

ESPECIALIZACIÓN, DIVERSIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN SECTORIAL EN ECUADOR Y SU INCIDENCIA EN EL INGRESO REGIONAL

Viviana HUACHIZACA*

Rafael ALVARADO

Resumen: El objetivo de esta investigación es evaluar la incidencia de la especialización, diversificación y localización sectorial en el ingreso regional en Ecuador. Calculamos un índice de especialización, diversificación y localización sectorial y luego evaluamos el efecto de éstos índices en el ingreso per cápita regional. Los resultados muestran que las regiones especializadas en el sector agrícola son las menos desarrolladas y las especializadas en la manufactura y los servicios tienen mayor desarrollo. Una implicación de política derivada de esta investigación es que la especialización en el sector manufacturero y servicios son clave para favorecer el desarrollo de las regiones periféricas.

Palabras clave: Especialización. Diversificación. Localización. Capital humano. Ecuador.

Clasificación JEL: L6. L7. J24. O1.

Abstract: The objective of this research is to evaluate the incidence of specialization, diversification and sectoral localization in the regional income in Ecuador. We calculate an index of specialization, diversification and sectoral location and then evaluate the effect of these indices on the regional per capita income. The results show that the specialized regions in the agricultural sector are the least developed and those specialized in manufacturing and services have greater development. A policy implication derived from this research is that specialization in the manufacturing sector and services are key to favor the development of the peripheral regions.

1. Introducción

En el sector manufacturero convergen un conjunto de procesos y actividades productivas y juega un rol clave para acelerar y estabilizar el crecimiento económico. Sin embargo, en Ecuador el producto experimenta un proceso volátil debido a su escasa capacidad manufacturera (Lefebvre, 1985). El comportamiento económico de este país está fuertemente asociado con los ingresos del sector primario-exportador (Jiménez y Alvarado, 2017; Alvarado y Toledo, 2017). A pesar de que la industria manufacturera en Ecuador fue de gran aporte al crecimiento económico en la década de los 70s, promovida por la política industrial denominada *modelo de sustitución de importaciones*, en la última década no ha logrado establecer una clara tendencia hacia la especialización y la diversificación de las exportaciones de productos con valor agregado, aunque sí ha disminuido la dependencia de las exportaciones de productos primarios sin valor agregado como el petróleo. Además, en este país existe una fuerte concentración económica y poblacional en Quito y Guayaquil, lo cual contribuye a mantener la desigualdad en la distribución espacial de ingresos, ya que la desigualdad regional se ha reducido a tasas extremadamente lentas en la última década (Alvarado y Atienza, 2014).

* Viviana Huachizaca, Investigadora en Economía Regional, Rafael Alvarado, Investigador en Economía Aplicada. Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.

La literatura micro fundamentada que explica la relación entre la especialización manufacturera y el ingreso es amplia, en particular desde los trabajos seminales de Kaldor (1976) y Krugman (1991). El argumento detrás de la relación positiva entre la especialización manufacturera y el desarrollo es que las economías de especialización y aglomeración funcionan de mejor forma cuando existen rendimientos crecientes en la producción, algo característico de las industrias. A medida que se desarrollan los países y las regiones, la industria se mueve hacia los países y regiones menos desarrolladas. Rowthorn y Ramaswamy (1999) han documentado que los servicios reemplazan a la industria como la principal actividad productiva cuando el desarrollo ya se ha consolidado en un país o región. Sin embargo, en varios países de América Latina incluido Ecuador, las economías siguen dependiendo fuertemente de la actividad primaria-exportadora y en los servicios sin pasar por una consolidación del proceso de industrialización (Alvarado, Correa y Tituaña, 2017) como ocurrió en Europa y Norteamérica. En América Latina, tras la reciente disminución del precio de las materias primas, varios países de la región han experimentado distintas políticas para fomentar la industria nacional. No obstante, los resultados han sido limitados y temporales. Entre las principales causas del fracaso de las políticas industriales en Ecuador constan la falta de una adecuada relación entre el sector público y privado, la falta de inversión privada y de claridad de los objetivos de las políticas industriales. Un claro ejemplo de ellos es que la tasa de participación del sector industrial en 2014 fue aproximadamente del 12% (Banco Central de Ecuador, 2017). En este contexto, esta investigación calcula un índice de especialización, diversificación y localización para los sectores agrícola, manufacturero y servicios utilizando datos de empleo de cada sector dentro de las regiones y luego estimamos el efecto sobre el ingreso per cápita regional en el periodo 2003-2017.

