad negativa en dichas variables, de tal modo que cuando el desempleo era mínimo, la inflación se incrementa y viceversa (Mankiw, 2010).

Phillips (1958), propone que el desempleo está relacionado con la variación de los precios, por lo tanto, para minimizar el desempleo es preciso cierto nivel de inflación. Este planteamiento enseguida sería conocido como la "Curva de Phillips". Sostuvo que, en una economía estable, se podría afirmar que la conmutación de sueldos está asociada al aumento de la demanda o una reducción del desempleo. Sin embargo, se ha demostrado que en ocasiones este planteamiento no es útil en economías con altas tasas de desempleo e inflación (estanflación). La base teórica de este modelo señala en esencia que, al incrementar los precios, los salarios reales disminuyen y esto hace que abarate el precio de mano de obra y las compañías demandan más responsabilidades.

Sin embargo, a mediados de los años 60, los autores Edmund Phelps acompañado por Milton Friedman, trascendentales personajes de la reconocida escuela llamada: "Escuela Monetarista de la Universidad de Chicago" cuestionaron dicho intercambio; sosteniendo que la curva de Phillips (1958) establece un intercambio entre desempleo e inflación, pero que así mismo dicha relación no es constante en el período de tiempo, ya que a cada participación de "paro económico" corresponde diversas tasas de inflación. Teóricamente la inflación se define como la disposición económica que muestra el desarrollo extendido de los costos de bienes, servicios y componentes fructíferos dentro de una economía en un tiempo explícito. Para su cuantificación se emplea el "índice de precios al consumo". "Constituye el incremento porcentual de los importes en relación de los bienes y el poder adquisitivo de la moneda, dentro de las fronteras de un país, analizado preferiblemente para un periodo de un año" (Mochón, 2002). En este contexto, concretar causas por las que se ocasiona la inflación es un transcurso complejo. Algunos especialistas recalcan algunas causas significativas: Debido a la demanda; debido a la oferta; inflación estructural, por causas sociales; incidencia de políticas monetarias; especulación del mercado.

Y así mismo los efectos que puede provocar una inflación severa dentro de una economía pueden ser negativos. *El perjuicio estribaría en que si la subida de precios fue prevista o fue sorpresiva. Cuanto mayor sea la inflación, mayores serán los valores que sufra la economía, empezando de la pérdida del poder adquisitivo del dinero* (Mochón, 2002).

En su defecto también encontramos dos fenómenos que se derivan de la inflación, el primero es la deflación, que es un fenómeno contrapuesto a la inflación y esto ocurre cuando los costos de los bienes, servicios y elementos productivos empobrecen de forma constante y habitual, el segundo es la estanflación, que muestra un escenario económico, en donde, Macleod (1965), afirma que “El proceso estanflacionario enlaza factores recesivos e inflacionarios, constituyendo un evento económico que muestra el nivel de concomitancia por el incremento en el precio” (p. 206). Por otro lado, el desempleo se produce cuando la demanda productiva de las industrias, ya sea que se encuentren en zonas urbanas o rurales, no pueden absorber la oferta laboral determinada por las personas que buscan trabajo. *Por dilatación, es la parte de los ciudadanos que estando en edad, situaciones y destreza de trabajar (población activa) no ostenta un lugar de trabajo* (Samuelson, 2006), Dentro de esto tenemos la tasa natural de desempleo, que *varía según las características de la población de estudio, en el caso del Ecuador los factores que inciden son: principalmente la inestabilidad política y económica, los subsidios para el desempleo, la crisis financiera que llevó al congelamiento de depósitos bancarios, aspectos demográficos, impuestos laborales, entre otros. Esto hace que el cálculo de la tasa natural de desempleo sea fluctuante de acuerdo al prototipo de exposición que se bosqueje* (Gualotuña, 2015).

Dentro de la evidencia empírica, Gualotuña (2015) relaciona la inflación esperada, el desempleo y una variable estructural que recoge los efectos de la oferta laboral con la Inflación. Los resultados obtenidos detallan que la Curva de Phillips, al menos para el período de análisis, no se cumple en el caso de Ecuador; sin embargo, este análisis se lo puede utilizar como medio estadístico y referencial del desempleo, contribuyendo así, a los estudios que se han hecho sobre el mismo, en el país. Este modelo permite desarrollar políticas económicas de empleo dentro de un marco de economía sostenible, que busca la satisfacción de las futuras generaciones acorde a un constante crecimiento económico y desarrollo social; lo cual dentro de una economía como la ecuatoriana que es fluctuante no permite implantar el modelo de forma constante ya que los resultados que generan están vinculado a cierto momento histórico – económico, limitando su accionar como política económica.

El estudio realizado por Salas, Sánchez, Castegnaró & Chávez (2003) relacionan la tasa de devaluación nominal, la tasa de inflación externa, la tasa de inflación de largo plazo y la brecha del producto, con la inflación doméstica, encuentran que más del 90% del comportamiento de la inflación doméstica se explica en función de la evolución de la tasa de devaluación nominal, la tasa de inflación externa, la brecha en la producción y la inflación rezagada.

Un estudio realizado por Ospina (2004) investigan la relaciona entre la inflación sin alimentos esperada, la inflación de bienes importados, la brecha de la UCI (utilización de la capacidad instalada), parámetros asociados a la inflación esperada y el pass-through, y parámetros que miden el efecto de la brecha sobre la inflación, con la inflación sin alimentos. Encuentra que la relación entre la inflación y a brecha de UCI es positiva y significativa, también que no se rechaza la hipótesis de no linealidad de la Curva de Phillips (1958) en Colombia, y por último que la respuesta de la inflación ante los choques a la brecha es asimétrica lo que valida la hipótesis de no linealidad de la Curva de Phillips (1958) en Colombia. Otro estudio aplicado para España, en donde se analiza la curva de Phillips (1958) y la crítica de Friedman por Bellod (2007); relaciona los salarios nominales, la tasa de desempleo y el nivel de stock de capital obteniendo como resultados de la investigación que las perturbaciones inducidas por el mercado de trabajo modifican con carácter permanente la dotación de capital en la economía española en el período 1960 – 2003. Concretamente, se verifica que las políticas expansivas aumentan la dotación de capital, de modo que la Curva de Phillips (1958) de largo plazo tiene en este caso pendiente negativa frente a la verticalidad postulada por Friedman. De tal modo que la política Económica en España debería estar orientada a examinar el papel del equilibrio clásico en el mercado de trabajo a efectos de caracterizar la Curva de Phillips (1858) para poder verificar si, como sostiene Friedman, en el largo plazo desaparece el trade-off entre la inflación y el desempleo y estudiar si existe la posibilidad de que una perturbación de la demanda conduzca a una curva de Phillips (1958) no vertical (bien pendiente positiva, bien pendiente negativa) en el largo plazo.

Un caso de estudio propuesto por Boza (2015) el cual hace un análisis empírico de La Curva de Phillips (1959) para la economía cubana, relaciona la tasa de desempleo y la tasa de inflación, muestra que la experiencia de Cuba ha demostrado que un país puede tener simultáneamente inflación y desempleo elevado. En donde estos eventos simultáneos se dieron como parte de la crisis protagonizada en un primer momento por perturbaciones en la oferta, traducidas en caída de la producción, aumento del desempleo e incremento de la inflación. Para tal caso se aplicaron medidas aisladas de corte tradicional, agudizando así las dificultades estructurales. En septiembre de 1990 se implantó un programa económico de emergencia denominado “periodo especial”, que se propuso repartir equitativamente los efectos de la crisis entre la población y crear condiciones para la reinserción de Cuba en la economía internacional.

En México, Rodríguez (2011) realiza una investigación de la Curva de Phillips (1958) para el caso mexicano en donde se propone analizar la existencia de una relación de largo plazo entre la inflación y la brecha del producto. Relacionando variables como el Tipo de cambio nominal, inflación, los productos comercializados con el exterior (medido en moneda extranjera), índice de precios de los bienes comerciables y la tasa de interés nominal. Sus resultados obtenidos muestran que la curva de Phillips (1958) para México surge de un esquema de fijación de precios donde se establecen relaciones clientelares entre compradores y vendedores. La estimación anual entre 1969 y 2008 muestra que existe una relación de largo plazo donde la inflación depende positivamente del salario real, el tipo de cambio real y la brecha del producto. También propone que todas las versiones de la curva de Phillips (1958) estimadas en su investigación sugieren que hay una relación positiva de largo plazo entre la inflación y el salario real, el tipo de cambio real y la brecha del producto.

En el caso boliviano analizado por Valdivia (2008) muestra el impacto de la Importancia de la Fijación de Precios para entender la dinámica de la Inflación en Bolivia utilizando como variables relevantes en su investigación la inflación acumulada, Formación bruta de capital, PIB, Población total ocupada, remuneraciones totales, índice de precios importados, Tipo de cambio nominal y una variable construida que es la tasa de interés real. El principal resultado es la alta frecuencia de fijación de precios (en promedio cada trimestre y medio) la cual sugiere que el rol de la fijación de precios no es determinante en la dinámica de la inflación a pesar de los bajos niveles observados a partir del año 2000. Por consiguiente, se propone una curva de Phillips (1958) semi vertical que muestra un trade-off débil entre inflación y desempleo. Para el caso boliviano se sugiere que se apliquen políticas cuantitativas que modifiquen el tipo de intereses del Banco Central.

3. Fuentes estadísticas y metodología

3.1 Datos

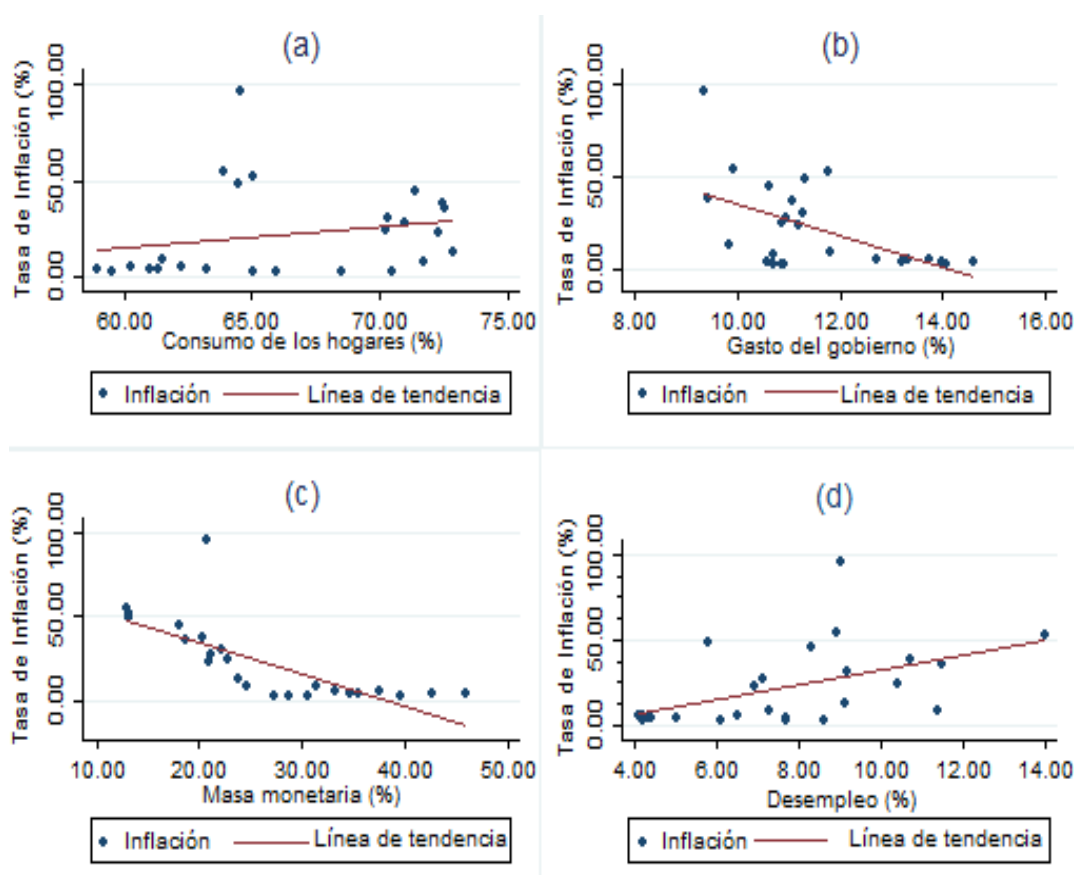
El presente trabajo de investigación se utilizan datos tomados de la base de datos del Banco Mundial (2016) a partir del año 1991 al 2015, la misma que fue elaborada y publicada por la plataforma en línea del Banco Mundial (2016). En donde que utilizó una variable dependiente y una independiente, además para el modelo de nuestro país se agregó variables de control que capturan las características estructurales de la economía ecuatoriana como se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de variables

Variabes	Símbolo	Expresada	Descripción
Dependiente	Inflación π_t	Esta variable está expresada como porcentaje anual.	“Medida por el índice de precios al consumidor refleja la variación porcentual anual en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios. Por lo general se utiliza la fórmula de Laspeyres” Banco Mundial (2016).
Independiente	Desempleo		“Es la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que busca trabajo y está disponible para realizarlo. Las definiciones de población activa y desempleo difieren según el país” Banco Mundial (2016).
Controles	Gasto de consumo final del Gobierno general	Esta variable está expresada como la estimación porcentual anual del PIB.	“Incluye todos los gastos corrientes para la adquisición de bienes y servicios (incluida la remuneración de los empleados). También comprende la mayor parte del gasto en defensa y seguridad nacional, pero no incluye los gastos militares del Gobierno que forman parte de la formación de capital del Gobierno” Banco Mundial (2016).
	Masa monetaria M_{0t}		“Es la suma de la moneda fuera de los bancos; depósitos de demanda que no sean los del gobierno central; depósitos a plazo, ahorros y depósitos en moneda extranjera de sectores residentes que no sean el gobierno central; cheques bancarios y de viajero y otras garantías como certificados de depósito y documentos negociables” Banco Mundial (2016).
	Variable dicotoma Dic	Esta variable está expresada con los valores 0 y 1	Representa la presencia (1) o ausencia (0) de un atributo, para el caso ecuatoriano representa la ausencia de la dolarización y la presencia de la dolarización a partir del año 2000, muestra el cambio estructural en la economía ecuatoriana.

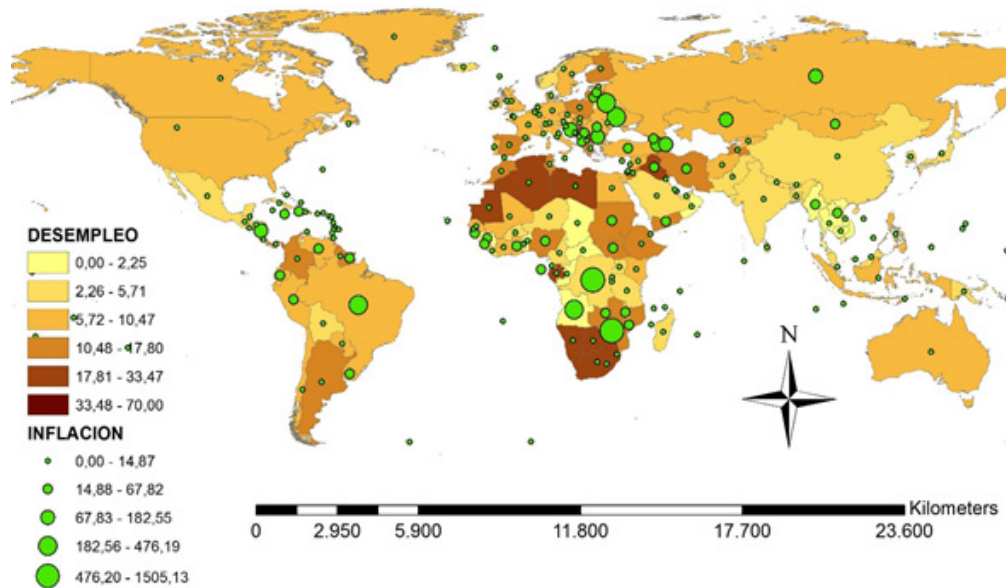
Primero, se realiza un gráfico de correlación detallado en la figura 1, en el panel a) se presenta la correlación entre la inflación y el consumo de los hogares, en el panel b) entre la inflación y el gasto del gobierno, en el panel c) entre la inflación y la masa monetaria, y por último en el panel c) entre la inflación y el desempleo que representa la Curva de Phillips (1958), entre los años 1991-2015 para la economía ecuatoriana. Las relaciones del panel b) y c) son negativas, no obstante, la dispersión de la relación entre la inflación - masa monetaria es menor que la dispersión entre la inflación - gasto del Gobierno, en cambio en el panel a) se observa una relación casi positiva, esta tiene un ajuste bajo. En el panel d) se observa una relación positiva entre la inflación y el desempleo siendo esta contraria a la Curva de Phillips (1958) teóricamente, además esta tiene un ajuste bajo. Posteriormente se detalla figuras de correlación entre las variables de análisis para el Mundo y Latinoamérica.

Figura 1. Correlación entre las variables del modelo econométrico



En la Figura 2 mediante un mapa del mundo se detalla por el color café degradado en qué país existe una elevada tasa de desempleo para el periodo de análisis, como se puede observar en los tres primeros niveles todos los países del continente americano con excepción de Colombia y Argentina se encuentran con una baja tasa de desempleo de un dígito, lo mismo ocurre con todos los países del continente asiático y la mayoría de los países europeos; en cambio con los tres siguiente niveles del color café más oscuro detallan qué países han tenido elevadas tasas de desempleo una tasa de dos dígitos, como se puede ver en el continente americano se encuentran dos países, y la mayoría de países se ubican en el continente africano y algunos en Europa. También mediante círculos de color verde claro se detalla qué países han tenido altas tasas de inflación; se puede observar para el continente americano han sido los países como Nicaragua y Brasil; en Europa países como Bielorrusia y Ucrania; y en África como Angola, Zimbabwe y la República Democrática del Congo.

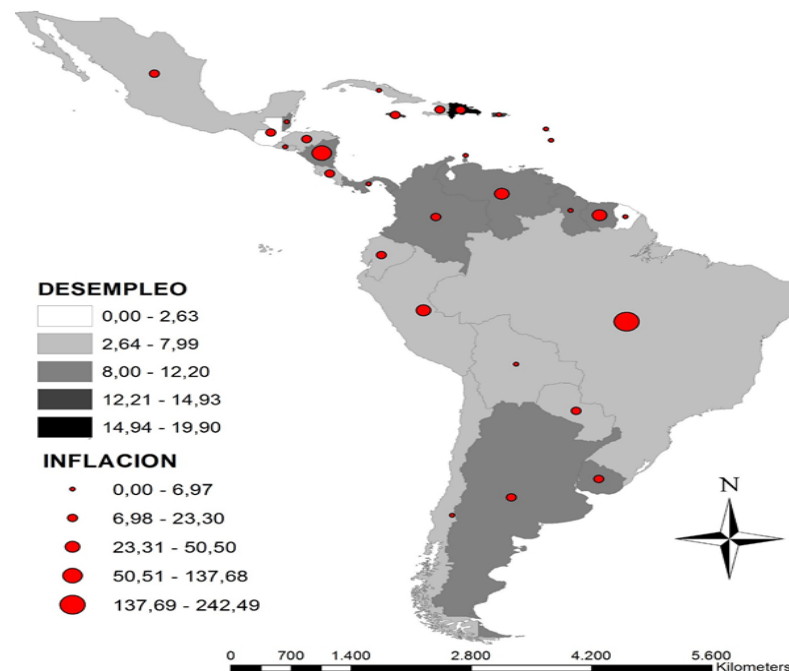
Figura 2. Inflación y desempleo para el mundo: 1991-2015.



Fuente: autores con datos del Banco Mundial 2016

De la misma manera que la figura anterior, mediante el color negro degradado se muestra que países latinoamericanos han tenido altas tasas de desempleo, estos han sido países como: Colombia, Venezuela, Argentina y el que tuvo la mayor tasa de desempleo fue Cuba. En el caso de la inflación los países que han tenido una mayor tasa han sido países como Venezuela, Nicaragua y Brasil.

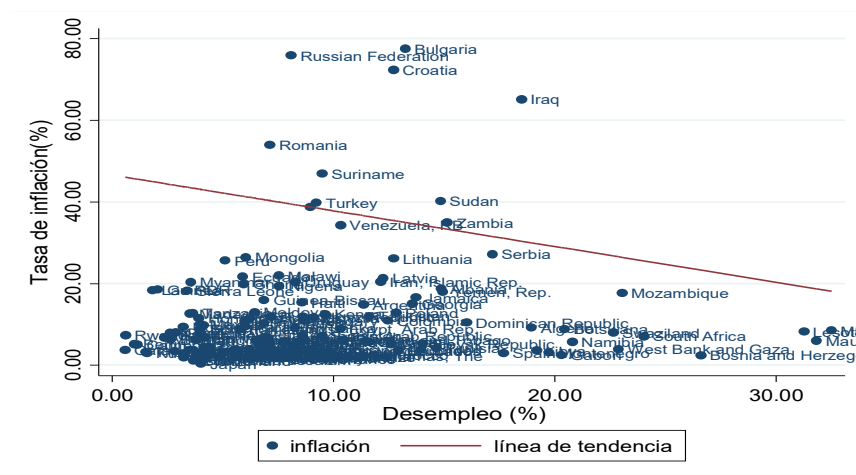
Figura 3. Inflación y desempleo para Latinoamérica entre 1991-2015



Fuente: autores con datos del Banco Mundial (2016)

La Figura 4 muestra la correlación entre la tasa de inflación y el desempleo entre los años 1991-2015 para la economía mundial. Al inicio, la correlación entre ambas variables era una relación casi horizontal, es decir la relación inversa como dice la teoría no se cumplía, esto se debe a la presencia de datos atípicos (presencia de elevadas tasas de inflación), posteriormente se eliminaron los países con aquellos datos y como resultado tenemos la siguiente figura en donde se observa que existe la relación inversa como lo dice la teoría según la Curva de Phillips (1958).

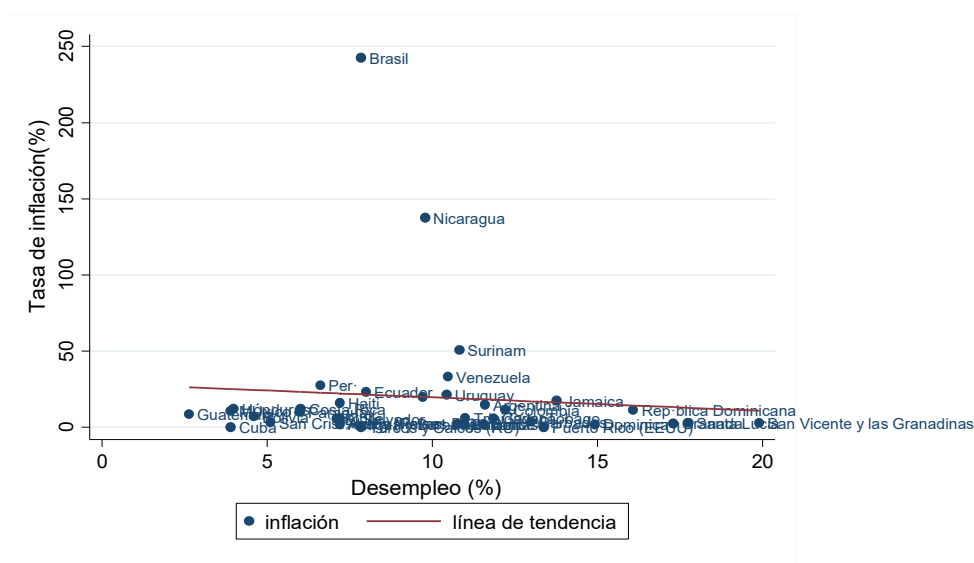
Figura 4. Correlación entre la tasa de inflación y el desempleo en el mundo 1991-2015



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2016).

La Figura 5 detalla la correlación entre la tasa de inflación y el desempleo para todos los países de Latinoamérica para el periodo 1991-2015, como podemos apreciar los datos no se ajustan a la línea de tendencia, se muestra que existe una relación ligeramente inversa debido a la presencia de países con datos atípicos. Además, no se puede realizar la eliminación de datos atípicos como se lo hizo en la figura anterior, por motivo a que la mayoría de países tienen una baja tasa de inflación y la relación entre las variables de análisis sería una línea horizontal por encima de los datos.

Figura 5. Correlación entre la tasa de inflación y el desempleo en América Latina



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2016).

La Tabla 2 muestra la Curva de Phillips (1958) para el mundo, Latinoamérica y Ecuador para el periodo 1991-2015, podemos observar que el desempleo resulta no significativo tanto para la economía mundial como para la economía latinoamericana, en el caso ecuatoriano resulta con significancia estadística, esto nos dice que si el desempleo aumenta en 1% la inflación va a aumentar en 4,39% es una tendencia positiva, un valor contradictorio a lo que dice la teoría pero que se asemeja la figura 1 panel (d) en donde se muestra que es una relación positiva

Por último, el ajuste del modelo medido por el R-2 es bajo para los tres modelos, lo que indica que existe una baja capacidad explicativa entre las dos variables, la relación de dichas variables para nuestro país nos dice que el alrededor del 20% de las variaciones en la variable dependiente está explicada por las variaciones en las variables independientes.

Tabla 2. Resultados de la curva de Phillips periodo 1991-2015

	Mundo	Latinoamérica	Ecuador
Desempleo	-0.874 (-0.39)	-0.885 (-0.49)	4.393* (2.70)
Constant	46.56 (1.93)	28.60 (1.50)	-12.07 (-0.91)
Observations	167	36	25
Adjusted R ²	0.005	0.022	0.208

t statistics in parentheses * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

3.2 Metodología

Con el fin de verificar econométricamente la relación entre la inflación y el desempleo para el caso de nuestro país planteamos un modelo econométrico con datos de series de tiempo de la siguiente forma:

$$\pi_t = B_0 + B_1 U_t + \varepsilon_t \quad (1).$$

Donde π_t constituye la tasa de inflación, U_t es el desempleo y ε_t es el término de error. Todas las variables están en escala de porcentaje. Los resultados obtenidos en la estimación de esta ecuación se reportan en la columna uno de la Tabla 3.

Según la clomprobación econométrica este modelo de la curva de Phillips (1958) que representa la relación entre la inflación y el desempleo no aplica para Ecuador por lo tanto se plantea un modelo nuevo con la inclusión de variables de control las cuales se detallaron en la Tabla 1. Las que capturan características estructurales de la economía ecuatoriana.

$$\pi_t = B_0 + B_1 U_t - B_2 C_t - B_3 M_{0t} - B_4 G_t - B_5 dic_t + \varepsilon_t \quad (2).$$

En este modelo, las variables de esta ecuación están expresadas en porcentaje del PIB. Además, se incluyó una Dummy que es una variable dicótoma que indica el paso del sucre al dólar; U_t también, mide el efecto del desempleo en la Inflación, C_t mide el efecto del consumo en la inflación, M_{0t} mide el efecto de la masa monetaria en la inflación, G_t mide el efecto del gasto del gobierno en la inflación y dic_t muestra si existe un cambio estructural o relevante en la inflación y finalmente es el término de error.

4. Discusión de resultados

En la Figura 1 en el panel (d) se detalla la relación entre la inflación y el desempleo para nuestro país en el periodo comprendido de 1991 a 2015, en donde se observa que existe gran dispersión entre los datos con respecto a la línea de tendencia y de sentido contrario a la teoría, ya que existe una relación positiva entre ambas variables; por ende podemos inferir que la curva de Phillips no se cumple para el caso ecuatoriano en el periodo de análisis; de la misma manera ocurre para Latinoamérica y el Mundo, la Curva de Phillips (1958) no se aplica por la existencia de datos atípicos, presencia de países con elevadas tasas de inflación y desempleo. Adquiriendo una tendencia como se detalló en el apartado de la evidencia empírica referente a la crítica propuesta por Friedman; en la cual propone que durante el largo plazo la relación de la Curva de Phillips (1958) tiende a desaparecer y conduce a una curva con pendiente positiva, o en su defecto también podría aparecer una curva de Phillips semi vertical que muestra un trade – off débil, casi inexistente, entre inflación y desempleo como muestra el estudio de Valdivia (2008) para el caso Boliviano.

Nuestros hallazgos contrastan al caso de estudio de Rodríguez Arana (2011), donde se analiza la relación entre la inflación y el desempleo y el autor estimó una curva de Phillips (1958) para México, la cual surge de un esquema de fijación de precios donde se establecen relaciones clientelares entre compradores y vendedores. La estimación anual entre 1969 y 2008 muestra que existe una relación de largo plazo donde la inflación depende positivamente del salario real, esto significa que a medida que incrementan los salarios, la inflación aumenta dándonos como resultado una relación inversa entre la inflación y el desempleo. Las variables incluidas en el modelo juegan un papel importante al momento de obtener los resultados dado que llegamos a rechazar la hipótesis que formulamos en el apartado de la introducción de que el desempleo es el principal factor que induce en la inflación del país.

El modelo empleado ha sido la herramienta principal para observar y comprobar que efectivamente existe una relación positiva entre la inflación y el desempleo para nuestro país, en donde se analizó mediante el uso de datos de serie de tiempo, y posteriormente por consecuencia de la minería de datos se fue incluyendo variables de control para desarrollar el mejor modelo, siendo elegido el cuarto modelo detallado en la Tabla 3. En la investigación se ha trabajado con 5 variables independientes (3 de ellas controles); desempleo, el consumo de los hogares, el gasto del gobierno, masa monetaria y una variable dummy necesaria para demostrar si existió un cambio estructural en nuestra economía, tomando en consideración el contexto económico de nuestro país la dolarización fue un fuerte cambio en la estructura económica, pero observando el modelo elegido la inclusión de ésta variable resulta no estadísticamente significativa, sólo el coeficiente que muestra mayor grado de significancia estadística es el consumo.

Observando los coeficientes de las variables del cuarto modelo detalladas en la Tabla 3 la mayoría de los coeficientes resultan no estadísticamente significativos, pero esto no significa que estos no tengan validez, dado que el éxito científico no está determinado por la significancia estadística sino por el razonamiento económico lógico, por ésta razón hemos incluido aquellas variables independientes siendo las mismas válidas, el coeficiente que interesa en la respectiva investigación es el desempleo, como se detalla en la tabla antes mencionada, cuando existe un aumento de 1% del desempleo la inflación en nuestro país va a aumentar en 1,21% dato que corrobora la figura 1 en el panel (d). Este resultado se asemeja al estudio realizado por Valdés (2015) un análisis empírico de la Curva de Phillips (1958) para la economía cubana, donde muestra que un país puede tener simultáneamente inflación y desempleo elevado.

Por consiguiente, el coeficiente resultante de la variable del consumo de los hogares es significativo a un nivel de significancia del 5%, este representa el valor de los productos durables que consumen los hogares en su gran mayoría son bienes importados, esto nos muestra que si el consumo en nuestro país aumenta en 1% la inflación anual ecuatoriana aumenta va a disminuir en 2,99%. El coeficiente de la variable masa monetaria no resultó con significancia estadística,

esto nos dice, que un incremento de 1% la masa monetaria la tasa de inflación va a disminuir en 1,28. Además otra variable relevante es la del Gasto del Gobierno, observando su coeficiente nos indica que un aumento del 1% el gasto del gobierno la tasa de inflación va a disminuir en 6,86 %; aunque en el modelo el coeficiente de esta variable resulta no significativo pero tiene importancia económica, como demuestra la crítica de Bellod (2007) a Friedman en el estudio aplicado para España en donde se aplicó políticas expansivas que aumenten la dotación de capital, dado que dichas políticas fueron el aumento del gasto público para disminuir el desempleo como contrasta nuestro análisis de que el gasto público le dan una relación negativa a ambas variables de la curva de Phillips.

Tabla 3. Curva de Phillips para Ecuador 1991-2015

	M1	M2	M3	M4
Desempleo	4.393*	0.765	0.707	1.216
	(2.70)	(0.58)	(0.37)	(0.61)
Consumo		-2.147*	-2.571*	-2.997*
		(-2.18)	(-2.50)	(-2.59)
Masa monetaria		-2.426***	-2.121**	-1.288
		(-4.94)	(-3.42)	(-1.10)
Gasto del gobierno			-3.567	-6.885
			(-0.93)	(-1.24)
Dicótoma				-11.48
				(-0.84)
Constante	-12.07	223.5**	285.2**	333.0**
	(-0.91)	(3.13)	(3.06)	(3.03)
Observaciones	25	25	25	25
Ajuste R-2	0.208	0.581	0.578	0.572

t statistics in parentheses * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos detallan que la Curva de Phillips (1958), al menos para el período de análisis, no se cumple en el caso de Ecuador, de la misma manera ocurre para Latinoamérica y el Mundo; dado que la relación de Phillips (1958) depende del contexto económico de cada país. Es así que para el caso ecuatoriano los resultados muestran que en el periodo de análisis (1991-2015) no existe una relación negativa como indica la teoría, sino que se produce una relación positiva entre las variables antes mencionadas. En nuestro modelo las variables de control como el gasto del gobierno resulta no significativa, pero prácticamente en el contexto ecuatoriano esta variable es de importancia económica para explicar la tasa de inflación, dicha variable explica la inflación de forma inversa, es decir a mayor gasto público por parte del gobierno menor inflación. El éxito científico no está determinado por la significancia estadística sino por el razonamiento económico lógico, por ende, en el momento de incluir una variable dicótoma el resultado fue que esta no tu significativa estadística, pero llevándola al contexto de nuestra economía es necesaria porque se sabe que nuestro país tuvo un fuerte cambio estructural en la economía después de la dolarización.

Referencias bibliográficas

- Beker, V. A. M., Beker, F. A., Banks, L., OLMEDO, L. N., Banks, G. N. L., Olmedo, G., ... & Villegas, H. B. (2000). *Economía: elementos de micro y macroeconomía/Francisco Mochón Morcillo* (No. 330.1). Argentina.
- Bellod, J. F. (2007). *La Curva de Phillips y la Crítica de Friedman. Contribuciones a la Economía. Documento de trabajo.*
- Boza, M. P., & Madrigal, D. F. (2015). *La curva de Phillips para la economía cubana. Un análisis empírico* (No. 27). Cuerpo Académico 41 de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Cuadrado, J. R. (2006). *Política Económica*. Madrid: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Gualotuña, G., & Alberto, S. (2015). *La Curva de Phillips para el caso ecuatoriano, periodo 2000–2011* (Doctoral dissertation, Quito, 2015.)
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. México, D.F.: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Mankiw, N. G. (2012). *Principios de economía, Sexta edición*. México, D.F: Cengage Learning Editores,S.A. de C.V. una Compañía de Cengage Learning, Inc.
- Medel, C. A. (2015). *Dinámica inflacionaria y la curva de Phillips híbrida neokeynesiana: el caso de Chile. Monetaria, 37(1), 27-78.*
- Ospina, M. N. (2004). *¿Es lineal la curva de Phillips en Colombia? Banco de la República. Documento de trabajo.*
- Rodríguez Arana, A. (2012). *La curva de Phillips en México: ¿Existe una relación de largo plazo entre la inflación y la brecha del producto? EconoQuantum, 9(1), 57-81.*
- Salas, E. M., Sánchez, M. R., Castegnaro, M. S., & Chavez, E. T. *La Curva De Phillips En Costa Rica. Documento de trabajo.*
- Summa, R., & Macrini, L. (2011). *La estimación de la curva de Phillips de Brasil en el período de sistema de metas de inflación por las redes neuronales. REUNIÓN REGION SUR ECONOMÍA, 4, 20.*
- Valdivia, D. (2008). *¿Es importante la fijación de precios para entender la dinámica de la inflación en Bolivia? (No. 02/2008). Institute for Advanced Development Studies.*

Estimación de la Ley de Okun: evidencia empírica para Ecuador, América Latina y el Mundo

Okun Law Estimation: Empirical Evidence for Ecuador, Latin America and the World

Marilú Briceño¹. Genninna Dávila. Maribel Rojas

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el efecto de la producción en la tasa de desempleo de Ecuador, América Latina y el mundo utilizando datos de series de tiempo para el periodo 1991-2014. Los resultados encontrados muestran que los datos de Ecuador no se ajustan al modelo de Okun (1952). Sin embargo, la relación si se cumple con los datos del mundo y de América Latina, aunque los coeficientes son estadísticamente no significativos. Estos resultados sugieren que la curva de Okun (1952) no tiene mayor respaldo en los datos, sino que fue el resultado de una particularidad de algunos países desarrollados. En el caso ecuatoriano existen otras variables como el gasto público y los impuestos que de manera conjunta explican de mejor manera al desempleo.

Palabras clave: Desempleo. Producción. Ecuador. América Latina.

Clasificación JEL: C13. E23. E24.

Abstract

The objective of this research is to analyze the effect of production on the unemployment rate of Ecuador, Latin America and the world using time series data for the period 1991-2014. The results show that the data from Ecuador do not fit the Okun (1952) model. However, the relationship is satisfied with the world and Latin America data, although the coefficients are statistically insignificant. These results suggest that the Okun (1952) curve has no further support in the data, but was the result of a particularity of some developed countries. In the Ecuadorian case, there are other variables such as public spending and taxes that jointly explain unemployment better.

Keywords: Unemployment. Production. Ecuador. Latin America.

Codes JEL: C13. E23. E24.

¹ Autor de correspondencia. Marilú Briceño. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: enith.briceno@unl.edu.ec

1. Introducción

De acuerdo con los datos de la Encuesta de Empleo y Subempleo (ENEMDU), en los últimos años el desempleo en Ecuador aumentó desde un 4,19% en el 2013 a un 4,28% en el 2015 [Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Ecuador (INEC, 2015)]. Un resultado similar experimentó América Latina en su conjunto. El desempleo aumentó de un 5,8% a un 6,7% en el mismo periodo, mientras que a nivel mundial, el desempleo aumentó desde un 6% a un 6,7% [World Development Indicators (WDI), 2016]. Una posible explicación de este incremento del desempleo es la disminución de los niveles de producción a nivel mundial (Banco Mundial, 2016). La tasa de crecimiento del PIB pasó desde un 2,3% a un 2,4% en el mismo periodo en el mundo, de 2,68% a -0,68% en América Latina, y de 4,5% a 0,2% en Ecuador (Banco Mundial, 2016).

Existe una amplia literatura teórica y empírica sobre la relación entre la tasa de desempleo y la tasa de producción desarrollada a partir del primer trabajo publicado por Okun (1962). En éste se explicaba una relación fuertemente lineal entre las variaciones de la producción y del desempleo de Estados Unidos a partir de los datos recogidos durante los años 50. Desde la concepción de esta ley económica, la lógica que fundamenta esta relación inversa es que cuando la tasa de crecimiento es baja, esto implica que la inversión no generó empleo para satisfacer la creciente oferta laboral. Entre los trabajos empíricos sobre esta relación negativa constan: Estimación de la Ley de Okun para la economía Mexicana 1987-2003 y se encuentra que el coeficiente de Okun se halla en el intervalo 2,08-2,5, concluyendo que la Ley de Okun (1962) se cumple para la economía Mexicana, con magnitudes propias de una economía que sufre alto desempleo estructural, que es intensiva en trabajo y registra una alta productividad; Estimación de la Ley de Okun (1962) para la economía venezolana período 1999–2009 y se encuentra que los parámetros estimados fueron de -0,128, -0,07 y -0,066. Esta relación un tanto baja podría sugerir que las variaciones en la tasa de desempleo, durante el período que abarca este estudio, han sido algo inelástica a las fluctuaciones en el producto o, de otro modo, las variaciones entre trimestres en la tasa de desempleo durante 1999-2009 han estado explicadas por factores diferentes a los cambios de corto plazo en el producto agregado; Cumplimiento de la Ley de Okun (1962) en la Ciudad de Posadas-Argentina, en donde se encuentra que por cada un punto de crecimiento del PIB por encima de su tendencia, resulta en una disminución de la tasa de desempleo de 0,17%; Estimación de la Ley de Okun (1962) para Andalucía-España y se encuentra que un shock inesperado en la actividad económica genera una respuesta en el desempleo, situándose su valor máximo en torno al -1,2%.

En este contexto, el objetivo del presente trabajo es analizar el efecto de la producción en la tasa de desempleo del Ecuador en el año 2015 en América Latina y en el mundo usando datos de series de tiempo en el periodo 1991-2015 mediante tres modelos econométricos independientes. Los resultados muestran que en ninguno de los tres modelos se cumple esta relación. En América Latina y en el mundo la relación es negativa, pero es estadísticamente no significativa.

Además de la introducción, este trabajo tiene la siguiente estructura. La segunda sección contiene una breve revisión de la literatura teórica y empírica. La tercera sección describe los datos y plantea el modelo econométrico. En la cuarta sección discutimos los resultados encontrados. Finalmente, en la quinta sección, constan las conclusiones e implicaciones de política económica.

2. Revisión de la literatura previa

La ley de Okun (1962) fue propuesta a principios de los años sesenta por el economista norteamericano Okun (1962), quien observó una relación fuertemente lineal entre las variaciones de la producción y del desempleo de Estados Unidos a partir de los datos recogidos durante los años 50. Aplicar el término de “Ley” a esta relación empírica puede dar lugar a confusiones sobre su validez y aplicabilidad, puesto que no define una relación teórica estricta entre variables, estando su formulación basada principalmente en estimaciones estadísticas entre datos, como suele su-

ceder para la mayoría de las relaciones socioeconómicas (como por ejemplo la curva de Phillips). A esta relación de Okun (1962) se le ha aplicado el nombre de “ley” debido a que es una relación empírica que se cumple con regularidad aceptable para la mayoría de las economías desarrolladas, variando únicamente el valor de los coeficientes.

