

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 cómo 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 investigan las 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 accesos 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).

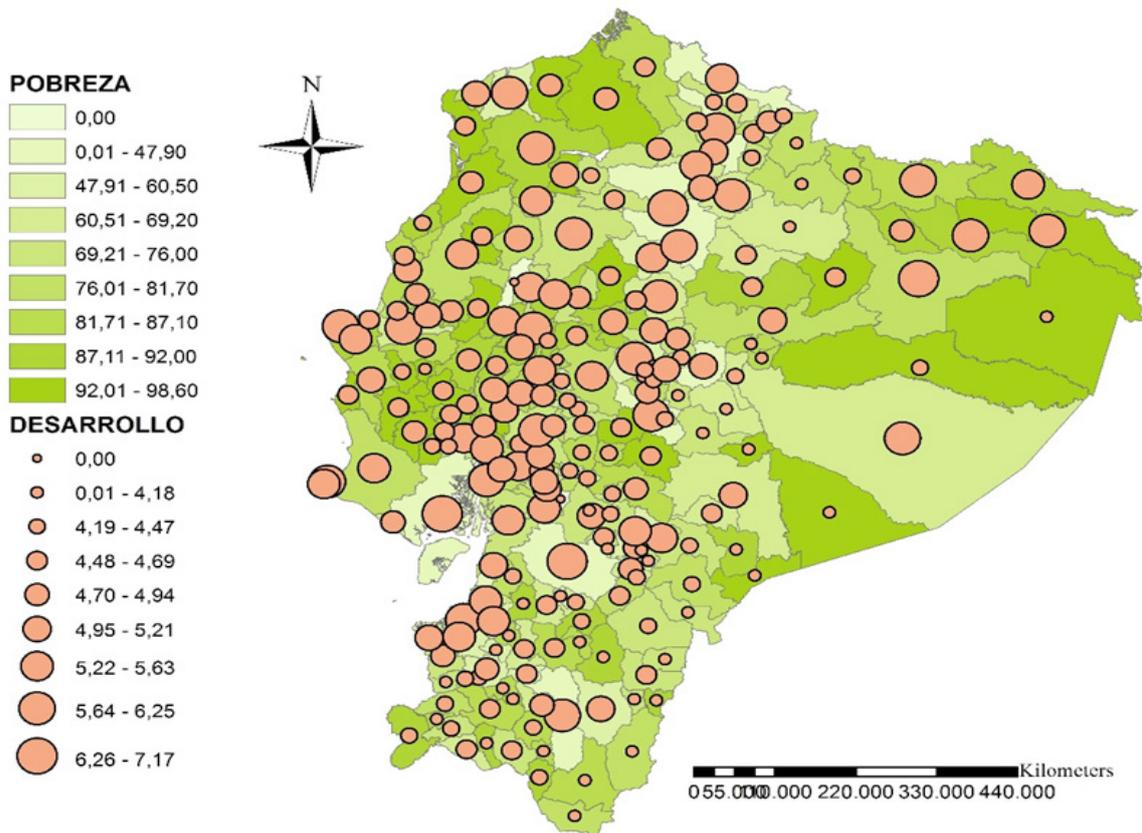
En la Tabla 2, se presenta el cuadro resumen de las variables, el modelo cuenta con 218 observaciones en Ecuador. La tabla muestra los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, el valor mínimo y máximo. Como se evidencia, gran parte de los cantones tienen pobreza, pues el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

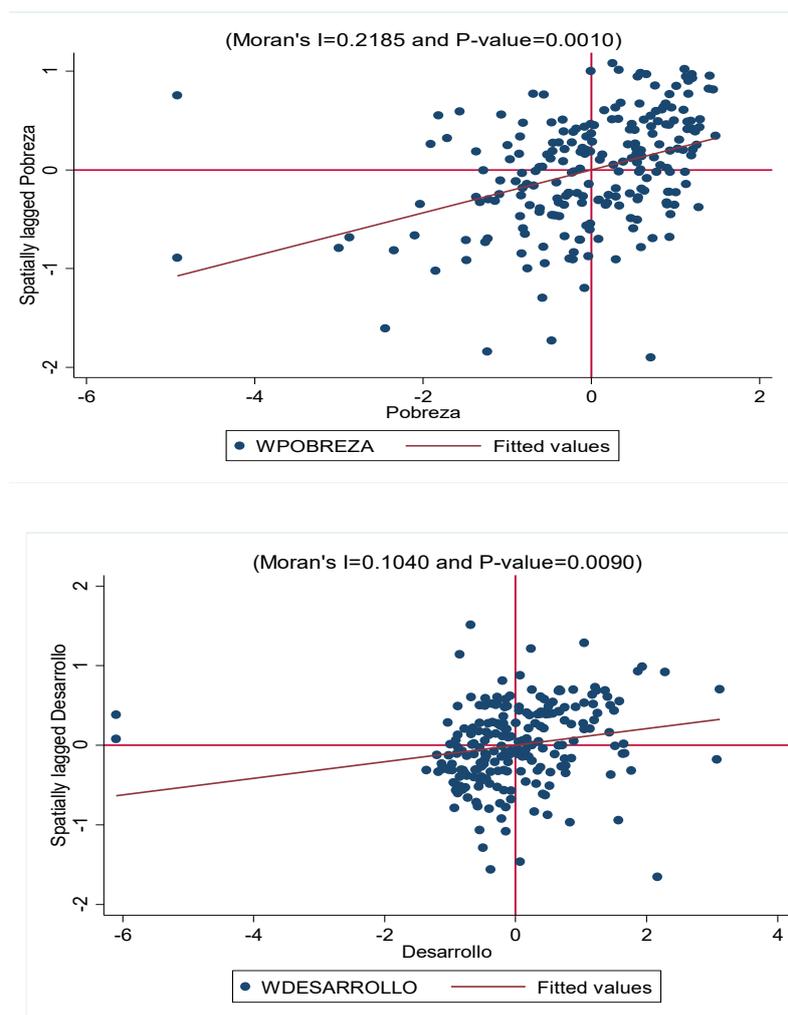
Figura 1. Pobreza y producción regional en Ecuador



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