A partir de los encadenamientos hacia adelante y hacia atrás, nuestra principal hipótesis es que la actividad manufacturera favorece el desarrollo y que la actividad agrícola limita la convergencia entre las regiones menos desarrolladas y las más desarrolladas. Los resultados encontrados muestran que las regiones con mayor especialización en los sectores manufacturero y servicios, son aquellas regiones con mayor ingreso per cápita, y las regiones con mayor especialización en el sector agrícola son aquellas que tienen un menor nivel de desarrollo. Estos resultados son similares a los obtenidos por Jiménez y Alvarado (2017) con datos censales de corte transversal para el año 2010. Asimismo, las regiones con mayor índice de diversificación en el sector agrícola son las que tienen mayor nivel de desarrollo. Las regiones con mayor diversificación en el sector manufacturero tienen un menor desarrollo y las regiones con mayor diversificación en los servicios tienen un mayor grado de desarrollo económico. Finalmente, encontramos la existencia de una fuerte correlación entre el ingreso per cápita con los niveles de capital humano regional. Las implicaciones de política derivadas de la presente investigación son claras: la especialización favorece el aumento del nivel de ingreso de las regiones de Ecuador, en consecuencia, las políticas públicas deben enfocarse en generar las condiciones para que la actividad industrial o de servicios puedan consolidarse.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. La segunda sección contiene una revisión de la literatura previa sobre el papel de la especialización, diversificación

y localización sectorial en el desarrollo regional. La tercera sección describe los datos, analiza el caso de estudio y plantea la estrategia econométrica. La cuarta sección muestra los resultados encontrados y discute con la evidencia empírica previa y la teoría. Finalmente, en la quinta sección constan las implicaciones de política y las conclusiones del trabajo.

2. Revisión de literatura previa

La especialización, diversificación y localización de los sectores económicos de una región ofrecen información relevante que permite estudiar la estructura económica territorial de un país. Varios autores han realizado investigaciones enfocándose en índices de especialización, diversificación y localización de los sectores agrícola, manufacturero y servicios para explicar el proceso de desarrollo de los países o regiones. Por ejemplo, Cuadrado y Maroto (2012) analizan el crecimiento de los sectores de servicios en las regiones españolas y señalan que una baja inercia en la especialización provoca una baja convergencia de las estructuras productivas y que además, la especialización productiva influye en el crecimiento económico regional, y que los servicios han tenido una importante función en dicho proceso.

Los países y regiones más desarrollados incrementan de forma importante la actividad de los sectores de servicios que, en forma general, para ser sostenibles requieren de factores de sostenibilidad (desarrollo de la industria, la agricultura o el turismo, que contribuyan a facilitar la financiación de dichos servicios). Guisán (2017) analiza el crecimiento de la renta sectorial real por habitante en las regiones españolas en 25 años, durante el período 1986-2013, y señala que el importante crecimiento de renta real y empleo en los sectores de servicios se debe en general al desarrollo de la industria y/o el turismo. En este sentido, la importancia de una mayor especialización para acelerar el desarrollo ha sido ampliamente discutida en los últimos años. En América Latina, Minondo (2009) sugiere que la sofisticación en calidad y posibilidades de diversificación impulsará el crecimiento económico en los países de renta media de la región. Además, concluye que la única forma de favorecer el crecimiento en el medio plazo, es trasladando los factores productivos a actividades de mayor sofisticación.

A nivel de países existen varios trabajos que estiman índices de especialización, diversificación y localización y determinan los patrones espaciales de la actividad económica. Jaramillo, Cala y Belmartino (2016) usando datos regionales durante 1996-2008 realizan un cálculo y descripción de los patrones de especialización y de diversificación productiva a nivel regional en Argentina. Estos autores identifican las fuentes de especialización regional, destacándose la dotación de recursos naturales, la localización geográfica y presencia de economías de escala en las provincias menos desarrolladas. Asimismo, en una investigación realizado por Hernández (2009) para México, indica que desde la apertura comercial de ese país, ha disminuido los niveles de especialización regional y localización industrial, en donde las economías de escala y la productividad son los factores que explican la localización del sector manufacturero. Además, encuentra que las dotaciones de factores mantienen una relación negativa y significativa, y que los insumos intermedios en el estudio por