Conceptualmente, la ley de Okun (1962) establece que una economía en expansión, con una población activa relativamente estable, debe aumentar el volumen de recursos humanos empleados para aumentar su nivel de producción y reduce por tanto su nivel de paro. Análogamente, una economía en recesión disminuirá el número de empleados, aumentando en consecuencia su nivel de desempleo.

En cuanto a la evidencia empírica, el primer trabajo donde se establece una relación entre el Producto Interior Bruto (PIB) y el nivel de desempleo de una economía fue escrito en 1962 por el economista norteamericano Arthur Okun en su artículo “Potencial GNP¹: Its Measurement and Significance”. En él, estudia conjuntamente los valores del PIB y del desempleo para la economía de los Estados Unidos desde el segundo trimestre del año 1947 hasta el último trimestre de 1960. Realizando una regresión lineal sobre los valores de la tasa de desempleo y del crecimiento de la producción entre dos trimestres consecutivos, Okun obtuvo la siguiente ecuación para datos trimestrales:

$$U_t - U_{t-1} = 0.30 - 0.30g_t^Y \quad (1)$$

En la ecuación (1), U_t es el nivel de desempleo y g_t^Y es la variación de la producción expresada en porcentaje. La correlación fue obtenida con un coeficiente $R=0.79$.

Llegando a las siguientes conclusiones. La primera es que si no existiese crecimiento en la economía de los Estados Unidos, la tasa de desempleo aumentaría un 0.3% cada trimestre Okun (1962). La segunda es que el PIB debería aumentar un 1% trimestralmente para mantener constante la tasa de desempleo Okun (1962). Finalmente, por cada 1% de aumento trimestral en el nivel de desempleo se produce una pérdida en la producción de Estados Unidos de aproximadamente 3.33%. Okun (1962). Esta última conclusión es quizás la más importante, y en su día tuvo una gran repercusión, tanto en la política como en la economía norteamericana, porque atribuía al crecimiento de la producción una influencia mayor en el desempleo de la que entonces se tenía como aceptada Sin embargo, tras este trabajo pionero, surgieron rápidamente diversas cuestiones, como por ejemplo si la relación encontrada se mantiene constante en el tiempo, o si es posible incluir en dicha ecuación otras variables que pudiesen explicar de un modo más exacto las variaciones en la tasa de desempleo al margen de la producción.

En este sentido, y siguiendo con la economía de los Estados Unidos, destaca el informe realizado por Gordon (1984), donde se consideraron nuevas variables económicas. Concretamente, Gordon hizo uso de los valores de la población activa y de la empleada, de la jornada media laboral, de la producción y el empleo no agrícola y la población en edad de trabajar para estimar la producción de los Estados Unidos desde 1951 hasta 1979. En cuanto a la metodología, utilizó una ecuación autorregresiva para contrastar el efecto del desempleo en la producción a largo y corto plazo. Para el período estudiado, se estimó que el peso del desempleo en la producción estaba en torno al 2.03%, inferior al estimado por Okun en su tercera ecuación, donde dicho valor debía encontrarse dentro del intervalo [2.50, 2.86] Gordon (1984). Por otro lado, Gordon observó la influencia del desempleo a largo y corto plazo, concluyendo que el peso del desempleo a largo plazo es casi dos veces mayor (0.492 frente a 0.232).

Arias, Kikut y Madrigal (2002), realizaron una investigación en Costa Rica, donde relacionan:

u, u^{*2} , y^3 , y^{*4} , y en encuentran que la economía costarricense tendría que crecer en valores cercanos al 5% para obtener una baja del desempleo del 1%. Esto probablemente se deba a que en Costa Rica la tasa de desempleo ha estado fluctuando alrededor del 5% en promedio, por lo que es difícil obtener reducciones adicionales.⁵ Cecilia Garavito (2002), realizó una investigación en Perú, donde relaciona, Y Producción, N Empleo total, a Producto por trabajador, L Oferta laboral y encuentra que existe una relación positiva de largo plazo entre la tasa de empleo y el producto a lo largo del periodo estudiado. Así encontramos que por cada 1000 nuevos soles de 1979, la tasa de empleo se eleva en 0.0288 puntos porcentuales (Garavito, 2002).

Marco Baquero Latorre (2009), realiza una investigación en Ecuador, donde relaciona: Δu variación absoluta de la μ , μ Tasa de desempleo, y \hat{y} Tasa de variación porcentual del PIB, y encuentran que crea mayores oportunidades para hombres y mujeres, a efectos de garantizar un trabajo y unos ingresos decentes. Para alcanzar esta meta debe promoverse la colaboración de instituciones internacionales sobre la política del empleo, que junto con los programas de cooperación técnica, se dirijan a lograr el pleno empleo, productivo y libremente elegido.

3. Datos y metodología

3.1. Fuentes estadísticas

Las variables tanto dependiente como las independientes fueron extraídas de la base de datos del Banco Mundial, mientras que la variable dicótoma refleja el cambio estructural como resultado de la crisis económica y financiera del 1999. Para la variable dependiente se ha considerado el número de desempleados. Las variables independientes que son el gasto público y los impuestos. El gasto público se refiere al gasto monetario total realizado por todas las Administraciones Públicas de una determinada región dentro de un periodo determinado, mientras que los impuestos son una clase de tributo regidos por derecho público, éstas variables se encuentran medidas en dólares constantes del 2010.

La figura 1 representa el promedio de la tasa de desempleo y del crecimiento del PIB de cada país del mundo, los colores más intensos indican una mayor tasa de desempleo y los colores más claros muestran menor desempleo, así mismo los círculos representan el crecimiento del PIB, a medida que el País tenga un mayor crecimiento el círculo será más grande. Observamos que en Sudáfrica donde existe un menor crecimiento del PIB, la tasa de desempleo tiende a ser mayor, sin embargo esta relación no ocurre en todos los países, ya que en algunos como Arabia Saudita, Afghanistan o Pakistán que tienen altos niveles de crecimiento pero el desempleo también se encuentra en niveles altos. Cabe recalcar que en Estados Unidos la tasa de desempleo promedio es de 6%, y su crecimiento promedio de 2% lo que explica el elevado nivel de desempleo, en países como Argentina y Colombia se evidencia una alta tasa de desempleo entre 11 y 12% y su crecimiento es alrededor de 4%.

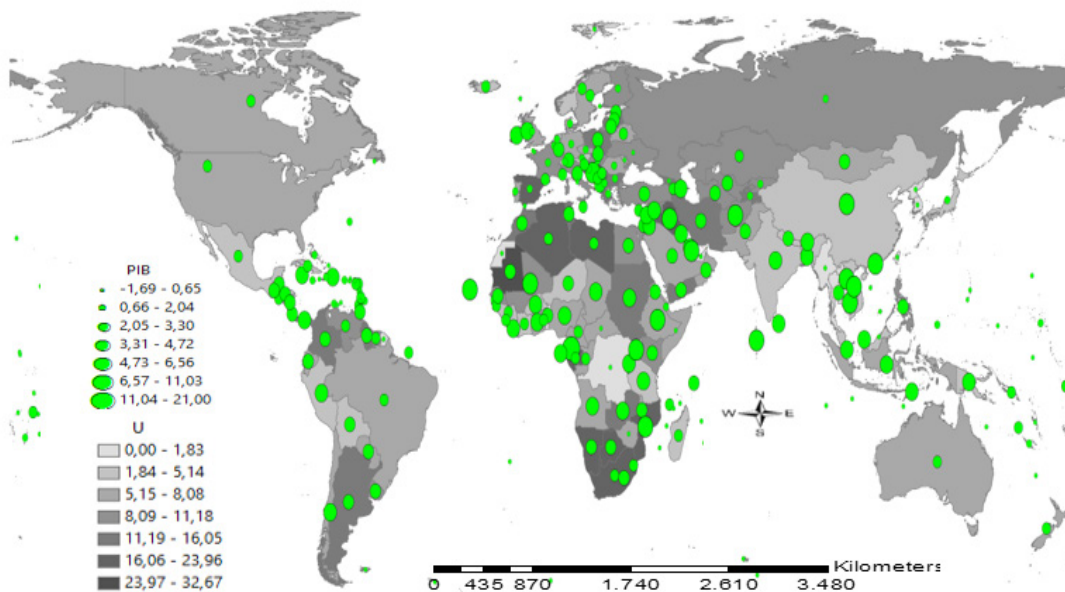
2 Tasa natural de desempleo

3 Producto real en logaritmos

4 Producto real potencial en logaritmos

5 Lease en: Cubillo, E., Kikut, A. C., & Madrigal, J. (2002). Estimación de la Ley de Okun para Costa Rica. *Documento de trabajo. Banco Central de Costa Rica, San José.*

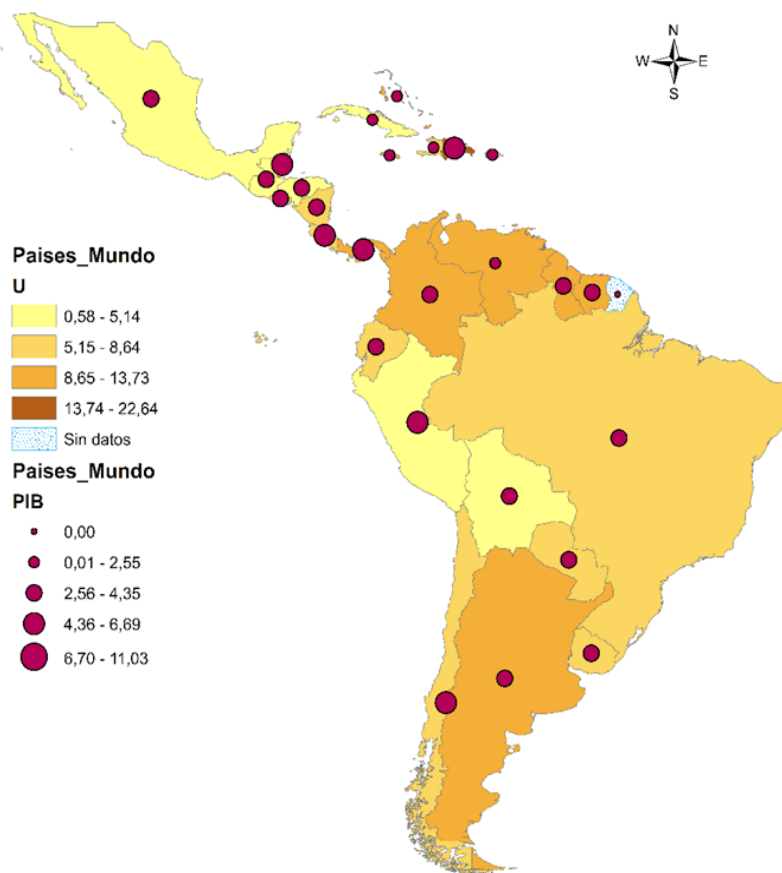
Figura 1. Tasa de desempleo y crecimiento económico a nivel mundial



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2016

La figura 2 presenta el promedio de la tasa de desempleo y crecimiento del PIB de países de América Latina, los colores más intensos representan una mayor tasa de desempleo y el color más claro un menor desempleo, observamos que países como Brasil, Uruguay y Paraguay tienen tasas de desempleo de entre 7 y 8%, y la tasa de crecimiento de los tres países oscila entre 2 y 3%, lo que justifica su alto nivel de desempleo. Se puede evidenciar que en Chile el promedio de crecimiento es de 5% al igual Perú, sin embargo la tasa de desempleo en Chile es mayor, lo que muestra que no necesariamente en todos los países se cumple la hipótesis de que un mayor crecimiento de la economía refleja una menor tasa de desempleo.

Figura 2. Tasa de desempleo y crecimiento económico en América Latina



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2016

3.2. Estrategia econométrica

De acuerdo a la teoría se plantea la siguiente ecuación:

$$\log U_t = \beta_0 + \beta_1 \log PIB_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

En la ecuación (2), U es la tasa de desempleo, PIB es el producto interno bruto.

Debido a problemas de significancia, capacidad explicativa y teniendo en cuenta la realidad económica del Ecuador se formuló la siguiente ecuación:

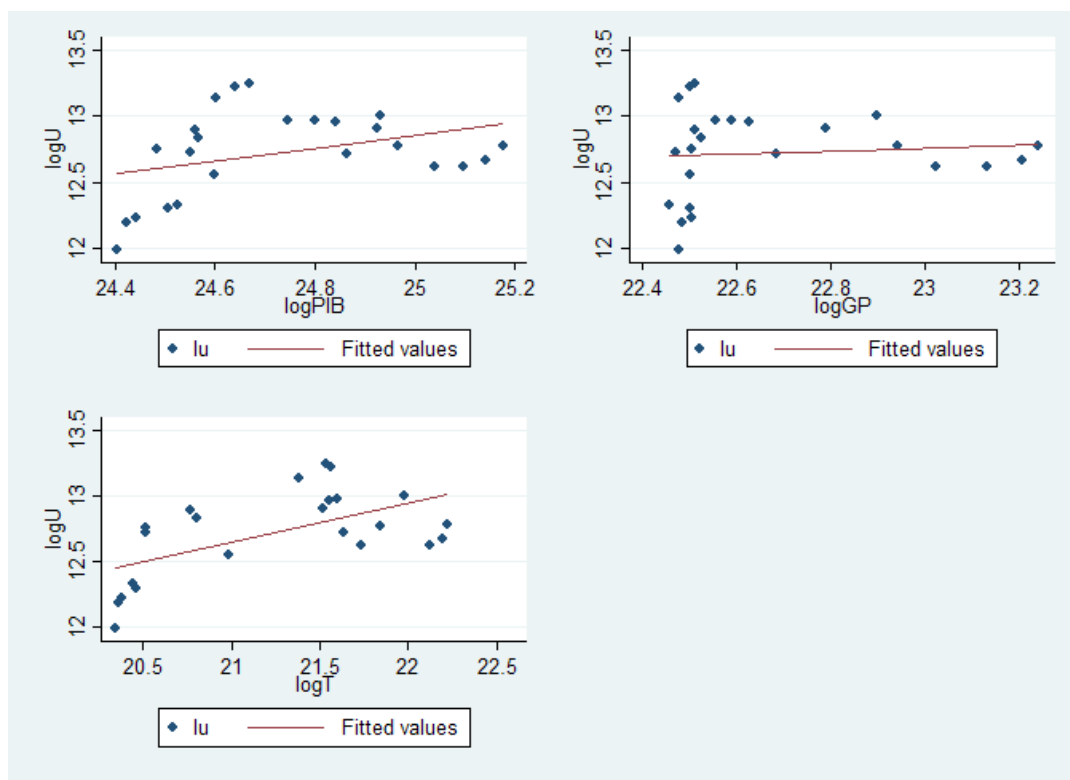
$$\log U_t = \beta_0 + \beta_1 \log Gp_t + \beta_2 \log T_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

En la ecuación (3), U es la tasa de desempleo, Gp es el gasto público, T representa a los impuestos.

4. Discusión de resultados

La Figura 3 muestra la correlación entre el desempleo y el PIB, el desempleo y el gasto público y el desempleo y los impuestos de Ecuador periodo 1991-2014. La correlación entre el desempleo y el PIB muestra una relación directa, los datos no presentan gran dispersión. En la correlación entre el desempleo y el gasto público, se observa que no existe una clara relación entre estas variables, los datos no se encuentran muy ajustados. Por otra parte, la correlación entre el desempleo y los impuestos muestra una relación directa y los datos presentan un ajuste considerable.

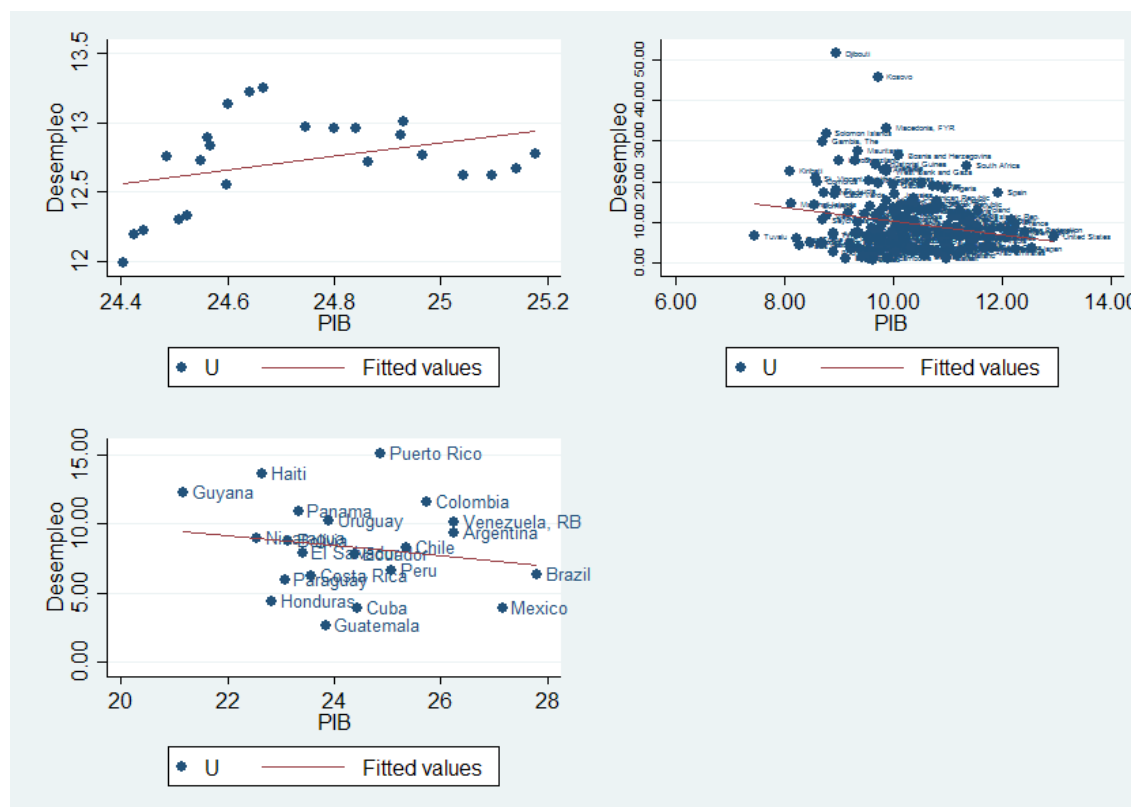
Figura 3: Correlación entre las variables 1991-2014



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2016)

La Figura 4 muestra la correlación entre el desempleo y el PIB a nivel mundial, en Latinoamérica y en Ecuador. Se puede observar que la correlación entre el desempleo y el PIB a nivel mundial, y para América muestra una alta dispersión, y es levemente negativa. A diferencia de la primera gráfica en donde se relaciona el desempleo y el PIB de Ecuador, se puede evidenciar un mayor ajuste. Ambas variables están medidas como promedio para el periodo de análisis. En la práctica, no se podría necesariamente disminuir el desempleo aumentando el producto.

Figura 4. Correlación entre el desempleo y el PIB Ecuador, AL y en el Ecuador



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2016)

La Tabla 1 muestra los resultados de la estimación de Okun(1962) para países del mundo, Latinoamérica y Ecuador respectivamente, de acuerdo a los resultados del planteamiento de un modelo simple Desempleo-Producción, si existe una relación inversa entre las variables lo cual indica que la ley si se cumple para américa latina y el mundo, sin embargo econométricamente estos coeficientes no son estadísticamente significativos a excepción de los coeficientes de la regresión con países del mundo, con respecto a Ecuador se analiza que la Ley de Okun no se cumple. En los tres modelos el grado de correlación de las variables es muy bajo, es decir no hay capacidad explicativa del PIB sobre el desempleo.

Tabla 1. Resultados de la Ley de Okun

	Mundo	América Latina	Ecuador
Log PIB	-0.731** (-3.07)	-0.365 (-0.81)	0.481 (1.77)
Constant	27.19*** (4.81)	17.21 (1.57)	0.820 (0.12)
N	186	21	24
Adjusted R ²	0.043	-0.017	0.084

La Tabla 2 presenta los resultados para los diferentes modelos considerados, se probaron cinco modelos, en el modelo 1 se realizó la regresión de acuerdo a la teoría establecida por Okun (1962), obteniendo un resultado no consistente con este planteamiento y no significativos a más

de una baja capacidad explicativa de la variable independiente. En el modelo 2 se incluye a la relación desempleo-producción una variable de control que es la población económicamente activa obteniendo estimadores significativos, sin embargo el modelo presenta problema de heteroscedasticidad, así mismo en el modelo 3 se considera los impuestos y se obtienen estimadores significativos y alta capacidad explicativa, en el modelo 4 se incluye una variable dicótoma D1 que se estableció para tener en cuenta un cambio estructural que vivió Ecuador que es la dolarización a partir del año 2000, aquí se observa que existe una capacidad explicativa de 51%, pero el PIB no es estadísticamente significativo. Finalmente se llega al modelo número 5 donde se reemplaza el PIB por uno de sus componentes que es el gasto público y es la mejor aproximación a la Ley de Okun (1962) en Ecuador, ya que se considera el contexto y realidad económica del país, esta estimación arroja un coeficiente negativo y estadísticamente significativo también se puede observar que el 69% de las variaciones en el desempleo son explicadas por el gasto público y los impuestos, en este último modelo se excluye la variable Dummy debido a que esta pierde significancia.

En general los resultados sugieren que para Ecuador hay evidencia de que al realizar la relación de Okun es necesario tener en cuenta el gasto público como lo señala Keynes (1983-1946) De tal manera que un aumento en el gasto del gobierno conduce a menores tasas de desempleo.

Tabla 2: Modelos de la Ley de Okun para Ecuador 1991-2014

	M1	M2	M3	M4	M5
Log(PIB)	0.481 (1.77)	-2.565*** (-6.31)	-1.900** (-3.72)	-0.545 (-1.82)	
Log(PEA)		3.882*** (7.97)			
Log(Impuestos)			0.949*** (5.01)		0.701*** (7.25)
Dummy				0.665*** (4.56)	
Log(Gasto público)					-1.295*** (-5.29)
Constant	0.820 (0.12)	15.70*** (4.01)	39.53*** (4.38)	25.78** (3.51)	27.20*** (6.62)
N	24	24	24	24	24
Adjusted R ²	0.084	0.762	0.563	0.518	0.690

La ecuación (4) muestra los coeficientes obtenidos, si el gasto se incrementa en 1% el desempleo disminuye 1.295 %, si los impuestos aumentan 1% el desempleo aumenta 0.70%.

$$U_t = 27.20 - 1.295GP_t + 0.701T_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

También se realizaron pruebas de heteroscedasticidad y autocorrelación a los datos y se concluye que debido a que en todos los casos $Pro > \chi_2$ es mayor a 0.05, se rechazan las respectivas hipótesis nulas por lo tanto no existe heteroscedasticidad ni autocorrelación. Estableciendo una comparación con los estudios realizados en otros países, se evidencia que en los modelos para otros países el coeficiente de Okun oscila entre -0.02 y -2.2, mientras que en Ecuador al relacionar el desempleo y la producción se obtiene un coeficiente positivo y no significativo, por lo tanto, se determina que la Ley de Oku (1962) no se cumple para Ecuador, frente a esto y considerando la coyuntura actual del Ecuador se ha visto necesario buscar una variable que reemplace a la

producción, llegando a determinar al gasto público como una proxy del PIB, obteniendo un coeficiente de -1.29, el cual se aproxima al coeficiente de -1.2 obtenido en la estimación de la Ley de Okun para Andalucía-España.

5. Conclusiones

En el presente trabajo se relacionó el número de desempleados con el PIB en Ecuador, tal como lo establece la teoría de Okun (1962). Para ello se utilizaron datos de series de tiempo del período 1991-2014. Se encontró que la relación Desempleo y PIB de Ecuador mantienen una relación directa. El PIB tiene una capacidad explicativa muy baja, por lo que se concluye que la producción no está explicando al desempleo, es decir, la Ley de Okun (1962) no se cumple para Ecuador. Para estimar una mejor aproximación de la ley de Okun (1962) para Ecuador se reemplaza el PIB por el gasto público que explica de mejor manera al desempleo junto con los impuestos, éstas variables en conjunto tienen una amplia capacidad explicativa sobre el desempleo. En el trabajo se estima que el desempleo es fuertemente influenciado por los impuestos, se encuentra que los impuestos aumentan el nivel de desempleo en un 0,7%, explicándose con la disminución de la creación de empresas y en consecuencia un incremento del desempleo. Finalmente, considerando que el gasto público tiene una alta incidencia en el desempleo es necesario establecer políticas destinadas a incrementar dicho gasto, que contribuya al aumento de la producción y por ende a disminuir el desempleo. El gasto público debe estar correctamente direccionado, para que se convierta en una inversión más que en un gasto. Al determinar que a una mayor cantidad de impuestos el desempleo tiende a aumentar, sería importante implementar medidas que reduzcan los impuestos, para de esta manera estimular la producción y disminuir así el desempleo. Además, se propone estimular a través del crédito, con tasas de interés bajas, el desarrollo de emprendimientos, de tal manera que se pueda acceder con facilidad al capital e invertir, y con ello se lograría mayor cantidad y calidad de empleo.

Referencias bibliográficas

- Cubillo, E., Kikut, A. C., & Madrigal, J. (2002). Estimación de la Ley de Okun para Costa Rica. Documento de trabajo. Banco Central de Costa Rica, San José.
- Fernández, R. A., & Simes, H. (2006). CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE OKUN EN LA CIUDAD DE POSADAS UTILIZANDO MODELOS ESTÁTICOS. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 6(2).
- Garavito, C. (2002). La ley de Okun en el Perú: 1970-2000. Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Economía.
- Gómez, A. L. G. (2010). La Ley De Okun Para La Economía Colombiana, Período 1985-2009. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (135).
- GORDON, Robert (2010). "Okun's law, Productivity Innovations and Conundrums in Business Cycle Dating", *American Economic Review*. Vol. 100.
- INEC, I. (2010). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de [http:// www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/)
- Latorre, M. B. (2013). Respuesta del desempleo a variaciones de la producción: Cuantificaciones para Ecuador a partir de la ley de Okun. Editorial Académica Española.
- Loría, E., & Ramos, M. G. (2007). La ley de Okun: una relectura para México, 1970-2004. *Estudios Económicos*, 19-55.
- Mundial, B. (2012). Datos Banco Mundial. Obtenido de <http://data.worldbank.org/products/wdi>
- Okun, A. (1962). "Potencial GNP: Its Measurement and Significance", valores del PIB y del desempleo, Estados Unidos (1947-1960)

Oliva, L. E. M. (2012). Estimación de la Ley de Okun para la economía venezolana. Período 1999–2009. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(2).

Paéz Cortes, J. N. (2013). Una revisión de la ley de Okun para Latinoamérica (Doctoral dissertation).

Prim Gracia, A. D., Ben Kaabia, M., & Montañés Bernal, A. Estimación de la ley de Okun para España: modelo dinámico. Documento de trabajo.

Relación entre el crecimiento económico y el capital humano en Ecuador, Chile y Alemania

Relationship between economic growth and human capital in Ecuador, Chile and Germany

Leydi Acaro¹. Diana Sarango. Juliana León
Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de ésta investigación es examinar el efecto del capital humano en el crecimiento económico en los países de Ecuador, Chile y Alemania en el periodo 1960-2015. Se utilizó datos del World Development Indicators (WDI), elaborado por el Banco Mundial (2016). La variable dependiente es el crecimiento económico y la variable independiente es el capital humano. Los resultados encontrados en esta investigación muestran que el capital humano es estadísticamente no significativo en el caso de Chile y Alemania, resultados contrarios en el caso de Ecuador, sin embargo, explica positivamente las variaciones en la producción para Ecuador, Chile y Alemania. Es por esta razón que se debe poner mayor importancia a la acumulación de capital humano en el crecimiento económico principalmente en Ecuador, y comprobar el modelo de Solow que explica el crecimiento económico (producción) y las variables que inciden en éste. Para explicar mejor el modelo utilizamos las variables de control ahorro, comercio e inflación, y concluimos que la inflación y el comercio son estadísticamente significativos para los tres países, sin embargo, el ahorro solo es estadísticamente significativo para Alemania.

Palabras claves: Crecimiento económico. Capital humano. Ecuador. Chile. Alemania.

Clasificación JEL: C51. F43. E23.

Abstract

The objective of this research is to examine the effect of human capital on economic growth in the countries of Ecuador, Chile and Germany in the period 1960-2015. Data from World Development Indicators (WDI), developed by the World Bank (2016), were used. The dependent variable is economic growth and the independent variable is human capital. The results found in this research show that human capital is statistically insignificant in the case of Chile and Germany, contrary results in the case of Ecuador, however, it positively explains the variations in production for Ecuador, Chile and Germany. It is for this reason that the accumulation of human capital in economic growth, especially in Ecuador, should be emphasized, and Solow's model, which explains the economic growth (production) and the variables that influence it, must be verified. In order to better explain the model we use the variables of control, saving, trade and inflation, and we conclude that inflation and trade are statistically significant for the three countries, however, saving is only statistically significant for Germany.

Keywords: Economic growth. Human capital. Ecuador. Chile. Germany.

JEL Codes: C51. F43. E23.

¹Autor de correspondencia: Leydi Acaro. Carrera de Economía de una Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo Electrónico: leidyacaro@gmail.com

1. Introducción

Históricamente el crecimiento económico más alto de la historia fue en los siglos XIX y XX, puesto que en los últimos 200 años, de tal manera que los estándares de vida de las personas nunca habían mejorado tan rápido y tan radicalmente. Para encontrar una explicación de cómo ha ocurrido este rápido y abrupto crecimiento, debemos poner mayor enfoque a la acumulación de capital humano en el crecimiento económico y analizar el modelo de Solow (1956) ampliado con lo que la teoría predice. Este modelo, que se remonta a los trabajos de Solow (1956), conocido como el modelo exógeno de crecimiento o modelo de crecimiento neoclásico; es un modelo macroeconómico creado para explicar el crecimiento económico y las variables que inciden en éste en el largo plazo.

Es importante señalar que la idea de acumulación de capital humano fue propuesta por Lucas (1988), y señala que al mejorar su nivel de educación y la formación cada persona aumenta el stock de capital humano de un país y esto contribuye al mejoramiento de la productividad de toda la economía nacional, y por ende al crecimiento económico.

Con la teoría de Schultz (1960) aparece el concepto de capital humano y surgen las primeras formulaciones teóricas de la importancia de la inversión en capital humano, en donde el principal argumento de esta teoría, es que la educación incrementa la productividad de los trabajadores, lo que da lugar a mayores remuneraciones salariales. Por lo tanto, existe una relación causal directa entre educación, productividad y salarios que, trasladada al ámbito macroeconómico, se traduce en el crecimiento económico.

Este trabajo está estructurado en cuatro secciones adicionales a la introducción. La segunda sección contiene la revisión de la literatura. La tercera sección describe los datos y plantea el modelo econométrico. La cuarta sección discute los resultados encontrados. Y finalmente, la quinta sección, muestra las conclusiones del trabajo.

2. Revisión de literatura

Teóricamente, la producción tiene una relación positiva con el capital, la fuerza laboral y el capital humano. La primera relación propone que cuando el capital, es decir, la suma total de máquinas, plantas y edificios de oficinas, aumenta; la producción agregada, también aumentará. La segunda relación se refiere a que cuando la fuerza laboral aumenta en los países analizados, la producción aumenta. En la tercera relación podemos observar, que sucede lo mismo cuando aumenta el capital humano, debido a que incrementa la producción.

Existe una amplia literatura que estima la relación entre la producción y el capital humano, la cual puede clasificarse en cuatro grupos. En el primero de ellos estima los efectos que tiene el capital humano en el desarrollo de la sociedad (Schultz, 1960; Tokman 2004; De la Viesca, 1999; De la Dehesa, 1993). En el segundo grupo, se analiza la incidencia del capital humano, en la producción de América Latina (Gustav y Stewart, 2002; Gallego y Loayza, 2002; Solimano y Tokman, 2003). El tercer grupo, hace referencia a la importancia del capital humano (Ángel, 2003; Giménez y De Gregorio, 2005). Y en el cuarto grupo, se habla sobre la composición del capital humano y el crecimiento económico y se establece una relación entre capital humano, fertilidad y crecimiento económico (Tsai, Hung, Harriott, 2010; Becker, Murphy, Tamura, 1990).

En el primer grupo, Schultz (1960) señala que el crecimiento económico y el capital humano tienen una relación directa. Y, por otra parte Tokman (2004) relaciona el capital humano con la educación y señala que ésta tiene un rol preponderante en el crecimiento económico. Esto tiene una importante relación con las ideas de Rojo de la Viesca (1999) en donde afirma que, con la llegada de la economía basada en el conocimiento y la introducción masiva de las TIC, el concepto de capital humano ha resurgido como un factor clave para promover un crecimiento económico sostenible. Además, De la Dehesa (1993) menciona que la cualificación de los trabajadores es la fuente fundamental del progreso económico y su bienestar.

En el segundo grupo, Gustav y Stewart (2002) señalan que el crecimiento en América Latina promueve el desarrollo humano a medida que la base de recursos se amplía. En cuanto al aporte de Gallego y Loayza, (2002), señalan que desde mediados de la década de los ochenta, el crecimiento económico en Chile ha destacado por su alto nivel y persistencia. Solimano y Tokman (2003) por su parte analizan que las migraciones en Chile han tenido una gran relación con las trayectorias del crecimiento económico en éste país.

Ángel (2003) señala que debería ser un objetivo prioritario de una política, promover el crecimiento y la convergencia en los países de nuestro entorno. Por su parte, Gimenez (2005) afirma que el capital humano tiene efectos trascendentales sobre la economía y la vida en sociedad y distingue entre capital humano innato y adquirido. En otro estudio Tsai., Hung, Harriott, (2010) construyen medidas alternativas de capital humano como el capital humano de alta tecnología, negocios y servicio de capital humano, el capital humano de humanidades y salud y el bienestar del capital humano; y concluyen que existen efectos significativos de la educación y el capital humano de alta tecnología en el crecimiento. Becker, Murphy, Tamura, (1990) indican que el capital humano, la tecnología, la productividad, y otros choques determinan si un país se hace más rico con el tiempo o se estanca en los bajos niveles de ingresos; y establecen que la mayor fertilidad de la generación actual aumenta el descuento sobre el consumo futuro per cápita en las funciones de utilidad intertemporal que orientan el consumo y otras decisiones.

Gregorio (2005) revisa la experiencia chilena de crecimiento, con énfasis en el rápido crecimiento que comenzó a mediados de los años ochenta, cuando la economía se recuperaba de la crisis de 1982, para moderarse a fines de los noventa. También se analiza y se descompone la evidencia sobre el crecimiento y la actividad, revisando las fortalezas y debilidades tras el despegue económico de Chile y los elementos que sustentan el crecimiento futuro.

3. Datos y metodología

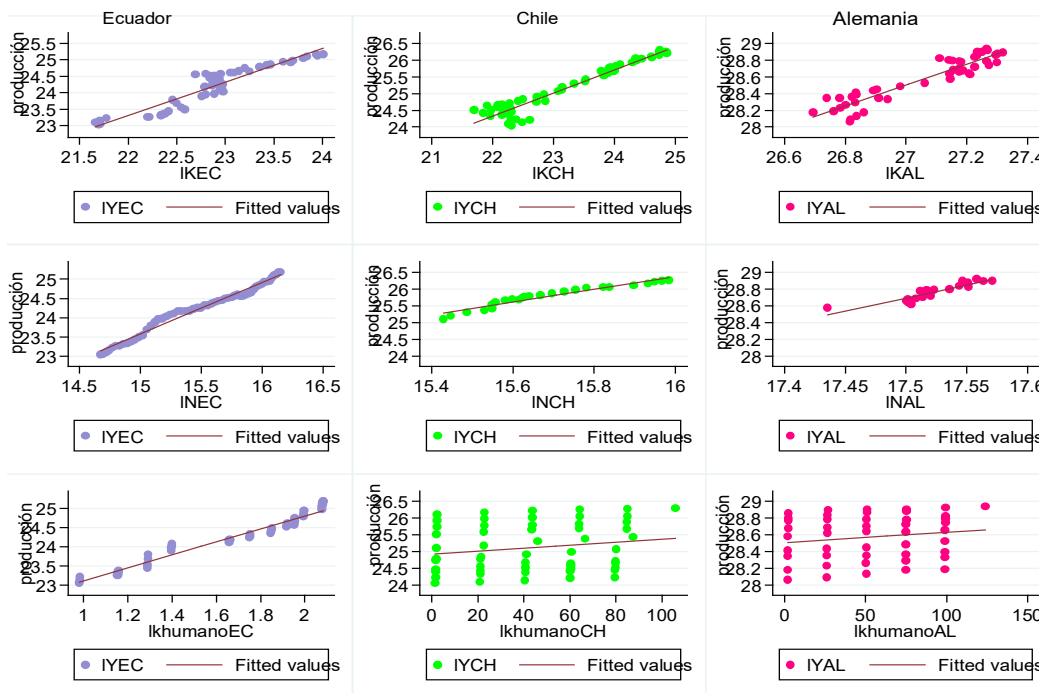
3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos de World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial con año base del 2010 para los países de Ecuador, Chile y Alemania. El periodo analizado de análisis es 1960-2015 con datos de series de tiempo. La producción (PIB), de los tres países esta medida en dólares estadounidenses a precios constantes por lo que los coeficientes son comparables entre ellos.

En el transcurso de la investigación, se detectaron problemas como la multicolinealidad, la misma que no fue corregida eliminando variables, ya que estas son teóricamente distintas. Otro problema detectado fue la heteroscedasticidad en los datos de Ecuador y se la corrigió con un rezago autorregresivo. Y finalmente se detectó autocorrelación serial para los datos de Ecuador y Chile, y se la corrigió a través de un rezago mixto y autorregresivo respectivamente.

Para el caso de estudio tenemos la correlación entre las parejas de las variables dependiente (Y) e independientes (K, N y capital humano), para los tres países respectivamente, esto se presenta en la Figura 1. En los tres países analizados, se observa una relación positiva entre el capital, la producción, la fuerza laboral y la producción. Además, existe una gran dependencia de la producción en el capital y la fuerza laboral para Ecuador, Chile y Alemania. Por otra parte, el capital humano tiene una relación positiva con la producción en los tres países, sin embargo; únicamente para Ecuador se puede observar una gran dependencia de la producción en el capital humano.

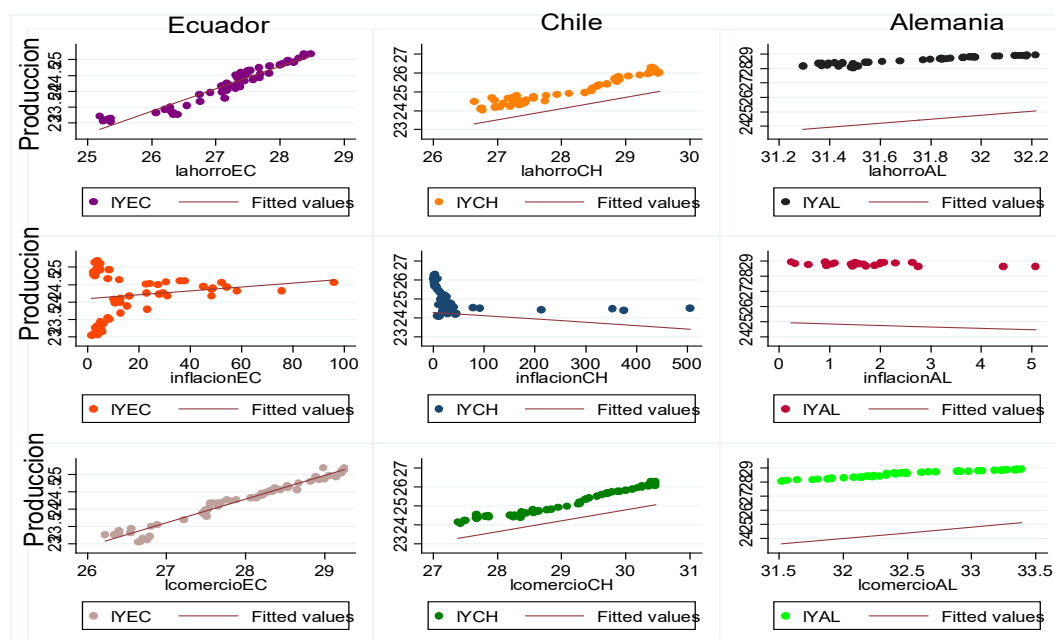
Figura 1. Correlación de las variables independientes (capital, fuerza laboral y capital humano) con respecto a la dependiente (producción)



Fuente: Elaboración propia con datos del WDI del Banco Mundial, (2016).

La figura 2 muestra la correlación entre la variable dependiente producción y las variables de control ahorro, inflación y comercio. En su primera fila se observa una relación positiva entre el ahorro y la producción de los tres países, pero solo hay una alta dependencia de la producción en el ahorro en Ecuador. En la segunda fila podemos observar una relación negativa entre la inflación y la producción en Chile y Alemania; y para Ecuador se observa una relación positiva y alto poder explicativo del ahorro con respecto a la producción. Finalmente, en la tercera fila observamos una relación positiva del comercio con la variable dependiente, y solo en Ecuador se ve una gran dependencia de la producción en el comercio.

Figura 2. Correlación de las variables de control (ahorro, inflación y comercio) con respecto a la dependiente (producción)



Fuente: Elaboración propia con datos del WDI del Banco Mundial, (2016).

3.2 Tablas de resumen de los estadísticos descriptivos

En la tabla 1, de resumen de estadísticos descriptivos, se puede observar que Ecuador cuenta con 56 observaciones para todas las variables implementadas. En el caso de la media, la variable más relevante es la variable de control (inflación) con 19,49, seguida de la variable (ahorro) con 8,41. Las variables (capital e inflación) son las que mayor desviación estándar tienen con 5,85 y 20,67 respectivamente.