sectores no participan en el patrón de localización industrial. En Chile, Álvarez y Fuentes (2004) usando un modelo de especialización basado en la dotación de factores de la economía, muestran que la contribución de la productividad total de factores es tan importante como la acumulación de capital y trabajo en explicar los años de rápido crecimiento del sector no transable. En Ecuador, Ortega (2015) muestra que la liberalización del comercio generó cambios en la especialización de las provincias de la actividad industrial, y esto provocó importantes impactos en la economía del país. Esto implica que la apertura comercial disminuyó los niveles de especialización de la actividad manufacturera en las provincias con mayor desarrollo. Además, señala que la estructura productiva ecuatoriana es de pequeñas dimensiones y baja intensidad tecnológica, que no permiten impulsar la producción y productividad de la actividad manufacturera. A la vez que recomienda, la promoción de la intensidad tecnológica en la producción de bienes intermedios, así como también la diversificación y generación de mayor valor agregado en la producción; y en una de sus conclusiones más importantes indica que la actividad industrial ha sido redistribuida de una forma equitativa en gran parte de provincias del país dentro de los 30 años de estudio (1980-2010). Estos resultados son similares a los obtenidos por Flores (2013), quien encuentra que la concentración de la industria manufacturera más competitiva se localiza en las provincias más desarrolladas del país (Guayas, Pichincha, Azuay, Tungurahua y Manabí). En otra investigación realizada para Ecuador, Sarango (2016) destaca que la industria manufacturera está asociada con los niveles de desarrollo y dotación que estas provincias poseen en los diferentes factores que determinan la competitividad.

Finalmente, en una publicación reciente Jiménez y Alvarado (2017) usando datos del Censo Nacional Económico de 2010 y técnicas de econometría espacial muestran que las regiones con mayor especialización productiva y mayores niveles de capital humano son aquellas que poseen un mayor Valor Agregado Bruto (VAB) per cápita con efectos de derrame espacial. En esta investigación, los autores limitan el análisis al año 2010 y utilizan únicamente el cociente de localización de cada sector. Al contrario, la presente investigación contribuye al debate de la relación entre la especialización, diversificación y localización de los sectores agrícola, manufacturero y de servicios en un periodo de tiempo más amplio (2003-2016) utilizando datos de panel agregado a partir de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo-EDEMDU. Por lo tanto, los resultados tienen una cobertura más amplia en el tiempo, lo cual permite hacer un análisis de la evolución de los patrones espaciales de la actividad productiva y utilizamos técnicas econométricas de datos de panel para verificar nuestra hipótesis de forma más robusta y consistente.

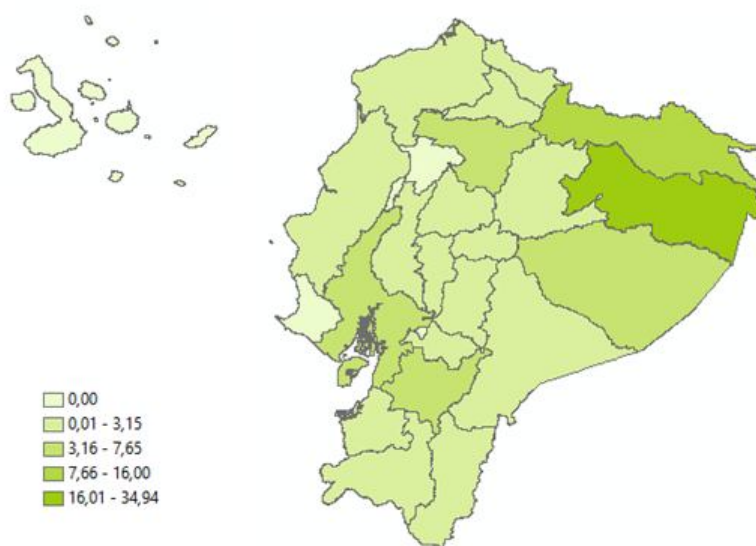
3. Fuentes estadísticas y metodología

3.1 Los datos y descripción del caso de estudio

La presente investigación utiliza dos bases de estadísticas oficiales. La primera es la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) elaborada y publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos con periodicidad anual y trimestral. Utilizamos la encuesta anual para el periodo 2003-2016 para 21 de las 24

regiones administrativas que forman Ecuador¹. Tres regiones fueron excluidas de la investigación porque la base de datos no dispone de estadísticas periódicas para las Islas Galápagos, Santa Elena y Santo Domingo. Estas dos últimas fueron creadas en el 2007. La ENEMDU contiene información de las ramas de actividad económica siguiendo la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) a cuatro dígitos, lo cual permite obtener los sectores económicos: agrícola, manufacturero, y servicios. La agrupación en sectores a partir de las ramas de actividad fue realizada debido a que existe mayor similitud entre sectores que entre las ramas de actividad. Similarmente, el Banco Central de Ecuador publica las cuentas nacionales y regionales. En esta base de datos consta el ingreso regional, el cual es dividido por la población regional y se obtiene el ingreso per cápita regional medido por el VAB per cápita.

Figura 1. Distribución espacial del ingreso per cápita regional en Ecuador



Fuente:

Elaboración propia con datos del Banco Central de Ecuador, 2016

Es bien conocido que los países de América Latina tienen una fuerte dependencia de los recursos naturales. En el caso de Ecuador, en el 2015 del total de exportaciones, 35% corresponde a petróleo, el 17% a banano y plátanos, 11% a camarón, 4% a flores, 3% a oro y 8% a cacao y pescado preparado (Banco Central de Ecuador, 2017; Atlas de la Complejidad Económica, 2017). La sumatoria de las exportaciones de los productos primarios supera los tres cuartos parte del total de las exportaciones, lo que sugiere una economía fuertemente dependiente de los ingresos del sector primario-exportador. En esta misma dirección, en el 2014 el VAB de la industria manufacturera del país fue apenas del 11,7% con una variación para el año 2015 de 1,6% (Banco Central de Ecuador, 2017). Este hecho sugiere una débil capacidad industrial del país en términos nominales y relativos. Más bien la economía ecuatoriana se encuentra

¹ La división política y administrativa de Ecuador es: provincias, cantones, y parroquias. Esta investigación utiliza la escala provincial, la cual es utilizada como sinónimo de región.

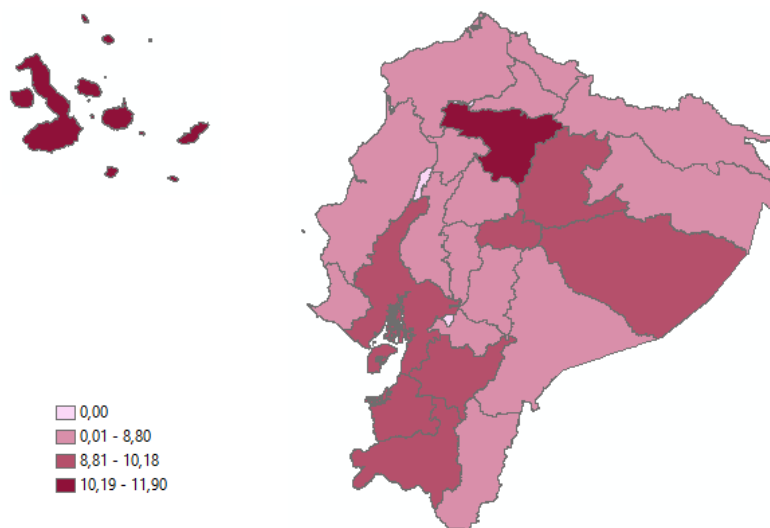
moviéndose hacia economía basada en el sector servicios sin pasar por un proceso consolidado de industrialización. En base a esta estructura productiva, la distribución espacial del VAB está condicionada a la localización del sector primario, en particular al sector petrolero que se localiza en las regiones del norte de la Amazonía. Por ejemplo, el VAB per cápita de las regiones petroleras como Orellana y Lago Agrio tiene el VAB más alto del país. A estas provincias le siguen las provincias con mayor concentración económica y poblacional que son Pichincha (donde se localiza Quito), Guayas (donde se localiza Guayaquil) y Azuay (donde se localiza Cuenca); los tres polos de desarrollo de Ecuador.

La escasa actividad industrial del país es en parte, el resultado del proceso de industrialización recomendado por la Comisión de Estudios Económicos para América Latina (CEPAL), organismo que institucionalizó en América del Latina el modelo denominado *Industrialización Sustitutiva de Importaciones* conocido como *ISI*. Estas políticas promovían un crecimiento económico sostenido, donde sugerían que la política pública debía centrar su acción en los sectores de alta productividad, específicamente el sector industrial. No obstante, esta política en Ecuador fracasó por el clientelismo y paternalismo que el Estado generó en grupos empresariales que no respondieron de forma positiva al apoyo entregado por el Estado, más bien el uso ineficiente de recursos ha sido ampliamente documentado por los historiadores económicos del país.