Tabla 1. Resumen de los estadísticos descriptivos para Ecuador

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
YEC	56	3.84e+10	2.13e+10	1.02e+10	8.62e+10
KEC	56	1.00e+10	5.85e+09	2.57e+09	2.66e+10
NEC	56	5764355	2481389	2359114	1.04e+07
K humano EC	56	5.511976	1.781064	2.67	8.01998
Ahorro EC	56	8.41e+11	5.74e+11	8.77e+10	2.33e+12
Comercio EC	56	1.82e+12	1.43e+12	2.45e+11	5.04e+12
Inflación EC	56	19.49811	20.67124	1.676599	96.09411

Tabla 2. Resumen de los estadísticos descriptivos para Chile

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
YCH	56	1.03e+11	7.26e+10	2.79e+10	2.63e+11
KCH	56	1.81e+10	1.78e+10	2.65e+09	6.25e+10
NCH	25	6607976	1137010	5026449	8745002
K humano CH	56	1.62e+44	1.22e+45	4.82	9.10e+45
Ahorro CH	56	2.52e+12	2.10e+12	3.72e+11	6.66e+12
Comercio CH	56	6.16e+12	5.47e+12	7.81e+11	1.70e+13
Inflación CH	56	42.38361	95.12195	.0717616	504.7339

En la tabla 2, de resumen de estadísticos descriptivos para Chile se puede observar que este país cuenta con 56 observaciones para todas las variables implementadas excepto para la fuerza laboral la cual cuenta con 25 observaciones. En el caso de la media, la variable más relevante es la variable de control (inflación) con 42,38; seguida de la variable (comercio) con 6,16. Las variables (producción e inflación) son las que las que mayor desviación estándar tienen con 7,26 y 95,12 respectivamente.

Tabla 3. Resumen de los estadísticos descriptivos para Alemania

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
YAL	46	2.64e+12	6.64e+11	1.53e+12	3.69e+12
KAL	46	5.73e+11	1.09e+11	3.92e+11	7.33e+11
NAL	25	4.08e+07	1164158	3.73e+07	4.28e+07
K humano AL	56	9.47e+51	7.08e+52	7.43	5.30e+53
Ahorro AL	46	6.44e+13	1.81e+13	3.90e+13	9.80e+13
Comercio AL	46	1.51e+14	8.41e+13	4.88e+13	3.17e+14
Inflación AL	24	1.77439	1.123825	.2344299	5.07733

En la tabla 3, de resumen de estadísticos descriptivos para Alemania se puede observar que cuenta con 46 observaciones para las variables de producción, capital, ahorro y comercio, 25 para la fuerza laboral, 56 para el capital humano y 24 para la inflación. En el caso de la media, las variables más relevantes son (capital humano y ahorro) con 9,47 y 6,44 respectivamente. Las variables (comercio y capital humano) son las que mayor desviación estándar tienen con 8,41 y 7,08 respectivamente.

3.3 Metodología

Para verificar de forma econométrica la relación entre el crecimiento económico, es decir, la producción y el capital humano utilizamos la función de producción, por lo tanto, planteamos un modelo econométrico tomando datos de series de tiempo.

La variable dependiente es el capital humano, mientras que la variable independiente es el crecimiento económico. Estimaremos un modelo independiente para cada país. El modelo planteado está basado en una función tradicional de producción como indica la siguiente ecuación:

$$Y_t = B_0 + B_1K_t + B_2N_t + B_3Khumano_t + E_t \quad (1).$$

En la ecuación 1, Y_t es la producción o crecimiento económico (variable dependiente), K_t es el capital, N_t la fuerza laboral y Kh_{umano}_t es el capital humano (variables independientes). En esta ecuación teórica, se observa que existe una relación positiva de las variables independientes con respecto a la dependiente.

$$Y_t = B_0 + B_1K_t + B_2N_t + B_3Kh_{umano}_t + B_4S_t + B_5\pi_t + B_6Comercio_t + E_t \quad (2).$$

En la ecuación 2 agregamos variables de control importantes para explicar a la variable dependiente. Éstas variables son el ahorro (S_t), la inflación (π_t), y el comercio representado por *comercio*_t; las mismas que tienen una relación positiva con respecto a la producción, debido a que: en primer lugar, el aumento del nivel de actividad o producción depende de la formación de capital y ésta a su vez depende del ahorro; en segundo lugar, una inflación elevada provoca una disminución del desempleo y por lo tanto un aumento de la producción; y finalmente, el comercio se considera como uno de los factores que mayor crecimiento genera para las economías debido a que por el intercambio de bienes y servicios los países son capaces de adquirir del extranjero los productos que le serían muy costosos de adquirir internamente.

4. Discusión de resultados

La tabla 4 muestra los resultados de la investigación de la ecuación (1), para Ecuador, Chile y Alemania en el periodo 1960-2015. La elasticidad capital de la producción para Ecuador, Chile y Alemania es positiva y estadísticamente significativa para Ecuador y Chile. De los tres países, Alemania tiene la elasticidad más baja ya que cuando el capital aumenta en 1%, la producción incrementa en 0,22 y en Ecuador y Chile aumentan alrededor de 0,26 y 0,51 respectivamente. La elasticidad fuerza laboral de la producción para Ecuador, Chile y Alemania es positiva y estadísticamente significativa para Ecuador y Alemania. De los tres países, Chile tiene la elasticidad más baja ya que cuando la fuerza laboral aumenta en 1%, la producción incrementa en 0,72 en Ecuador, 0,40 en Chile y 2,96 en Alemania. La elasticidad capital humano de la producción para Ecuador, Chile y Alemania es positiva para Ecuador y Chile y estadísticamente significativa para Ecuador. De los tres países, Alemania tiene la elasticidad más baja ya que cuando la fuerza laboral aumenta en 1%, la producción incrementa en 0,41 en Ecuador, 0,00056 en Chile y -0,000075 en Alemania.

Podemos concluir que en el caso las variables independientes capital y fuerza laboral los resultados obtenidos concuerdan con lo que señala la teoría, porque existe una relación positiva con la producción en los tres países. En el caso del capital humano no ocurre lo mismo, ya que en Alemania existe una relación negativa de ésta variable con la variable dependiente producción.

Tabla 4. Función de producción para Ecuador, Chile y Alemania

	Ecuador	Chile	Alemania
Log (capital)	0.267*** (7.76)	0.511*** (5.48)	0.220 (1.28)
Log (fuerza laboral)	0.720*** (6.92)	0.405 (1.42)	2.968*** (8.23)
Log (capital humano)	0.411** (3.38)	0.000566 (1.34)	-0.0000751 (-0.29)
Constant	6.278*** (4.86)	7.106** (2.99)	-29.23*** (-5.18)
Observations	56	25	25
Adjusted R ²	0.990	0.968	0.819

Nota: t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La tabla 5 muestra los resultados de la investigación de la ecuación 2, para Ecuador, Chile y Alemania en el periodo 1960-2015 utilizando variables de control. La elasticidad capital de la produc-

ción es positiva y estadísticamente significativa en Ecuador y Chile; Alemania tiene la elasticidad más baja con -0,02. La elasticidad fuerza laboral de la producción es positiva y estadísticamente significativa en Ecuador; Chile tiene la elasticidad más baja en -0,16. La elasticidad capital humano de la producción es positiva y estadísticamente significativa en Ecuador en 0,01; y Alemania tiene la elasticidad más baja con -0,02. La elasticidad ahorro de la producción para Ecuador y Alemania es positiva y para Chile es negativa; y es estadísticamente significativa únicamente para Alemania.

Los coeficientes oscilan entre 0,04 para Ecuador, -0,18 para Chile y 0,22 para Alemania. La elasticidad inflación de la producción para Ecuador es positiva y para Chile pero en el caso de Alemania es negativa; y es estadísticamente significativa para Ecuador y Alemania; y los coeficientes oscilan entre 0,01 para Ecuador, -0,03 para Chile y -0,009 para Alemania. La elasticidad comercio de la producción para Ecuador, Chile y Alemania es positiva y es estadísticamente significativa para Ecuador y Alemania; y los coeficientes oscilan entre 0,22 para Ecuador, 0,41 para Chile y 0,18 para Alemania.

En conclusión, en el caso del capital cumple la relación positiva que establece la teoría con la producción en Ecuador y Chile. La fuerza laboral cumple la relación positiva con la producción que establece la teoría solo en Ecuador. El capital humano cumple la relación positiva con la producción en todos los países analizados. El ahorro cumple la relación positiva con la producción en Ecuador y Alemania. La inflación cumple la relación negativa en Chile y Alemania. Y el comercio cumple la relación positiva con la producción en los tres países.

Tabla 5. Función de producción con variables de control para Ecuador, Chile y Alemania

	Ecuador	Chile	Alemania
Log (capital)	0.251*** (6.31)	0.399*** (5.29)	-0.0230 (-0.44)
Log (fuerza laboral)	0.311** (2.70)	-0.0145 (-0.07)	-0.162 (-0.68)
Log (capital humano)	0.313** (2.71)	0.000322 (1.12)	0.0000281 (0.48)
Log (ahorro)	0.0412 (1.32)	-0.183 (-1.78)	0.226* (2.78)
Inflación	0.0167* (2.02)	-0.0307** (-3.38)	-0.00985* (-2.56)
Log (comercio)	0.225*** (7.28)	0.416** (3.70)	0.189*** (7.54)
Constant	5.700*** (4.63)	9.273*** (4.86)	18.80*** (5.14)
Observations	56	25	23
Adjusted R ²	0.996	0.987	0.991

Nota: *t* statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

5. Conclusiones

Según el modelo econométrico aplicado en el presente trabajo de investigación, existe una relación positiva del capital humano con respecto a la producción en Ecuador, Chile y Alemania; lo que significa que un incremento de ésta variable provoca un aumento en el crecimiento económico de los países nombrados. Sin embargo, el nivel de significancia estadística es bajo en Chile y Alemania; es decir, que el capital humano tiene alto poder explicativo con respecto al crecimiento económico únicamente en Ecuador, lo que debería incentivar al país a mejorar su capital humano principalmente a través de la educación, debido a que éste es el mejor medio para mejorar la cantidad y calidad del grado de formación de las personas involucradas en el proceso productivo. Además aplicamos las variables de control ahorro, inflación y comercio para conocer su efecto en la producción de los países mencionados; y así podemos observar que, en Ecuador, todas estas variables son estadísticamente significativas con respecto a la producción; sin embargo, esto no ocurre para Chile y Alemania. Por otra parte, en Chile y Alemania, el ahorro y el comercio tienen una relación positiva con el crecimiento económico (producción); y con respecto a la inflación, ésta tiene alto poder explicativo con la producción y cumple con lo establecido en la teoría solo en Ecuador, porque solo en éste país se refleja una relación positiva de la inflación con la variable dependiente.

Finalmente podemos decir que, tanto las variables de control (ahorro, inflación y comercio), como la variable independiente capital humano, tienen un mayor poder explicativo con respecto a la producción en Ecuador; es decir, que este modelo podría ser aplicable para éste país, para poder mejorar el crecimiento económico y por ende la calidad de vida de la población.

Referencias bibliográficas

- De la Fuente, A. (2003). Capital humano y crecimiento en la economía del conocimiento. F. C. para la Innovación Tecnológica (Ed.). Cotec.
- Becker, G. S., Murphy, K. M., & Tamura, R. (1990). Capital humano, fertilidad y crecimiento económico. *Journal of political economy*, 98(5, Part 2), S12-S37.
- Brunner, J. J., & Elacqua, G. (2003). Capital humano en Chile. Santiago: Escuela de Gobierno de la Universidad Adolfo Ibáñez, La Araucana y Percade.
- De Gregorio, J. (2005). Crecimiento económico en Chile: evidencia, fuentes y perspectivas. *Estudios Públicos*, (98), 19-86.
- De la Dehesa, G. (1993). Capital humano y crecimiento económico. *Claves de razón práctica*, 34, 61-64.
- De la Viesca, J. R. Relación entre capital humano y crecimiento económico.
- Gallego, F., & Loayza, N. (2002). La época dorada del crecimiento en Chile: explicaciones y proyecciones. *Revista Economía Chilena*, 5(1), 37-67.
- Mundial, B. (2012). Datos Banco Mundial. Obtenido de <http://data.worldbank.org/products/wdi>
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista de la CEPAL*.
- Solimano, A., & Tokman, V. E. (2006). Migraciones internacionales en un contexto de crecimiento económico: el caso de Chile. CEPAL.
- Tokman, A. (2004). Educación y crecimiento en Chile. Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile), (289), 1.
- Tsai, C. L., Hung, M. C., & Harriott, K. (2010). Composición del capital humano y crecimiento económico. *Social Indicators Research*, 99(1), 41-59.

Comparación de las funciones de Inversión entre Ecuador, Chile y Estados Unidos

Comparison of Investment functions between Ecuador, Chile and the United States

Tanya Luna¹. Lethy Minga

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar las diferencias de la función de inversión entre Ecuador, Chile y Estados Unidos desde el año 1980 hasta el año 2014. Utilizamos datos de series de tiempo del Grupo del Banco Mundial (2010). Con el fin de cumplir este objetivo, hemos desarrollado diferentes modelos econométricos de las variables que determinan la inversión, y los resultados que obtuvimos para Chile y Estados Unidos no concuerdan con la teoría planteada por Keynes (1936), debido a que nos mostraron una relación positiva entre la inversión y la tasa de interés. El análisis que realizamos para Ecuador concuerda con la teoría planteada por Keynes (1936), en la que afirmaba que las altas tasas de interés tienen efectos negativos sobre la inversión, mientras que la producción tiene efectos positivos sobre la misma. Añadimos variables de control que nos ayuden a explicar mejor el modelo como el ahorro, la inflación, el desempleo, impuestos (Chile y Ecuador) y los recursos naturales. Analizamos los resultados conjuntamente con las variables de control y encontramos que la tasa de interés de Ecuador se mantiene y la función de inversión de Estados Unidos concuerda con la teoría de la función de inversión de Keynes (1936). Nuestra investigación tuvo limitaciones debido a que no se disponían de los datos suficientes por lo que se realizó interpolación y se agregó la variable dicotómica en cada uno de estos países para establecer los cambios estructurales por los que han atravesado. La inversión influye directamente en el desarrollo y crecimiento de un país, sin embargo, el grado de influencia depende de la realidad de cada país. Es necesario que se brinde un entorno saludable y estable en la economía para atraer inversiones provenientes del extranjero.

Palabras clave: Inversiones. Producción. Chile. Ecuador. U.S. A. Datos de series de tiempo.

Código JEL: F21. E22. E23. E43

Abstract

The objective of this research is to determine the differences in the investment function between Ecuador, Chile and the United States from 1980 to 2014. We use World Bank Group time series data (2010). In order to fulfill this objective, we have developed different econometric models of the variables that determine the investment, and the results we obtained for Chile and the United States do not agree with the theory proposed by Keynes (1936), because they showed us a relation between the investment and the interest rate. The analysis that we carry out for Ecuador agrees with the theory proposed by Keynes (1936), in which he affirmed that the high interest rates have negative effects on the investment, whereas the production has positive effects on the same one. We add control variables that help us to better explain the model such as savings, inflation, unemployment, taxes (Chile and Ecuador) and natural resources. We analyze the results together with the control variables and find that the interest rate of Ecuador is maintained and the US investment function is in line with the theory of the investment function of Keynes (1936). Our research had limitations because sufficient data were not available so interpolation was performed and the dichotomous variable was added in each of the countries to establish the structural changes that they have undergone. Investment directly influences the development and growth of a country, however, the degree of influence depends on the reality of each country. It is necessary to provide a healthy and stable environment in the economy to attract investment from abroad.

Keywords: Investments. Production. Chile. Ecuador. U.S. A. Time series data.

JEL code: F21. E22. E23. E43

¹Autor de correspondencia: Tanya Luna. Carrera de Economía de una Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo Electrónico: tanya.luna@unl.edu.ec

1. Introducción

La inversión es un factor importante en la economía de todos los países, a pesar de esto, en los últimos años la inversión se ha visto afectada por diversos factores entre ellos la fragilidad de la economía global, las incertidumbres políticas para los inversores y los elevados riesgos geopolíticos. Según datos del Banco Mundial (2017) en Estados Unidos en el período de 1980 hasta el 2014 la inversión se redujo de 23,49% a 19,68%. Por el contrario en los países de Chile y Ecuador la inversión se ha incrementado en el mismo período, pasando de 16,65% y 18,86% a 27,08% y 23,016% respectivamente.

Orientamos la presente investigación a realizar comparaciones de la función de inversión para Chile, Ecuador y Estados Unidos en el periodo de 1980-2014, para observar cómo influye la producción y la tasa de interés en la inversión, y a su vez, observar el efecto de incorporar variables de control en el modelo de los países en análisis. Para tal efecto, tomamos como referencia la teoría de la inversión propuesta por Keynes (1936) en la que establece que la inversión depende positivamente de la producción y negativamente del tipo de interés: cuando el tipo de interés sube provoca una reducción de la inversión y la producción, por lo tanto, disminuye aún más el consumo y la inversión a través del efecto multiplicador.

En nuestro estudio comprobaremos la siguiente hipótesis: si la producción se incrementa existen mayores niveles de inversión, mientras que, si el tipo de interés es alto provoca bajos niveles de la misma. Rincón, Medina y Torres (2012) explican que la inversión depende principalmente de los ingresos que genere la situación de la actividad económica, esto induce a pensar directamente que, un determinante muy importante de la inversión es el nivel global de la producción.

En el contexto económico mundial, el propósito de los países es generar mayor inversión. Chile, Ecuador y Estados Unidos no son la excepción, una mayor inversión en todos los niveles mejora la tasa de crecimiento, el desarrollo y la formación del talento humano que permite el incremento de la productividad. Nuestro estudio es importante y relevante porque de los tres países analizados Chile y Estados Unidos no concuerdan con la teoría clásica de la función de inversión planteada por Keynes (1936), sin embargo, cuando agregamos las variables de control mencionadas anteriormente la función de inversión de Ecuador y Estados Unidos cambian significativamente.

El resto de la investigación tiene la siguiente estructura, en la segunda sección mostramos una revisión de investigaciones previas sobre el tema. En la tercera sección presentamos los datos y planteamos la estrategia econométrica. En la cuarta sección discutimos los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. La quinta sección contiene conclusiones. En la sexta sección la bibliografía y en la sección séptima mostramos los anexos.

2. Revisión de literatura previa

Keynes (1936) señala que la inversión depende positivamente del nivel de ventas o producción y negativamente del tipo de interés. Un aumento de la producción o nivel de ventas provoca un incremento en la renta disponible lo cual da lugar al aumento del consumo y por consiguiente de la inversión. Cuando el interés sube provoca la reducción de la inversión que resulta en la disminución de la producción y por lo tanto se reduce aún más el consumo y la inversión a través del efecto multiplicador.

La evidencia empírica que verifica la relación entre las inversiones con la producción y el tipo de interés se divide en tres grupos. En la primera estiman la incidencia que tiene la producción en la inversión de la región centroamericana y latinoamericana (Ribeiro y Teixeira, 2001; Sánchez, 2009; Barbecho y Torres, 2013). La segunda comprueba la influencia de la tasa de interés en la inversión (Gancino, 2015; Machado y Castellano, 2005; Rueda, 2010). Una tercera parte verifica la relación y el peso existente entre los recursos naturales y la inversión (Espinoza, Iraheta y Sánchez, 2012; Villalba, 2013; Romero, Tanshiguano y Viteri, 2015).

En el primer grupo de investigaciones, Ribeiro & Teixeira (2001), Sánchez (2009), Barbecho & Torres (2010) señalan que la producción tiene una relación positiva y significativa especialmente en las economías centro y latinoamericana, sin embargo, el impacto difiere debido a características propias de los países, los periodos de tiempo, y a la limitación de las metodologías utilizadas para captar los efectos individuales de cada uno de los países objeto de estudio. Los resultados encontrados en la segunda línea de investigación en la que constan las investigaciones realizadas por Machado & Castellano (2005), Rueda (2010) y Gancino (2015) reflejan la carencia de vínculos entre la inversión privada y la tasa de interés real, lo que sugiere la existencia de una crisis estructural; tipo de crisis cuya superación requiere, no sólo de medidas de política económica sino de acuerdos en la arena política que conlleven a la realización de reformas institucionales.

En la tercera parte se verifica la relación y el peso existente entre los recursos naturales y la función de inversión mediante los estudios realizados por Espinoza, Iraheta & Sánchez (2012), Villalba (2013) y Romero, Tanshiguano & Viteri (2015) encuentran que las variaciones de la inversión están relacionadas positivamente con los recursos naturales, debido a que su abundancia en un país aparenta ser un motor de crecimiento para la economía. Sin embargo, dependiendo del manejo que se da a este tipo de recursos, éstos pueden causar efectos positivos o negativos sobre la economía, por lo tanto, los inversionistas buscan invertir en países que tengan un sistema político estable y seguro que les permita realizar inversiones de largo plazo y evitan invertir en regiones con una alta inestabilidad política donde pueden correr el riesgo de ser expropiados.

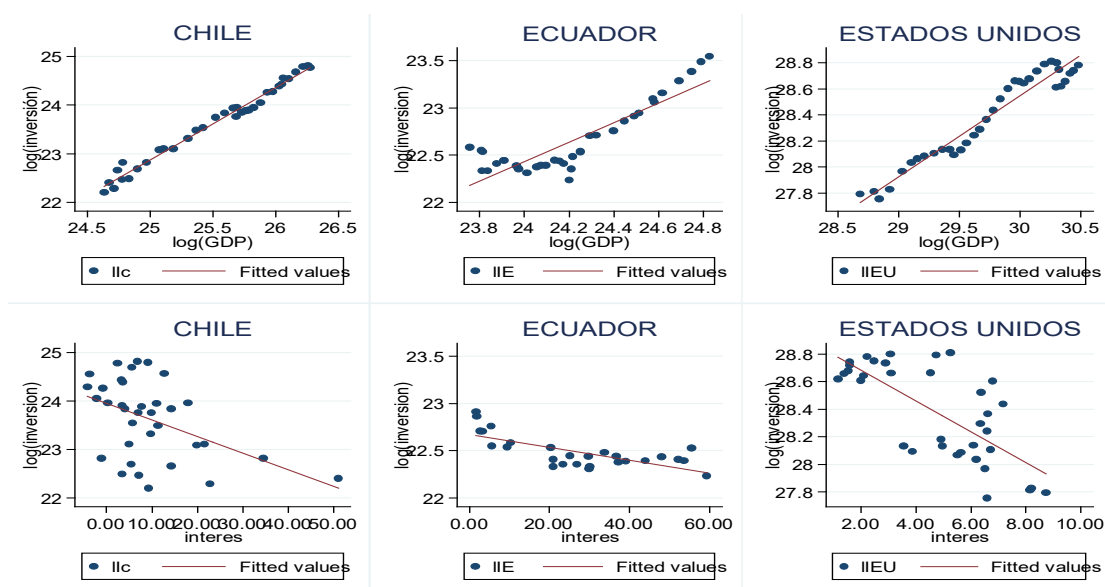
La investigación realizada por Scott (2012) señala que la especificación de la función de acumulación es crítica para las propiedades e implicaciones de los modelos estructuralistas y poskeynesianos. Una gran literatura kaleckiana supone que la inversión es relativamente insensible a las variaciones en la tasa de utilización del capital, y esta extensión de una “condición keynesiana de estabilidad” a largo plazo ha sido defendida por algunos académicos. Finalmente, la investigación realizada por Behr (2003) para Monte Carlo, afirma que es un hecho bien conocido que la elección natural, el estimador de variables dummy de mínimos cuadrados está sesgada en el contexto de la estimación dinámica. En cuanto a la comparación empírica, encontramos que los diferentes estimadores llevan a las mismas conclusiones sobre el comportamiento de inversión de las empresas manufactureras alemanas basadas en las Estadísticas de Balances Corporativos del Deutsche Bundesbank (2001). La inversión es fuertemente positiva dependiendo de la inversión rezagada, sin embargo, en detalle las diferencias de los parámetros estimados no son despreciables.

3. Datos y metodología

3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos del World Development Indicators del Banco Mundial con año base 2010 para Ecuador, Chile y Estados Unidos. El periodo que analizamos es desde el año 1980 hasta el año 2014 con datos de serie de tiempo. Las inversiones de los tres países están medidas en dólares estadounidenses a precios constantes por lo que los coeficientes son comparables entre ellos.

Figura 1. Correlación entre las variables de la función de inversión periodo 1980-2014



En la Figura 1 presentamos la relación de la inversión, la producción y la tasa de interés que representa a las variables de la función de inversión clásica planteada por Keynes (1936). En la parte superior de la figura analizamos la incidencia de la producción en la inversión y encontramos que para Chile, Ecuador y Estados Unidos la producción tiene una relación significativa y positiva con la inversión. La parte inferior de la Figura 1 nos muestra la influencia de la tasa de interés en la inversión, observamos que la tasa de interés tiene relación negativa con la inversión en los modelos para los tres países mencionados anteriormente.

3.2 Metodología

La variable dependiente es el logaritmo de la inversión, las variables independientes son el logaritmo del PIB y el tipo de interés real. El modelo planteado está basado en la función tradicional de inversión plantada por Keynes (1936) como lo indica la siguiente ecuación:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 i_t + \beta_3 x_t + u_t \quad (1)$$

En la ecuación (1), I_t son las inversiones, Y_t es el Producto Interno Bruto (PIB), i_t es el tipo de cambio real, X_t es el conjunto de covariantes adicionales que recogen el efecto de las características estructurales de los países en las inversiones. Finalmente u_t es el término de error estocástico. La ecuación (1) nos permitió estimar los modelos para Ecuador, Chile y Estados Unidos. Además se incorpora un conjunto de variables de control relacionadas con la inversión, como lo indica la ecuación (2) de la siguiente forma:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 i_t + \beta_3 S_t + \beta_4 \pi_t + \beta_5 U_t + \beta_6 T_t + \beta_7 RN + u_t \quad (2)$$

Donde además de las variables teóricas ya descritas tenemos: S_t es el ahorro, π_t es la inflación, U_t es el desempleo, T_t son los impuestos, RN son los recursos naturales disponibles en cada uno de los países y u_t es el error

4. Discusión de resultados

La Tabla 1, muestra el cuadro resumen de las variables, cabe mencionar que el modelo cuenta con 35 observaciones. La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos, como son la media, la desviación estándar, el valor mínimo y máximo.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables de la función de inversión

País	variables	obs	Mean	Std. Dev	Min.	Max
Chile	Log(Y)	35	25.50548	0.5306461	24.63715	26.27312
	Tipo de interés	35	9.37712	10.88193	-4.26399	50.98442
	Ahorro	35	19.02078	6.609884	1.482681	25.01422
	Inflación	35	10.65206	9.255128	0.0717616	35.13834
	Desempleo	35	8.002507	1.000803	6	9.8
	Impuestos	35	5.38e+12	4.56e+12	7.20e+11	1.66e+13
	Recursos Naturales	35	11.99519	4.92921	6.000161	23.03942
Ecuador	Log(Y)	35	24.2282	0.3107726	23.7551	24.82706
	Tipo de interés	35	25.57722	15.92952	1.6717	59.3213
	Ahorro	35	20.20815	5.138752	11.94459	29.55532
	Inflación	35	26.50681	23.23856	2.276301	96.09411
	Desempleo	35	5.79429	1.342464	4	9.3
	Impuestos	35	2.08e+09	5.87e+08	1.15e+09	3.57e+09
	Recursos Naturales	35	14.04228	5.024042	6.420282	26.15357
USA	Log(Y)	35	29.72845	0.5387803	28.68272	30.4845
	Tipo de interés	35	4.718594	2.231629	1.161394	8.719668
	Ahorro	35	18.92988	2.070307	14.43674	23.36925
	Inflación	35	3.462631	2.469989		13.50937
	Desempleo	35	5.801087	1.483564	4.1	9.7
	Recursos Naturales	35	5.024042	5.024042	6.420282	26.15357

La Tabla 2 nos muestra los resultados de la ecuación (1) para Chile, Ecuador y Estados Unidos desde el año 1980 hasta el año 2014. En el modelo 1 que corresponde a Chile encontramos que la relación entre la inversión, la producción y el tipo de interés es positiva y estadísticamente significativa, nos indican estos resultados que la función de inversión de Chile no cumple con la teoría de Keynes (1936). La elasticidad ingreso de las inversiones es de 3,11% en la producción y 0,01% en el tipo de interés. Para corregir los problemas de heterocedasticidad agregamos la variable dicótoma y para corregir los problemas de auto correlación usamos el modelo dinámico distribuido en la producción (t-1) y el tipo de interés (t-1).

Los resultados que obtuvimos en el modelo de Ecuador nos muestran que la inversión tiene relación positiva con la producción y negativa con el tipo de interés, además nos indican que son estadísticamente significativos y cumplen con la teoría planteada por Keynes (1936). La elasticidad ingreso de las inversiones presentan una elasticidad proveniente de la producción de 0.379% y en el tipo de interés es de -0.00344%. Para corregir los problemas de heterocedasticidad y auto correlación del modelo agregamos la variable dicótoma y usamos el modelo dinámico auto regresivo respectivamente.

El modelo de Estados Unidos nos muestra que la producción y el tipo de interés tienen relación positiva con la inversión, la función de inversión de este país no cumple con la teoría clásica en la que nos basamos para estimar el modelo. Finalmente el tipo de interés no es estadísticamente significativo, mientras que la elasticidad de las inversiones en la producción es de 0.301% y en el tipo de interés un 0.00567%. Agregamos la variable dicótoma para corregir la heterocedasticidad, y el modelo dinámico auto regresivo (inversión) para corregir la auto correlación.

Tabla 2. Resultados de la función de inversión para Chile Ecuador USA periodo 1980-2014

	Chile	Ecuador	USA
Log(Y)	3.110*** (6.37)	0.379* (2.66)	0.301*** (4.23)
Tipo de interés	0.00758*** (5.01)	-0.00344* (-2.41)	0.00567 (0.99)
Dicótoma	0.0828 (2.02)	-0.0408 (-0.54)	-0.0681* (-2.51)
Log(Y)(t-1)	-1.540** (-3.31)		
Tipo de interés(t-1)	0.00140 (0.71)		
Log(Inversión)(t-1)		0.758*** (9.47)	0.999*** (5.99)
Log(Inversión)(t-2)			-0.399* (-2.63)
Constant	-16.60*** (-13.90)	-3.573 (-1.54)	2.373* (2.39)
Observations	34	34	33
Adjusted R ²	0.992	0.964	0.987

NOTA: t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Los resultados que obtuvimos en la Tabla 2, para la variable de la producción en Chile, Ecuador y Estados Unidos, concuerdan con las investigaciones realizadas en Centroamérica y Latinoamérica por Ribeiro & Teixeira (2001), Sánchez (2009) y Barbecho & Torres (2010) en las que señalan que la producción tiene una relación positiva y significativa, sin embargo, el impacto difiere debido a características propias de los países, los periodos de tiempo, y a la limitación de las metodologías utilizadas para captar los efectos individuales de cada uno de los países objeto de estudio.

Las investigaciones realizadas en Venezuela, Ecuador y Centroamérica por Machado & Castellano (2005), Rueda (2010) y Gancino (2015), concuerdan con los resultados encontrados en el análisis de Ecuador, en las que hacen énfasis en la carencia de vínculos entre la inversión privada y la tasa de interés real, lo que sugiere la existencia de una crisis estructural cuya superación requiere, no sólo de medidas de política económica sino de acuerdos en la arena política que conlleven a la realización de reformas institucionales, sin embargo estos resultados no concuerdan con los que obtuvimos para Chile y Estados Unidos porque el tipo de interés es positivo y estadísticamente significativo.

En la Tabla 3 se muestra los resultados para la ecuación (2). Los resultados no variaron de manera significativa para Chile y Ecuador, sin embargo para Estados Unidos los cambios son significativos cuando corregimos los problemas de heterocedasticidad y auto correlación, específicamente en el tipo de interés para Estados Unidos la misma variable pasó de positivo a negativo.

Tabla 3. Modelos de la función de inversión periodo 1980-2014

	Chile	Ecuador	USA
Log(Y)	1.419*** (7.29)	2.198** (3.03)	0.414*** (5.39)
Tipo de interes	0.00616** (3.62)	-0.00136 (-0.68)	-0.00390 (-0.66)
Ahorro	0.0110*** (3.75)	0.0290*** (4.63)	0.0123 (1.96)
Inflacion	0.000624 (0.18)	-0.00118 (-0.83)	-0.00774 (-1.42)
Desempleo	-0.0307* (-2.30)	-0.0354* (-2.18)	-0.0218* (-2.10)
Log(Impuesto)	-1.24e-15 (-0.29)	-2.50e-10*** (-6.02)	
Recursos Naturales	0.00118 (0.36)	-0.0146** (-2.84)	0.00142 (0.77)
Dicotoma	0.102* (2.17)	-0.405** (-3.75)	-0.0562* (-2.23)
Log (Inversion)(t-1)	0.00360 (0.03)		0.415*** (3.78)
Log(Y) (t-1)		-0.648 (-0.87)	
Log(interres)(t-1)		-0.00488* (-2.48)	
Constant	-12.71*** (-4.43)	-14.21** (-3.21)	4.234** (3.30)
Observations	34	34	34
Adjusted R ²	0.994	0.954	0.991

NOTA: t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La Tabla 3 nos muestra que la variable de la producción de Chile, Ecuador y Estados Unidos no presenta cambios significativos y la relación de esta variable con la inversión es positiva como lo indican las investigaciones realizadas por Ribeiro & Teixeira (2001), Sánchez (2009) y Barbecho & Torres (2010) llevadas a cabo en Centroamérica y Latinoamérica.

Analizamos los resultados que encontramos en la Tabla 3 en la que la función de inversión de Estados Unidos y Ecuador específicamente la tasa de interés concuerda con las investigaciones realizadas en Venezuela, Ecuador y Centroamérica por Machado & Castellano (2005), Rueda (2010) y Gancino (2015), sin embargo, estos resultados contradicen los resultados que nos muestra la misma tabla para Chile a pesar de que agregamos variables que nos ayuden a explicar mejor el modelo porque la tasa de interés continúa siendo significativa.

Los estudios realizados por Espinoza, Iraheta & Sánchez (2012), Villalba (2013) y Romero, Tanshiguano & Viteri (2015) concuerdan con los resultados que la Tabla 3 nos muestra para Chile en cuanto a la variable de los recursos naturales, es decir, las variaciones de la inversión están relacionadas positivamente con los recursos naturales, debido a que su abundancia en un país

aparenta ser un motor de crecimiento para la economía. Sin embargo, dependiendo del manejo que se da a este tipo de recursos, éstos pueden causar efectos positivos o negativos sobre la economía, por lo tanto, los inversionistas buscan invertir en países que tengan un sistema político estable y seguro que les permita realizar inversiones de largo plazo y evitan invertir en regiones con una alta inestabilidad política donde pueden correr el riesgo de ser expropiados. Los resultados de estas investigaciones no concuerdan con los resultados que obtuvimos para Ecuador y Estados Unidos porque las inversiones no tienen relación positiva y no son estadísticamente significativas para las inversiones de estos países

5. Conclusiones

Con este trabajo investigativo podemos concluir que existen diferencias significativas entre los modelos de la función de inversión para Chile Ecuador y Estados Unidos. Los resultados de la variable original con la corrección de los problemas que presentaron los modelos nos muestran que Chile y Estados Unidos no concuerdan con la función de inversión, sin embargo, Ecuador concuerda con la teoría propuesta por Keynes (1936), donde nos menciona que la producción y la tasa de interés son significativas en las inversiones, por lo tanto es necesario que la política monetaria de este país a través del Banco Central ejerza influencia sobre las tasas de interés. En nuestra investigación encontramos diferentes limitaciones entre las cuales están la escasez de datos que presentaron los países que estudiamos, por lo que procedimos a interpolar los datos de los modelos e incrementamos la variable dicótoma la misma nos muestra los cambios estructurales que han tenido los países que hemos analizado. Para Chile y Estados Unidos lo establecimos en el año 2008, el primero se debió a la crisis económica mundial que afectó de manera significativa a este país y para Estados Unidos debido a la burbuja inflacionaria; para Ecuador la variable dicótoma se la estableció en el año 2000 debido al cambio del sucre por el dólar. Destacamos que la inversión influye directamente en el desarrollo y crecimiento de un país, sin embargo, el grado de influencia depende del tipo de país. Los países en desarrollo obtienen un menor efecto de las inversiones externas debido a un entorno institucional no transparente y la influencia negativa de otros factores no económicos. En los países desarrollados el entorno económico e institucional, especialmente el capital humano permite que la inversión observe un efecto más significativo en la acumulación de capital y efectos externos. La inversión influye positivamente en el crecimiento económico, sin embargo, el mismo depende de las características del país. Finalmente, es necesario brindar un entorno económico saludable y estable para lograr atraer inversiones al país y lograr el desarrollo y crecimiento económico.

Referencias bibliográficas

- Ariza, T., & Viteri Egúez, D. (2015). El rol de los recursos naturales y las instituciones sobre la inversión extranjera directa en América Latina (Bachelor's thesis, Quito, 2015.).
- Banco Mundial (2017), World Development Indicators. Washington D.C. Disponible en línea.
- Barbecho, L., & Torres Guzmán, O. (2013). La inversión extranjera directa en el Ecuador durante el periodo 1979-2011: análisis de su incidencia en el crecimiento económico (Bachelor's thesis).
- Behr, A. (2003). A comparison of dynamic panel data estimators: Monte Carlo evidence and an application to the investment function (No. 2003, 05). Discussion Paper Series 1/Volkswirtschaftliches Forschungszentrum der Deutschen Bundesbank.
- Espinoza, E., Iraheta, M., & Sánchez, A. (2012). Modelo econométrico para el crecimiento económico y la inflación en Centroamérica y República Dominicana. Documento de Trabajo SECMCA 01.
- Keynes, J. (1936). Teoría General del empleo, el interés y el dinero
- Machado, G., & Castellano, A. (2005). La tasa de interés real y la inversión privada en Venezuela: ¿una relación causal? Período 1978-2002. Revista de Ciencias Sociales, 11(3).

- Pacheco, G., (2015). Determinantes de la inversión real en el Ecuador durante el período 1990–2012 (Doctoral dissertation, Quito: EPN, 2015.).
- Ribeiro, M., & Teixeira, J. (2001). Análisis econométrico de la inversión privada en Brasil. *Revista de la CEPAL*.
- Rincón, I., Medina, P., & Torres, R. (2014). Sinopsis Epistemológica Del Pensamiento Keynesiano. John Maynard Keynes. Tlatemoani, (17).
- Rueda, A. (2010). *Financiamiento e Inversión en el Mercado de Valores*
- Sánchez-Fung, J. (2009). Modelación de la inversión en Centroamérica y la República Dominicana. *Cuadernos de Economía*, 28(51), 245-264.
- Skott, P. (2012). Theoretical and empirical shortcomings of the Kaleckian investment function. *Metroeconomica*, 63(1), 109-138.
- Stoess, E. (2001). Deutsche Bundesbank's corporate balance sheet statistics and areas of application. *Schmollers Jahrbuch: Zeitschrift fuer Wirtschafts-und Sozialwissenschaften (Journal of Applied Social Science Studies)*, 121, 131-137.
- Villalba & Camacho, (2013). Alternativas para diversificar actividades económicas y reducir la dependencia de extractivismo en Ecuador: un análisis internacional (Bachelor's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).

Comparación de las funciones de producción de Ecuador, Chile y Estados Unidos

Comparison of the production functions of Ecuador, Chile and the United States

Jessica Guamán¹. Estefanía Lara

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar la relación entre el capital y el trabajo apartir de la producción en Ecuador, Chile y Estados Unidos (EEUU) respectivamente. Utilizamos datos de series de tiempo para el periodo 1970-2015 de la base de datos del World Development Indicators (WDI) publicados por el Banco Mundial (2016). Para cumplir con el objetivo antes planteado se estimaron varios modelos econométricos. Los resultados obtenidos muestran que la relación entre el capital y la producción es positiva y estadísticamente significativa para los tres países. Sin embargo, existe una relación negativa en Chile entre el trabajo y la producción, esto difiere de la teoría. Ecuador supera a Estados Unidos y a Chile en la variable trabajo, la tasa de crecimiento poblacional influye en este resultado puesto que nuestro país dobla la la tasa chilena y estadounidense. Chile es el país que presenta un coeficiente mayor en la variable capital. Las variables de control utilizadas en la estimación del modelo fueron: ahorro, desempleo y recursos naturales. La significancia de estas variables cambia de acuerdo a cada país. Las variables de control en la práctica son relevantes para la economía de Ecuador, Chile y Estados Unidos por esta razón, las políticas gubernamentales deben apuntar a una adecuada inversión en educación y capital para propiciar el crecimiento de cada país, generando desarrollo y mejor calidad de vida de la población.

Palabras clave: Producción. Capital. Trabajo. Ecuador. Chile. USA.

Código JEL: E22. E23. E24.

Abstract

The objective of this research is to determine the relationship between capital and labor from production in Ecuador, Chile and the United States respectively. We use time series data for the 1970-2015 period from the World Development Indicators (WDI) database published by the World Bank (2016). To meet the objective set out above, several econometric models were estimated. The results show that the relationship between capital and output is positive and statistically significant for the three countries. However, there is a negative relationship in Chile between work and production, this differs from theory. Ecuador surpasses the United States and Chile in the variable labor, the rate of population growth influences this result since our country doubles the Chilean and American rate. Chile is the country with the highest coefficient in the capital variable. The control variables used in the estimation of the model were: savings, unemployment and natural resources. The significance of these variables varies according to each country. The control variables in practice are relevant for the economy of Ecuador, Chile and the United States. For this reason, government policies should aim at adequate investment in education and capital to foster the growth of each country, generating development and better quality of Life of the population.

Keywords: Production. Capital. Work. Ecuador. Chile. USA.