Paralelamente, el proceso de formación de capital humano en el país está asociado a la localización de la actividad económica. En Quito, Guayaquil y Cuenca se localiza la mayor oferta educativa de grado y postgrado. Sin embargo, hasta el 2011, la formación de capital humano estaba basada en carreras profesionales orientadas a los servicios y en menor medida con la manufactura y el sector primario. Por lo tanto, el capital humano en general y el capital humano calificado en particular no favorecía a la industrialización del país (Cueva y Alvarado, 2017). La promulgación de la Ley Orgánica de Educación Superior en el 2011 y otras leyes conexas han intentado corregir este desfase en el diseño y aplicación de la política educativa. La Figura 2 ilustra la distribución regional del capital humano en Ecuador medido por los años de escolaridad promedio de la fuerza laboral que vive y trabaja en cada región durante el periodo analizado. La fuerza laboral localizada en Pichincha, Guayas, Napo, Pastaza, Tungurahua, Azuay, El Oro y Loja tiene un nivel de escolaridad promedio entre 8,81 a 11,90. La lógica de la inclusión del capital humano al análisis es porque cualquier proceso productivo que implique valor agregado requiere de mano de obra calificada que combine adecuadamente los insumos productivos. La importancia del capital humano para alcanzar el desarrollo es un hecho estilizado muy difundido y aceptado entre los responsables de la política pública y en la comunidad académica.

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado, en la siguiente etapa se calculan los índices de especialización, diversificación y localización sectorial, los mismos que fueron calculados a partir de los datos del empleo en cada sector dentro de cada región siguiendo a Asuad, Quintana y Ramírez (2006).

Figura 2. Distribución del capital humano promedio regional en Ecuador



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2017

El primer valor calculado es el índice de especialización, el cual permite comparar la estructura productiva que posee una región con el resto de las regiones, con el fin de cuantificar el grado de similitud o divergencia entre ellas. Los movimientos que se indiquen con ese índice significaran cambios en la estructura industrial relativa de la región (Hernández, 2007). Para analizar la especialización sectorial, se puede utilizar distintos coeficientes de especialización, los mismos que contrastan el peso relativo de un sector dentro de una región en relación con la participación del mismo sector en la economía nacional. Toro (2004) menciona que el índice de especialización, recoge las diferencias entre la participación de un sector en los niveles regional y nacional. La fórmula de cálculo del índice de especialización (IE_{ijt}) es la siguiente:

$$IE_{ijt} = \left[\frac{\frac{\epsilon_{ij}}{\sum_{j=1}^n \epsilon_{ij}}}{\frac{\sum_{j=1}^m \epsilon_{ij}}{\sum_i \sum_j \epsilon_{ij}}} \right]_{t=t_0} \quad (1).$$

Donde i es el sector y j la región, ϵ_{ijt} es el empleo en el año t . El índice de especialización IE_{ijt} toma valores positivos. Donde $i = 1, 2, 3$ y $j = 1, 2, 3, \dots, 21$. Si los valores del IE_{ijt} superan la unidad, la región j presenta especialización en el sector i para el año t . El término ϵ_{ij} es el personal ocupado del sector i en la región

j , $\sum_{j=1}^n \epsilon_{ij}$ representa el personal ocupado total en la región j , $\sum_{j=1}^m \epsilon_{ij}$ es el personal ocupado total del sector i en la región j , y finalmente, $\sum_i \sum_j \epsilon_{ij}$ es el personal

ocupado total global (de todas las provincias de los 3 sectores). Generalmente, este coeficiente varía entre ($0 < IE_{ijt} < 2$). Cuando toma el valor de cero la región j tiene la misma composición de actividades que el resto del país, por ende no estaría especializada en ninguna actividad en particular. Si el IE_{ijt} tiende a 2, indica que existe especialización de ese sector en dicha región con respecto al resto del país (Hernández, 2007). El segundo valor calculado es el índice de diversificación para cada uno de las regiones, el cual fue calculado utilizando el índice de especialización. El indicador permite identificar la homogeneidad de los sectores económicos respecto a la media nacional. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$IDE_{ijt} = \frac{1}{IE_{ijt}} \quad (2).$$

Donde $t = 1, 2, 3$; y $j = 1, 2, 3, \dots, 21$, IDE_{ijt} es el índice de diversificación económica por región a nivel nacional al año t . Para evaluar la diversificación de una actividad en una región, cuando el índice de diversificación tiende a cero, existe una mayor diversificación de actividades productivas. Al contrario, si el índice de diversificación económica tiende a 1 significa que existe una actividad económica en la región analizada, lo cual implica que la actividad económica regional tiende a concentrarse en un solo sector. Finalmente, el tercer indicador calculado es el índice de localización, el cual se refiere a que las regiones son escenarios de localización de las empresas, donde la aglomeración industrial responde a dinámicas que estimulan o impiden procesos productivos y encadenamientos (Ramírez y Osorio, 2007). Este tipo de índices espaciales permiten efectuar un diagnóstico de la estructura económica regional y su relación con la distribución que las actividades económicas en cuanto a la producción que posea el territorio, a la vez, su dinámica y competitividad. Por lo general, este indicador oscila entre 1 y -1. Un tipo de medición, el cual toma en cuenta el VAB por rama de actividad. En el cálculo de este índice se utiliza la siguiente fórmula:

$$IL_{ij} = \frac{1}{2} \times \sum_i \left\{ ABS \left(\frac{VAB_{ij}}{\sum_i VAB_{ij}} \right) - \left(\frac{\sum_j VAB_{ij}}{\sum_i \sum_j VAB_{ij}} \right) \right\} \quad (3).$$

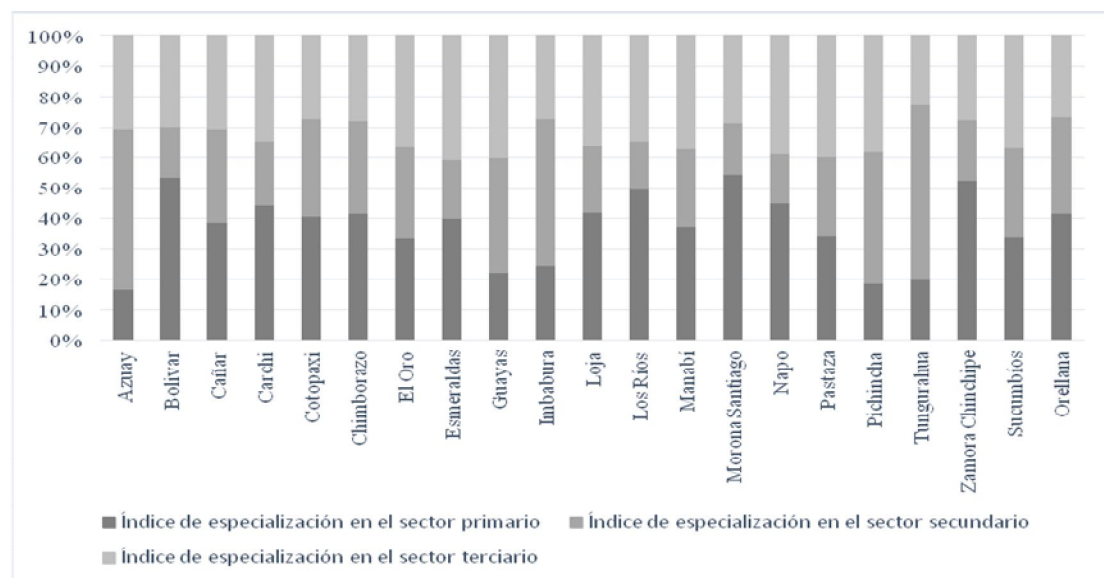
Donde IL_{ij} es el Índice de localización, ABS representa el Valor Absoluto de un valor cualquiera, VAB_{ij} es el VAB del sector i en la región j , $\sum_i VAB_{ij}$ es el VAB totales de la región j , $\sum_j VAB_{ij}$ es el VAB del sector i , $\sum_i \sum_j VAB_{ij}$ representa el VAB global (sumatoria sectorial y provincial). De acuerdo a Ramos y Sánchez (2013), el coeficiente de especialización es un indicador que tiene una relación directa con el cociente de localización. Si el cociente de localización es mayor que 1 existe localización de una determinada actividad en una región. Sin embargo, en este caso se obtiene mediante una sustracción la diferencia entre la participación regional y la participación nacional. Para su interpretación, es explicado por la distribución del sector de referencia con la que se compara la estructura regional, así como las características que dicha

distribución presenta (Ramos y Sánchez, 2013). De ahí que el indicador ofrece el grado de especialización absoluta, y a la vez permite visualizar en que se especializa cada región en términos absolutos. Es decir, que el espacio es tomado como un factor funcional asociado a la concentración económica espacial (Asuad, 2006) para identificar en qué sector la región tiene potenciales márgenes de competitividad respecto a otras regiones análogas. La Tabla 1 resume los valores que toman los índices de especialización, diversificación y localización sectorial.