JEL code: E22. E23. E24

¹Autor de correspondencia. Jéssica Guamán. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: jessica.guaman@unl.edu.ec

1. Introducción

La baja tasa de crecimiento de la producción es uno de los problemas que alarma a los países dentro de la economía mundial, se relaciona con un bajo nivel de capital y trabajo en una sociedad. Esto significa que si un país registra bajas tasas de crecimiento, no existe un alto nivel de capital físico disponible o no se están utilizando eficientemente los recursos. Esto provoca una disminución en la tasa de empleo porque no se requerirá esta mano de obra para la producción.

En el año 2015 los países de América Latina experimentaron una contracción del 0,5% (CEPAL) mientras que EEUU tuvo un crecimiento económico de 1,18% (Banco Mundial) estos datos reflejan que Latinoamérica tiene un bajo crecimiento económico.

Existe una amplia literatura teórica y empírica sobre la relación entre el capital y el trabajo con la producción. Una de las teorías más utilizadas para explicar las variaciones del crecimiento económico es la función de producción de Solow (1956). Este modelo de crecimiento plantea que la función de producción tiene rendimientos constantes a escala. Es decir, al aumentar los insumos trabajo y capital en una determinada proporción, el producto se incrementa en la misma proporción. Además, tomando como base la literatura de la macroeconomía de Blanchard, Amighini, Giavazzi (2012) en la que manifiestan que la producción es proporcional a la cantidad de trabajo utilizada por las empresas y a la cantidad de capital que estas dispongan.

La teoría económica concuerda con los resultados de la evidencia empírica de Aravena (2010) quien manifiesta que el crecimiento potencial de América Latina, se ha incrementado sostenidamente en las últimas dos décadas. Esto fue resultado de los incrementos en la productividad del capital y el trabajo que mantuvieron relativamente constante su aporte. Contrastando las investigaciones de Aravena & Fuentes (2013) y Cimoli, Primi, & Pugno (2006) indican que el aporte promedio de la productividad laboral al crecimiento que han tenido los países en América Latina fue negativo, durante las últimas tres décadas. Además manifiestan que los incrementos de productividad se han debido en gran medida a la expulsión de fuerza de trabajo. Bajo este contexto, el objetivo es determinar mediante un modelo econométrico la relación entre el capital y el trabajo con la producción en Ecuador, Chile y Estados Unidos con datos de series de tiempo para el periodo 1970-2015; tratando como hipótesis si los países con una tasa de crecimiento más baja tienen un bajo nivel de capital y trabajo; y viceversa.

Es relevante determinar si una economía que se encuentra en desarrollo como Chile supera a Estados Unidos en el capital que le debe el aumento de su producción a la formación de capital en una mayor proporción que el trabajo. El aporte de esta variable fue negativo a la producción. De acuerdo a nuestra investigación, Ecuador debería enfocarse en la generación de capital pero sin dejar de lado la preparación de la mano de obra especializada para aumentar su producción, empezar a generar industrias y dejar la dependencia de los recursos naturales.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. En la segunda sección mostramos una revisión de las investigaciones previas sobre el tema. En la tercera sección presentamos los datos y planteamos la estrategia econométrica. En la cuarta sección discutimos los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. La quinta sección contiene las conclusiones para posteriores estudios.

2. Revisión de literatura

Blanchard, Amighini, Giavazzi (2012) manifiestan que la función de producción es la relación existente entre los factores utilizados, el capital (máquinas, edificios, etc.) y el trabajo. Esta función tiene una relación positiva tanto con el capital como el trabajo. El modelo de crecimiento de Solow (1956) supone que la función de producción tiene rendimientos constantes de escala: al aumentar los insumos trabajo y capital en una determinada proporción, el producto se incrementa en la misma proporción.

La evidencia empírica que verifica la relación entre la producción con el capital y el trabajo se divide en dos grupos. El primer grupo manifiesta que la relación de la producción con el trabajo y el capital es positiva Weller (2000); Albornoz (2001); Larraín & Sachs (2002); González & Romero (2004); Cimoli, Porcile, Primi, & Vergara (2005); Lugones, Gutti & Le Clech, (2007); Audretsch (2009); Aravena (2010); Aravena, Villarreal & Jofré (2010); Lima & Silveira (2016). Estas investigaciones sostienen que existe una relación positiva entre los factores de producción, trabajo y capital que ha ido incrementándose en América Latina. Sin embargo dentro de la región existen evidentes disparidades, Chile ha sido uno de los países con mayor crecimiento comparado con Ecuador. La inversión que cada país realizó en educación así como la adquisición de capital se ven reflejadas en sus tasas de crecimiento.

González & Romero (2004) en su trabajo demuestran que la relación entre el gasto público en infraestructura y el crecimiento en el Ecuador es positiva. De la misma manera, Jaén & Piedra (2010) en su investigación concluyen que el capital influye positivamente en el aumento de la producción y por lo tanto en el crecimiento económico de un país. Sin embargo sostienen que en lo que respecta al capital público aún existen discrepancias sobre cuál es la magnitud de la influencia en el crecimiento de un país. El gasto público y la inversión, influyen en el crecimiento en el largo plazo; con un adecuado manejo puede ser un factor de crecimiento, de lo contrario puede ser un factor de desaceleración económica. Vedia & Chasco (2016) sostienen que la acumulación de capital físico y humano son condiciones que impulsan el crecimiento a largo plazo. Además, ponen especial énfasis en las favorables políticas institucionales para un aumento de la producción y crecimiento de los ingresos, ya que estimulan la productividad y la atracción de capital.

Audretsch (2009) hace referencia a que la globalización ha trasladado la ventaja comparativa de las naciones industriales desde el factor de capital físico hacia el capital de conocimiento denotado como es el capital emprendedor. La actividad emprendedora surge como una fuerza impulsora del crecimiento económico, al empleo y a la vitalidad de la economía en su conjunto. Es decir, en la actualidad el capital físico es importante como parte de la era tecnológica para la producción pero el capital humano tomado como capital emprendedor materializa el conocimiento y produce mayores beneficios. Por otra parte, en el trabajo de Lima & Silveira (2016) se pone en manifiesto que las inversiones tanto en capital físico como humano son importantes para el crecimiento de las economías regionales. Y sugieren la toma de consideración del papel del capital físico es fundamental para medir correctamente el papel del capital humano en el crecimiento regional.

Estas investigaciones ponen énfasis en la importancia de generar tecnología, así como invertir en educación. América Latina tiene la necesidad de crear una nueva doctrina acerca del papel de la ciencia y la tecnología. El progreso tecnológico puede conducir a un crecimiento positivo de largo plazo en el PIB per cápita. La transformación de la estructura productiva que este promueve puede generar empleos de alta productividad. Es un instrumento para alcanzar el desarrollo sustentable, combatir la pobreza y construir sociedades más equitativas. Y el segundo verifica que la mencionada función macroeconómica tiene una relación negativa con el trabajo y el capital Aravena & Fuentes (2013); Cimoli, Primi, & Pugno (2006).

Los resultados encontrados en el segundo grupo de investigación muestran que la modernización en procesos productivos más que en capacitaciones tecnológicas ha sido un gran problema en Latinoamérica. Por tanto, ha llevado a la expulsión de fuerza de trabajo, disminuyendo consecuentemente la producción nacional. Para incrementar el crecimiento de Latinoamérica, esta debe aplicar una modalidad de crecimiento inclusivo impulsando principalmente las exportaciones y adquiriendo mano de obra para así posicionarse en mercados internacionales. Teniendo en cuenta que la educación y capacitación son claves para el mejor rendimiento de los trabajadores y del capital adquirido por las empresas. Entonces, el resultado sería un aumento de la productividad y crecimiento económico de los países.

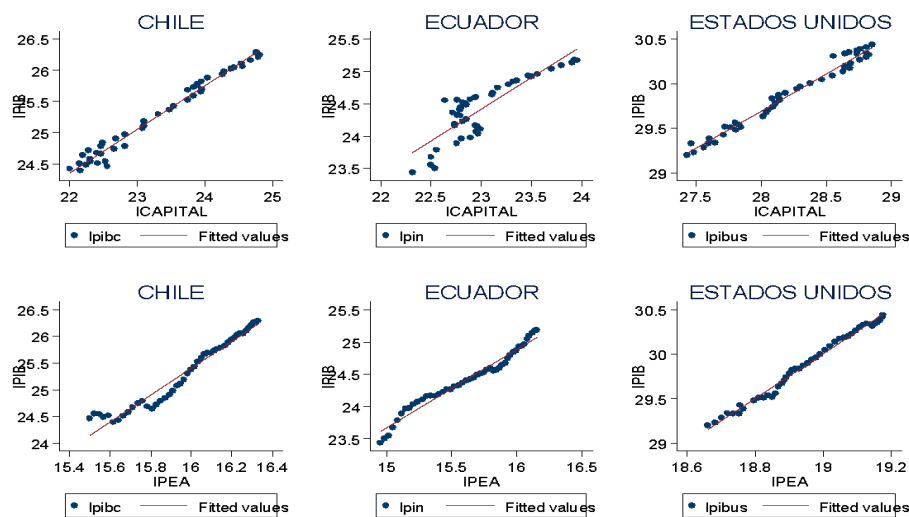
Las investigaciones aplicadas de la función de producción en relación con el capital muestran que los resultados concuerdan con la teoría. En Chile, Ecuador y Estados Unidos existe una relación positiva, cabe notar que Estados Unidos, el país más desarrollado de los tres, debe su crecimiento a la tecnología y el aumento de capital, al igual que Chile, Ecuador sin embargo ha basado su crecimiento principalmente en el trabajo.

3. Datos y metodología

3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos del World Development Indicators del Banco Mundial con un año base del 2010 para los países Ecuador, Chile y Estados Unidos. El periodo analizado es entre 1970-2015 con datos de series de tiempo. La producción de los tres países está medida en dólares estadounidenses a precios constantes por lo que los coeficientes son comparables entre ellos.

Figura 1. Correlación de las variables



Fuente: Elaboración propia con base de datos del Banco Mundial, 2010

La figura 1 indica la correlación de las variables de producción, el capital y el trabajo en Chile, Ecuador y Estados Unidos desde 1970 hasta el año 2015. En el caso del capital podemos observar que en Estados Unidos, Chile y Ecuador, han tenido una tendencia creciente. Sin embargo como lo indica la figura nuestro país ha tenido disparidades. Éstas podrían estar explicadas por el hecho de que Ecuador no cuenta con la suficiente tecnología e industrias.

En relación al trabajo denotado por la Población Económicamente Activa (PEA) en Chile, Ecuador y Estados Unidos, tiende a ser creciente, pero también presenta ciertas variaciones negativas. Chile el país con mayores variaciones y por un mayor lapso de tiempo. Seguido por Ecuador cuyos cambios se presentaron a inicios del periodo establecido, sin embargo la PEA ha aumentado constantemente. Finalmente Estados Unidos ha mantenido constante su tendencia creciente de PEA. Entonces, en general a pesar de los diferentes cambios que se han dado, gráficamente la PEA se ha incrementado en los tres países antes mencionados.

La Tabla (1) muestra el cuadro resumen de las variables estimadas en el modelo para Chile, Ecuador y Estados Unidos respectivamente durante el periodo 1970-2015. El presente modelo cuenta con 46 observaciones. En los estadísticos descriptivos tenemos la media que representa

en términos generales el promedio del conjunto de observaciones. La desviación estándar que no supera a uno en las variables de producción, capital, trabajo. Es decir, no se encuentran muy alejadas de la media, mientras que en las variables de control la desviación estándar es elevada. Es decir, existe una mayor distancia entre las observaciones y la media. Finalmente, el valor mínimo y el valor máximo se refieren al valor más bajo y el valor más alto que toman los datos respectivamente.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables

Países	VARIABLES	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
CHILE	Log Pib	46	25.30	0.63	24.38	26.29
	Log Capital	46	23.36	0.91	22.00	24.81
	Log PEA	46	15.96	0.24	15.49	16.32
	Ahorro	46	22.64	6.26	8.65	34.03
	Desempleo	46	8.16	0.93	6.00	9.80
	Log Recursos naturales	46	23.07	0.88	21.69	24.55
ECUADOR	Log Pib	46	24.41	0.45	23.43	25.17
	Log Capital	46	23.00	0.39	22.31	23.95
	Log PEA	46	15.61	0.36	14.95	16.15
	Ahorro	46	21.68	3.46	15.99	28.54
	Desempleo	46	6.25	1.20	4.00	9.30
	Log Recursos naturales	46	22.14	1.18	18.03	23.58
EE.UU	Log Pib	46	29.88	0.38	29.19	30.43
	Log Capital	46	28.22	0.45	27.43	28.85
	Log PEA	46	18.95	0.15	18.66	19.17
	Ahorro	46	19.87	2.55	14.77	24.20
	Desempleo	46	5.44	1.51	3.65	9.7
	Log Recursos naturales	46	25.62	0.61	24.58	26.78

3.2 Metodología

La variable dependiente es el logaritmo de la producción, mientras que las variables independientes son el logaritmo de capital en dólares estadounidenses a precios constantes y el logaritmo del trabajo. Estimamos un modelo independiente para cada país. El modelo planteado está basado en una función agregada de producción como lo indica la siguiente ecuación:

$$I_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \beta_2 i_t + \beta_3 x_t + u_t \quad (1)$$

En la ecuación (1). Y_t es el logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB), $\text{Log}K_t$ es el logaritmo de la formación bruta de capital fijo, $\text{Log}N_t$ es el logaritmo de la Población Económicamente Activa (PEA), X_t es el

conjunto de covariantes adicionales que recogen el efecto de las características estructurales de los países en la producción. Finalmente, es el término de error estocástico. Para tener un contexto más amplio de la investigación incluimos variables de control, mismas que se presentan en la siguiente ecuación:

$$\text{Log}Y_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}K_t + \beta_2 \text{Log}N_t + \beta_3 S_t + \beta_4 U_t + \beta_5 \text{Recnat}_t + \varepsilon_t \quad (2).$$

En la ecuación (2). $\text{Log}Y_t$ es el logaritmo del Producto Interno Bruto (PIB), $\text{Log}K_t$ es el logaritmo de la formación bruta de capital fijo, $\text{Log}N_t$ es el logaritmo de la Población Económicamente Activa (PEA), S_t es el ahorro total, U_t es el desempleo, Recnat_t es el logaritmo de recursos naturales. Finalmente, ε_t es el término de error estocástico. Aplicamos la ecuación (2) en la estimación para Ecuador, Chile y Estados Unidos. Realizamos las pruebas respectivas en las cuales detectamos multicolinealidad, heteroscedasticidad y autocorrelación serial. En Ecuador y Estados Unidos corregimos estos problemas con el método de las primeras diferencias. En la corrección de Chile introducimos una variable dicótoma y aplicamos rezagos al logaritmo de PIB (dos veces), del mismo modo al logaritmo de la PEA y al logaritmo del capital para corregir la heteroscedasticidad, y autocorrelación serial.

4. Discusión de resultados

La Tabla 2 muestra los resultados de la función de producción representada por la ecuación (1) en Chile, Ecuador y Estados Unidos respectivamente en el período 1970-2015. La variable capital tiene una relación positiva y es estadísticamente significativa en Chile, al contrario de la variable trabajo que tiene una relación negativa y no es estadísticamente significativa. En Ecuador y Estados Unidos las primeras diferencias de capital y de trabajo son positivas y estadísticamente significativas a excepción de la primera diferencia de trabajo en EEUU.

La primera columna muestra los resultados para Chile, donde la elasticidad del capital es mayor con respecto a Ecuador y Estados Unidos y la del trabajo presenta una relación negativa y no es estadísticamente significativa. Introducimos una variable dicótoma 1973 por ser el año en que Chile vivió una de las más grandes crisis económicas y también afectó a la producción. En el período (t-1) y (t-2) la producción rezagada es positiva y estadísticamente significativa solo en (t-1). El capital rezagado en el período (t-1) es negativo y estadísticamente significativo en contraste del trabajo rezagado en el período (t-1). La segunda columna muestra que la elasticidad de la primera diferencia en el capital para Ecuador es la menor de los tres países en comparación, mientras que la elasticidad de la primera diferencia del trabajo influye de manera positiva en la producción y es mayor que la primera diferencia del trabajo de Estados Unidos. Como resultado se observa un menor aporte del capital a la producción de nuestro país. La tercera columna muestra que en Estados Unidos la elasticidad de la primera diferencia del capital es menor que la de Ecuador y la elasticidad de la primera diferencia del trabajo es la menor de los tres países, y no estadísticamente significativa.

La mayor elasticidad de la primera diferencia del trabajo en Ecuador se podría explicar por el hecho de que nuestro país ha tenido un crecimiento poblacional superior al de Chile y Estados Unidos en el período analizado. Nuestro país ha llegado a tener tasas que duplican en el mismo período de tiempo a la población, esto explicaría la mayor participación de la población económicamente activa en la producción en el caso de Ecuador.

El ajuste del modelo medido por R^2 es alto para el caso de Estados Unidos y Chile. Esto indica que la capacidad explicativa de los cambios en la variable dependiente está altamente explicada por las variaciones en las variables independientes; a diferencia de Ecuador en cuyo caso existe una baja capacidad explicativa de las variables de trabajo y capital.

Tabla 2. Resultados de la función de producción

	CHILE	ECUADOR	EE.UU
Log Capital	0.276*** (8.54)	0.202*** (4.87)	0.2556 (15.56)
Log PEA	-4.242 (-1.15)	1.823 [*] (2.36)	0,347 (1.94)
Dicótoma	-0.0782** (-2.85)		
Log Pib(t-1)	0.749*** (5.35)		
Log Capital (t-1)	-0.244*** (-5.95)		
Log PEA(t-1)	4.551 (1.26)		
Log Pib (t-2)	0.0660 (0.82)		
Constante	-0.841 (-0.88)	-0.0171 (-0.80)	0.015 (6.46)
Observaciones	45	45	45
R ² Ajustado	0.999	0.351	0.848

Los resultados no coinciden, para todos los países, con la teoría propuesta por Solow. En los resultados obtenidos la tendencia para las dos variables es positiva solo en el caso de Ecuador y EEUU. A medida que aumentan las variables independientes también hay un aumento en la variable dependiente siendo la excepción el caso de Chile, donde existe una relación negativa con respecto al trabajo. Los resultados encontrados difieren con los de Albornoz (2001); Larraín & Sachs (2002); González & Romero (2004); Lima & Silveira (2016) para el caso de Chile. En estos estudios realizados para distintos países demuestran que existe una relación positiva entre la producción, trabajo y capital. Es decir, si se destinan más recursos a la formación del capital humano y a la inversión en capital físico, la producción nacional y también el crecimiento económico aumenta. El aumento de la producción, como los muestran los resultados obtenidos en Ecuador y EEUU, concuerdan con Audretsch (2009); Aravena (2010); Aravena, Villarreal & Jofré (2010); Jaén & Piedra (2010); Vedia & Chasco (2016). Los incrementos del capital y el trabajo mantuvieron relativamente constante su aporte y crecimiento potencial en América Latina.

Si comparamos Ecuador con EEUU vemos que la brecha tecnológica no ha reducido. En nuestro país existe una baja participación del capital en el aumento de la producción. Por su parte, Chile ha sido uno de los pocos países que han podido reducir la brecha. Esto concuerda con las investigaciones de Cimoli, Porcile, Primi, & Vergara (2005); Lugones, Gutti & Le Clech (2007). En la investigación el trabajo y el crecimiento económico tienen una relación negativa para Chile. Estos resultados coinciden con Aravena & Fuentes (2013) quienes en su investigación indican que el crecimiento que han tenido los países en América Latina, durante las últimas tres déca-

das el aporte promedio de la productividad laboral al crecimiento fue negativo (-0,3%). De igual manera los resultados coinciden con Cimoli, Primi, & Pugno (2006) quienes manifiestan que los incrementos de productividad se han debido en gran medida a la expulsión de fuerza de trabajo.

La Tabla 3 muestra los resultados de la función de producción, incluyendo las variables de control ahorro, desempleo y recursos naturales. En el presente modelo corregimos multicolinealidad, heteroscedasticidad y autocorrelación serial. Estas correcciones fueron aplicadas en Chile, Ecuador y EEUU para el periodo 1970-2015, con el propósito de que el modelo estimado tenga un buen ajuste. Como consecuencia de la inclusión de variables de control en Chile, Ecuador y EEUU los coeficientes del modelo varían. La producción sigue teniendo relación positiva y estadísticamente significativa con el capital, pero con respecto al trabajo, en el caso de Chile la relación es negativa. En los demás países la relación continúa siendo positiva y en los tres no es estadísticamente significativa, esto contrasta con la teoría.

La variable dicótoma es estadísticamente significativa, ha existido un cambio en la producción después del año 1973. La variable rezagada de la producción en el período (t-1) es positiva y la variable rezagada del capital en el período (t-1) negativa; ambas son estadísticamente significativas. Las variables rezagadas del trabajo en el periodo (t-1) y producción en el periodo (t-2) son positivas pero no son estadísticamente significativas.

El ahorro tiene una relación positiva con la producción en Chile y Ecuador y no es estadísticamente significativa en ningún país. El desempleo tiene una relación positiva solo en el caso de Ecuador, y solo es estadísticamente significativa para Estados Unidos. La variable recursos naturales es negativa para los tres países y no significativa en Ecuador.

Los resultados después de la inclusión de variables de control no difieren en mayor medida con el modelo original, con respecto al capital concuerdan para los tres países, con las investigaciones realizadas por Albornoz (2001); Larraín, & Sachs (2002); González & Romero (2004); Audretsch (2009); Aravena (2010); Aravena, Villarreal & Jofré (2010); Jaén & Piedra (2010), Lima & Silveira (2016); Vedia & Chasco (2016) quienes sostienen que existe una relación positiva entre la producción, el trabajo y el capital. Nuestra investigación sin embargo, difiere en el caso de Chile con respecto al trabajo y cabe señalar que los coeficientes de los tres países no son significativos.

Chile como lo demuestra la evidencia empírica ha logrado disminuir la brecha tecnológica y el capital tiene una favorable participación en el aumento de la producción, concordando con la evidencia empírica de Cimoli, Porcile, Primi & Vergara (2005) y Lugones, Gutti, & Le Clech (2007). En general, la mayoría de los coeficientes de las variables de control resultan no estadísticamente significativos pero esto no significa que estos no tengan validez. En la práctica hay que considerar la importancia de estas variables en el contexto de cada uno de los países. Para terminar, el ajuste del modelo medido por R² es bajo en Ecuador y alto para Chile y Estados Unidos, este ajuste da a conocer la capacidad explicativa de los cambios en la variable dependiente que están en gran parte explicadas por las variaciones en las variables independientes incluidas las variables de control.

Tabla 3. Función de producción con variables de control

	CHILE	ECUADOR	EE.UU
Log Capital	0.295*** (7.60)	0.202*** (4.65)	0.238*** (17.52)
Log PEA	-1.853 (-0.49)	1.578 (1.39)	0.0515 (0.33)
Dicótoma	-0.0845** (-3.17)		

Log Pib(t-1)	0.605*** (3.80)		
Log Capital (t-1)	-0.214*** (-4.97)		
Log PEA(t-1)	2.253 (0.60)		
Log Pib (t-2)	0.155 (1.78)		
Ahorro	0.00124 (1.36)	0.00174 (1.27)	-0.0000845 (-0.14)
Desempleo	-0.00159 (-0.34)	0.000459 (0.13)	-0.00274** (-2.75)
Log Rec. naturales	-0.0306* (-2.32)	-0.00310 (-0.53)	-0.00573*** (-3.56)
Constante	-1.343 (-1.39)	0.0176 (0.12)	0.183*** (4.07)
Observaciones	44	45	45
R ² Ajustado	0.999	0.331	0.908

t estadísticos en paréntesis * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia con base de datos del Banco Mundial, 2010

5. Conclusiones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran la relación positiva y significativa entre la producción y el capital en los tres países. El trabajo tiene una relación positiva con la producción solo en Ecuador y Estados Unidos, Chile mantiene una relación negativa, para el periodo 1970-2015. Estos resultados coinciden con la teoría propuesta por Robert Solow (1956) solo para la variable capital. La función de producción para los tres países muestra un mayor aporte del trabajo comparado con el capital. Esto refleja la importancia de la mano de obra cualificada y especializada en el crecimiento económico de Ecuador y EEUU. El aporte del capital a la producción es menor en los países Latinoamericanos. El mejoramiento de procesos técnicos en las diferentes actividades productivas aumentaría la producción para cada país, sin dejar de lado el capital humano. La variable de control recursos naturales es la más relevante especialmente en Chile y EEUU en donde es significativa, además en los tres países muestra una relación negativa, debido a que el aumento de la producción está altamente ligado a la explotación de los recursos naturales que cada país posea. También hay que considerar que en Chile y EEUU a más de la explotación de recursos, y también existen industrias manufactureras y servicios lo que impulsa su crecimiento económico. En este trabajo la principal limitación que tuvimos, fue la dificultad para encontrar datos de algunas variables en los países de estudio por lo que se tuvo que recurrir a otras cuyos datos estaban disponibles. Determinamos que para aumentar la producción se debe invertir más en las variables de trabajo y capital; y tomar en consideración variables como el ahorro y el desempleo, pese a no ser estadísticamente significativas cumplen un papel importante en la economía de un país. Las políticas deben estar enfocadas en una adecuada inversión en educación y en capital lo que aumentaría la producción y activaría la economía, propiciando el crecimiento económico y generando desarrollo para los países de América Latina.

Referencias bibliográficas

- Albornoz, M. (2001). Política científica y tecnológica. Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 1(4), 1-19.
- Aravena, C. (2010). Estimación del crecimiento potencial de América Latina. CEPAL.
- Aravena, C., & Fuentes, J. A. (2013). El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica
- Aravena, C., Villarreal, F. G., & Jofré, J. (2010). Estimación de servicios de capital y productividad para América Latina. CEPAL.
- Audretsch, D. B. (2009). Capital emprendedor y crecimiento económico*/Entrepreneurship capital and economic growth. *Investigaciones regionales*, (15), 27.
- Banco Mundial (2017). *World Development Indicators*. Washington D.C. Disponible en línea.
- Blanchard, O., & Amighini, A. i Giavazzi, F.;(2012);” Macroeconomía.
- Cimoli, M., Primi, A., & Pugno, M. (2006). Un modelo de bajo crecimiento: la informalidad. *Revista de la CEPAL*, 88, 89.
- Cimoli, M., Porcile, G., Primi, A., & Vergara, S. (2005). Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina*, 9.
- González, M., & Romero Patiño, G. A. (2004). Análisis de la relación entre el gasto público en infraestructura y el crecimiento en el Ecuador.
- Jaén García, M., & Piedra Muñoz, L. (2010). Infraestructuras y crecimiento económico. El caso andaluz. *Revista de Estudios Regionales*, (87), 95-135.
- Jaén-García, M., & Piedra-Muñoz, L. (2012). Análisis de la relación entre crecimiento económico y capital público en España. *Innovar*, 22(44).
- Larraín, F., & Sachs, J. D. (2002). *Macroeconomía en la economía global*. Pearson Educación.Lima, R. C. D. A., & Silveira Neto, R. D. M. (2016). Physical and human capital and Brazilian regional growth: a spatial econometric approach for the period 1970–2010. *Regional Studies*, 50(10), 1688-1701.
- Lugones, G., Gutti, P., & Le Clech, N. (2007). *Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina*. CEPAL.
- Vedia-Jerez, D. H., & Chasco, C. (2016). Long-run determinants of economic growth in South America. *Journal of Applied Economics*, 19(1), 169-192.
- Weller, J. (2000). *Reformas económicas, crecimiento y empleo: los mercados de trabajo en América Latina y el Caribe*. CEPAL.

Urbanización, especialización y crecimiento económico en los países de la Comunidad Andina

Urbanization, specialization and economic growth in the countries of the Andean Community

Katherine Vélez ¹.

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

Durante los últimos años, una parte importante de la literatura económica se ha centrado en torno al estudio del efecto de la concentración de la población en las urbes, la especialización de los sectores económicos, y de cómo estos inciden sobre el desarrollo económico. El objetivo de esta investigación es examinar la relación entre la urbanización, la especialización sectorial y el producto per cápita para los países de la Comunidad Andina. Hemos considerado el nivel de crecimiento de los países y su estructura económica utilizando datos de panel compilados en el del World Development Indicators (2017) del Banco Mundial y técnicas de cointegración con datos de panel. Encontramos evidencia que propone que a medida que aumenta la urbanización, aumenta el PIB per cápita y que los países con un desarrollo más alto tienden a especializarse en los servicios, los emergentes en la industria y los subdesarrollados han experimentado una re-primarización de sus economías. Una implicación de política económica derivada de esta investigación es redireccionar la especialización de los sectores de las economías hacia la manufactura y los servicios y favorecer los procesos de urbanización.

Palabras clave: Urbanización. Especialización. Crecimiento económico. Datos de panel.

Código JEL: C23. O11. O41

Abstract

During the last years, an important part of the economic literature has centered around the study of the effect of the concentration of the population in the cities, the specialization of the economic sectors, and how these affect the economic development. The objective of this research is to examine the relationship between urbanization, sectoral specialization and per capita output for the countries of the Andean Community. We have considered the level of growth of the countries and their economic structure using panel data compiled in the World Development Indicators (2017) of the World Bank and cointegration techniques with panel data. We find evidence that suggests that as urbanization increases, GDP per capita increases and that countries with a higher development tend to specialize in services, emerging countries in industry and underdeveloped countries have experienced a re-primarization of their economies. An implication of economic policy derived from this research is redirecting the specialization of the sectors of the economies towards manufacturing and services and favoring urbanization processes.

Keywords: Urbanization. Specialization. Economic growth. Panel data.

JEL code: C23. O11. O41

¹Autor de correspondencia. Katherine Vélez. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: katherine.velez@unl.edu.ec

1. Introducción

La vulnerabilidad urbana de los países andinos se inserta dentro de un marco más general. De aquí al 2030, la población urbana mundial se elevará a unos 5 mil millones de habitantes y las ciudades del mundo en desarrollo albergarán más del 80 % de la población urbana del planeta (UNFPA, 2007). Estas proyecciones se basan en unas hipótesis de tasas de crecimiento urbano sostenidas en América Latina, altas en Asia y explosivas en África. Además, esta población urbana está muy concentrada en el espacio, ocupando apenas el 1% de la superficie terrestre (Pelling, 2003). Se alude a menudo a estos datos cuantitativos para explicar la vulnerabilidad creciente de las ciudades, particularmente las del Sur, frente a los desastres de origen natural y/o antrópico. Por lo tanto, la lista de las ciudades afectadas por un desastre mayor no cesa de alargarse y de diversificarse (Dubois, Maury y Chaline, 2002). Sin embargo, estos datos no son aceptables sino asociados a las transformaciones cualitativas de las aglomeraciones urbanas que contribuyen de manera considerable a su vulnerabilidad. Como consecuencia de una urbanización mal controlada y de un contexto geodinámico y climático desfavorable. Muchos de los países andinos enfrentan de manera creciente gran número de riesgos. Estos últimos se convierten a menudo en desastres que afectan a la población, a las infraestructuras, a los bienes públicos y privados y a la economía de estos países; en suma, a las condiciones de su desarrollo. Los territorios nacionales se ven involucrados en su globalidad, pero son las urbes que resultan cada vez más afectadas por estos desastres. Justamente, la población total de tres países de la Comunidad Andina como son Bolivia, Ecuador y Perú se eleva a 50 millones de personas, 70 % de los cuales son urbanos. En su conjunto, el ritmo de crecimiento de la población urbana ha registrado una ligera desaceleración durante las últimas décadas. Sin embargo, continúa creciendo, provocando una extensión y densificación concomitantes de los espacios urbanos, fuera de cualquier consideración con respecto a vulnerabilidades y riesgos.

La especialización productiva ha tenido un papel fundamental en las economías del mundo y su relevancia dentro del desarrollo económico de una nación; las actividades que se desarrollan en un país se agrupan en tres sectores económicos y la correcta determinación de su especialización incrementa la productividad, esta importancia ha sido recalcada desde los postulados propuestos por (Smith, 1776). La aglomeración como uno de los beneficios económicos generados a partir de la concentración urbana, permite facilitar los procesos de especialización (Galindo, Escalante y Asuad; 2004). Teóricamente, los aumentos de las tasas de urbanización incrementan el PIB per cápita, esto se debe a que la población urbana es más productiva y posee más especialización, ya sea porque tiene mayores niveles de educación, contrario a la población del sector rurales quienes se dedican principalmente a producir para su manutención. Por otro lado, tenemos que la especialización se orienta hacia los servicios a medida que un país se desarrolla, los países emergentes han redireccionado sus economías hacia las industrias y los países subdesarrollados se han ido haciendo fuertemente dependientes de las materias primas, por lo que han experimentado una re-primarización de sus economías y dejaron de industrializarse desde el periodo 1980-2000.

El principal objetivo de esta investigación es examinar la relación de corto y largo plazo entre la tasa de urbanización, el valor agregado bruto de los tres sectores de la economía y el producto interno bruto, considerando el nivel de desarrollo de los países de la Comunidad Andina, y su estructura económica; en donde, usaremos econometría de datos de panel. La principal hipótesis sugiere que las crecientes tasas de urbanización causan un efecto negativo sobre la producción y que las economías se han especializado en el sector primario. El aporte de esta investigación que la diferencia de investigaciones previas radica en la generación de nueva evidencia con datos de panel. Mediante la prueba de Dickey y Fuller (1979) verificamos que las series que utilizamos sean no estacionarias. Los resultados muestran que todas las variables son series integradas de orden I(1) a excepción de la urbanización que es serie integrada de orden I(2), por lo que el modelo de cointegración y el modelo de corrección de error se realizan con las diferencias co-

respondientes para cada variable. Los principales resultados de la prueba de cointegración de Pedroni (1995) señalan la existencia de al menos tres relaciones de equilibrio de largo plazo entre el PIB y cada uno de los sectores económicos. Además, la prueba de corrección de error muestra la existencia de equilibrio de corto plazo y la prueba de causalidad Granger (1988) muestra que existe causalidad unidireccional desde el PIB per cápita a la urbanización y desde el PIB per cápita a los tres sectores económicos.

Esta investigación está estructurada en cuatro secciones adicionales a la introducción. En la segunda sección contiene una breve revisión de la literatura. En la tercera describimos la metodología utilizada, los datos y la derivación del modelo teórico. En la cuarta discutimos los resultados encontrados. En la quinta sección constan las conclusiones de la investigación y las posibles implicaciones de política económica.

2. Revisión de la literatura previa

Polése (1998) *describe que la urbanización, considerada como proceso de concentración de la población en un número reducido de núcleos, es, junto a la modernización de la sociedad y la industrialización, uno de los fenómenos sociales más característicos del siglo XX. Especialmente la urbanización a gran escala que, en la segunda mitad de éste, se expandió por todos los continentes a un ritmo desconocido hasta entonces.* Kaldor (1966) señala que *las economías más industrializadas son aquellas que muestran un mayor crecimiento de largo plazo. El sector industrial se considera como un motor de crecimiento del PIB debido a que demanda bienes e insumos genera bienes de consumo final e insumos para otras actividades productivas que conllevan consigo la generación de valor agregado y se caracterizan por una constante innovación que permite incrementar la productividad de los factores productivos mediante la explotación de economías de escala y de alcance, y mediante la generación de externalidades.*

En este sentido es posible explicar el crecimiento observado de la producción con base en lo que produce, es decir, en función de los sectores en los que se especializa. Pero no sólo eso, la especialización de una economía puede verse también como un reflejo de sus ventajas comparativas; en otras palabras, la especialización muestra las fortalezas de la planta productiva, sobre todo en el marco de una economía abierta: una economía se especializa en aquello en lo que es más productiva. En esta sección se va a adoptar una perspectiva macro sobre el desempeño relativo de los diferentes países en la economía internacional, a partir de la tecnología y la especialización. Para estudiar los efectos de la brecha sobre el desarrollo económico se requiere un indicador agregado de capacidades tecnológicas. Frecuentemente se utiliza para ello la cantidad de patentes obtenidas por las empresas de un cierto país en Estados Unidos. Este indicador, sin embargo, presenta desventajas cuando se estudian los países en desarrollo ya que, en ellos el progreso técnico asume principalmente la forma de innovaciones o adaptaciones incrementales a partir de la tecnología importada, que muchas veces no pueden ser patentadas, pero que tienen efectos acumulativos muy importantes sobre la productividad y la competitividad externa (Katz, 1986). Según Cimoli, Porcile, Primi, y Vergara (2005) mencionan un conjunto amplio de variables representativas de las capacidades tecnológicas de cada país (incluidas, entre otras, las patentes), y que puede ser estimado tanto para los países desarrollados como para aquellos en desarrollo.

En los países que dependen en gran medida de las exportaciones de recursos, la urbanización parece concentrarse en las “ciudades de consumo,” donde las economías consisten principalmente en servicios no transables. Estos contrastan con las “ciudades de producción” que dependen más de la manufactura en los países industrializados. Las ciudades de consumo de los exportadores de recursos también parecen empeorar a lo largo de varias medidas de bienestar. Ofrecemos un modelo simple de cambio estructural que puede explicar los patrones de urbanización observados y las diferencias asociadas en los tipos de ciudades. Observamos que, si bien la literatura de desarrollo suele suponer que la urbanización es sinónimo de industrialización, los patrones difieren notablemente entre los países en desarrollo. Discutimos varias implicaciones posibles para la política (Gollin, Jedwab & Vollrath. 2016). El documento muestra que el creci-

miento de la productividad no está fuertemente afectado por la urbanización per se. La rápida urbanización ha ocurrido con frecuencia ante un crecimiento económico bajo o negativo durante algunas décadas. Además, la urbanización es un fenómeno transitorio en el que muchos países están ahora completamente urbanizados (Henderson, 2003).

Diversos estudios han demostrado que las industrias competitivas en una región crecieron más rápidamente, ampliando así su participación en el empleo total. La implicación es que una región se especializará en sus industrias competitivas y el proceso continuará por siempre sin intervención externa. Las industrias competitivas experimentan un crecimiento más rápido del empleo, reforzando la especialización. Sin embargo, a medida que avanza la especialización, reduce la diversidad económica. Eso perjudicará la creación de empleo, ya que la diversidad económica también estimula el crecimiento del empleo. Las interacciones entre especialización y diversidad pueden conducir a patrones complejos de cambio estructural de la industria (Shuai, 2013). Encontramos evidencia de convergencia en los niveles de productividad total de los factores a lo largo de las diferentes fases del ciclo económico, pero la velocidad de convergencia fue mayor durante los períodos de contracción de la actividad económica que durante los períodos de expansión. En segundo lugar, encontramos que la tecnología incorporada en el capital era una fuente importante de crecimiento de la productividad en la agricultura (Ball, 1985). Se examinan las tendencias de crecimiento de la población urbana, las proporciones sectoriales de empleo, la estructura industrial urbana, el empleo y el número de plantas de fabricación en cada una de las ciudades y racimos urbanos considerados. El estudio concluye que los análisis empíricos generalmente verifican los supuestos del ciclo de vida urbano-manufacturero (Suárez, 1985).

3. Datos y metodología

3.1 Fuentes estadísticas

Los datos utilizados en esta investigación han sido extraídos del World Development Indicators (WDI, 2017), base de datos emitida por el Banco Mundial, en donde hemos tomado primero la variable dependiente que es el PIB per cápita a precios constantes de 2010, que mide el valor monetario de todos los bienes y servicios finales generados en el país. Para las variables independientes hemos tomado la tasa de urbanización en porcentaje anual que mide el porcentaje de la población que vive en los sectores urbanos, el valor agregado de la agricultura en precios constantes de 2010, que mide lo que produce la economía en el sector de la agricultura, valor agregado de la manufactura en precios constantes de 2010, que mide lo que produce la economía en el sector de la industria manufacturera y el valor agregado de los servicios en precios constantes de 2010, que mide lo que produce la economía en el sector de los servicios. La Tabla 1 muestra que para el PIB existe mayor variación entre países que dentro de los países, para la tasa de urbanización también existe mayor variabilidad entre países que dentro de los países, podemos observar que existe la misma variabilidad entre países que dentro de los países para las variables del valor agregado de los tres sectores de la economía.

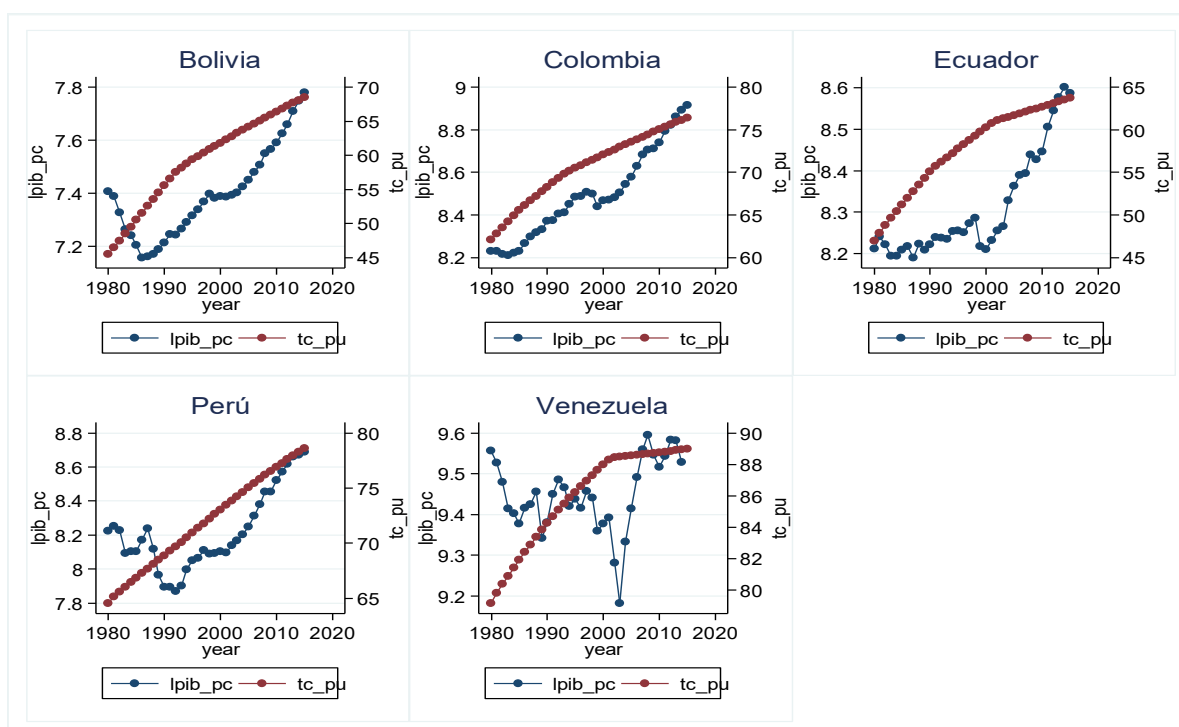
Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables

Variable		Desviación Estándar
	Overall	0,68
Log (PIB per cápita)	Between	0,73
	Within	0,17
	Overall	11,30
Población urbana	Between	11,42
	Within	4,78

	Overall	0,96
Log (VAB agricultura)	Between	1,02
	Within	0,30
Log (VAB manufactura)	Overall	1,24
	Between	1,34
	Within	0,28
Log (VAB Servicios)	Overall	1,14
	Between	1,22
	Within	0,33

La Figura 1 muestra la tendencia del PIB y la tasa de urbanización a través de los años en donde podemos observar que ambas variables tienen una tendencia creciente positiva, la línea azul representa la evolución del PIB y la línea roja representa la evolución de la tasa de urbanización de cada país

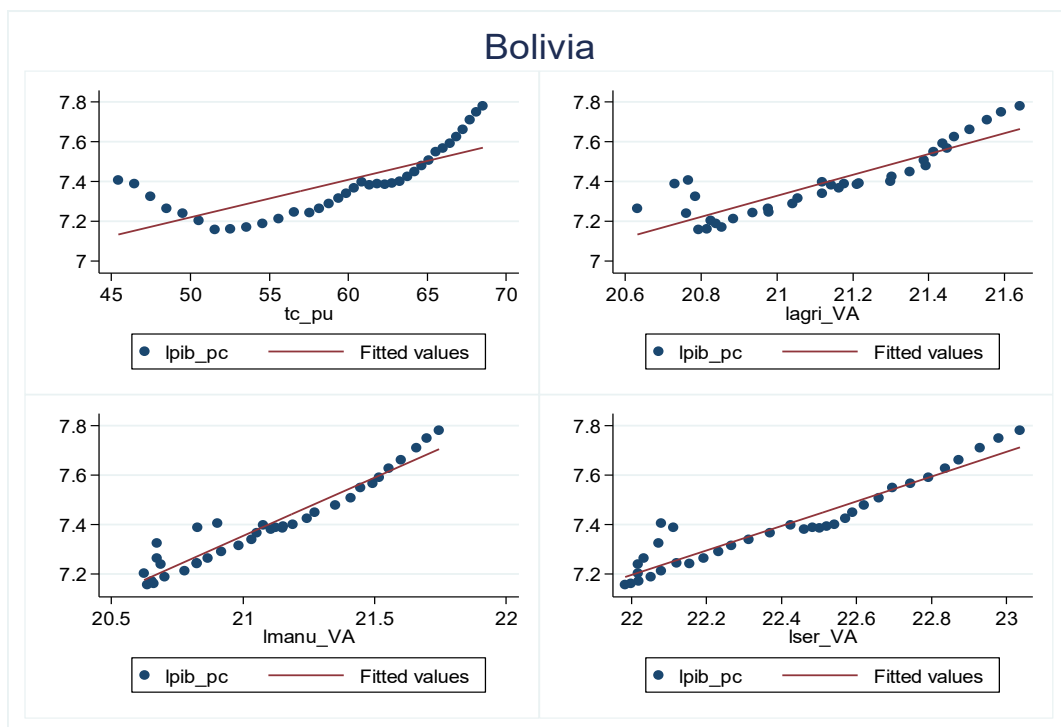
Figura 1. Evolución del PIB y la urbanización de los países de la Comunidad Andina



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2018.

La Figura 2 muestra las tendencias de la relación existente entre el Pib per cápita con la urbanización, el valor agregado de la agricultura, el valor agregado de la manufactura y el valor agregado de los servicios en el país de Bolivia. Los datos pertenecen al periodo 1980-2015. Como vemos la tendencia de la urbanización en Bolivia es positiva, quiere decir que, mientras aumenta el PIB per cápita, la tasa de crecimiento de la población aumenta. Es importante mencionar que la tendencia no es lineal ya que existen cambios significativos a lo largo del tiempo. Con respecto al VAB de la agricultura y al VAB de la industria manufacturera, existen tendencias positivas, quiere decir que, mientras el VAB de la agricultura y de la manufactura aumentan, el Pib per cápita aumenta. Aquí las tendencias se ajustan un poco más, sin embargo, no son lineales. Para el caso del VAB de los servicios, se ve que la relación es positiva. Cuando aumenta el VAB de servicios, el Pib per cápita también aumenta. La tendencia es casi lineal, pero existen datos atípicos.

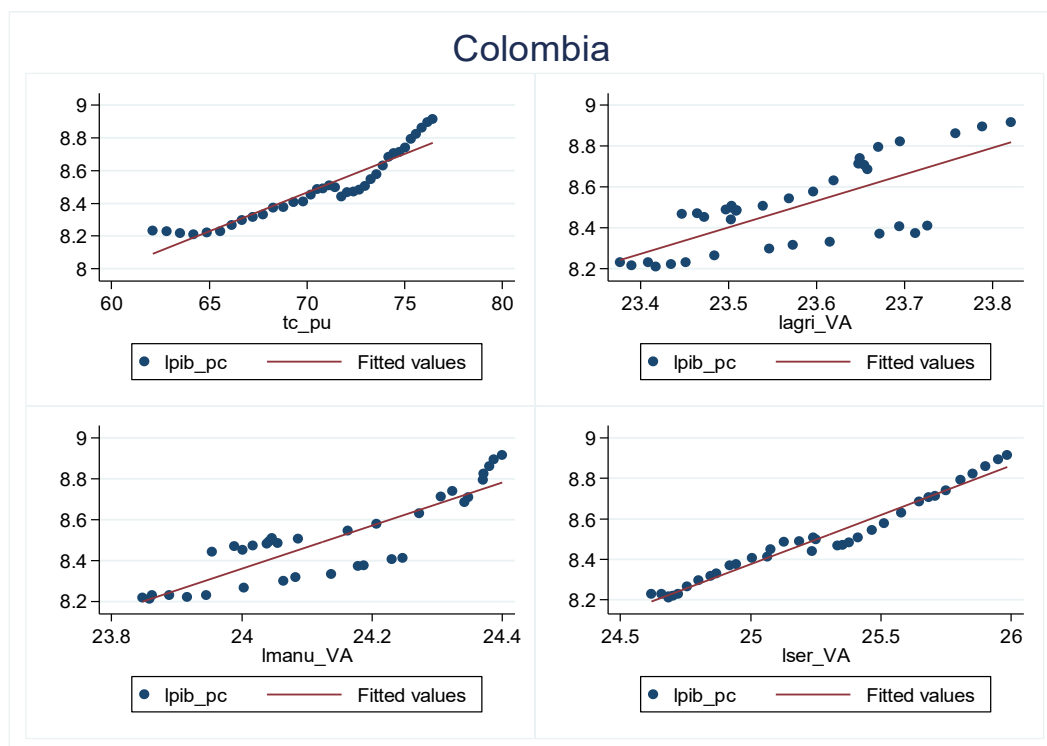
Figura 2. Correlación entre el PIB, urbanización y VAB de los tres sectores para Bolivia



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2018.

En la Figura 3 muestra las tendencias de la relación existente entre el PIB per cápita con la urbanización, el valor agregado de la agricultura, el valor agregado de la manufactura y el valor agregado de los servicios en el país de Colombia. Los datos pertenecen al periodo 1980-2015. Apreciamos que existe la tendencia de urbanización es positiva en Colombia, quiere decir que, mientras aumenta el PIB per cápita, la tasa de crecimiento de la población aumenta. Aquí la tendencia se ajusta un poco, sin embargo, no es lineal. Con respecto al VAB de la agricultura y al VAB de la industria manufacturera, existen tendencias positivas, quiere decir que, mientras el VAB de la agricultura y de la manufactura aumentan, el PIB per cápita aumenta. Es importante mencionar que la tendencia no es lineal ya que existen cambios significativos a lo largo del tiempo. Para el caso del VAB de los servicios, se ve que la relación es positiva. Cuando aumenta el VAB de servicios, el PIB per cápita también aumenta.

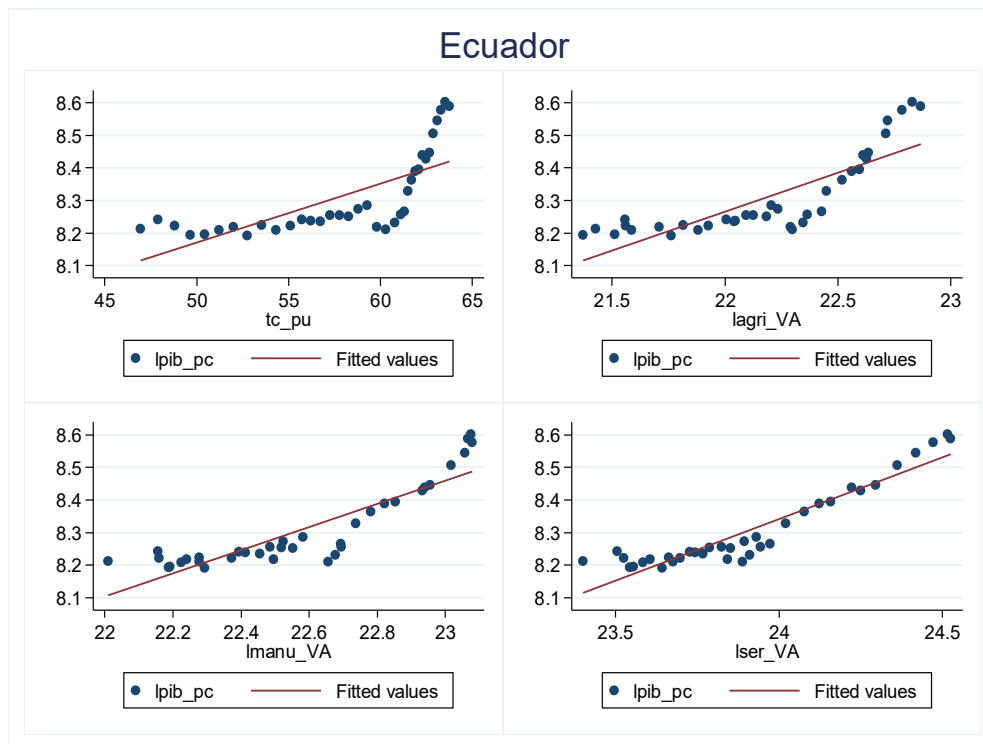
Figura 3. Correlación entre el PIB, urbanización y VAB sectorial en Colombia



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2018.

En la Figura 4. vemos que las tendencias de la relación existente entre el Pib per cápita con la urbanización, el valor agregado de la agricultura, el valor agregado de la manufactura y el valor agregado de los servicios en el país de Ecuador. Los datos pertenecen al periodo 1980-2015. Como observamos la tendencia de la urbanización en Ecuador se mantiene con pequeños cambios a lo largo del tiempo, sin embargo, al final la tendencia termina siendo positiva, quiere decir que, mientras aumenta el pib per cápita, la tasa de crecimiento de la población aumenta. Con respecto al VAB de la agricultura y al VAB de la industria manufacturera, existen tendencias que también se mantienen a lo largo del tiempo con cambios más significativos que la urbanización y al final las tendencias son positivas, quiere decir que, mientras el VAB de la agricultura y de la manufactura aumentan, el Pib per cápita aumenta. Es importante mencionar que la tendencia no es lineal ya que existen cambios significativos a lo largo del tiempo. Para el caso del VAB de los servicios, se ve que la relación es positiva. Cuando aumenta el VAB de servicios, el Pib per cápita también aumenta.

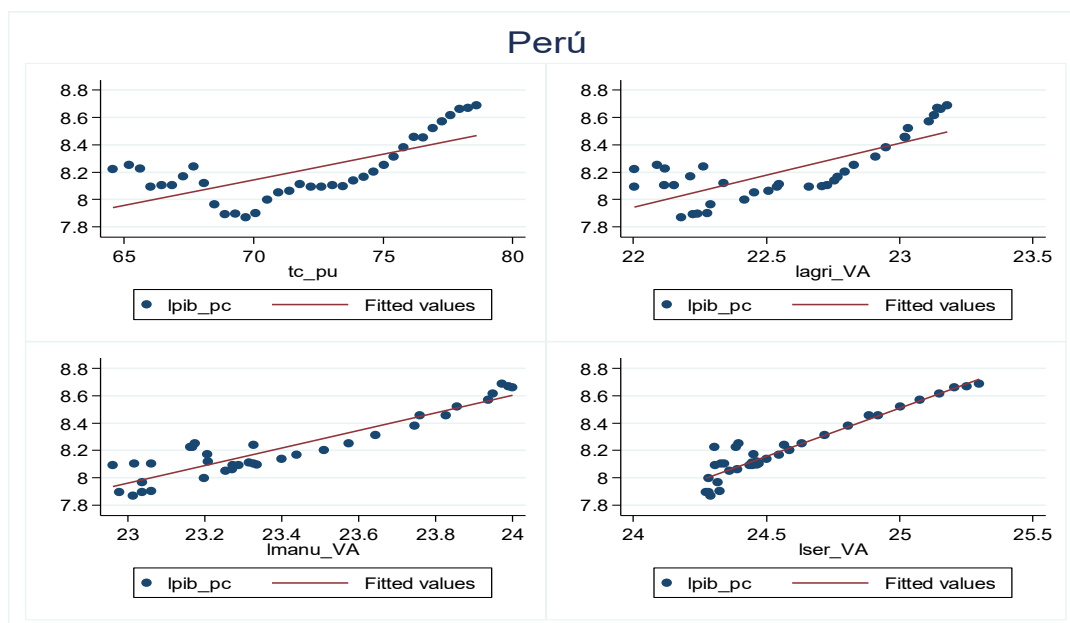
Figura 4. Correlación entre el PIB, urbanización y VAB sectorial en Ecuador



Fuente: Elaboración propia usando datos del Banco Mundial, 2018.

En la Figura 5 observamos las tendencias de la relación existente entre el Pib per cápita con la urbanización, el valor agregado de la agricultura, el valor agregado de la manufactura y el valor agregado de los servicios en el país de Perú. Los datos pertenecen al periodo 1980-2015. Como podemos apreciar, la tendencia de la urbanización en Perú se mantiene con cambios significativos a lo largo del tiempo, sin embargo, al final la tendencia termina siendo positiva, quiere decir que, mientras aumenta la urbanización, la tasa de crecimiento de la población aumenta. Con respecto al VAB de la agricultura y al VAB de la industria manufacturera, existen tendencias que también se mantienen a lo largo del tiempo con cambios más significativos que la urbanización y al final las tendencias son positivas, quiere decir que, mientras el VAB de la agricultura y de la manufactura aumentan, el Pib per cápita aumenta. Para el caso del VAB de los servicios, se ve que la relación es positiva. Cuando aumenta el VAB de servicios, el PIB per cápita también aumenta.

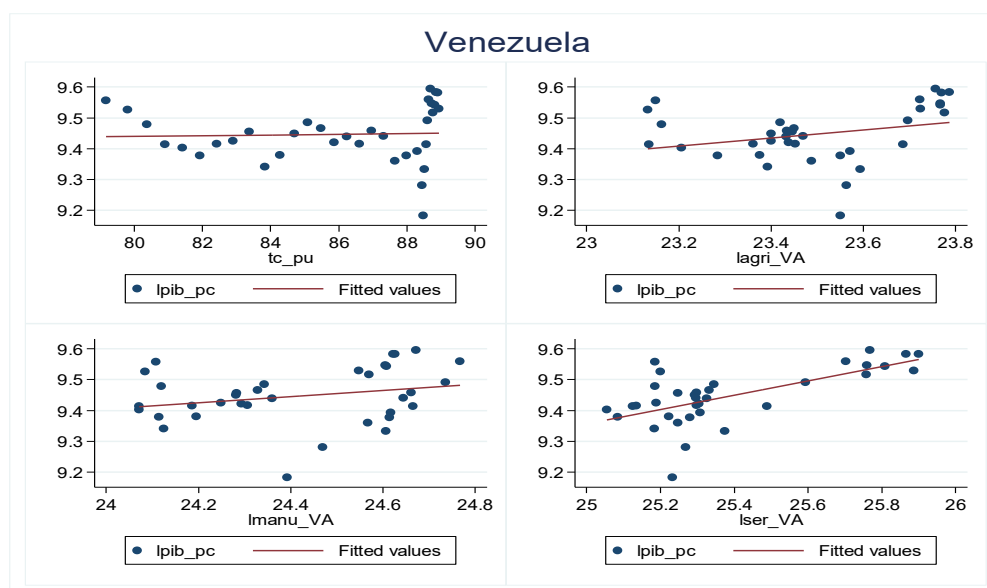
Figura 5. Correlación entre el PIB, urbanización y VAB sectorial en Perú



Fuente: Elaboración propia usando datos del Banco Mundial, 2018.

En la Figura 6. apreciamos las tendencias de la relación existente entre el Pib per cápita con la urbanización, el valor agregado de la agricultura, el valor agregado de la manufactura y el valor agregado de los servicios en el país de Venezuela. Los datos pertenecen al periodo 1980-2015. Se observa que la tendencia de la urbanización en Venezuela es cambiante a lo largo del tiempo. También pasa con las demás variables. A diferencia de los países anteriores, Venezuela no cuenta con tendencias específicas para sus variables de estudio.

Figura 6. Correlación entre el PIB, urbanización y VAB sectorial en Venezuela



Fuente: Elaboración propia usando datos del Banco Mundial, 2018.

3. Estrategia econométrica

Con el fin de verificar econométricamente la relación existente entre el producto interno bruto per cápita, la urbanización y el VAB de los tres sectores de la economía a nivel global y considerando el nivel de desarrollo de los países y su estructura económica, en donde hemos utilizado técnicas de cointegración para datos de panel, tenemos:

$$\log PIBper_t = (\alpha_0 + \beta_0) + \gamma_1 TU_t + \gamma_2 VAB\ agri_t + \gamma_3 VAB\ manu_t + \gamma_4 VAB\ serv_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

En donde $\log PIBper_t$ representa el logaritmo del producto interno bruto, TU_t mide el efecto de la tasa de urbanización sobre la producción, $VAB\ agri_t$ mide el valor agregado bruto del sector de la agricultura, $VAB\ manu_t$ mide el efecto del valor agregado bruto del sector de las manufacturas y $VAB\ serv_t$ mide el efecto del valor agregado bruto del sector de los servicios y finalmente ε_t es el término de error. Para asegurarnos que las series tengan un comportamiento tendencial procedimos a realizar la prueba de la raíz unitaria de Dickey y Fuller Aumentada (1979). Siendo así, verificamos si las variables en estudio son estadísticamente significativas, es decir, el valor actual depende de sus valores pasados. Si la raíz es unitaria es necesario la obtención de las primeras diferencias, obteniendo la siguiente ecuación:

$$\log \Delta PIBper_{t-1} = \alpha_0 + \beta_0 + \gamma_1 \Delta TU_{t-2} + \gamma_2 \Delta VAB\ agri_{t-1} + \gamma_3 \Delta VAB\ manu_{t-1} + \gamma_4 \Delta VAB\ serv_{t-1} + \varepsilon_{t-1} \quad (2)$$

Donde Δ es el operador de primeras diferencias. $\log \Delta PIBper_{t-1}$ representa la primera diferencia del producto interno bruto, ΔTU_{t-2} es la segunda diferencia de la tasa de urbanización sobre la producción, $\Delta VAB\ agri_{t-1}$ es la primera diferencia del valor agregado bruto del sector de la agricultura, $\Delta VAB\ manu_{t-1}$ representa la primera diferencia del valor agregado bruto del sector de las manufacturas y $\Delta VAB\ serv_{t-1}$ representa la primera diferencia del valor agregado bruto del sector de los servicios y finalmente ε_{t-1} es el término de error. Con el fin de examinar la relación de largo plazo entre las variables, planteamos un modelo de vectores autorregresivos (VAR). En este modelo todas las variables son endógenas y cada variable está en función de sus propios rezagos y los rezagos de las otras variables de la función. La Ecuación (3) plantea el VAR a estimar. El principal objetivo de esta etapa es determinar si el PIB per cápita, la tasa de urbanización y VAB de los tres sectores de la economía siguen una tendencia común a través del tiempo.

$$\log \Delta PIBper_t = (\alpha_0 + \beta_0) + \sum \Delta TU_{t-j} + \sum \Delta VAB\ agri_{t-j} + \sum \Delta VAB\ manu_{t-j} + \sum \Delta VAB\ serv_{t-j} + \varepsilon_{t-j} \quad (3)$$

En donde $\log \Delta PIBper_t$ representa el logaritmo del producto interno bruto, ΔTU_{t-j} es el rezago de la tasa de urbanización sobre la producción, $\Delta VAB\ agri_{t-j}$ representa el rezago el valor agregado bruto del sector de la agricultura, $\Delta VAB\ manu_{t-j}$ es el rezago del valor agregado bruto del sector de las manufacturas y $\Delta VAB\ serv_{t-j}$ representa el rezago del valor agregado bruto del sector de los servicios y finalmente ε_{t-j} es el término de error. En la última etapa, una vez que la existencia de cointegración es verificada entre el logaritmo del PIB per cápita, la segunda diferencia de la tasa de urbanización y las primeras diferencias del VAB de los tres sectores de la economía, se obtiene el término de error de equilibrio ε_{t-1} . Como sugiere Azlina y Mustapha (2012), este vector se puede utilizar para estimar un modelo de corrección de error (ECM) para determinar la existencia de equilibrio de corto plazo (Engle y Granger, 1987) entre las tres variables. La significación estadística del parámetro asociado con el error de equilibrio incorporado en el ε_{t-1} indica el mecanismo de corrección que devuelve a las variables de equilibrio en el corto plazo (Alvarado y Toledo, 2016). El modelo ECM planteado esta expresado en la siguiente ecuación:

$$\Delta \log(PIBper_t) = (\alpha_0 + \beta_0) + \gamma_1 \sum_{i=0}^n \Delta TU_{t-i} + \gamma_2 \sum_{i=0}^n \Delta VAB\ agri_{t-i} + \gamma_3 \sum_{i=0}^n \Delta VAB\ manu_{t-i} + \gamma_4 \sum_{i=0}^n \Delta VAB\ serv_{t-i} + \gamma_5 \varepsilon_{t-1} + \vartheta_1 \quad (4)$$

Finalmente, a partir de la ecuación 3, se puede aplicar la prueba de causalidad de Granger (1979) para determinar la dirección de causalidad entre las tres variables.

4. Discusión de resultados

En este componente analizamos los resultados obtenidos al estimar la Ecuación (1) para los Países de la Comunidad Andina. Primeramente, tenemos la Tabla 2. que muestra los efectos de las variables dependientes en la independiente correspondientes, la tasa de urbanización tiene efectos negativos en Bolivia, Perú, Venezuela y a nivel global; quiere decir que si la tasa de urbanización varía, el PIB per cápita se reduce en dichos países. Lo contrario pasa con Colombia y Ecuador al tener efectos positivos, esto se debe a que la población urbana es más productiva y posee más especialización. En cuanto al VAB de la agricultura, se observan efectos positivos en todos los países de la Comunidad Andina, es decir que mientras el VAB de la agricultura varía, el PIB per cápita aumenta en estos países, esto se debe a que la especialización se orienta hacia los servicios a medida que un país se desarrolla. A nivel global sucede lo contrario, los efectos son negativos del VAB de la agricultura en el PIB per cápita. Tomando en cuenta el VAB de la manufactura y de los servicios, los efectos son positivos a nivel global, esto quiere decir que, si dichos VAB varían, el PIB per cápita aumenta.

Tabla 2. Modelo básico con efectos fijos

	Global	Bolivia	Colombia	Ecuador	Perú	Venezuela
tc_pu	-0.029*** (-13.08)	-0.034*** (-10.12)	0.038*** (9.20)	0.01* (2.02)	-0.04*** (-4.46)	-0.05*** (-6.52)
lagri_VA	-0.04 (-0.79)	1.23*** (13.10)	0.0222 (0.18)	0.14 (1.66)	0.92*** (6.48)	0.83*** (5.58)
lmanu_VA	0.18*** (3.51)					
lser_VA	0.68*** (19.32)					
Constant	-9.33*** (-11.46)	-16.61*** (-9.24)	5.32* (2.06)	4.70** (3.04)	-9.52*** (-3.70)	-5.59 (-1.97)
Observations	229	46	46	46	46	45
Adjusted R ²	0.83	0.85	0.911	0.72	0.58	0.52

En Colombia y Ecuador, los resultados coinciden con la teoría de Polése (1998), Kaldor (1966) y (Katz, 1986), describiendo que mientras crece la tasa de urbanización en los países, el PIB per cápita de estos aumentaría. En los demás países ocurre lo contrario, esto conforma lo que menciona el informe No. 04 del Banco Interamericano de Desarrollo (2015); el crecimiento que se ha venido dando los últimos ha sido insatisfactorio para los responsables de la política. Al hablar de la especialización en los tres sectores de la economía, la teoría de Kaldor (1966) menciona que las economías más industrializadas son aquellas que muestran un mayor crecimiento de largo plazo. Esto coincide con los resultados obtenidos en todos los países de la Comunidad Andina. Con el fin de verificar que las series sean no estacionarias de todos los modelos estimados. En la Tabla 3. Los resultados muestran que existe estacionariedad para todos los modelos, es decir, no existe relación en las variables a largo plazo, no se mueven en el largo plazo. El análisis de cointegración es esencial cuando se tiene una combinación de variables que presenten una similitud en el orden de integración. Si las series cointegran la regresión entre las dos variables es significativa y no se pierde información valiosa de largo plazo lo cual sucedería si se estima la regresión en primeras diferencias.

Tabla 3. Cointegración con datos de panel

		PIB per capita		Urbanizacion		VAB agricultura		VAB manufactura		VAB servicios	
		Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value
Inverse Chi2	P	7,68	0,66	13,90	0,18	9,43	0,49	11,28	0,34	12,11	0,28
Inverse normal	Z	0,87	0,81	-0,68	0,25	-0,58	0,28	-0,42	0,34	-0,24	0,40
Inverse logit t	L*	0,88	0,81	-0,80	0,21	-0,53	0,30	-0,44	0,33	-0,16	0,44
Modified inv. Chi2	Pm	-0,52	0,70	0,87	0,19	-0,13	0,55	0,29	0,39	0,47	0,32

Siendo así, procedimos a sacar las primeras diferencias a todas las variables, dando como resultado modelos estacionarios, a excepción de la tasa de urbanización, que con la segunda diferencia se volvió no estacionaria. Estos resultados se observan en la Tabla 4.

Tabla 4. Cointegración con datos de panel

		PIB per capita		Urbanizacion		VAB agricultura		VAB manufactura		VAB servicios	
		Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value	Stadistic	p-value
Inverse Chi2	P	28,46	0,00	45,42	0,00	42,29	0,00	44,41	0,00	26,68	0,00
Inverse normal	Z	-3,23	0,00	-4,82	0,00	-4,63	0,00	-4,50	0,00	-3,11	0,00
Inverse logit t	L*	-3,38	0,00	-5,65	0,00	-5,25	0,00	-5,36	0,00	-3,18	0,00
Modified inv. Chi2	Pm	4,13	0,00	7,92	0,00	7,22	0,00	7,69	0,00	3,73	0,00

Después de haber resuelto la estacionariedad en el modelo, procedimos a realizar la prueba de Cointegración de Pedroni. El uso de esta técnica sirve para probar la presencia de relaciones de largo plazo entre variables integradas. Esto se lo hace verificando que el t-stat sea mayor a 2. En la Tabla 5. presentamos los resultados obtenidos de la prueba de cointegración de Pedroni, no existe integración en cuanto a la urbanización y el PIB en todos los países ya que los resultados son negativos. En el caso del VAB de la agricultura si existe integración en Bolivia y Perú, sucede lo contrario con los demás países. En el caso global no hay integración entre el PIB y la urbanización; sin embargo, el resultado para la agricultura es positivo y mayor a 2.

Tabla 5. Cointegración entre el PIB per cápita, urbanización y el VAB de la agricultura

Variables	Bolivia		Colombia		Ecuador		Peru		Venezuela		Global	
	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat
dltc_pu2_td	-0,18	-0,53	-10,26	-0,88	-16,63	-1,79	-5,30	-0,49	-16,40	-0,82	-9,76	-1,80
dlagri_VA_td	0,69	2,46	0,11	0,79	-0,11	-0,60	1,44	4,73	-0,41	-0,63	0,35	3,02

Para el caso del VAB de la manufactura, los resultados muestran que no hay cointegración con el PIB en Colombia y Venezuela. Para los demás países ocurre lo contrario. Globalmente si existe integración, obteniendo un valor de 7,26 siendo este mayor a t-stat.

Tabla 6. Tests de cointegración de Pedroni aplicado en el PIB per cápita relacionado con la urbanización y el VAB de la manufactura

Variables	Bolivia		Colombia		Ecuador		Peru		Venezuela		Global	
	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat
dltc_pu2_td	1,92	0,54	-6,42	-0,68	-8,21	-1,13	-16,21	-2,42	4,79	0,35	-4,83	-1,49
dlmanu_VA_td	0,50	3,78	0,21	1,98	0,60	3,97	0,86	6,33	0,04	0,18	0,44	7,26

Para el caso del VAB de los servicios, los resultados muestran que no hay cointegración con el PIB en Colombia. Para Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela sucede lo contrario. En el caso global si existe integración, obteniendo un valor de 9,36 siendo este mayor a t-stat.

Tabla 7. Tests de cointegración de Pedroni aplicado en el PIB per cápita relacionado con la urbanización y el VAB de los servicios

Variables	Bolivia		Colombia		Ecuador		Peru		Venezuela		Global	
	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat	Beta	t-stat
dltc_pu2_td	-6,87	-3,28	-15,06	-1,38	-0,46	-0,08	10,15	1,41	0,32	0,04	-2,38	-1,47
dlser_VA_td	0,50	4,08	0,57	1,88	0,75	5,05	1,00	6,33	0,42	3,60	0,65	9,36

En resumen, existe cointegración entre el PIB per cápita y los VAB de los tres sectores, resultado positivo para lo que manifiestan los siguientes autores: Kaldor (1966) propone que “Las economías más industrializadas son aquellas que muestran un mayor crecimiento de largo plazo. La especialización productiva ha tenido un papel fundamental en las economías del mundo y su relevancia dentro del desarrollo económico de una nación; las actividades que se desarrollan en un país se agrupan en tres sectores económicos y la correcta determinación de su especialización incrementa la productividad, esta importancia ha sido recalcada desde los postulados propuestos por (Smith, 1776). La aglomeración como uno de los beneficios económicos generados a partir de la concentración urbana, permite facilitar los procesos de especialización (Galindo, Escalante y Asuad; 2004). En cuanto a la no cointegración entre el PIB y la urbanización, coincide con la teoría expuesta: Los aumentos de las tasas de urbanización incrementan el PIB per cápita, esto se debe a que la población urbana es más productiva y posee más especialización, ya sea porque tiene mayores niveles de educación, contrario a la población del sector rurales quienes se dedican principalmente a producir para su manutención.

La Tabla 8. muestra los resultados para el modelo de corrección de error de Westerlund estimado con el fin de verificar la existencia de un equilibrio de corto plazo. Como fue planteado en la estrategia metodológica, el coeficiente asociado rezagado es estadísticamente significativo. Esto da el resultado del test que sugiere la existencia de un equilibrio de corto plazo, lo que implica que el PIB per cápita es sensible a los cambios de la tasa de urbanización y del VAB de los tres sectores económicos Dado que la probabilidad del parámetro asociado es estadísticamente significativa se concluye que existe equilibrio de corto plazo.

Tabla 8. Tests de corrección de error de Westerlund

Stadistic	Value	Z-value	p-value	Value	Z-value	p-value	Value	Z-value	p-value	Value	Z-value	p-value
Gt	-4,09	-4,82	0,00	-4,03	-4,65	0,00	-4,28	-5,37	0,00	-4,39	-5,66	0,00
Ga	-26,17	-4,80	0,00	-25,66	-4,63	0,00	-30,53	-6,26	0,00	-31,12	-6,46	0,00
Pt	-10,27	-6,45	0,00	-9,99	-6,13	0,00	-9,11	-5,11	0,00	-9,35	-5,39	0,00
Pa	-30,60	-8,10	0,00	-32,47	-8,80	0,00	-29,48	-7,69	0,00	-31,56	-8,46	0,00

Los resultados de equilibrio de corto plazo obtenidos en esta investigación entre las variables PIB per cápita, urbanización y el VAB de los tres sectores económicos no son similares a las conclusiones obtenidas por Arabi y Abdalla (2013), Bolívar (2011) y Siddiqui y Rehman (2017). Finalmente, los resultados del tests de causalidad en el sentido Granger indican que existe una relación causal bidireccional entre el capital humano y el PIB per cápita (), y entre el capital humano y el capital físico (). Estos resultados sugieren que la inversión en educación en capital humano provoca cambios en el producto y en el capital físico.

5. Conclusiones

Esta investigación analiza la relación entre la urbanización, la especialización de los sectores económicos y el PIB per cápita para los países de la Comunidad Andina., bajo el enfoque de Kaldor (1966) propone que las economías más industrializadas son aquellas que muestran un mayor crecimiento de largo plazo, utilizando la técnica de cointegración con datos de panel. Encontramos una relación de equilibrio de largo plazo entre el PIB per cápita, tasa de urbanización y el VAB de los tres sectores de la economía. Mediante el modelo de corrección de error encontramos que hay una relación de corto plazo entre las variables antes descritas. En general, los resultados muestran que la urbanización influye positivamente en el crecimiento económico en el corto y en el largo plazo. Finalmente, las pruebas de causalidad Granger indican que existe una relación unidireccional entre el PIB, la urbanización y los VAB. Las posibles implicaciones de política económica se derivan en redireccionar la especialización de los sectores de las economías para acelerar el desarrollo.

Referencias bibliográficas

- Cimoli, M., Porcile, G., Primi, A., & Vergara, S. (2005). Cambio estructural, heterogeneidad productiva y tecnología en América Latina. *Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina*, 9.
- De Desarrollo, B. I. (1979). *Progreso económico y social de América Latina. Informe 1979* (No. 04; HC125, B3 1979.). Banco Interamericano de Desarrollo.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dubois-Maury, J., & Chaline, C. (2002). Les risques urbains, Armand Colin, coll.
- Galindo L., Escalante R. y Asuad N.. (2004) "El proceso de urbanización y el crecimiento económico en México" Estudios demográficos y urbanos. Vol. 19, No. 2. 289-312.
- Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.

- Henderson, V. (2003). El proceso de urbanization y crecimiento económico: La pregunta de lo que. *Journal of Economic growth* ,
- Kaldor, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an inaugural lecture*. Cambridge University Press.
- Latina, A. (2011). el Caribe. *Latin America and the Caribbean*, 9(11), 7.
- Pedroni, P. (1995). "Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Test with an application to the PPP Hypothesis" Manuscript, Department of Economics, Indiana University. Revisado en abril de 1997 con la denominación (1997a).
- Pelling, M. (2003). *The vulnerability of cities: natural disasters and social resilience*. Earthscan.
- Portes, A. (1989). La urbanización de América Latina en los años de crisis. *Las ciudades en conflicto. Una perspectiva latinoamericana*, 82-134.
- Shuai, X. (2013). ¿Continuará la especialización para siempre? Un estudio de caso de las interacciones entre la especialización de la industria y la diversidad. *Los Anales de la Ciencia Regional*
- Suárez-Villa, L. (1985). Crecimiento urbano y cambio manufacturero en las fronteras entre Estados Unidos y México: un marco conceptual y un análisis empírico. *Los Anales de la Ciencia Regional*.
- Alvarado, R., & Toledo, E. (2016). Environmental degradation and economic growth: evidence for a developing country. *Environment, Development and Sustainability*, 1-14.
- Ball, V. E. (1985). Output, input, and productivity measurement in US agriculture 1948–79. *American Journal of Agricultural Economics*, 67(3), 475-486.

¿Es la deuda externa una oportunidad de crecimiento de los países? Nueva evidencia a nivel global

Is foreign debt an opportunity for countries to growth? new evidence at the global level

José Seraquive ¹.

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo examinar la relación entre la deuda externa en el crecimiento económico en los países de ingreso medio y bajo. Además de ello, la investigación se propone analizar a fondo uno de los fenómenos que con mayor negatividad ha incidido en el incremento de la pobreza y por ende en la calidad de vida de la población: la deuda externa elevada. En este sentido, se realiza un análisis de un modelo de datos de panel aplicado en 68 países en el periodo 1980-2015 que permita determinar el impacto que genera la deuda externa en el crecimiento económico tomando como base datos del World Developed Indicators (2017) del Banco Mundial. Aplicando las distintas regresiones para cada grupo de países y técnicas de co-integración con datos de panel, encontramos evidencia que demuestra, que la deuda externa genera un aumento en el crecimiento en los países de ingreso medio-alto y medio-bajo, mientras que en los países de ingresos bajos no reflejo aumento en el crecimiento. En lo que concierne a implicación de política, los gobiernos deberían promover mecanismos donde se establezca que los fondos obtenidos de la deuda externa se destinen únicamente a la inversión, con el propósito de evitar la ineficiencia de fondos fomentado el crecimiento y por ende mejorar el desarrollo económico de la población.

Palabras clave: Deuda externa. Crecimiento económico. Datos de panel

Código JEL: F34. O15. C23.

Abstract

The objective of this article is to examine the relationship between external debt and economic growth in low and middle-income countries. In addition, the research intends to analyze in depth one of the phenomena that has had the greatest negative impact on the increase of poverty and therefore on the quality of life of the population: high external debt. In this sense, an analysis of a panel data model applied in 68 countries in the period 1980-2015 is carried out to determine the impact generated by external debt on economic growth based on data from the World Developed Indicators (2017) of the World Bank. Applying the different regressions for each group of countries and cointegration techniques with panel data, we find evidence that shows that the external debt generates an increase in the growth in the countries of medium-high and medium-low income, while in the Low-income countries do not reflect growth increase. Regarding the involvement of policy, governments should promote mechanisms where it is established that the funds obtained from the external debt are destined solely for investment, with the purpose of avoiding the inefficiency of funds fostering growth and therefore improving development economic growth of the population.

Keywords: External debt. Economic growth. Panel data.

JEL code: F34. O15. C23.

¹Autor de correspondencia. Jose Seraquive. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: jose.seraquive@unl.edu.ec

1. Introducción

Durante los últimos 30 años, los países en vías de desarrollo o considerados tercermundistas han recibido préstamos cuantiosos, y con tasas de interés relativamente favorables. El principal objetivo era el poder acelerar el desarrollo mediante una inversión mayor y así conseguir un crecimiento más rápido. Sin embargo, cuando los índices de endeudamiento alcanzaron niveles muy altos en la década de los ochenta, quedó claro que en muchos países el reembolso no solo obstaculizaría el desempeño económico, sino que sería casi imposible. Además, en varios países de ingreso mediano, sobre todo de América Latina, enfrentaron serias crisis de la deuda, y a mediados de los años noventa, el FMI y el Banco Mundial lanzaron la Iniciativa para los países pobres muy endeudados para llevar a niveles sustentables la deuda de los países de bajo situados principalmente en África al sur del Sahara.

A partir de la crisis de la deuda durante los años ochenta, la teoría económica ha venido estudiando la hipótesis del sobreendeudamiento de los países en vía de desarrollo. Según esta hipótesis, los agentes residentes del sector privado y los potenciales inversionistas extranjeros del país deudor ven la deuda externa como un impuesto futuro sobre la rentabilidad del capital, debido a que el gobierno de dicho país tendrá que financiar los pagos del servicio de la deuda incrementando los impuestos futuros. Adicionalmente, perciben que un servicio de la deuda creciente incrementa la probabilidad de que el gobierno lleve a cabo políticas de financiamiento inflacionario y/o precipite una devaluación de la moneda por el exceso de demanda de divisas. Así, al observarse mayor endeudamiento se crean expectativas que conducen a una reducción de la inversión privada lo cual lleva a su vez, a un menor crecimiento económico. En este contexto, el principal objetivo de esta investigación será examinar la relación que existe entre el desarrollo humano medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y la deuda externa en los países de ingresos medio y bajo a nivel mundial, buscado probar la hipótesis de que la deuda externa afecta negativamente al desarrollo humano, para ello utilizaremos econometría de datos de panel y el método de clasificación Atlas.

Este trabajo incluye cuatro secciones adicionales a la introducción. La sección dos proporciona una síntesis teórica del mecanismo que sustenta la relación entre el desarrollo humano y la deuda externa. También consta de una breve revisión de la literatura empírica previa. La sección tres describe los datos y metodología. La sección cuatro discute los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica. Finalmente, la quinta sección contiene las conclusiones de la investigación y las posibles implicaciones de política económica.