Tabla 1. Interpretación del índice de especialización, diversificación y localización

Índices	Condición	$0 \leq IE_{ijt} \leq 2$	$0 \leq IDE_{ijt} \leq 1$	$0 \leq IL_{ijt} \leq 1$
<i>Índice de especialización</i>	Si IE_{ijt} cerca de 0 y menor que 1	Menor especialización en un sector económico		
	Si IE_{ijt} cerca de 2 y mayor de 1	Mayor especialización en un sector económico		
<i>Índice de diversificación</i>	Si IDE_{ijt} cerca de 0 y menor de uno		Mayor diversificación de los sectores económicos.	
	Si IDE_{ijt} igual o mayor a 1		Menor diversificación de los sectores económicos.	
<i>Índice de localización</i>	Si IL_{ijt} igual a 0 y menor a 1.			Mayor diversificación
	Si IL_{ijt} igual o mayor a 1			Existe concentración

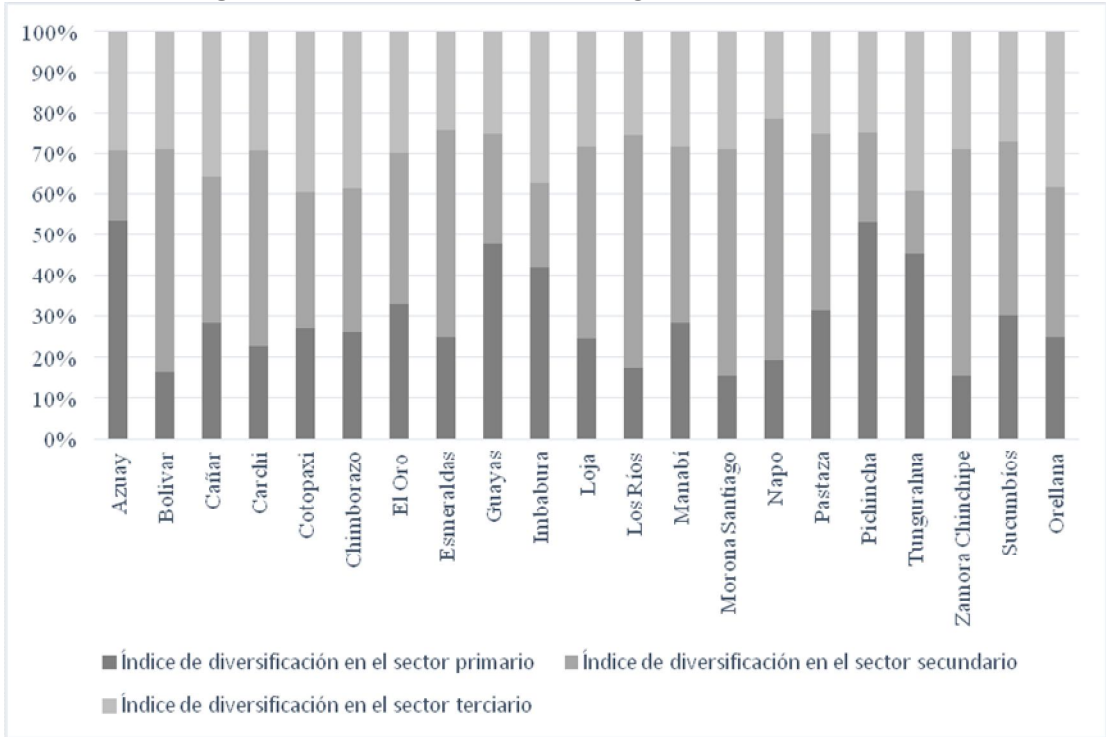
Los tres índices de antes indicados fueron obtenidos uno para cada año desde el 2003 hasta el 2016. Con el fin de simplificar la ilustración, obtuvimos el promedio de cada índice. La Figura 3 muestra que las regiones más especializadas en el sector agrícola son Bolívar, Cotopaxi, Chimborazo, Los Ríos, Morona Santiago, y Zamora. Estas provincias son aquellas que tienen un menor grado de desarrollo medido por el ingreso per cápita. Asimismo, las regiones más especializadas en la manufactura son Azuay, Imbabura, Pichincha, Guayas, y Tungurahua. Estas regiones son las que tienen un mayor nivel de desarrollo. Finalmente, las regiones más especializadas en los servicios son Guayas, Napo, Pastaza, y Pichincha. Estos resultados iniciales sugieren que la especialización tiene un efecto positivo sobre el nivel desarrollo de las regiones de este país.