2. Revisión de la literatura previa

En esta sección del artículo se presenta evidencias teóricas que nos permitirán explicar más a profundidad la relación que existe el desarrollo humano y la deuda externa en los países de ingresos medio y bajo a nivel Mundial, donde se considerara el PIB per cápita de los países, dentro del desarrollo humano. Además, tendremos en cuenta las principales teorías y trabajos relacionados con el impacto de la deuda externa en el desarrollo en los últimos años. Según la teoría económica, un nivel "razonable" de endeudamiento facilita probablemente el crecimiento económico de un país en desarrollo. En las primeras etapas de desarrollo, un país tiene masas de capital pequeñas y probabilidades de ofrecer oportunidades de inversión más rentables que una economía avanzada. Mientras use los préstamos para inversiones productivas y no esté afectado por inestabilidad macroeconómica, políticas que distorsionen los incentivos económicos ni fuertes sacudidas, debería de tener un crecimiento mayor y poder efectuar reembolsos puntuales. Estas predicciones son válidas incluso en teorías basadas en el supuesto más realista de que un país quizá no pueda obtener crédito libremente a causa del riesgo de repudio de la deuda.

El crecimiento promueve el desarrollo humano a medida que la base de recursos se amplía en tanto que un mayor desarrollo humano genera más crecimiento a medida que una población más sana y educada contribuye a mejorar el desempeño económico. El análisis de regresión muestra

conexiones fuertes que van del desarrollo humano al crecimiento económico en la región, pero aquéllas desde el crecimiento económico al desarrollo humano son mucho más débiles que a nivel mundial tal vez debido al efecto perturbador de la crisis de la deuda. (Ranis, G., & Stewart, F. 2002).

Para una mejor comprensión de la evidencia empírica dividiremos en tres grupos los diferentes resultados encontrados en primer lugar tenemos los autores que encontraron efectos negativos entre estas variables, según Serieux y Samy (2001), estudiaron la interacción entre los altos niveles de deuda externa, el crecimiento económico y el desarrollo humano a través de estimaciones econométricas con datos de países altamente endeudados y de bajos ingresos. para el caso del desarrollo humano encontraron un efecto negativo entre ambas variables, esto debido principalmente a la caída de la inversión originado por el sobreendeudamiento de los países. Diamond (1965), que analizó las relaciones entre el comportamiento del ahorro, la deuda y el crecimiento económico en modelos de generaciones traslapadas. Se muestra que la deuda externa reduce el crecimiento de los países y por ende la renta de los individuos (desarrollo humano). Por su parte Calvo (1988) construyó un modelo teórico para el cual el servicio de la deuda requiere de la imposición de impuestos distorsionadores. La relación de causalidad va del crecimiento económico a los impuestos. El modelo identifica tres regiones analíticas distintas. La primera, cuando la deuda externa es baja, se asocia sin ambigüedad con altas tasas de crecimiento económico. Opuesto al caso anterior, existe una región de alto endeudamiento, en la cual prevalecen bajas tasas de crecimiento. Existe una zona intermedia ambigua, donde se pueden presentar altas o bajas tasas de crecimiento económico. Se puede afirmar que entre más alta sea la deuda inicial, mayor será la asociación con las tasas impositivas para servir la deuda y, por lo tanto, menor será el crecimiento.

Were (2001) fue uno de los pioneros en presentar un análisis del problema del sobre-endeudamiento externo a nivel de un país individual. El objetivo de este autor es examinar la magnitud y estructura de la deuda externa, así como su impacto sobre el crecimiento económico y la inversión privada en el período 1970 - 1999. En la estimación de la ecuación de crecimiento las pruebas indican que se cumplen todos los supuestos del modelo. Por su parte, el signo de los parámetros confirma el efecto negativo de la acumulación de la deuda sobre el crecimiento, no obstante, el signo del parámetro correspondiente al servicio de la deuda es positivo lo cual es contrario a lo esperado. Al incluir en la interpretación el término de corrección de error se encuentra que el servicio de la deuda tiene, a largo plazo, un efecto negativo sobre el crecimiento. Iyoha (2000) realizó un análisis econométrico de la deuda externa y el crecimiento para los países de África subsahariana en el período 1970 – 1995. Este autor encontró que un saldo de deuda excesivamente alto (71.7% del PIB para África Sub – Sahariana), deprime la inversión, así como la tasa de crecimiento económico. Pattillo (2002), tras su estudio realizado encontró que eventualmente el endeudamiento público conllevará a incidir negativamente en el crecimiento económico, y consecuentemente en menos ingresos para la población.

En segundo lugar, tenemos un efecto leve en las variables así tenemos a Elbadawi (1996) realizó un estudio para el caso de 99 países en desarrollo de África Sub-Sahariana, América, Asia y Medio Oriente. Y encontraron que el sobreendeudamiento tiene efectos que retardan el crecimiento a partir de niveles de acumulación de deuda mayores al 97.0% del PIB, en otras palabras, poseen la deuda externa afecta levemente al crecimiento y por ende al PIB per-cápita de los países.

En tercer lugar, tenemos autores que no encontraron causalidad entre estas variables, así tenemos que una de las principales conclusiones de Herndon, Ash y Pollin (2013) radicó en que la asociación entre deuda pública y crecimiento no implicaba causalidad y, por tanto, no puede establecerse contundentemente que un alto endeudamiento público genere un bajo crecimiento económico. Además, refutaron la ratio límite deuda/PIB de 90% propuesto por el modelo anterior, ya que encuentran que países con ratios cercanos o mayores al 90% tienen en promedio tasas de crecimiento estables de 2.2%.

Por último, tomaremos en consideración trabajos publicados en revistas especializadas, dentro de los cuales están trabajos como los de Lof & Malinen (2014) Que, usando datos de 20 países desarrollados, no encontraron evidencia de un efecto robusto de la deuda sobre el crecimiento, ni siquiera por mayores niveles de deuda. Encontramos un efecto negativo significativo del crecimiento sobre la deuda, lo que explica la correlación negativa. Zouhaier & Fatma (2014) Este trabajo tiene como objetivo estudiar el efecto de la deuda sobre el crecimiento económico de 19 países en desarrollo durante el periodo 1990-2011, mediante el uso de un modelo de datos de panel dinámico. Las pruebas empíricas estipulan un efecto negativo de la deuda externa total sobre el PIB y la deuda externa como porcentaje de la razón RNB sobre el crecimiento económico y una interacción negativa entre estas dos medidas de deuda e inversión. Semjonova (2017) en esta investigación explora las correlaciones entre la deuda pública y los indicadores tales como el PIB, la tasa de crecimiento del PIB, la tasa de acumulación de deuda y el déficit presupuestario. Se analizaron datos sobre 176 países del mundo. Una correlación negativa significativa entre la deuda y el déficit presupuestario y la mala correlación entre la deuda y el crecimiento del PIB demuestran que los países gastan dinero prestado para satisfacer las necesidades actuales de la sociedad, en lugar de invertir en la economía. La única excepción es la región de Asia meridional y oriental, donde la mayor deuda se asocia con un mayor crecimiento del PIB.

Reinhart y Rogoff (2010) este análisis se basa en nuevos datos sobre cuarenta y cuatro países que abarcan unos doscientos años. El conjunto de datos incorpora más de 3.700 observaciones anuales que abarcan una amplia gama de sistemas políticos, instituciones, arreglos cambiarios y circunstancias históricas. Nuestros principales hallazgos son: Primero, la relación entre la deuda pública y el crecimiento del PIB real es débil para las relaciones deuda / PIB por debajo de un umbral del 90 por ciento del PIB. Por encima del 90 por ciento, las tasas medias de crecimiento caen un uno por ciento, y el crecimiento promedio cae considerablemente más. Encontramos que el umbral para la deuda pública es similar en las economías avanzadas y emergentes. En segundo lugar, los mercados emergentes se enfrentan a umbrales más bajos para la deuda externa (pública y privada), que suele denominarse en moneda extranjera. Cuando la deuda externa alcanza el 60 por ciento del PIB, el crecimiento anual disminuye en un 2%. En los niveles más altos, las tasas de crecimiento se reducen aproximadamente a la mitad. Por su parte, Presbitero (2012). La crisis global y la reacción expansiva del gobierno en muchos países han renovado la atención de los responsables políticos y académicos sobre los efectos del crecimiento de las grandes deudas públicas. Estudios empíricos recientes investigan el impacto de la deuda pública sobre el crecimiento en países avanzados y emergentes. Este artículo pretende complementar la evidencia existente sobre los países en desarrollo, donde el aumento del endeudamiento interno, ya iniciado antes de la crisis, requiere un análisis más amplio, basado no sólo en la deuda externa, sino también en la deuda pública total. Los resultados de un panel de países de ingresos bajos y medianos durante el período 1990-2007 muestran que la deuda pública tiene un impacto negativo en el crecimiento del producto hasta alcanzar el 90% del PIB. Más allá de este umbral, el efecto de la deuda sobre el crecimiento se vuelve irrelevante. Este efecto no lineal puede explicarse por factores específicos de cada país, ya que el exceso de deuda es una restricción del crecimiento sólo en países con políticas macroeconómicas sólidas e instituciones estables.

La explicación más conocida de por qué se reduce el crecimiento cuando la deuda se acumula hasta un nivel elevado está explicación la dan las teorías del sobreendeudamiento: si hay alguna probabilidad de que la deuda llegue a superar la capacidad de reembolso del país, el costo previsto del servicio de la deuda desalentará la inversión nacional y extranjera, perjudicando al crecimiento. Por lo que procederemos a aplicar el análisis econométrico para determinar el efecto de la deuda externa en el desarrollo humano medido por el PIB per-cápita.

3. Datos y Metodología

3.1 Fuentes estadísticas

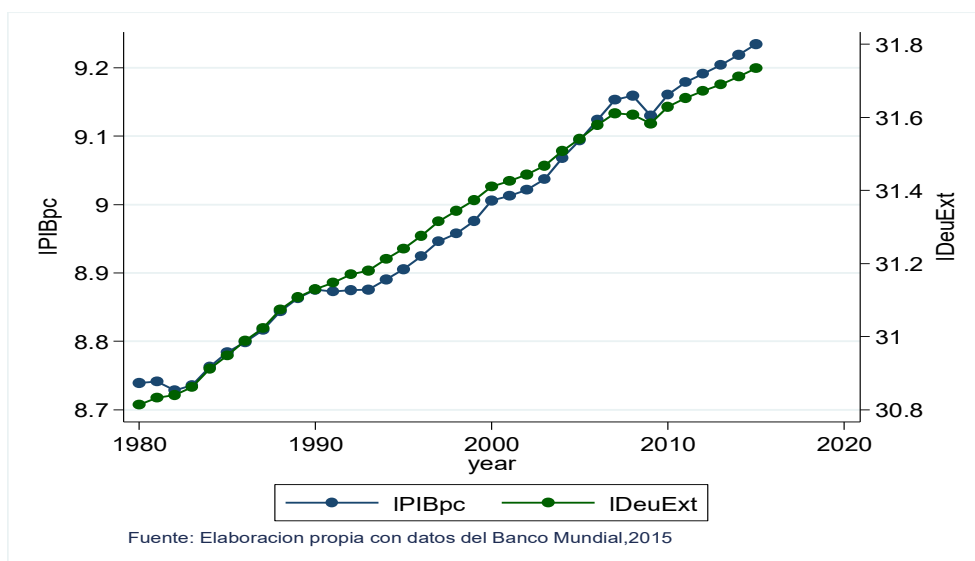
La base de datos utilizados en la presente investigación fue obtenida del World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial para el año 2015, de los cuales tomaremos las variables de PIB per cápita y la variable de la Existencias de deuda externa, en condiciones concesionarias. Las variables son series temporales anuales del periodo 1980-2015, donde la investigación abarca a 68 países del mundo. La variable dependiente es el desarrollo humano medido a través del PIB per cápita. La variable independiente es la Existencias de deuda externa, en condiciones concesionarias. Con el fin de obtener estimadores consistentes, para así capturar el efecto de la deuda externa en el desarrollo humano de los países de ingreso de medio y bajo. La tabla 1 resume la variable dependiente e independiente del modelo econométrico.

Tabla 1. Definición de variables usadas en las estimaciones

Variable	Descripción	Unidad de medida
Variable dependiente		
-Pib per cápita	- Crecimiento anual del PIB	-Dólares estadounidenses corrientes.
Variable Independiente		
-Deuda Externa	- La sumatoria de deuda externa en condiciones concesionarias	-Dólares estadounidenses corrientes

Con el fin de verificar que la deuda externa incrementa el desarrollo humano de los países de ingreso medio y bajo a Nivel Mundial, esta sección representa el origen de los datos y la estrategia econométrica utilizada. Primero, como las variables están en dólares estadounidenses corrientes, generamos las variables en logaritmos. Segundo, desencadenamos los datos para el periodo ha analizado 1980-2015. Tercero, convertimos los datos en datos de panel. Finalmente, la clasificación por el Atlas del Banco Mundial es una herramienta útil para la clasificación nacional del ingreso per cápita de todos los países, además de permitir la comparación entre los países. Según el Atlas la distribución de los países se encuentra de la siguiente manera: Países de Ingreso Alto (PIA), Países de Ingreso Bajo (PIB), Países de Ingreso Medio Alto (PIMA), Países de Ingreso Medio Bajo (PIMB), Como punto de partida y previo al análisis econométrico, realizamos un análisis descriptivo y de correlación de las variables. La Figura 1 muestra la evolución temporal del logaritmo del PIB Per cápita y el logaritmo de la deuda externa de los 206 países. Las variables presentan una tendencia positiva durante todo el período analizado, que indica que tanto el desarrollo humano como la deuda, con el paso del tiempo se han ido incrementado.

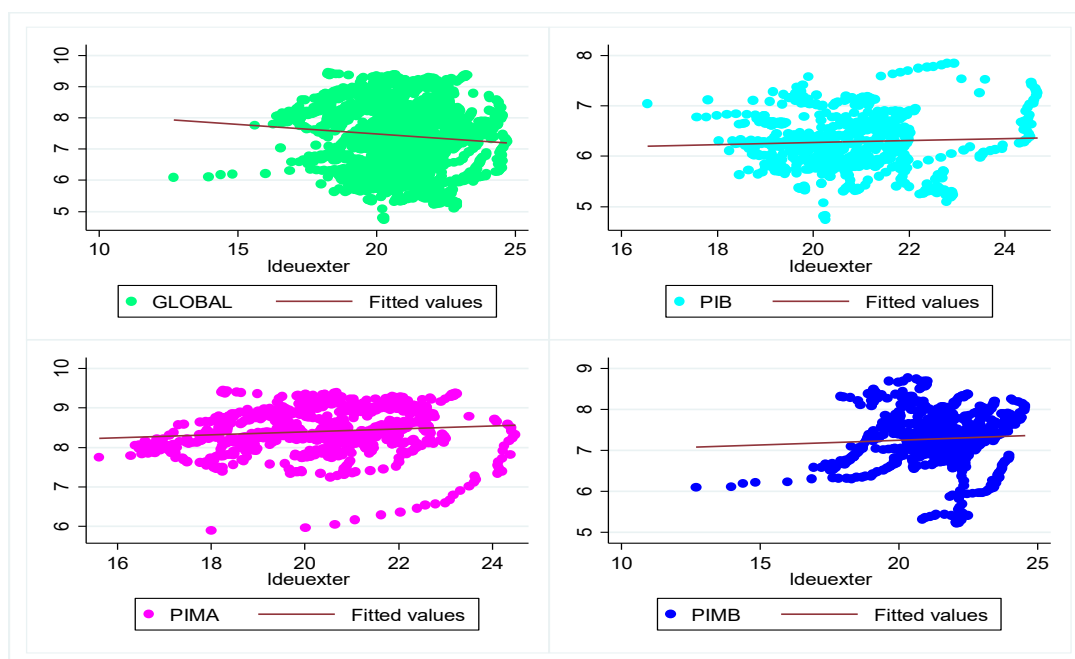
Figura 1. Evolución del PIB per cápita y la deuda externa



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2017

La Figura 2 muestra el comportamiento de las dos variables utilizadas en modelo econométrico. Como podemos observar en las gráficas de correlación las variables tienen un comportamiento tendencial creciente en los Países de Ingreso Medio Alto y los Países de Ingreso Medio Bajo (gráfica 2 y 3), lo que quiere decir que la deuda externa si influye en el desarrollo humano de esos países a excepción de los países de ingreso bajo representado en la Figura 1, es decir, la deuda externa no influye en el crecimiento económico.

Figura 2. Gráficas de Correlación entre el PIB per cápita y la deuda externa



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

La Tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos, analizando la variable del PIB per cápita tenemos que existe mayor variabilidad entre de los países (0,98) que dentro de los países (0,30). También podemos observar que analizando la variable de la deuda externa tenemos que existe mayor variabilidad entre de los países (1,47) que dentro de los países (0,69), con numero de observaciones de 6115 y una muestra de 68 países.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	Media	DS	Min.	Max.	Observaciones	
PIB per capita	Overall	7,43	1,02	4,74	9,44	N= 2444
	Between		0,98	5,46	9,27	n= 68
	Within		0,30	5,97	8,90	T= 35,94
Deuda externa	Overall	20,81	1,62	12,69	24,68	N= 2443
	Between		1,47	17,78	24,28	n= 68
	Within		0,69	15,30	23,22	T= 35,92

3.2 Metodología

Con el fin de examinar empíricamente la relación que existe entre las dos variables de interés y cumplir con el objetivo propuesto, partimos del modelo a estimar que el Desarrollo Humano está en función de la Deuda Externa en los países de ingresos medio y bajo a Nivel Mundial. El modelo a estimar planteado esta expresado de la siguiente ecuación:

$$lPIBpc_{it} = (\alpha_0 + \beta_0) + \beta_1 lDext_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde $lPIBpc_{it}$ representa el PIB per cápita, t representa datos de serie de tiempo, i representa los datos de corte trasversal, it representa los datos de panel, $lDext_{it}$ representa la existencia de la deuda externa en condiciones concesionarias, ε_{it} representa el error en la ecuación. Las estimaciones econométricas fueron realizadas con 68 países, es decir, además de ello el periodo de análisis va desde 1980 al 2015, lo que significa que $t = 1980-2015$. Para examinar si las series tienen tendencia, o si tienen un comportamiento estacionario, se llevaron a cabo pruebas de raíz unitaria las cuales permiten rechazar la existencia de ese tipo de tendencias en el proceso generador de datos subyacente a cada variable. Se realizó la prueba de Dickey Fuller Aumentado para datos de panel (ADF) propuesta por Maddala y Wu (1999). Partimos de la ecuación principal tenemos:

$$lPIBpc_{it} = (\alpha_0 + \beta_0) + \beta_1 lDext_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Si el β_1 es significativo establece que el valor actual depende de su valor anterior, es decir presenta un comportamiento tendencial. Con el propósito de corregir la estacionalidad procedemos a sacar las primeras diferencias por lo que partimos de las siguientes ecuaciones:

$$\Delta lPIBpc_{it} = lPIBpc_{it} - lPIBpc_{it-1} \quad (3)$$

$$\Delta lDext_{it} = lDext_{it} - lDext_{it-1} \quad (4)$$

Remplazando las ecuaciones (3) y (4) tenemos la ecuación en primeras diferencias:

$$\Delta lPIBpc_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \beta_1 \Delta lDext_{it} + \Delta u_{it} \quad (5)$$

El estimador MCO de alfa1 en esta ecuación es el estimador de las primeras diferencias. Una vez corregida la estacionalidad realizaremos el contraste de cointegración en datos de panel, para determinar si el modelo presenta equilibrio a corto o largo plazo, este supuesto fue desarrollado por Pedroni (1999). Esta expresado de la siguiente manera:

$$lPIBpc_{it} = (\beta_0 + \alpha_0) + \sum lDext_{t-j} + \sum \Delta lPerCap_{t-j} + \Delta u_{t-j} \quad (6)$$

Puesto que a los alfa y a los beta se les permite variar a través de los *i* miembros del panel, esta aproximación permite considerable heterogeneidad a corto y largo plazo. También utilizamos la prueba de cointegración de panel de Westerlund (2007), los cuales permiten relajar la restricción de factor común impuesta por muchos de ellos al no basarse en el examen de los residuos.

4. Discusión de resultados

Antes de realizar las regresiones empezaremos por determinar si el modelo debe determinarse por efectos fijos o efectos aleatorios, por lo que realizaremos la prueba de Hausman, el cual nos arroja que el modelo que mejor se ajusta a los datos es un modelo por efectos fijos. En términos agregados, la deuda externa no parece haber ejercido un impacto significativo sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita en el periodo 1980- 2015 presenta una variación muy pequeña entre los diferentes grupos de países, siendo el efecto más significativo en los países de ingresos medios altos. El signo del coeficiente estimado de la ayuda es positivo, y sus parámetros son estadísticamente significativo en todas las regresiones realizadas.

Tabla 3. Resultados modelo básico de la relación deuda externa-crecimiento

	Global	PIB	PIMA	PIMB
Deuda externa	0,20*** (26,43)	0,03* (2,43)	0,28*** (25,48)	0,25*** (20,43)
Constante	3,20*** (19,99)	5,50*** (17,24)	2,55*** (11,14)	1,91*** (7,30)
Observaciones	2439	683	933	823
R ² ajustado	0,20	0,22	0,40	0,32

Como se puede ver todos los parámetros son estadísticamente significativos y positivos lo que se contradice con lo manifestado por Serieux y Samy (2001), Diamond (1965) y Elbadawi (1996), que encontraron un efecto negativo entre ambas variables, esto debido principalmente a la caída de la inversión originado por el sobreendeudamiento de los países. La influencia de la deuda externa no es tan significativa su aporte es menos de 1%, tanto de manera global como para los diferentes grupos de países, esto debido a que su deuda externa es menor, lo que se contrasta con lo manifestado por Calvo (1988), quien afirma que entre más alta sea la deuda inicial, mayor será la asociación con las tasas impositivas para servir la deuda y, por lo tanto, menor será el crecimiento y viceversa. la leve afectación. Were (2001), Iyoha (2000) y Pattillo (2002), al realizar sus regresiones, obtuvieron que sus parámetros presentaban el signo lo confirmaba el efecto negativo de la acumulación de la deuda sobre el crecimiento, no obstante, el signo del parámetro correspondiente al servicio de la deuda obtenido en nuestro caso de estudio es positivo lo cual es contrario a lo esperado. Al incluir en la interpretación el término de corrección de error se encuentra que el servicio de la deuda tiene, a largo plazo, un efecto negativo sobre el crecimiento. Caso contrario ocurre en nuestro trabajo ya que la relación positiva se mantiene en el largo plazo. Una de las principales conclusiones de Herndon, Ash y Pollin (2013) radicó en que la asociación entre deuda pública y crecimiento no implicaba causalidad y, por tanto, no puede establecerse contundentemente que un alto endeudamiento público genere un bajo crecimiento económico.

Por lo observado en nuestro trabajo podemos dar en parte crédito a lo que manifiestan estos autores ya que las políticas de muchos países establecen un techo máximo de endeudamiento y mientras no sobrepase este limite la deuda no afecta a dichos países.

Los resultados aquí presentados discrepan de los resultados obtenidos por Zouhaier & Fatma (2014) ya que sus pruebas empíricas estipulan un efecto negativo de la deuda externa total sobre el PIB y en este trabajo hemos encontrado. De igual manera tenemos que los países de ingresos medios y bajos, encontramos que la deuda externa tiene un efecto positivo sobre el desarrollo, lo que discrepa de los resultados encontrados por Presbitero (2012). Los resultados de un panel de países de ingresos bajos y medianos durante el período 1990-2007 muestran que la deuda pública tiene un impacto negativo en el crecimiento. Este efecto no lineal puede explicarse por factores específicos de cada país, ya que el exceso de deuda es una restricción del crecimiento sólo en países con políticas macroeconómicas sólidas e instituciones estables.

A continuación, realizamos una prueba de raíz unitaria para observar la presencia o no de estacionariedad en las variables de análisis, por lo que adoptamos los procedimientos de Maddala y Wu (1999) que proponen una prueba más simple y no paramétrica de raíz unitaria y sugieren usar la prueba tipo Fisher basada en las pruebas de la prueba de Dickey y Fuller Aumentado (Fisher-ADF). la prueba de raíz unitaria la realizamos para las variables del desarrollo humano (PIB per-cápita) y la deuda externa a un nivel de significancia del 5%, así mismo se lo realiza para cada nivel de desarrollo establecidos para el análisis del modelo. La prueba reveló que en estas dos variables existe la presencia de raíz unitaria en niveles, lo que significa que son estacionarias. Sin embargo, al tomar las primeras diferencias de dichas variables, se convirtieron en no estacionaria, es decir que el orden de integración es I (1).

Tabla 4. Prueba de raíz unitaria tipo Fisher basado en pruebas aumentadas de Dickey-Fuller

Grupos de países	Global		PIB		PIMA		PIMB		I(q)
	PIBp	Dext	PIBp	Dext	PIBp	Dext	PIBp	Dext	
Niveles									
<i>Inverse chi-squared</i>	0,99	0,00	0,99	0,01	0,57	0,93	0,94	0,00	(0)
<i>Inverse normal</i>	0,99	0,82	0,99	0,44	0,67	0,99	0,97	0,15	(0)
<i>Inverse logit t (604)</i>	0,99	0,61	0,99	0,30	0,66	0,99	0,97	0,04	(0)
<i>Modified inv, chi-quared</i>	0,98	0,00	0,99	0,00	0,59	0,92	0,92	0,00	(0)
Primeras diferencias									
<i>Inverse chi-squared</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(1)
<i>Inverse normal</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(1)
<i>Inverse logit t (604)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(1)
<i>Modified inv, chi-quared</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(1)

A través de la prueba de cointegración de Pedroni (1999) a nivel global, se puede establecer que en promedio la deuda externa y el desarrollo económico en el el periodo 1980 – 2015 no existe un movimiento conjunto y simultaneo para nin grupo de paises. en otras palabras se prueba la no existencia de una relación de largo plazo de manera global, para países de ingresos bajos, países de ingresos medios altos y países de ingresos medios bajos. (TABLA 5).

Tabla. 5 Resultado de la Prueba de Cointegración de Pedroni

Grupos de países	Número de países	Beta	t-stat
Mundo	68	-0,01	-0,11
PIB	19	-0,008	-0,29
PIMA	26	-0,01	-0,48
PIMB	30	0,01	-0,36

A través de la prueba de corrección de error de Westerlund (2007) tanto de manera global, como para los países de ingresos bajos, medios altos y medios bajos se puede establecer que en promedio la ayuda externa y el desarrollo económico en el periodo 1980 – 2015 existencia de una relación de corto plazo entre estas dos variables para los diferentes grupos de países, es decir presentan un equilibrio de corto plazo, ya que la probabilidad es menor a 0.05 de significancia.

Tabla 6. Resultados del modelo de corrección de error de Westerlund

	Estadístico	Valor	Z-value	P-value
MUNDO	Gt	-4,63	-23,35	0,00
	Ga	-31,83	-24,71	0,00
	Pt	-33,28	-18,48	0,00
	Pa	-26,11	-23,69	0,00
PIB	Gt	-5,11	-14,99	0,00
	Ga	-36,84	-16,35	0,00
	Pt	-16,91	-8,97	0,00
	Pa	-24,28	-11,18	0,00
PIMA	Gt	-4,42	-13,16	0,00
	Ga	-29,79	-13,71	0,00
	Pt	-22,02	-13,10	0,00
	Pa	-30,17	-18,11	0,00
PIMB	Gt	-4,44	-12,48	0,00
	Ga	-29,98	-13,04	0,00
	Pt	-20,97	-12,62	0,00
	Pa	-28,664	15,82	0,00

Una explicación a lo descrito anteriormente tenemos que niveles razonables de préstamos para países en vías de desarrollo en lo que se encuentran países de ingresos medios altos y medios bajos probablemente mejoren su desarrollo, tanto a través de la acumulación del capital como a través de un crecimiento en la productividad. Esto nos plantea que el tomar deuda no es inicialmente un problema, si esto fuera así no se podría justificar la racionalidad en la toma de deuda por parte de las empresas privadas, que cuentan con bajo stock de capital para llevar adelante sus proyectos productivos en un determinado momento - principalmente problemas de liquidez, descalce con respecto a los plazos. sin embargo, es muy probable que tanto las políticas pobres, al igual que su inestabilidad, llevadas adelante por parte de los distintos gobiernos, junto con un endeudamiento continuo a pesar de enfrentar condiciones externas desfavorables, provocó que la inversión a través de la deuda no contribuya mucho al desarrollo de los países. En resumen, la experiencia de los países pobres excesivamente endeudados es consistente con la idea de que a niveles razonables la deuda tiene un efecto positivo sobre el desarrollo (países de ingresos medios altos y medios bajos), y, muy por el contrario, altos niveles de endeudamiento externo (países de ingresos bajos) se tornarían en verdaderos obstáculos para el crecimiento económico.

5. Conclusiones

Se realizó una estimación de la relación entre deuda externa y el desarrollo humano bilateral a través de un modelo de datos de panel aplicado en el período 1980 – 2015, cuyo objetivo fue examinar la relación y la influencia que ejerce la deuda externa en el desarrollo humano en los países de ingreso medio y bajo a nivel mundial. Los resultados demuestran que, en el periodo analizado, a niveles razonables, la deuda tiene un efecto positivo sobre el desarrollo humano en los países de ingresos medios altos y medios bajos, y, por el contrario, altos niveles de endeudamiento externo como es el caso de los países de ingresos bajos presentan una relación negativa con el desarrollo humano. Por lo tanto, mientras se cumpla que las economías receptoras de esos préstamos usen esos fondos, para financiar inversiones productivas y no se encuentren afectados por inestabilidad macroeconómica o políticas que distorsionen los incentivos económicos, ni fuertes shocks externos, deberían tener un crecimiento mayor y así poder eventualmente cancelar su deuda externa, mejorando el desarrollo humano de la población. Cabe recalcar que este trabajo de investigación tuvo varias limitaciones tales como; No se realizó una exploración profunda de la literatura teórica asociada con deuda externa y el desarrollo humano, ante la carencia de datos para realizar el análisis tuvimos que eliminar algunos países, por lo que realizamos las regresiones con 68 países, para próximos trabajos se recomienda ampliar el modelo aquí utilizado, a través de agregar las variables de inversión para determinar el verdadero destino de la deuda externa. En lo que concierne a implicación de política Cabe insistir que desde la política económica no solo hace falta que la inversión sea productiva, sino que debe observarse atentamente el sector hacia donde se dirigen, por lo que se hace necesario que los gobiernos establezcan una política donde se establezca que los fondos obtenidos, se destinen únicamente a la inversión, con el propósito de evitar el desperdicio de fondos, mejorando el crecimiento económico y a su vez el desarrollo humano de la población.

Referencias Bibliográficas:

- Calvo, G. A. (1998). Growth, debt and economic transformation: The capital flight problem. In *New Theories in Growth and Development* (pp. 251-269). Palgrave Macmillan UK.
- Diamond, P.A. (1965). National debt in a neoclassical growth model. *The American Economic Review*, 55(5), 1126-1150.
- Elbadawi, I., Ndulu, B. J., & Ndung'u, N. (1997). Debt overhang and economic growth in Sub-Saharan Africa. *External finance for low-income countries*, 49-76.
- Herndon, T., Ash, M., & Pollin, R. (2014). Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff. *Cambridge journal of economics*, 38(2), 257-279.
- Iyoha, M. A. (2000). The impact of external debt reduction on economic growth in Nigeria: Some simulation results. *The Nigerian Journal of Economic and Social Studies*, 42(2), 235-262.
- Maddala, G. S. And S. Wu (1999): A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631-52.
- Pattillo, C., Poirson, H., & Ricci, L. (2002). La deuda externa y el crecimiento. *Finanzas y Desarrollo*, 39(2).
- Pedroni, P (1999): "Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 653-670.
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista de la CEPAL*.
- Serieux, J., & Samy, Y. (2001, August). The debt service burden and growth: Evidence from low income countries. In WIDER Conference on Debt Relief (pp. 17-18).

- Were, M. (2001). *The impact of external debt on economic growth in Kenya: An empirical assessment* (No. 2001/116). WIDER Discussion Papers/World Institute for Development Economics (UNU-WIDER).
- WESTERLUND, J. (2007): "Testing for error correction in panel data," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69, pp. 709-748.
- Lof, M., & Malinen, T. (2014). Does sovereign debt weaken economic growth? A panel VAR analysis. *Economics Letters*, 122(3), 403-407.
- Zouhaier, H., & Fatma, M. (2014). Debt and economic growth. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 440-448.
- Semjonova, N. (2017). Government Debt and GDP Growth. In *Financial Environment and Business Development* (pp. 267-283). Springer International Publishing.
- Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). *Growth in a Time of Debt* (No. w15639). National Bureau of Economic Research.
- Presbitero, A. F. (2012). Total public debt and growth in developing countries. *The European Journal of Development Research*, 24(4), 606-626.

Relación entre la pobreza y la producción regional en Ecuador: un análisis usando econometría espacial

Relationship between poverty and regional production in Ecuador: an analysis using spatial econometrics

María Montaña. ¹. María Ordoñez

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo examinar la relación entre la pobreza y la producción regional de Ecuador, aplicando la teoría de capacidades de Sen (1985). Mediante la inclusión de modelos de econometría espacial, que permitirá analizar la interacción entre las regiones. Utilizando datos de corte transversal, obtenidos del Censo Nacional Económico elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el año 2010. El modelo al no ser estadísticamente significativo y con el fin de corregir la endogeneidad, se recurre a la estimación de una regresión con variable instrumental. Los resultados obtenidos sugieren la aplicación de los modelos espaciales SAR, SEM y DURBIN, al mostrar significativo el coeficiente ρ y el coeficiente λ . El modelo SAR determina cómo la pobreza en una región es afectada por la pobreza de las regiones vecinas. El modelo SEM muestra como la pobreza de una región son afectados por variables omitidas en regiones vecinas y el modelo DURBIN indica cómo la pobreza en una región es afectada por la producción de las regiones vecinas. En la última parte se plantea la necesidad de incorporar políticas y programas que busquen disminuir la pobreza, mediante un entorno que brinde acceso a los servicios básicos, libertades y oportunidades a los grupos vulnerables para generar cambios y mejoras en la calidad de vida.

Palabras clave: Pobreza. Producción regional. Ecuador.

Código JEL: E24. I32. 018.

Abstract

The objective of this paper is to examine the relationship between poverty and the regional production of Ecuador, applying the theory of capabilities of Sen (1985). Through the inclusion of spatial econometrics models, which will allow analyzing the interaction between the regions. Using cross-sectional data, obtained from the National Economic Census prepared by the National Institute of Statistics and Censuses in 2010. The model is not statistically significant and to correct the endogeneity, the estimation of a regression with instrumental variable. The results obtained suggest the application of SAR, SEM and DURBIN spatial models, since the ρ coefficient and the λ coefficient are significant. The SAR model determines how poverty in a region is affected by poverty in neighboring regions. The SEM model shows how the poverty of a region is affected by omitted variables in neighboring regions and the DURBIN model indicates how poverty in a region is affected by production in neighboring regions. The last part raises the need to incorporate policies and programs that seek to reduce poverty, through an environment that provides access to basic services, freedoms and opportunities for vulnerable groups to generate changes and improvements in the quality of life.

Keywords: Poverty. Regional production Ecuador.

JEL code: E24. I32. 018.

¹Autor de correspondencia. María Montaña. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja.

Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: maria.montaña@unl.edu.ec

1. Introducción

En Ecuador el empleo público aumento pasando del 7,6% en el 2007 a 9,7% en el 2016. A pesar de este aumento de servidores públicos el Ecuador es el segundo país con menor porcentaje de empleados públicos sobre el total de empleados, debido a que nueve de cada diez plazas de trabajo son generadas por el sector privado y una es generada por el sector público, es así como lo afirma la Organización Internacional de trabajo En el mismo periodo la tasa de pobreza se reduce 11,3 puntos porcentuales, pasando de 36,7% a 25,4% obtenido del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2016). Esta reducción se ve explicada principalmente por el incremento en la inversión pública que dinamizó la demanda de empleo y por las políticas de incremento de ingresos. Además el desarrollo regional es un proceso en tiempo y espacio mediante el cual se incrementa el ingreso y los niveles de vida de los habitantes, donde el crecimiento económico y el bienestar social tienen efectos significativos en la estructura productiva y en las condiciones sociales en el país.

Uno de los enfoques teóricos más utilizados para explicar la incidencia del desarrollo regional en la pobreza es la teoría de las capacidades, planteada por Sen (1985). La cual sostiene que la ampliación de las capacidades de los individuos les permiten hacer y desarrollarse de una mejor manera, y así no definirlos por la cantidad de dinero que poseen; sino por el acceso que estos tengan a mejores oportunidades (educación, salud, vivienda, libertad, democracia, etc.) que ayuden a tener una alta calidad de vida y así incidir de manera positiva al crecimiento del desarrollo. Existen trabajos que afirman la relación existente, los estudios realizados por D'Amico (2015); Jaimez (2016); Villagómez (2016) y Rambe & Mosweunyane (2017) afirman que para generar las capacidades humanas es necesario que se cuente con un mayor acceso a las oportunidades para que las personas se formen y estén en la capacidad de emprender y dinamizar el crecimiento y desarrollo de un país.

En este contexto, la investigación examina mediante un modelo econométrico la relación entre la pobreza y el desarrollo regional, con datos de corte transversal obtenidos del Censo Nacional Económico (CENEC) para el año 2010. Nuestra hipótesis es que la pobreza disminuye como resultado de un mayor desarrollo regional. Los resultados encontrados muestran que la teoría de Sen (1985) no es factible en Ecuador, aunque la relación es negativa, sus coeficientes no son estadísticamente significativos. Mediante las técnicas espaciales, mostramos la existencia de dependencia espacial de las variables utilizadas, por lo que se estimó los modelos econométricos espaciales SAR, SEM y DURBIN. Para explicar de mejor manera el modelo, se aplicó variables de control, distinguiendo coeficientes negativos y significativos. Además, se utilizó una variable instrumental para corregir la endogeneidad entre las variables de estudio. Dada la evidencia limitada en la aplicación de modelos espaciales en Ecuador, decidimos realizar el presente trabajo.

El resto de la investigación tiene la siguiente estructura. En la segunda sección se muestra una revisión de las investigaciones previas sobre el tema. En la tercera sección, se presenta los datos y planteamientos de la estrategia econométrica. En la cuarta sección se discute los resultados encontrados y la teoría. La quinta sección contiene las conclusiones.

2. Revisión de la literatura previa

Sen (1985) sostiene que existe una relación negativa entre el desarrollo y la pobreza, el enfoque de las capacidades se originó para explicar de mejor manera el desarrollo humano. Defiende que el desarrollo no es únicamente aumento de la producción económica nacional, y por ende su estimación mediante la renta disponible no es suficiente. El desarrollo tiene que ver, más bien, con las cosas que las personas pueden realmente hacer o ser y así con las capacidades de que disponen llevar una u otra clase de vida. En éste sentido las oportunidades son vitales para que una sociedad crezca mediante el acceso a los bienes y servicios básicos, de esta manera los individuos se desenvuelven en un entorno donde obtengan los recursos necesarios para

desarrollar capacidades y habilidades que les permitan ser productivos y competitivos en los diferentes sectores económicos. Mientras una persona cuente con salud, educación, alimentación, ambiente sano, etc. las posibilidades de progresar serán altas trayendo consigo la disminución de la pobreza.

La evidencia empírica que verifica la relación entre la pobreza y el desarrollo regional se dividen en tres grandes grupos. En la primera se presentan estudios realizados referentes a la evolución de la pobreza (Alkire, Roche y Vaz 2017; Damaske, Bratter y Frech 2016; Donou-Adonsou y Sylwester 2016). En la segunda sección se presentan aquellos relacionados con el análisis del desarrollo regional (Romao y Neuts 2017; Soderholm y Svahn 2015; Basco 2015). Y la tercera presenta artículos que relacionan la pobreza y el desarrollo regional (Crubaugh 2017; y Rambe y Mosweunyane 2017).

Los resultados encontrados en la primera línea de investigación muestran que Alkire, Roche y Vaz (2017); Leiding, Teeuw y Gibson (2014); Donou, Adonsou y Sylwester (2016); Norris-Tordoff, McIntosh, Laxman, Chang y Te Karu (2015) y Marksimov-Lu Wang y Luo (2016) concluyen en sus investigaciones que la pobreza se encuentra muy relacionada con carencias a nivel de los hogares en los ámbitos de la salud, la educación y el nivel de vida, donde los salarios están fuertemente asociados con las variables carenciales y de exportación y otra variable que ayuda a que la brecha y la incidencia de la pobreza disminuya es el crédito bancario; mientras que en las investigaciones realizadas por Fasu (2016); y Shanahan y Runyan (2014) afirman que la pobreza ya viene determinada por el lugar de nacimiento, el cuidado que se den a los niños y las oportunidad que se les brinda; además Damaske, Bratter y Frech (2016) concluye que existe un fuerte incremento en el riesgo de pobreza para aquellas madres que no tienen un empleo de tiempo completo por lo que las tasas de pobreza aumentaron dramáticamente entre la mayoría de las madres solteras. En las investigaciones realizadas sobre el desarrollo regional Basco (2015) afirma que las empresas familiares pueden desempeñar un efecto positivo o negativo en el desarrollo regional debido a su efecto en la creación, organización y asignación de recursos; Romao y Neuts (2017) sostiene que el desarrollo viene dado por el aprovechamiento de recursos naturales, es decir fomentar el turismo si es posible para que exista un mayor desempeño socioeconómico; mientras que Soderholm y Svahn (2015) concluye que las inversiones públicas en las industrias locales y a la economía regional se incrementa y se hará menos dependiente del sector primario. Estos autores concuerda que es necesario que se aprovechen los diferentes recursos disponibles en los diferentes sectores, esto será de vital importancia para que se el desarrollo regional en un determinado lugar.

Finalmente, en los estudios donde se relacionan las variables Nevárez y Castro (2015) en su investigación aplicada para México concluye que a pesar que el programa de oportunidades no resultó muy significativo para este país, ha sido importante para disminuir tipos de pobreza que presentan; en la misma línea de investigación Crubaugh (2017) sostiene que los incentivos no son suficientes para formar un sociedad con altos recursos; por el contrario D'Amico (2015); Jaimez (2016); Villagómez (2016); y Rambe y Mosweunyane (2017) afirman que al tener un mayor accesos a las oportunidades brindados por los diferentes programas gubernamentales, se puede contar con las capacidades necesarias para desempeñarse de una mejor manera generando un aumento de las ganancias y competitividad, además de mejorar las dimensiones sociales mediante la reducción de la pobreza.

El aporte de nuestro trabajo es la falta de investigaciones realizadas sobre la relación de la pobreza y el desarrollo en Ecuador, mediante la utilización de la econometría espacial con datos a nivel cantonal y la aplicación de una variable instrumental para corregir la endogeneidad.

3. Datos y metodología

3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos del Censo Nacional Económico del año 2010 aplicado a Ecuador, los mismos que han sido elaborados y publicados por el INEC. Utilizando la pobreza como variable dependiente y el desarrollo regional que es el valor agregado bruto (VAB) como variable independiente, las mismas que están expresadas en tasas, que sirven como referencia para explicar la teoría de las capacidades de Sen (1985), además se agregó variables de control para explicar el modelo de estudio. A continuación se detalla cada una de las variables en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción de variables

<i>Variables</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Descripción</i>
<i>Dependiente</i>	Pobreza	La tasa de pobreza nacional es el porcentaje de personas que vive debajo de la línea de pobreza nacional. Las estimaciones nacionales se basan en estimaciones de subgrupos ponderados según la población, obtenidas a partir de encuestas de los hogares (INEC)
<i>Independiente</i>	Valor Agregado Bruto (Desarrollo Regional)	Este indicador se define como el valor de la producción menos el consumo intermedio; este saldo contable puede expresarse en términos brutos o netos, según contenga o no el consumo de capital fijo (INEC).
<i>Instrumental</i>	Empleo público	Es una medida que indica el promedio de personas que prestan sus servicios al Estado y/o sus Administraciones Públicas a cambio de una retribución.
<i>Control</i>	Escolaridad	Es una medida que señala el promedio de años que una persona tiene de educación. La escolaridad se considera inconclusa cuando las personas tienen quince años de edad o más y no han concluido los estudios obligatorios y han permanecido fuera de la educación escolarizada por más de tres años (INEC).
	Impuestos	Esta sección capta los valores pagados por la empresa en el cantón, durante el período Fiscal 2010 (INEC).
	Tasa de investigación y desarrollo	Capta la información sobre investigación y desarrollo que realizan las empresas, por cuenta propia, para descubrir, desarrollar o mejorar: productos y procesos de producción además muestra el valor total de los productos que la empresa del cantón creó o inventó (INEC).

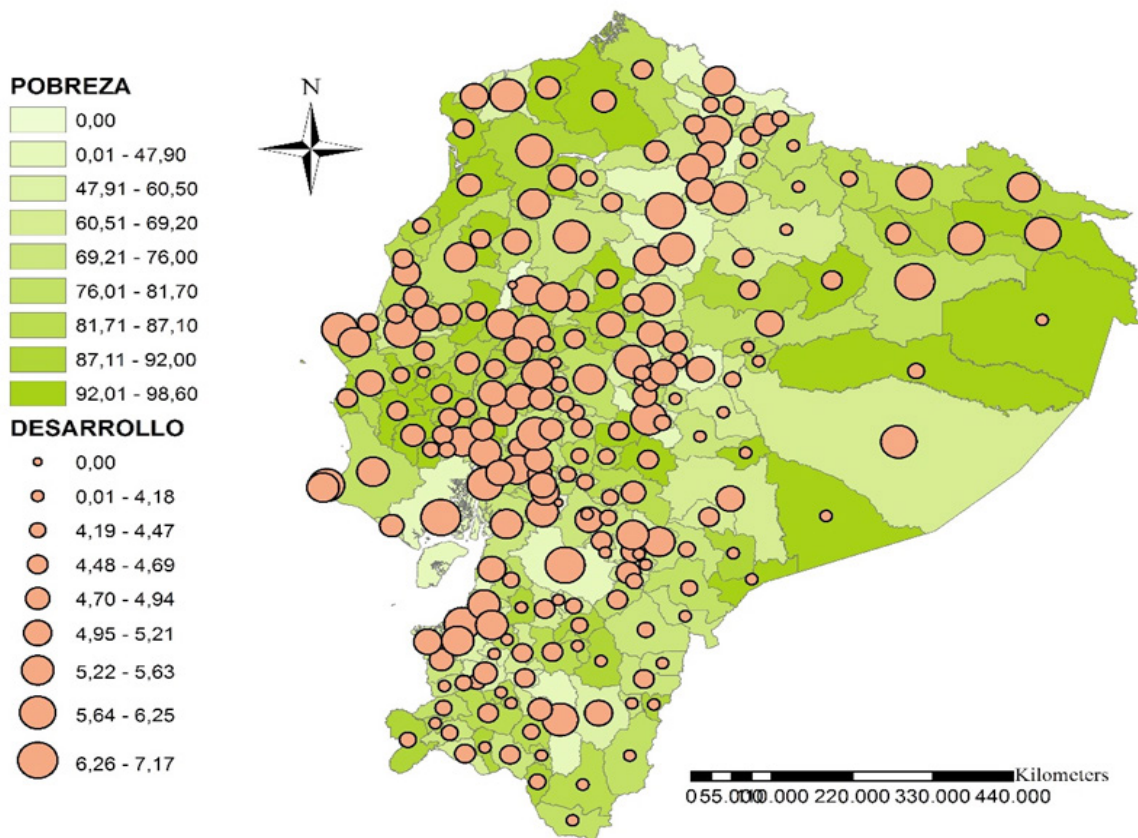
En la Tabla 2, se presenta el cuadro resumen de las variables, el modelo cuenta con 218 observaciones en Ecuador. La tabla muestra los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, el valor mínimo y máximo. Como se evidencia, gran parte de los cantones tienen pobreza, pues el coeficiente de localización en promedio es de 76,53, cercano al valor máximo de la variable.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Variable	Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max
Tasa de pobreza	218	76,53	13,64	29,6	98,6
Desarrollo regional	218	3,29	0,28	2,83	4,74
Empleo público	218	2,95	0,54	1,95	5,13
Tasa de escolaridad	218	7,77	0,82	6,09	10,74
Impuestos	218	5,03	1,07	2,42	8,79
Tasa de I+D	218	0,46	0,62	0	5,54

La Figura 1, muestra la correlación entre la pobreza y el desarrollo regional. La pobreza es un problema persistente en los cantones de Ecuador, como lo indica la intensidad del color verde. Por su lado el tamaño de los círculos, indican el nivel de desarrollo de los cantones. La mayor concentración de desarrollo se agrupa en las regiones Sierra y Costa, donde se encuentra la mayor actividad económica del país.

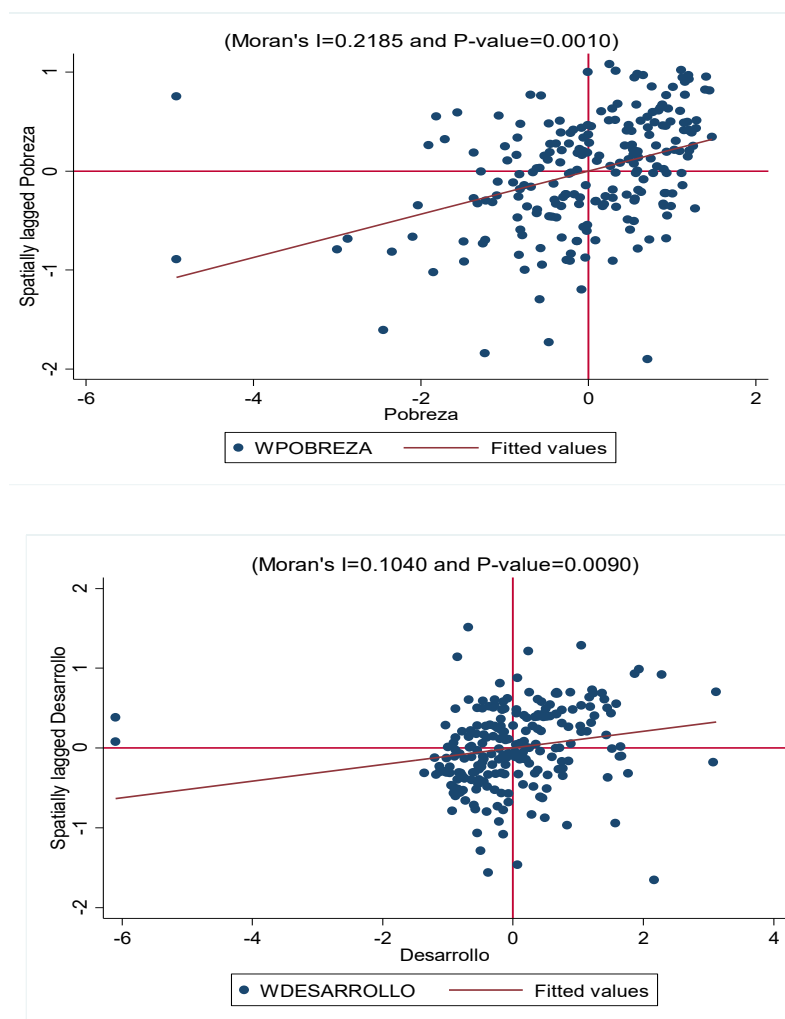
Figura 1. Pobreza y producción regional en Ecuador



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional Económico (2010).

La Figura 2 muestra la existencia de autocorrelación espacial de las variables empleadas en el modelo. En el caso de la pobreza, el índice de Moran es de 0,21 ($p\text{-value}=0,0010$), es decir, que el 21% de las variaciones de la pobreza del cantón i , están explicadas por cambios en la pobreza de los cantones vecinos. De igual manera, para el desarrollo el índice de Moran es de 0,10 ($p\text{-value}=0,009$), indicando que el 10% de las variaciones en el desarrollo del cantón i , están explicadas por cambios en el desarrollo de los cantones vecinos.

Figura 2. Diagrama de dispersión de Moran para la pobreza y la producción



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico (2010).

3.2 Metodología

El desarrollo de la ciencia regional, bautizada originalmente como economía espacial por Isard (1956) planteó la necesidad de diferenciar no solo la economía estándar de la economía espacial, sino también de diferenciar las herramientas analíticas que se utilizaban y del efecto espacial en el tratamiento de datos estadísticos. A partir de los años ochenta y noventa, se produce el desarrollo importante de las técnicas de econometría espacial con la contribución de Anselin (1988), donde sienta las bases de un cuerpo analítico más sólido. Posteriormente se presentan algunos manuales sobre la recopilación de estas técnicas en las publicaciones de Lesage y Pace (1999).

Las investigaciones continúan, donde López y Palacios (2000), proponen la aplicación de tres modelos sencillos de superficie tendencial, considerando como endógenas tres variables económicas (IPC, renta familiar disponible per cápita y paro registrado), contrarrestando la existencia de autocorrelación espacial es estas variables, lo que se buscaba con este modelo era, comprobar si esta especificación era capaz de absorber la dependencia espacial residual aplicando el I de Moran, obteniendo un resultado negativo; posteriormente López, Palacios y Ruiz (2001) realizan una nueva estimación con el mismo modelo anterior, su objetivo fue la comprobación de la capacidad explicativa de la superficie tendencial, que se demostró superior a lo esperado, sobre

todo en los últimos años. Aunque volvió a comprobarse que la tendencia del proceso no es, por sí sola, capaz de absorber toda la dependencia espacial de esta variable.

En los años siguientes tomando como referencia los trabajos antes mencionados, se da origen a algunos supuestos de carácter restrictivo, que se consideran como el punto de partida natural para la realización de los análisis de las disparidades regionales, esto, sustentado por Fingleton (2003) ya que ha utilizado algunas técnicas de la econometría espacial para llevar a cabo este tipo de contrastación. Al mismo tiempo se publicaba la investigación realizada por Chasco (2003), el cual afirmaba que la econometría espacial incluye técnicas econométricas aplicadas a datos y modelos de naturaleza espacio geográfica donde la posición relativa o absoluta sobre el espacio contiene información valiosa para interpretar las relaciones consideradas y que no es posible distinguir entre pasado, presente, futuro. Dando lugar a los “efectos espaciales” de dependencia o autocorrelación y heterogeneidad espacial.

La evidencia empírica sobre el estudio de la economía espacial es bastante amplia y utilizada a través de los años en diferentes países, por lo tanto es conveniente aplicarla en nuestra investigación para conocer el efecto espacial que genera el desarrollo en la pobreza de los diferentes cantones del Ecuador. Dado que todas las cosas se relacionan de una u otra manera, pero las que están más cerca, lo hacen de manera más significativa. Con el fin de verificar económicamente la relación entre la pobreza y el desarrollo regional para el caso de Ecuador, planteamos un modelo econométrico con datos de corte transversal de la siguiente forma:

$$P_j = \beta_0 + \beta_1 Dr_j + \varepsilon_j \quad (1)$$

La Ecuación (1) muestra la comprobación econométrica de este modelo que representa la relación entre la variable dependiente que es la pobreza, mientras que la variable independiente es el desarrollo regional (VAB) y es el término de error. El planteamiento del problema está basado en la teoría de las capacidades de Sen (1985). El modelo planteado presenta endogeneidad, por lo que se emplea una variable instrumental que ayude a corregirlo. Tal como lo muestra la Ecuación (2), que indica, la relación entre la pobreza que es la variable dependiente y el empleo público como variable independiente y es el término de error.

$$P_j = \beta_0 + \beta_1 Ep_j + \varepsilon_j \quad (2)$$

Para determinar que otras variables inciden en la pobreza de los cantones en estudio se plantea un modelo nuevo con la inclusión de variables de control las cuales se detallaron en la Tabla 1 que capturan características estructurales de la pobreza.

$$P_j = \beta_0 + \beta_1 Dr_j + \beta_2 esc_j + \beta_3 T_j + \beta_4 id_j + \varepsilon_j \quad (3)$$

La Ecuación (3) muestra la pobreza, el VAB, y el conjunto de variables adicionales que son la tasa de escolaridad, los impuestos, y la tasa de investigación y desarrollo. La tasa de escolaridad es el porcentaje de la población que ha accedido a los diferentes niveles de educación; los impuestos la cantidad de tributaciones que se ven obligados a cancelar los individuos; la tasa de investigación y desarrollo la cantidad de recursos que son destinados a esta actividad en los diferentes cantones del país y finalmente es el término de error estadístico.

Las pruebas de autocorrelación del índice de Morán determinaron la existencia de correlación entre las distintas unidades cantonales. Por tanto, los modelos espaciales pueden ser estimados. Así, todas las variables independientes deben ser incluidas en un solo término para establecer la ecuación en escala matricial (Ecuación 4). A continuación, el efecto de la variable dependiente rezagada debe ser capturado a través del modelo autorregresivo, para tener en cuenta la heterogeneidad espacial de los datos (Ecuación 5).

$$P_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 Dr_{ij} + \varepsilon_i \quad (4)$$

$$P_i = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 Dr_{ij} + \delta_2 P_{i-1} + \varepsilon_i \quad (5)$$

Para conocer las relaciones espaciales entre cantones estimados los modelos espaciales. Para ello añadimos la matriz de pesos W . En el caso del modelo SEM, la matriz de pesos W es incluida como un término de error autorregresivo espacial (Ecuación 6) y luego ésta es reemplazada en la cuarta ecuación para obtener el modelo espacial de errores (Ecuación 7). Para establecer el modelo SAR, la matriz W es incluida en la variable rezagada de la quinta ecuación, para obtener el rezago espacial (Ecuación 8). Finalmente el modelo SARMA es la unión tanto del modelo SAR y SEM (Ecuación 9).

$$\varepsilon_i = pW\varepsilon_j + \varepsilon_j \quad (6)$$

$$P_j = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 Dr_{ij} + pW\varepsilon_j + \varepsilon_j \quad (7)$$

$$P_j = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 Dr_{ij} + pWP_{j-1} + \varepsilon_j \quad (8)$$

$$P_j = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_1 Dr_{ij} + pWP_{j-1} + pW\varepsilon_j + \varepsilon_j \quad (9)$$

4. Discusión de resultados

Dado que la pobreza es uno de los problemas que se presentan a nivel mundial. Con el transcurso de los años se han realizado estudios que intentan explicarla y corregirla. Es así que Litchfield y Justino (2004) realizaron un análisis de pobreza, desigualdad y su dinámica en Vietnam durante los años noventa donde se obtuvo que las diferencias regionales son importantes, al igual que el acceso a instituciones e infraestructura clave, y la educación; los cambios en los patrones de empleo y producción están fuertemente relacionados con los cambios en los niveles de vida. Otra de las investigaciones representativas sobre el tema realizado por Cassiman (2006) sostenía que al reconocer la naturaleza violenta de la pobreza y el trauma resultante para los individuos que experimentan pobreza, más pronto se podrá implementar intervenciones políticas para eliminar la violencia estructural crónica creada socialmente y sus efectos en las generaciones futuras. Posteriormente en un análisis realizado por London, Heflin y Wilmoth (2011), tratan de buscar la influencia que tiene el haber pertenecido al ejército y las discapacidades. Donde examinan las interrelaciones entre la discapacidad relacionada con el trabajo, los veteranos y los estados de pobreza. El resultado final obtenido indica los apoyos de ingresos proporcionados por el gobierno a quienes trabajaban en las fuerzas armadas podrían reducir el riesgo de pobreza, aunque la tasa sorprendentemente alta de pobreza entre los veteranos discapacitados da impulso a los argumentos de que los niveles de beneficios para veteranos discapacitados son inadecuados y necesitan ser reconsiderados. Posteriormente se han publicado nuevos trabajos que han utilizado diferentes perspectivas sobre la pobreza. Uno de ellos realizado por Bárcena & Moro (2013) donde se ha intentado explicar las diferencias entre los sexos en la pobreza en diferentes países europeos. El resultado sugiere que la brecha de pobreza de género es consecuencia de las características personales de la población. Sin embargo, las características del país en el que vive un individuo son aún más relevantes, en términos de sesgos de género presentes tanto en las sociedades como en los gobiernos. En un estudio realizado por Corsi, Botti y D'Ippoliti (2016) propone una medida individualizada de la pobreza europea para resaltar las diferencias de género en la crisis económica poniendo en conociendo que la brecha de género en la pobreza es considerablemente mayor de lo que suelen asumir los encargados de formular las políticas.

La Tabla 3 reporta los resultados de la estimación de la ecuación (1) en Ecuador, utilizando los modelos econométricos espaciales. Los modelos SAR, SEM y DURBIN pueden ser estimados, al ser significativos el coeficiente ρ y el coeficiente λ . El modelo SAR determina cómo la pobreza en una región es afectada por la pobreza de las regiones vecinas. El modelo SEM muestra como la pobreza de una región son afectados por variables omitidas en regiones vecinas. El modelo DURBIN indica cómo la pobreza en una región es afectada por el desarrollo de las regiones vecinas. En estos modelos, cada observación corresponde a una locación o región, en este caso un cantón.

Tabla 3. Modelos espaciales de la pobreza en función del desarrollo para Ecuador

	Modelo SAR	Modelo SEM	Modelo SARMA	Modelo DURBIN
Desarrollo	-0,12 (-0,10)	-0,18 (-0,14)	-0,33 (-0,26)	-0,17 (-0,14)
w_Desarrollo				0,48 (0,19)
Constant	44,14*** (5,23)	77,05*** (12,27)	104,6*** (4,24)	42,31*** (3,31)
Constant	0,42*** (5,20)		-0,34 (-1,16)	0,42*** (5,05)
Constant	206,30*** (10,36)	206,30*** (10,36)	191,70*** (8,08)	206,40*** (10,36)
Constant		0,43*** (5,21)	0,63*** (4,26)	
Observations	220	220	220	220

t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Los resultados obtenidos no coinciden con la teoría propuesta por Sen (1985), aunque su relación es negativa, es decir, que el aumento del desarrollo en 1% disminuye la pobreza, pero los coeficientes de los modelos espaciales no son estadísticamente significativos. Contrastando con otras investigaciones, se relaciona con el estudio realizado por Nevárez y Castro (2015) para el caso de México y Crubaugh (2017) en Estados Unidos, donde las variables analizadas tienen un efecto negativo en la pobreza pero no el porcentaje esperado, debido a que los programas de oportunidades brindados por el gobierno no son suficientes para generar un mayor desarrollo. Por otro lado, los resultados no coinciden con los estudios realizados para Melbourne en Australia por Kelly (2016); en Brasil, China, India y Sudáfrica por Maiorano y Manor (2017); y Rambe y Mosweunyane (2017) para el caso de Sudáfrica los cuales afirman que al tener un mayor acceso a las oportunidades ayuda a mejorar varios indicadores de desarrollo humano facilitando la aplicación de políticas que beneficien a pobres, provocando mayor desarrollo incidiendo en la disminución de la pobreza, debido a que en estos estudios las variables tuvieron el efecto negativo esperado. La Tabla 4 indica los resultados de la estimación de la Ecuación (3) para Ecuador. La significancia del coeficiente ρ y el coeficiente λ de los modelos espaciales no se vio afectada por el incremento de variables de control. Por lo que, se siguen utilizando los modelos SAR, SEM y DURBIN.

Tabla 4. Pobreza en función del desarrollo más las variables de control

	Modelo SAR	Modelo SEM	Modelo SARMA	Modelo DURBIN
Desarrollo	14,58*** (6,52)	15,56*** (6,56)	14,40*** (5,29)	15,65*** (6,74)
Escolaridad	-3,65** (-2,97)	-3,99** (-3,11)	-3,59** (-2,73)	-4,09** (-3,26)
Impuestos	-8,41*** (-6,13)	-8,42*** (-6,06)	-8,38*** (-5,95)	-8,59*** (-6,28)
Monto en I+D	-2,16 (-1,51)	-2,05 (-1,45)	-2,16 (-1,52)	-2,29 (-1,61)
w_Desarrollo				-3,69 (-1,58)
Constant	51,21*** (5,66)	75,88*** (11,40)	49,60** (2,94)	66,25*** (5,05)
Constant	0,35*** (4,33)		0,38 (1,63)	0,37*** (4,60)
Constant	164,60*** (10,41)	164,60*** (10,38)	164,00*** (9,72)	162,2*** (10,40)
Constant		0,38*** (4,27)	-0,04 (-0,11)	
Observations	220	220	220	220

t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

La Tabla 5 muestra los resultados al utilizar al empleo público como variable instrumental, para corregir la endogeneidad presente en la función original. En este caso se debe estimar únicamente el modelo de error espacial SEM, al ser estadísticamente significativo. El modelo SEM muestra como la pobreza de una región son afectados por variables omitidas en regiones vecinas.

Tabla 5. Función de pobreza corregida

	SAR	SEM	SARMA
Desarrollo	-0,03 (-0,01)	-0,17 (-0,04)	-0,02 (-0,00)
Constant	53,44** (3,09)	77,03*** (3,63)	72,09*** (3,37)
Constant	0,29 (0,83)		0,05 (0,15)
Constant		0,41*** (5,02)	0,43 (1,93)
Observations	220	220	220

t statistics in parentheses, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Para disminuir la pobreza se ha considerado necesario la implementación de políticas que ayuden a disminuirla. Como es el caso de Feltenstein, Mejia, Newhouse y Sedrakyan (2017) en su

estudio realizado para Pakistán sostiene que para disminuir la pobreza es necesario aumentar los ingresos fiscales, mediante el aumento del impuesto sobre las ventas logrando que el instrumento fiscal sea superior, haciendo posible una redistribución de ingresos muy pequeña a través de la aplicación de tributos indirectos. Algo similar plantean para el caso colombiano Ramírez, Díaz y Bedoya (2017) donde para la aplicación de impuestos toman en cuenta la interconexión geográfica de los municipios y la autonomía que estos presentan para poder diseñar un sistema de transferencia que parta de los impuestos locales al nivel nacional, teniendo en cuenta la capacidad potencial de recaudación del municipio.

Otra de las políticas para disminuir la pobreza se dirige al sector educación, como lo presenta el estudio en España por Sanz, Peris y Escámez (2017) sosteniendo que es necesario que las instituciones de educación superior estén enfocadas al desarrollo de capacidades y a la formación en valores de los individuos, priorizando el bien común y formar una sociedad donde se busque el bienestar de los grupos menos favorecidos. Mientras que Mihai, Titan y Manea (2015) consideran que es necesario la aplicación de políticas que vayan dirigidas a la educación desde los primeros niveles de aprendizaje mediante la creación de “programas de educación compensatoria” que podrían ayudar a un buen comienzo en la educación de un niño; garantizando el acceso a juguetes, libros, computadoras dirigidos a los grupos vulnerables de una manera gratuita; además realizar la aplicación de una gama de apoyo a la política de la juventud encaminada a reforzar el vínculo entre los estudiantes y el mercado de trabajo, proponiendo medidas para mejorar la capacidad de inserción profesional de los jóvenes.

5. Conclusiones

En el presente trabajo se analizó la relación de la pobreza y el desarrollo en base a la teoría de las capacidades propuestas por Sen (1985) utilizando datos agrupados de corte transversal obtenidos del CENEC durante el año 2010. Los resultados indican que existe una relación negativa entre la pobreza y el desarrollo. La pobreza de un cantón va a depender del desarrollo que exista en los cantones vecinos, sin embargo el porcentaje en que el desarrollo disminuye a la pobreza no es significativo. Por lo que fue necesaria la inclusión de otras variables que ayuden a disminuir la pobreza en los cantones de Ecuador. Por lo tanto, se considera la aplicación de políticas que deben ir enfocadas a diferentes sectores. Una de ellas está dirigida a la educación que se brinda a los individuos, además, el gobierno debe aumentar el gasto público dirigida a este sector, con la creación y mantenimiento de establecimientos educativos, contratación de docentes calificados, fomentar la I+D en los establecimientos, obteniendo como resultado un capital humano mejor capacitado que puedan desarrollar nuevos instrumentos que ayuden a mejorar los procesos productivos, tal como lo manifiesta Sanz, Peris y Escámez (2017). El gobierno debe brindar apoyo a las nuevas innovaciones haciendo posible crear nuevos emprendimientos que puedan competir en el mercado, con ayuda de subsidios o mediante la reducción de impuestos a este tipo de empresas. Otra de las políticas que se debe implementar para la reducción de la pobreza es la aplicación de una política fiscal de manera progresiva, permitiéndose utilizar el dinero recaudado para brindar mejores servicios y oportunidades a los que realmente lo necesitan. Las futuras investigaciones que se realicen sobre la pobreza, deberían analizar y comprobar la relación con la educación y la continua formación de la mano de obra. Para ayudar a los países mediante políticas que mejoren las capacidades y habilidades de la población, logrando que sean más productivos y competitivos.

Referencias Bibliográficas

- Alkire, S., Roche, J. M., & Vaz, A. (2017). Changes over time in multidimensional poverty: Methodology and results for 34 countries. *World Development*, 94, 232-249.
- Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: methods and models*. Kluwer Academic Publishers.

- Bárcena, M. E., & Moro, E. A. (2013). Gender and poverty risk in Europe, feminist economics. *Feminist Economics*, 19(2), 69-99.
- Basco, R. (2015). Family business and regional development—A theoretical model of regional familiness. *Journal of Family Business Strategy*, 6(4), 259-271.
- Cassiman, S. A. (2006). Toward a more inclusive poverty Knowledge: Traumatological contributions to the poverty discourse. *The Social Policy Journal*, 4(3-4), 93-106.
- Castro, L. P. (2017). Análisis sectorial de la función de emparejamiento en Colombia: eficiencia del Servicio Público de Empleo. . *Ensayos sobre Política Económica*.
- Chasco, C. (1997). Modelos de determinación de áreas de mercado del comercio al por menor. *Tesina. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Autónoma de Madrid*.
- Corsi, M., Botti, F., & D'Ippoliti, C. (2016). The gendered nature of poverty in the EU: individualized versus collective poverty measures. *Feminist Economics*, 22(4), 82-100.
- Crubaugh, B. (2017). Diversity, Poverty, and Resources: The Role of Incentives and Capacity in the Presence of Highly Resourced Neighborhood Associations. *Sociological Focus*, 50(2), 138-158.
- Damaske, S., Bratter, J. L., & Frech, A. (2017). Single mother families and employment, race, and poverty in changing economic times. *Social Science Research*, 62, 120-133.
- Donou-Adonsou, F., & Sylwester, K. (2016). Financial development and poverty reduction in developing countries: New evidence from banks and microfinance institutions. *Review of Development Finance*, 6(1), 82-90.
- Faggio, G., & Overman, H. (2014). The effect of public sector employment on local labour markets. *Journal of urban economics*, 79, 91-107.
- Feltenstein, A., Mejia, C., Newhouse, D., & Sedrakyan, G. (2017). The Poverty Implications of Alternative Tax Reforms: Results from a numerical Application To Pakistan. *Journal of Asian Economics*.
- Finglenton, B. (1999). Spurious spatial regression: Some Monte Carlo results with a spatial unit root and spatial cointegration. *Journal of Regional Science*, 39(1), 1-19.
- Fosu, A. K. (2016). Growth, Inequality, and Poverty Redu in Developing Countries: Recent Global Evidence. *Research in Economics*.
- Fournier, J. M., & Koske, I. (2013). Public employment and earnings inequality: An analysis based on conditional and unconditional quantile regressions. *Economics Letters*, 121(2), 263-266.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (s.f.). Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Isard, W. (1956). *Location and Space-economy; a General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*. Cambridge: Published jointly by the Technology Press of Massachusetts Institute of Technology and Wiley.
- Isard, W. (1969). *General Theory: Social, Political, Economic, and Regional, with Particular Reference to Decision-making Analysis*. Cambridge, Mass: M.I.T. Press.
- Kelly, L. M. (2016). Perceptions of poverty and the perpetuation of the capability-judgment cycle in outer southeast Melbourne. *Community Development*, 47(5), 584-601.
- Leidig, M., Teeuw, R. M., & Gibson, A. D. (2016). Data poverty: A global evaluation for 2009 to 2013-implications for sustainable development and disaster risk reduction. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 50, 1-9.

- Lesage, J. (1999). *Spatial econometrics*. Department of Economics, University of Toledo.
- Litchfield, J., & Justino, P. (2004). Welfare in Vietnam during the 1990s: poverty, inequality and poverty dynamics. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 9(2), 145-169.
- London, A. S., Heflin, C. M., & Wilmoth, J. M. (2011). Work-related disability, veteran status, and poverty: implications for family well-being. *Journal of Poverty*, 3, 330-349.
- López, F., & Palacios, M. (2000). "Distintos modelos de dependencia espacial". Análisis de Economía Aplicada XIV Reunión de Asepelt-España, Oviedo.
- Lopez, F., Palacios, M., & Ruiz. (2001). *Modelos explicativos del desempleo en términos de localización. Una aplicación a las provincias españolas*. Análisis de Economía Aplicada XV Reunión de Asepelt-España, Santiago de Compostela.
- Maiorano, D., & Manor, J. (2017). Poverty reduction, inequalities and human development in the BRICS: policies and outcomes. *Commonwealth & Comparative Politics*, 55(3), 278-302.
- Maksimov, V., Wang, S. L., & Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *Journal of World Business*, 55(2), 244-257.
- Mihai, M., Titan, E., & Manea, D. (2015). Education and Poverty. *Procedia Economics and Finance*, 32, 855-860.
- Nevárez, J. B., & Castro, M. C. (2015). La incidencia de pobreza e impacto del programa Oportunidades en el país y el Estado de México. *Economía Informa*, 393, 21-34.
- Norris, P., Tordoff, J., McIntosh, B., Laxman, K., Chang, S. Y., & Te Karu, L. (2016). Impact of prescription charges on people living in poverty: A qualitative study. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 12(6), 893-902.
- Rambe, P., & Mosweunyane, L. (2017). A poverty-reduction oriented perspective to small business development in South Africa: A human capabilities approach. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 1-14.
- Ramírez, J. M., Díaz, Y., & Bedoya, J. G. (2017). Property Tax Revenues and Multidimensional Poverty Reduction in Colombia: A Spatial Approach. *World Development*, 94, 406-421.
- Romão, J., & Neuts, B. (2017). Territorial capital, smart tourism specialization and sustainable regional development: Experiences from Europe. *Habitat International*.
- Sanz, R., Peris, J. A., & Escámez, J. (2017). Higher education in the fight against poverty from the capabilities approach: The case of Spain. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(2), 53-66.
- Shanahan, M. E., Runyan, D. K., Martin, S. L., & Kotch, J. (2017). The within poverty differences in the occurrence of physical neglect. *Children and Youth Services Review*, 75, 1-6.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador*. (s.f.). Obtenido de <http://www.siise.gob.ec>
- Söderholm, P., & Svahn, N. (2015). Mining, regional development and benefit-sharing in developed countries. *Resources Policy*, 45, 78-91.
- Sofo, F., & Wicks, A. (2017). An occupational perspective of poverty and poverty reduction. *Journal of Occupational Science*.
- Villagómez, P. (2016). Entre lo que se debe y lo que se puede: percepción y satisfacción de necesidades alimentarias en la ciudad de México. *Acta Sociológica*, 70, 99-128

Relación entre el emprendimiento y la pobreza en Ecuador: un enfoque cantonal utilizando técnicas de econometría espacial

Relationship between entrepreneurship and poverty in Ecuador: a cantonal approach using spatial econometrics techniques

Thalía Romero. ¹ Gabriela Yangari.

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Resumen

El objetivo de esta investigación es analizar el efecto del emprendimiento en la pobreza de Ecuador a nivel cantonal. Utilizamos datos de corte transversal del Censo Nacional Económico (CENEC) 2010 elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC). La variable dependiente es la pobreza medida por las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y la variable independiente es el emprendimiento medido por el número de empresas que nacieron en los últimos cinco años. Además aplicamos un enfoque cantonal para capturar la heterogeneidad territorial entre los cantones. Los resultados encontrados muestran que el emprendimiento afecta significativamente en la pobreza. Para capturar las características estructurales de los cantones se incluyó un conjunto de variables de control tales como: migración interna neta, índice de acceso a los servicios básicos, escolaridad, nivel de ventas, empleo y exportaciones; resultando estadísticamente significativas las variables de índice de acceso a los servicios básicos, escolaridad, empleo y exportaciones. Las implicaciones de política derivadas de la presente investigación es que las políticas orientadas a promover el emprendimiento pueden ayudar a reducir la pobreza

Palabras clave: Pobreza. Emprendimiento. Ecuador.

Código JEL: C01. C51. C82. D21.

Abstract

The objective of this research is to analyze the effect of entrepreneurship on poverty in Ecuador at the cantonal level. We use cross-section data from the National Economic Census (CENEC) 2010 prepared by the National Institute of Statistics and Census (INEC). The dependent variable is poverty measured by the Unsatisfied Basic Needs (NBI) and the independent variable is the enterprise measured by the number of companies that were born in the last five years. We also apply a cantonal approach to capture the territorial heterogeneity among the cantons. The results show that entrepreneurship has a significant impact on poverty. To capture the structural characteristics of the cantons, a set of control variables was included, such as: net internal migration, index of access to basic services, education, level of sales, employment and exports; The variables of access index to basic services, education, employment and exports are statistically significant. The policy implications derived from this research is that policies aimed at promoting entrepreneurship can help reduce poverty.

Keywords: Poverty Entrepreneurship Ecuador.

JEL code: C01. C51. C82. D21.

¹Autor de correspondencia. Thalía Romero. Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja. Campus Universitario La Argelia. Correo electrónico: thalia.romero@unl.edu.ec

1. Introducción

A pesar de la aplicación de políticas económicas, sociales y productivas, no se ha logrado erradicar la pobreza en Ecuador. Según el INEC afirma que la pobreza por ingresos en el 2016 ha sido de 22,9% y la pobreza extrema ha sido 8,7% en el Ecuador. Es por ello que Tetreault (2006) indica que se utilizan dos métodos para medir la pobreza que son el método de la línea de pobreza y una variación del método de las necesidades básicas. En este escenario según, Bruton, Ahlstrom & Si (2014) mencionan que los esfuerzos para combatir la pobreza se han centrado en gran medida en el espíritu empresarial de subsistencia, en lugar de crear empresas que les permitan salir de la pobreza. Esto ha provocado que los emprendimientos realizados sean un factor que permita a las personas realizar actividades en el ámbito social y económico para lograr una economía innovadora y generadora de nuevas oportunidades, con ello llegar a un mayor progreso permitiéndoles aumentar sus ingresos satisfaciendo todas sus necesidades básicas y de esta manera lograr un desarrollo humano. La evidencia empírica al respecto, muestra que los cantones que tienen un alto nivel de emprendimiento presentan niveles bajos de pobreza.

La pobreza es considerada como la necesidad y carencia de lo necesario para el sustento de la vida, sin embargo Dawson (1998) considera la forma en que una sociedad define la pobreza como la manera en que los pobres son vistos. Por esa razón se puede considerar pobre a las personas que carecen de capacidades de desarrollo y que están por debajo de un estándar mínimo aceptado socialmente, lo que se manifiesta en situaciones de escasos ingresos, insalubridad, desnutrición y vulnerabilidad a las enfermedades y a los impactos del medio ambiente que inciden negativamente en sus oportunidades de sobrevivir y mejorar su calidad de vida. Según Amorós & Cristi, (2011) menciona que la reducción de la pobreza sigue siendo el foco del desarrollo social y económico. También Benach, & Amable, (2004) mencionan que los grupos sociales con mayor incidencia de pobreza son los trabajadores agrarios, los obreros sin especialización y, sobre todo, los desempleados de larga duración, aunque la pobreza ha mostrado un aumento, sobre todo entre las mujeres, los jóvenes y los niños.

En este contexto el fin de la investigación presentada a partir de los resultados se centra en determinar políticas orientadas a reducir la pobreza, desarrollando niveles de emprendiendo por vías de formación y capacitación, que se podrían ejecutar. Se pretende verificar la hipótesis que la pobreza de los cantones en el Ecuador es determinada por la falta de innovación y por la baja inversión por parte del Estado en desarrollo emprendedor. En esta relación se verifica que en los cantones que existe mayor emprendimiento los niveles de pobreza son bajos, esto se contrasta con la realidad ya que estos cantones cuentan con más niveles de preparación y formación para los ecuatorianos.

El presente estudio contiene cuatro secciones adicionales a la introducción. La primera contiene la fundamentación teórica de la relación de pobreza y emprendimiento. El apartado dos contiene la revisión de literatura previa, la tercera sección muestra los datos y la metodología en que se basó el estudio, las variables utilizadas y como estas se encuentran medidas. La sección cuatro presenta los resultados econométricos de la relación propuesta, además muestra el debate entre los resultados obtenidos y la evidencia empírica de investigaciones anteriores para verificar la discrepancia. Finalmente la quinta sección muestra las conclusiones del trabajo.

2, Revisión de literatura

Las soluciones para disminuir la pobreza dependen de algunos factores, uno de ellos es, sin lugar a dudas, el emprendimiento, es decir cuando las personas desarrollan sus capacidades tanto físicas como intelectuales para realizar actividades que les permitan llegar a tener una mejor calidad de vida y poder llegar a satisfacer todas sus necesidades.

Teóricamente según Anand, & Sen, (1997) define a la pobreza a partir de las capacidades, es decir lo que la gente puede hacer, definiendo la pobreza como la ausencia de capacidades

básicas que le permiten a cualquier individuo insertarse en la sociedad a través del ejercicio de su voluntad. En conclusión, afirma que la pobreza no es falta de riqueza o ingresos, sino falta de capacidades básicas.

La primera relación se basa en que la pobreza es un problema crítico para el mundo, ya que el número de personas que viven en la base de la pirámide están disminuyendo ligeramente con el tiempo, una de las soluciones es el espíritu empresarial ya que ofrecen la mejor oportunidad para crear cambios positivos en los entornos de pobreza, tanto para las familias, comunidades y la sociedad en general, en otro caso se analiza el conocimiento previo sobre el papel de las PYMES en los países menos adelantados considerando que los pobres son productores y que la pobreza puede reducirse no solo solucionando empleo sino también proporcionando ingresos dignos, dado que las PYMES son los principales vehículos de empleo en los países menos adelantados ya que pagan salarios más altos a sus empleados, Bruton, Ketchen, & Ireland, (2013); Vial, & Hanoteau, (2015). Según Zaefarian, Tasavori y Ghauri (2015) expone que las pequeñas y medianas empresas también pueden desempeñar un papel en la reducción de la pobreza. La segunda relación muestra que las microfinanzas han tenido como resultado un impacto ligeramente positivo en la reducción de la pobreza con ingresos y ahorros de los clientes, teniendo en cuenta a todas las personas vulnerables (Agbola, Acupan y Mahmood, 2016; Halim y Rashid, 2015; Sigalla y Carney, 2012).

La tercera relación hace referencia a los tipos de capital de emprendimiento especialmente a la actividad global total ya que podría ser un factor clave para lograr el crecimiento económico y así formular políticas para crear programas de emprendimiento y fomentar el espíritu empresarial en cada País, Urbano, y Aparicio, (2015); Cho y Honorati (2014). Conforme Diochon (2013) indica que el espíritu emprendedor fue instrumental en impactos positivos en el logro de metas, mitigación de la pobreza y autoeficiencia a nivel comunitario. La cuarta relación proporciona que los hogares que se dedican al cultivo, la pesca y la acuicultura tienen menos probabilidades de ser pobres que los hogares que se especializan en su producción, igualmente es importante la diversificación de estos, puesto que esto reduce la probabilidad de que un hogar caiga en pobreza, tomando en cuenta la importancia de la seguridad alimentaria, Bene, Arthurb, & Josephson. Sin embargo, Si, Yu, Wu, Chen y Su, (2014) mencionan que una serie de campesinos pobres se vieron obligados a participar en la agricultura, en actividades comerciales y vendedores ambulantes solo para sobrevivir. La quinta relación muestra que la pobreza energética está muy extendida en la India y que la pobreza energética igualmente coincide con otras formas de privaciones como la pobreza de ingresos y el atraso social (Sadath y Acharya, 2017).

La sexta relación muestra la pobreza de información en la región de África subsahariana, es parte de un patrón más grande de dolencias sociales, sus causas fundamentales han sido vinculadas al analfabetismo, la falta de recursos, la cesura, el control gubernamental, las políticas de información establecidas o la falta de ellas y las infraestructuras internas de información que quedan a la zaga del occidente industrializado, Gebremichael y Jackson, (2006). El ante penúltimo dice que es inaceptable que muchas personas tengan dificultades para acceder a la educación, salud y a los servicios básicos ya que la pobreza y la discapacidad deben de ser comprendidas desde un enfoque que no se centre en elementos desconectados, Sánchez García y Pérez Ruiz. Y por último el emprendimiento social, la lucha contra la pobreza permitió que algunas personas accedieran a una mejor educación y llegar a tener un mejor empleo, para mejorar las condiciones de vida, Najafizada y Cohen.

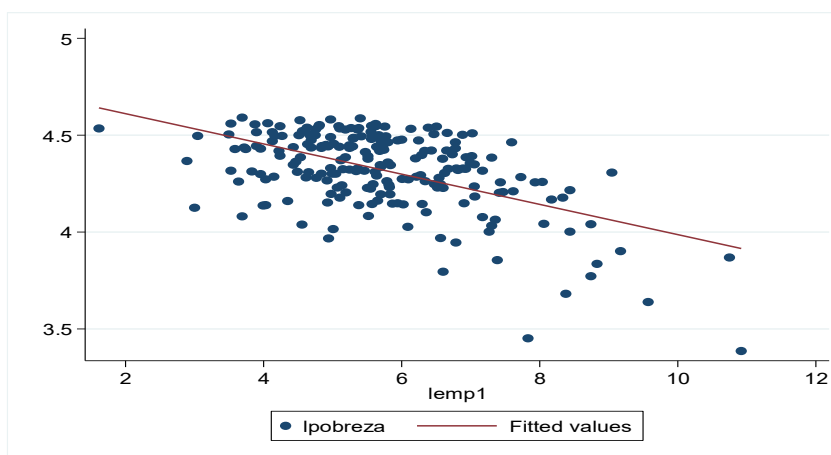
3. Datos y Metodología.

3.1 Datos

En la presente investigación utilizamos datos del Censo Nacional Económico (CENEC) del año 2010, lo cual es elaborado y publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del

Ecuador (INEC). Donde utilizamos como variable dependiente el logaritmo de la pobreza que representa el porcentaje de pobreza que existe en los cantones y la variable independiente es el logaritmo del emprendimiento, por el cual dicha variable fue dividida en dos grupos que es el total de establecimientos que existen en los diferentes cantones. La figura 1. Muestra la correlación entre la pobreza y el emprendimiento a nivel cantonal respectivamente. Podemos observar que las relaciones existentes entre la pobreza y el emprendimiento tienen unas observaciones dispersas, por lo que no están ajustadas a la línea de tendencia, existiendo por lo general una mayor concentración al centro de la línea de tendencia.

Figura 1. Muestra la relación entre pobreza y emprendimiento a nivel cantonal en el Ecuador.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2010

La tabla 1 muestra el cuadro de resumen de las variables, cabe destacar que el modelo cuenta con 215 observaciones. La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos tales como la media, la desviación estándar, el valor máximo y mínimo.

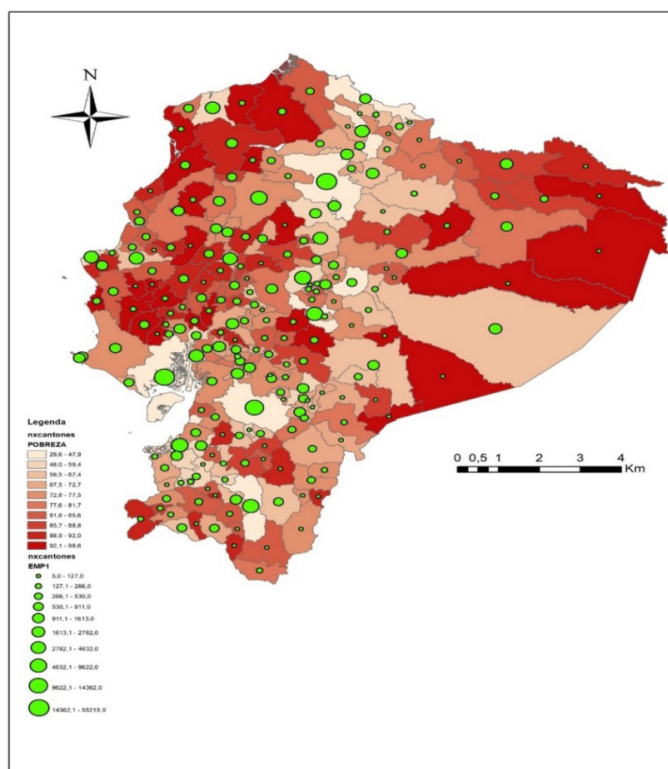
Tabla1. Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Log pobreza	215	4.320.362	.2030839	3.387.774	4.591.071
Log emp1	215	572.632	1.407.077	1.609.438	1.091.899
Log nivel	215	1.719.861	1.949.933	1.322.796	2.490.762
Log empleo	215	9.154.209	1.186.341	6.613.384	1.387.389
Log acceso a servicios básicos	215	2.991.973	1.089.087	-0.9208802	4.483.935
Escolaridad	215	7.766.668	0.8308232	6.098.934	1.074.163
Migración interna neta	215	-6.436.744	3.185.898	-19471	32512
Exportaciones	215	1.026.977	5.315.804	0	668

La Figura 2, muestra los niveles de pobreza y emprendimiento en el Ecuador, conforme a la leyenda, los cantones de color más claro (rango: 29.5- 49.5) poseen niveles de pobreza más bajos, mientras que los colores más oscuros (rango: 92.1-98,6) poseen niveles de pobreza más altos. El emprendimiento se representa por los círculos de color verde, los más pequeños (rango: 5,0-127,0) constituyen los cantones con niveles de emprendimiento más bajo y su tamaño crece de acuerdo al incremento de sus niveles de emprendimiento, siendo los cantones con más emprendimiento los

círculos más grandes (rango: 14362,1-55215,0); gráficamente se puede observar que los cantones en los que el emprendimiento es mayor, los niveles de pobreza son bajos, sin embargo en algunos cantones se observa que aun cuando el nivel de emprendimiento es alto, los niveles de pobreza son relativamente altos, esta discrepancia puede deberse a que los emprendimientos no necesariamente están generando encadenamientos productivos, empleo y por ende menos pobreza.

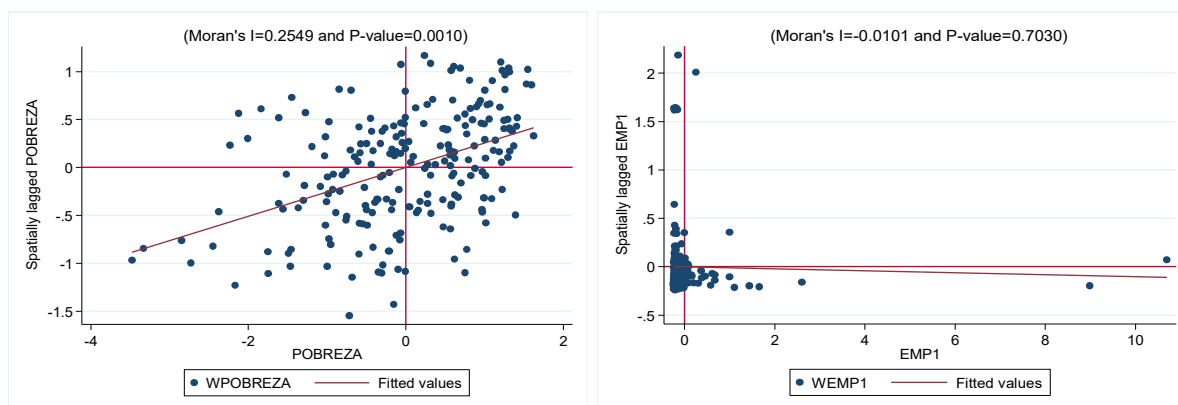
Figura 2. Pobreza y emprendimiento en Ecuador.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2010

La Figura 3 muestra el id moran de las variables de la relación principal de la investigación que son las variables de pobreza y emprendimiento donde se recalca que la pobreza si está más explicada por el emprendimiento del cantón en sí y no de sus cantones vecinos.

Figura 3. Id moran de la variable pobreza y emprendimiento.



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2010

3.2 Metodología

Para la presente investigación se utilizó datos de Corte Transversal y metodología de Regresión Espacial, según Paelinck & Klaassen (1979) en la década de los setenta es cuando surge el término de econometría espacial como tal, y originariamente referido a los esfuerzos realizados para abordar la autocorrelación espacial en el término de perturbación de una regresión.

Por otro lado, Anselin (1988), señala que una diferencia importante entre las estadísticas espaciales y la econometría espacial es la orientación orientada a datos de la mayoría de los escritos en la estadística espacial y el enfoque impulsado por el modelo en la econometría espacial, limita el alcance de su libro a las cuestiones relativas al modelo autorregresivo simultáneo dentro de un contexto de regresión lineal, destacando los problemas que surgen de la heterocedasticidad y continuamente traza paralelos entre series espaciales y análisis de series de tiempo. En otro sentido, según Anselin & Bera (1998), en esta definición se estarían incorporando específicamente las regiones, la localización y la interacción espacial, formando la base de los trabajos empíricos en economía regional y urbana.

En el trabajo de Le Gallo (2003), menciona que la difusión espacial es un choque en regiones vecinas ellos encuentran que la fuerza de la difusión depende del dinamismo económico y de la localización espacial de la región objetivo. Permite captar los efectos de desbordamiento geográfico entre las regiones esto se lleva a cabo con la estimación de diferentes modelos econométricos espaciales: el modelo de retraso espacial, el modelo de error espacial o el modelo espacial de transversalidad. Según LeSage (2005), la econometría espacial es un campo cuyas técnicas analíticas están diseñadas para incorporar la dependencia entre las observaciones (regiones o puntos en el espacio) que están en cercana proximidad geográfica. Al extender el modelo de regresión lineal estándar, los métodos espaciales identifican cohortes de «vecinos más cercanos» y permiten la dependencia entre estas regiones.

Además, LeSage & Pace (2007) muestra que los datos recolectados de regiones geográficas tales como países, estados y condados o los puntos individuales en el espacio, como las casas, suelen mostrar una dependencia espacial y métodos especiales de estimación para permitir la falta de independencia entre los datos. Por último, Blankmeyer, LeSage, Knox & Pace (2007), menciona que los métodos de regresión espacial pueden aplicarse en la analogía de que el conjunto de los vecinos más cercanos del caso de la regresión espacial puede interpretarse como un grupo de instituciones parejas. Esta es una generalización de vecinos basada en la distancia que podría usarse para estructurar la dependencia en el comportamiento, llevando a un modelo que es formalmente análogo a los “vecinos más próximos”

A continuación la presente investigación se elabora con datos tomados del Censo Nacional Económico (CENEC) del año 2010, lo cual es elaborado y publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC). La variable dependiente es el logaritmo de la pobreza, mientras que la variable independiente es el emprendimiento, esta variable se construye a base de dos grupos. Con el fin de verificar económicamente la relación entre la pobreza y el emprendimiento a nivel cantonal de nuestro país planteamos un modelo econométrico espacial con datos de corte transversal de la siguiente forma:

$$LP_i = \beta_0 + \beta_1 emp_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

En la ecuación (1), simboliza la Pobreza, representa el emprendimiento en el cual dicha variable fue dividida en dos grupos el primero correspondido por los años (2006 – 2010) y el segundo (2001 – 2010). Finalmente, es el término de error estocástico. La ecuación (1) la aplicamos en la estimación a nivel cantonal en el Ecuador

$$LP_i = \beta_0 + \beta_1 emp_i + \beta_2 min_i + \beta_3 aspb_i + \beta_4 esc_i + \beta_5 nivel_i + \beta_6 empleo_i + \beta_7 X_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

En este modelo, las variables de la ecuación (2) son que mide el efecto del emprendimiento en la pobreza, mide el efecto que causa la migración interna neta en la pobreza, mide el efecto del acceso a los servicios básicos en la pobreza, mide el efecto de la escolaridad en la pobreza, mide el efecto del nivel de ventas de las empresas en la pobreza, mide el efecto del empleo en la pobreza, mide el efectos de las exportaciones en la pobreza y por ultimo es el termino de error.

4. Discusión de Resultados

A continuación la tabla 1, muestra los resultados de la estimación de la ecuación (1) a nivel cantonal de Pobreza y Emprendimiento, la relación es negativa y estadísticamente significativa. Los coeficientes oscilan entre 0.0767. Podemos decir que cuando el emprendimiento aumenta en 1% la pobreza disminuye en 0.0767, lo que quiere decir que si es determinante el emprendimiento en la pobreza, es decir que si se relaciona con lo que explica la teoría de Bruton, Ketchen & Irelan (2013), donde explico que la pobreza es un problema crítico para el mundo, ya que el número de personas que viven en la base de la pirámide están disminuyendo ligeramente, una de las soluciones es el emprendimiento por lo que crea cambios positivos en los entornos de pobreza para la sociedad en general, en el caso de Ecuador es de gran importancia el espíritu empresarial para crear nuevas fuentes de empleo y con ello reducir el índice de pobreza.

Tabla 1. Resultados de la relación de Pobreza y emprendimiento

	M1
lemp1	-0.0767*** (-9.47)
Constant	4.784*** (95.20)
Observations	220
Adjusted R ²	0.288

Nota: t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

La tabla 2, muestra los resultados a nivel cantonal de Pobreza y Emprendimiento representada por la ecuación (2). Utilizando una variable independiente y 6 variables de control (migración interna neta, índice de acceso de servicios públicos básicos, nivel de ingreso de ventas, empleo, exportaciones y escolaridad), para demostrar si estas influyen significativamente en la pobreza a nivel cantonal, pero el modelo elegido nos indica que algunas de las variables de control contribuyen a explicar cómo se da la pobreza en Ecuador. Donde se utilizó datos de corte transversal, y de manera progresiva el implementó de las variables de control nos ayudaran a desarrollar un modelo que explique de mejor manera la pobreza, dicho modelo se detalla en la Tabla 2.

Observando los coeficientes de las variables en la Tabla 2 podemos verificar que efectivamente existe una relación negativa pero estadísticamente significativa entre el emprendimiento y la pobreza en Ecuador a nivel cantonal, sin embargo según Diochon (2013), menciona que los gobiernos deben seguir iniciando programas encaminados a fomentar el emprendimiento social con el fin de disminuir la pobreza además subraya la urgencia de abordar estas cuestiones fundamentales para que la política tenga los resultados deseados

Como se puede evidenciar para el emprendimiento las variables de índice de acceso a los servicios públicos básicos, exportaciones, escolaridad y empleo son estadísticamente significativos y tiene una relación negativa con la pobreza a excepción del empleo, por lo que se puede determinar

que si coinciden con la teoría de Maksimo, Lu Wang & Luo (2016) y Vial & (2015), que explica que una de las soluciones para contrarrestar la pobreza es el espíritu empresarial, porque ofrece una mejor oportunidad en la población creando cambios positivos, por otro lado se analiza el conocimiento previo sobre el papel de las PYMES, considerando que los pobres son productores y que la pobreza puede reducirse no solo solucionando empleo sino también proporcionando ingresos dignos, dado que las PYMES son los principales vehículos para generar empleo. Por otro lado, el índice de acceso a los servicios básicos es significativo y por cada incremento en una unidad la pobreza para este grupo disminuirá en 0,056 manteniendo las demás variables constantes, así mismo si las exportaciones aumentan en una unidad la pobreza disminuye en 0.00078. De la misma manera cuando la escolaridad aumenta en una unidad la pobreza se reduce en 0.116, es decir que a medida que existe un mayor nivel de educación la población va a tener mejor preparación ocasionando que la pobreza disminuya respectivamente. Por consiguiente, se observa que por cada incremento en el empleo la pobreza aumentara en 0.0640. Podemos establecer que coincide con la teoría de Sánchez García & Pérez Ruiz, que nos explica que es inaceptable que muchas personas tengan dificultades para acceder a la educación, salud y a los servicios básicos ya que la pobreza debe ser comprendida desde un enfoque que no se centre en elementos desconectados y Najafizada & Cohen, nos expone sobre el emprendimiento social, la lucha contra la pobreza permitió que algunas personas accedieran a una mejor educación y llegar a tener un mejor empleo, para mejorar las condiciones de vida. Creando así la política encaminada hacia el nivel de educación, con el propósito de que las poblaciones de todos los cantones sobre todo en el área rural cuenten con una formación académica facilitando de esta manera el emprendimiento para la creación de sus propios negocios, como lo menciona Tarabini, (2010) que es necesario dar prioridad a la educación en estrategias para reducir pobreza, no hay duda de que los pobres estarían en una situación peor si no tenían acceso a la educación, del mismo modo, los países estarían en peores condiciones si no tuvieran inversiones en el capital humano. Por ultimo cabe mencionar que, en este modelo, en conjunto con las variables independientes explican un 75% de las variaciones en la pobreza.

Tabla 2. Resultados de la Función de pobreza con variables de control.

	M1
Log emp1	-0.0581** (-3.31)
Migración interna neta	-0.0000290 (-1.17)
Log acceso a servicios básicos	-0.0552*** (-6.71)
Esc	-0.117*** (-8.88)
Log nivel	-0.000663 (-0.05)
Log empleo	0.0640*** (3.53)
Export	-0.000766*** (-4.58)
Constant	5.174*** (40.22)
Observations	215
Adjusted R ²	0.751

Nota: t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

A continuación, en la tabla 3, se observa la regresión principal del presente proyecto, el cual es el impacto del emprendimiento en la pobreza, por lo cual se hace un procedimiento espacial, tomando en cuenta la interacción con los cantones vecinos, quedando la regresión en esta lógica.

La relación se traduce que cuando el emprendimiento aumenta en 1 la pobreza disminuye en 0.00010. Para el caso de el modelo SARMA quiere decir que el 0.32 de la pobreza esta explicado por la pobreza de los cantones vecinos que por el emprendimiento. Es por ello que Affolderbach & Krueger (2017); Zaefarian, Tasavori, & Ghauri (2015), argumentan que las personas que viven en la pobreza no sólo necesitan ser mejores, sino que también deben desempeñar un papel en el logro de esto si quieren ser más autosuficientes. Para que esto ocurra, las personas necesitan tener oportunidades de aprender y practicar el espíritu empresarial para que se conviertan en creadores de valor social.

Tabla 3. Resultados de la relación entre la pobreza y el emprendimiento.

	M1
Pobreza	
Emp1	-0.00102*** (-6.92)
Constant	28.02** (3.11)
Lambda	
Constant	0.654*** (5.58)
Rho	
Constant	-0.328 (-1.28)
sigma2	
Constant	115.8*** (8.62)
Observations	220
Adjusted R ²	

Nota: t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

La tabla 4 muestra al emprendimiento que es una de las variables que afecta negativamente al modelo, por consiguiente igual se recalca la variable de migración interna neta por ser una de las variables que afecta negativamente al modelo en relación con la pobreza, seguido por el índice de acceso a los servicios básicos, exportaciones y la escolaridad afecta negativamente en mayor cuantía, pero siendo estadísticamente significativas, en este caso se puede decir que cuando la escolaridad aumenta en 1 la pobreza disminuye en 5.12 siendo estadísticamente significativa, Según McCarver & Jessup (2010) mencionan que los estudiantes son desafiados a ayudar a iniciar y dirigir una empresa que ayuda a mejorar las vidas de las personas, indicando que los estudiantes aprenden acerca de la pobreza y los problemas sociales que existen desafiándoles a inventar una solución de negocios que proporcionará una vida digna, por lo que consideramos importante sumar la política de generación de empleo a raíz de la creación de pequeñas y medianas empresas, pero en el caso del empleo se evidencia que afecta positivamente en relación a la pobreza, es decir que si el empleo aumenta la pobreza igual va aumentar en 0.000048 en los

cantones vecinos, siendo estadísticamente no significativo.

Tabla 4. Resultados de la relación entre la pobreza y el emprendimiento con variables de control.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Pobreza						
Emp1	-0.000934*** (-6.11)	-0.000152 (-1.91)	-0.0000607 (-0.85)	-0.0000592 (-0.76)	-0.000871 (-0.91)	-0.000886 (-0.93)
Min	-0.000374 (-1.60)	-0.000162 (-1.34)	-0.000121 (-1.12)	-0.000121 (-1.12)	-0.0000757 (-0.63)	-0.0000263 (-0.18)
Aspb		-0.636*** (-26.76)	-0.456*** (-14.51)	-0.456*** (-14.50)	-0.448*** (-13.65)	-0.446*** (-13.54)
Esc			-5.098*** (-7.71)	-5.083*** (-7.02)	-5.096*** (-7.04)	-5.124*** (-7.07)
Log nivel				-0.0126 (-0.05)	-0.00808 (-0.03)	-0.0255 (-0.10)
Empleo					0.0000412 (0.85)	0.0000484 (0.98)
Export						-0.0134 (-0.64)
Constant	26.46*** (3.30)	102.5*** (18.88)	126.6*** (21.87)	126.7*** (21.28)	126.0*** (21.09)	126.7*** (20.84)
Lambda						
Constant	0.672*** (6.46)	-0.0904 (-1.31)	0.0409 (0.63)	0.0413 (0.63)	0.0464 (0.71)	0.0428 (0.65)
Rho						
Constant	-0.406 (-1.64)	0.507*** (6.48)	0.488*** (6.01)	0.487*** (5.90)	0.475*** (5.55)	0.478*** (5.59)
sigma2						
Constant	112.8*** (8.59)	29.01*** (10.28)	22.96*** (10.31)	22.96*** (10.30)	22.94*** (10.31)	22.89*** (10.30)
Observations	220	220	220	220	220	220
Adjusted R ²						

Nota: t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

5. Conclusiones

El análisis econométrico presentado evidencia importantes determinantes en la reducción de la pobreza a nivel cantonal para el contexto ecuatoriano. Las más importantes señalan que el emprendimiento y la escolaridad explican significativamente en la pobreza. Para el contexto ecuatoriano se utilizó el método espacial teniendo como resultado que el emprendimiento es afectado por el emprendimiento de los cantones vecinos, así mismo la pobreza está más explicada por la pobreza de los cantones vecinos, es por ello que el emprendimiento es importante en el desarrollo de los cantones generando fuentes de trabajo en donde se incluya activamente la participación laborar en el mercado creando desarrollo e innovación, haciendo que las personas

realicen actividades económicas con la finalidad de lograr una economía creadora de nuevas oportunidades, con motivo de tener progreso económico en dichos cantones. De las variables de control se recalca la escolaridad, el empleo y las exportaciones puesto que estas variables son significativas para disminuir la pobreza en el Ecuador, considerando a la escolaridad con mayor nivel de significancia, por este motivo las personas que tienen mayor cualificación profesional tienen la oportunidad de encontrar un mejor nivel de empleo conduciéndolas a percibir salarios elevados. En la presente investigación la principal limitación que encontramos, fue la dificultad para encontrar datos de algunas variables en los cantones de estudio por lo que se tuvo que recurrir a otras fuentes cuyos datos estaban disponibles. Determinamos que para disminuir la pobreza se debe de invertir en emprendimiento, en vista de que es una alternativa para generar desarrollo en los cantones, brindando a las personas oportunidades de progreso tanto en el ámbito económico y social al mismo tiempo permite cambiar la forma de vida de las personas. Las políticas deben estar orientadas a una adecuada inversión en educación y en la formación de todo tipo de empresas emprendedoras e innovadoras a nivel cantonal, mejorando el capital humano lo que provocaría que la producción aumente y se active la economía.

Referencias bibliográficas

- Bruton, G., Ketchen, D., & Ireland, R. (2013). Entrepreneurship as a solution to poverty. *Journal of Business Venturing*, 28(6), 683-689.
- Samer, S., Majid, I., Rizal, S., Muhamad, M., & Rashid, N. (2015). The impact of microfinance on poverty reduction: Empirical evidence from Malaysian perspective. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 721-728.
- Sadath, A., & Acharya, R. (2017). Assessing the extent and intensity of energy poverty using Multidimensional Energy Poverty Index: Empirical evidence from households in India. *Energy Policy*, 102, 540-548.
- Miled, K., & Rejeb, J. (2015). Microfinance and Poverty Reduction: A Review and Synthesis of Empirical Evidence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 705-712.
- Cho, Y., & Honorati, M. (2014). Entrepreneurship programs in developing countries: A meta regression analysis. *Labour Economics*, 28, 110-130.
- Sigalla, R., & Carney, S. (2012). Poverty reduction through entrepreneurship: Microcredit, learning and ambivalence amongst women in urban Tanzania. *International journal of educational development*, 32(4), 546-554.
- Maksimov, V., Wang, S., & Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *Journal of World Business*, 52(2), 244-257.
- Gebremichael, M., & Jackson, J. (2006). Bridging the gap in Sub-Saharan Africa: A holistic look at information poverty and the region's digital divide. *Government Information Quarterly*, 23(2), 267-280.
- Urbano, D., & Aparicio, S. (2016). Entrepreneurship capital types and economic growth: International evidence. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 34-44..
- Grafton, R., Jotzo, F., & Wasson, M. (2004). Financing sustainable development: Country Undertakings and Rights for Environmental Sustainability CURES. *Ecological Economics*, 51(1), 65-78.
- García, J., & Ruiz, S. (2017). Development of capabilities from the innovation of the perspective of poverty and disability. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(2), 74-86.

- Adonteng-Kissi, O. (2017). Poverty and mine's compensation package: Experiences of local farmers in Prestea mining community. *Resources Policy*, 52, 226-234.
- Agbola, F., Acupan, A., & Mahmood, A. (2017). Does microfinance reduce poverty? New evidence from Northeastern Mindanao, the Philippines. *Journal of Rural Studies*, 50, 159-171.
- Alkire, S., Roche, J., & Vaz, A. (2017). Changes over time in multidimensional poverty: Methodology and results for 34 countries. *World Development*, 94, 232- 249.
- Béné, C., Arthur, R., Norbury, H., Allison, E., Beveridge, M., Bush, S., & Thilsted, S. (2016). Contribution of fisheries and aquaculture to food security and poverty reduction: assessing the current evidence. *World Development*, 79, 177-196.
- Liu, Y., & Xu, Y. (2016). A geographic identification of multidimensional poverty in rural China under the framework of sustainable livelihoods analysis. *Applied Geography*, 73, 62-76.
- Maksimov, V., Wang, S., & Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *Journal of World Business*, 52(2), 244-257.
- Michler, J., & Josephson, A. (2017). To Specialize or Diversify: Agricultural Diversity and Poverty Dynamics in Ethiopia. *World Development*, 89, 214-226.
- Najafizada, S., & Cohen, M. (2017). Social entrepreneurship tackling poverty in Bamyan Province, Afghanistan. *World Development Perspectives*, 5, 24-26.
- Paelinck, J., & Klaassen, L. (1979). *Spatial Econometrics*. Farnborough, Saxon House.
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models* Kluwer Academic. Boston, MA.
- Anselin, L., & Bera, A. (1998). Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. *Statistics Textbooks and Monographs*, 155, 237- 290.
- Dall'Erba, S., & Le Gallo, J. (2008). Regional convergence and the impact of European structural funds over 1989–1999: A spatial econometric analysis. *Papers in Regional Science*, 87(2), 219-244.
- LeSage J.-P. (2005), «Spatial Econometrics», in «The Encyclopedia of Social Measurement», volume 3, edited by Kimberly Kempf-Leonard. Amsterdam, Netherlands: Elsevier: 613-619.8gg
- LeSage, J. P., & Pace, R. (2007). A matrix exponential spatial specification. *Journal of Econometrics*, 140(1), 190-214.
- Blankmeyer, E., LeSage, J., Stutzman, J., Knox, K., & Pace, R. (2007). Statistical modeling of structured peer group dependence arising from salary benchmarking practices.
- Affolderbach, J., & Krueger, R. (2017). “Just” ecopreneurs: re-conceptualising green transitions and entrepreneurship. *Local Environment*, 22(4), 410-423.
- Diochon, M. (2013). Social entrepreneurship and effectiveness in poverty alleviation: A case study of a Canadian First Nations community. *Journal of Social Entrepreneurship*, 4(3), 302-330.
- McCarver, D., & Jessup, L. (2010). Khmer Krafts: A Case Study of Integrating Social Entrepreneurship in Cambodia with Entrepreneurship Education in America. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 23(2), 225-236.
- Ribeiro-Soriano, D. (2017). Small business and entrepreneurship: their role in economic and social development.
- Zaefarian, R., Tasavori, M., & Ghauri, P. (2015). A corporate social entrepreneurship approach to market-based poverty reduction. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(2), 320-334.

Darcy Victor Tetreault (2006) La evolución de la pobreza en los últimos años 20^o Century México, *Revista Canadiense de Estudios para el Desarrollo / Revue canadienne d'études du Développement*, 27: 3, 309 - 326

Don Dawson (1988) ocio y la definición de la pobreza, *Estudios de Ocio*, 7: 3, 221-231, DOI: 10.1080 / 02614368800390201

Benach, J., & Amable, M. (2004). Las clases sociales y la pobreza. *Gaceta Sanitaria*, 18(4), 16-23.

Tarabini, A. (2010). Education and poverty in the global development agenda: Emergence, evolution and consolidation. *International Journal of Educational Development*, 30(2), 204-212.

Instituto Nacional de Estadísticos y Censos (2010). *Censo Nacional Económico. Ecuador*.

ReVista Económica

Forma de publicación: Impresa y Digital.

Periodo: Semestral.

Categoría: Científica.

Alcance: Local, regional y nacional e internacional.

Institución responsable: Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja

Responsable: Rafael Alvarado

Idioma: Español

Instructivo para autores

ReVista Económica (RVE), es una revista científica de publicación semestral que difunde las investigaciones de Economía y temas relacionados. Los tópicos de interés que se ajustan con los objetivos de la RVE son los modelos de crecimiento y desarrollo económicos aplicados, la economía regional aplicada, la economía ambiental aplicada, la política de desarrollo regional, la política económica aplicada, y en general, todos los trabajos que aporten a la comprensión de las dimensiones del desarrollo económico con un fuerte soporte econométrico. Los criterios generales para ser aceptados los artículos son la novedad del artículo, el enfoque metodológico y de datos, y el ajuste con los objetivos de la revista.

Una vez que los trabajos son enviados a la revista, el Editor, con el soporte de los Editores Asociados determinará si el artículo es considerado para revisión. En caso de que exista un ajuste entre los objetivos de la revista y el artículo presentado, el Editor enviará el trabajo a dos revisores anónimos que hayan publicado artículos en revistas científicas de la base ISI, SCIMAGO o LATINDEX. Esto asegura que la calidad de la revisión por pares es objetiva y de calidad científica. En base a los comentarios de los revisores anónimos, el Editor de la revista con el soporte de los Editores Asociados, pueden tomar las siguientes decisiones: aceptar el artículo sin modificaciones, aceptar el artículo condicionado a los cambios, y rechazarlo. Una vez que el trabajo ha sido rechazado, no puede volver a ser presentado durante un año. Su envío antes del año será rechazado automáticamente por el Editor. Cuando los artículos son aceptados con cambios, estos pueden ser cambios menores y con cambios mayores. El Editor notificará a los autores la decisión tomada sobre el artículo.

Todos los trabajos deben tener un fuerte soporte en herramientas cuantitativas econométricas modernas. La metodología debe ser elegida por los autores en función de los avances en el campo de la econometría aplicada. Las normas específicas de los artículos y otros aspectos generales se detallan a continuación.

Todos los trabajos deben tener un fuerte soporte en herramientas cuantitativas econométricas modernas. La metodología debe ser elegida por los autores en función de los avances en el campo de la econometría aplicada. Las normas específicas de los artículos y otros aspectos generales se detallan a continuación.

Motivación

Las decisiones de política económica nacional o regional de los países en desarrollo requieren de más herramientas que sustenten la toma de decisiones acertadas y objetivas, ajustadas a su realidad y contexto, y no en función de recetas o adaptaciones que provienen de las políticas aplicadas en países desarrollados. Los modelos y metodologías desarrolladas en estos últimos, constituyen un importante insumo, no obstante, los investigadores sociales deben y pueden hacer más para acelerar el desarrollo económico de acuerdo con las características estructurales de los países en desarrollo. Esta dimensión constituye la esencia y razón de ser de la RVE.

Aspectos generales

Los artículos deben tener una extensión entre 4000 y 6000 palabras, incluido los anexos. Un artículo antes de ser enviada a RVE, el/los autores deben asegurarse que el manuscrito debe contener explicación técnica y objetiva de los fenómenos económicos y sociales observados en los países en desarrollo. Aunque también se aceptan investigaciones comparativas con los países desarrollados. El lenguaje debe ser especializado, formal y entendible por la comunidad académica de la especialidad de Economía.

Título, autor (es) y filiación institucional

El título debe ser original, sintetizador de todo el artículo y realista y su extensión no debe exceder las dos líneas. Se recomienda incluir el espacio/lugar donde se realiza la investigación pero no el tiempo, quedando a criterio de los autores la inclusión del tiempo. Se recomienda usar un nombre y un apellido, quedando a criterio el uso de los dos apellidos por el autor. Si este fuera el caso, deben estar unidos por un guion. En la filiación institucional debe ir debajo del nombre del autor (es) y la información de contacto en un pie de página solo con el autor de correspondencia. El Autor y la filiación institucional serán omitidos por el Editor cuando los documentos sean enviados para la revisión de los pares.

Resumen

El resumen sintetiza el trabajo de investigación, debe ser un párrafo y tiene que quedar visible las dos partes esenciales de un resumen. La parte que describe lo que hace la investigación y la parte que señala los resultados de la investigación. Ambas partes deben ser redactadas de forma clara y directa. Además, a libertad de los autores pueden incorporar aspectos adicionales sin que exceda las 250 palabras.

Palabras clave

Las palabras clave son identificativos que direccionan la temática tratada en el artículo académico. Estas palabras deben estar separadas por un punto y deben estar relacionadas al máximo con la Clasificación JEL. Se debe utilizar entre 3 y 5 palabras o frases clave.

Clasificación JEL

Para organizar la gran cantidad de artículos académicos en el campo de la economía, se utiliza una clasificación de las temáticas acorde con el sistema usado por la revista Journal of Economic Literature (JEL). Esta clasificación la realiza la American Economic Association cada trimestre y abarca la información sobre libros y artículos que se han publicado recientemente en las disciplinas de la economía. Los autores deben agregar entre 3 y 5 códigos JEL a tres dígitos separados por un punto, los cuales deben relacionarse al máximo con las palabras clave. En el siguiente link encuentra más información sobre la clasificación JEL:

<https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>

Todos los artículos enviados a RVE deben tener cinco secciones. Las cinco secciones deben estar numeradas con números indo-arábigos de manera consecutiva con formato justificado. Las cinco partes son las siguientes:

1. **Introducción**
2. **Marco teórico y evidencia empírica**
3. **Datos y metodología**
4. **Discusión de resultados**
5. **Conclusiones**

En las secciones tres, cuatro y cinco, los autores pueden elegir otros nombres equivalentes. Por ejemplo, en lugar de “Marco teórico y evidencia empírica” se puede denominar “Teoría y revisión de la literatura previa”. En caso de que exista alguna sub-clasificación dentro de cada sección, la numeración debe iniciar en cada sección con el número de la sección. Por ejemplo, si en la sección 3 existen dos sub-clasificaciones. La primera será 3.1 y la segunda 3.2 y así en lo sucesivo, y luego la numeración continúa con el número que le corresponde a la siguiente sección. A continuación se explica que aspectos que contiene cada sección.

Introducción

La extensión total de esta sección no debe pasar 1,5 carillas (tomando en cuenta el tipo y tamaño de letra, el espaciado y el interlineado que se detallan más adelante).

Marco teórico y/o evidencia empírica

Marco teórico y/o evidencia empírica es también denominado como revisión de la literatura, esta parte no debe exceder las 2 carillas. Para que un artículo sea citado por el Autor o autores, debe ser un artículo académico publicado en revistas científicas de las bases de datos científicas: ISI, SCOPUS, LATINDEX, etc.). A criterio de los autores del artículo, en casos excepcionales se podrán citar documentos de trabajo (working papers), cuyo número no debe exceder de tres documentos. Evitar citar a periódicos impresos o digitales, opiniones, revistas de divulgación, libros divulgativos de carácter

documentos de trabajo sin autor y/o sin fecha, periódicos, tesis de grado y postgrado no publicados en revistas académicas y demás documentos e ideas que no pasan por un filtro de revisión por pares (revistas académicas).

Datos y metodología

Este apartado se divide en dos secciones y no debe exceder las 3 carillas. Esta sección debe constar las fuentes estadísticas de los datos, donde debe constar la descripción del tipo de variables, el cálculo de indicadores y/o modelo econométrico. Es decir, todas las transformaciones realizadas para obtener las variables que utilizan en las estimaciones econométricas. Luego de leer esta sección, al lector le debe quedar claro de donde tomó los datos el autor (institución estadística oficial), su disponibilidad online, sus limitaciones, entre otras. La incorporación de mapas, estadísticas descriptivas, gráficos de correlación, análisis de dependencia espacial y cualquier información que ayude a la comprensión del problema de investigación es clave en un buen artículo.

En esta sección deben constar cuales con la variable (s) dependiente (s), las variables independiente (s) o las variables de forma clara. El enfoque y la forma de estructurarlo dependerán de los autores de los artículos. El número de variables de control debe ser definido entre los autores. Además, esta sección debe incluir la metodología econométrica, instrumento, medio o herramienta que utiliza para cumplir con el objetivo, verificar la hipótesis y responder a las preguntas de investigación. La metodología debe ser replicable.

Discusión de resultados

Esta sección contiene dos partes: la presentación de los resultados obtenidos, la explicación del mismo, y la discusión con los resultados de la teoría y la evidencia empírica usada en la sección previa. Además, debe tener máximo cuatro carillas, en la redacción se debe plasmar el debate académico entre los resultados encontrados en el artículo académico con los resultados encontrados en los trabajos citados en la evidencia empírica.

Las tablas de los resultados econométricos deben ser generadas en un software estadístico (recomendado programas que permiten generar la rutina todo lo realizado) de forma directa mediante comandos con el fin de asegurar la honestidad y la replicabilidad de los resultados. Las tablas deben presentarse en formato tipo papers con los estimadores y estadísticos estándar de los artículos académicos.

Conclusiones

Esta sección muestra lo que hizo el artículo, los resultados relevantes, las limitaciones del artículo, las sugerencias de posibles investigaciones que pueden desarrollarse a partir de su investigación y las implicaciones de política.

Citas y referencias bibliográficas

Se debe citar bajo el formato APA en todo el documento, tanto para las citas como para las referencias bibliográficas. Los artículos citados deben estar publicados en las revistas académicas. En este proceso puede apoyarse en cualquier gestor de referencias.

Ejemplos de referencias bibliográficas:

1. Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 65-94.
2. Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.

Anexos

Los anexos son opcionales. En caso de incluirlos, en esta sección se debe agregar solo los cuadros, tablas, mapas, descripciones estadísticas que contengan información relevante para el lector pero que no amerita ubicarlos en la segunda parte del artículo académico.

Editor Responsable:

Rafael Alvarado-Universidad Nacional de Loja (rafaalvaradolopez@gmail.com)

Director ejecutivo:

Cristian Ortiz-Universidad Nacional de Loja (cristian.ortiz@unl.edu.ec)

Coordinador ejecutivo:

Danny Granda- Universidad Nacional de Loja (danny.granda@unl.edu.ec)

Coordinadora de publicaciones:

Cecilia Ruiz-Universidad Nacional de Loja (ceroruto64@gmail.com)

Evaluadores internos:

Rafael Alvarado-Universidad Nacional de Loja (rafaalvaradolopez@gmail.com)

Pablo Ponce-Universidad Nacional de Loja (pablo_vpo@hotmail.com)

Aldo Salinas- Universidad Nacional de Loja (aldo.salinas@unl.edu.ec)

Evaluadores externos:

Paul Carrillo-George Washington University. (pcarill@gwu.edu)

Pablo Guerrón- Reserva Federal de Estados Unidos. (pguerron@gmail.com)

Coro Chasco- Universidad Autónoma de Madrid. (Coro.chasco@uam.es)

Jean Claude Thill -Charlotte University. (jftthill@uncc.edu)

Santiago Ochoa -Universidad Técnica Particular de Loja (wsochoa@utpl.edu.ec)

Diego Ochoa-Universidad Técnica Particular de Loja (daochoa@utpl.edu.ec)

Rodrigo Mendieta-Universidad de Cuenca (rodrigo.mendieta@ucuenca.edu.ec)

Nikola Pontarollo-Join Research Center, European Commission (nicola.pontarollo@jrc.ec.europa.eu)



Re VISTA Económica

@ www.unl.edu.ec

☎ (07) - 2547252

📍 Av. Pio Jaramillo Alvarado y Reinaldo Espinoza

✉ comunicacion@unl.edu.ec