Figura 3. Índices de especialización regional por sectores en Ecuador

Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2017.

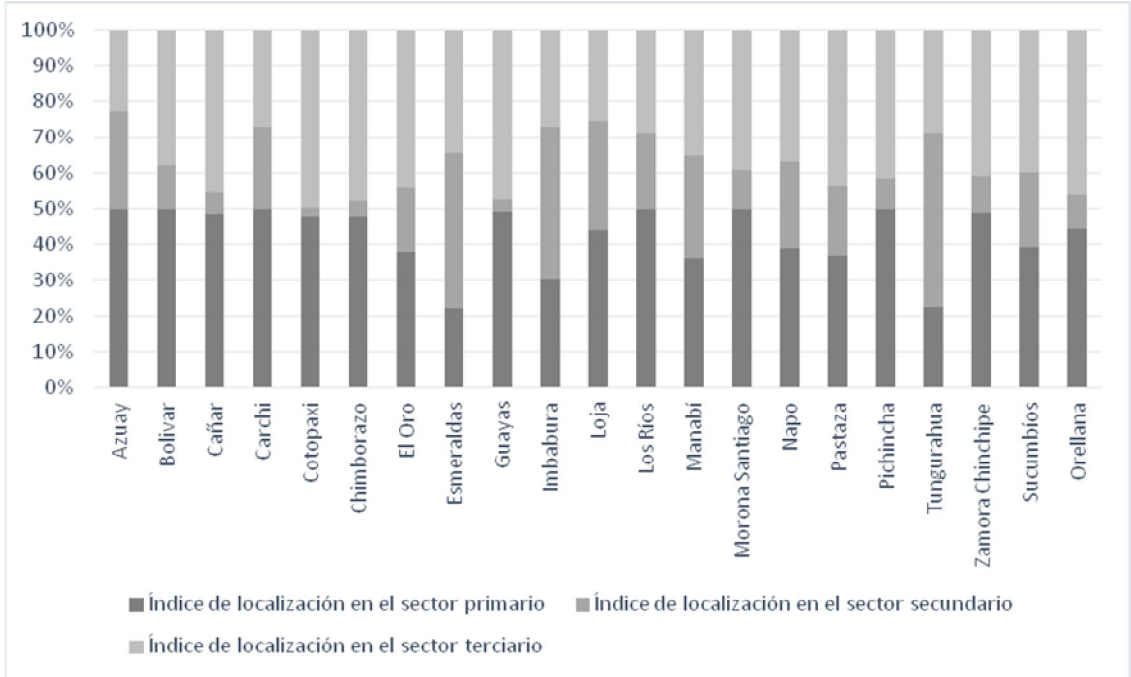
Similarmente, la Figura 4 muestra el índice de diversificación para las ramas de actividad por cada región promedio del periodo. Las provincias que tienen más diversificado las actividades del sector primario son Azuay, Guayas, Pichincha, e Imbabura. Las tres primeras regiones con las tres provincias con mayor grado de desarrollo, exceptuando las regiones petroleras. Esto implica que el empleo en el sector primario en estas regiones está más diversificado que el resto del país. Asimismo, las regiones con mayor diversificación de las ramas de actividad relacionadas con el sector manufacturero medido por el empleo son Bolívar, Carchi, Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, y Zamora Chinchipe, las cuales forman parte del grupo de las regiones menos desarrolladas. Cuando la fuerza laboral se dedica a demasiadas actividades sin enfocar el esfuerzo en actividades especializadas puede llevar a que la mayor diversificación en las actividades manufactureras influya negativamente en el nivel de desarrollo regional. Por último, las regiones con mayor diversificación en las actividades del sector servicios son Orellana, Tungurahua, Imbabura, Chimborazo, y Cañar, las cuales forma parte de las provincias con un nivel de desarrollo bajo o medio.

Figura 4. Índice de diversificación regional de Ecuador



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2017.

Figura 5. Índices de localización sectorial por región en Ecuador



Fuente: Elaboración propia con datos del INEC, 2017.

Finalmente, la Figura 5 ilustra el índice de localización de las ramas de actividad relacionadas con los tres sectores entre las regiones del país. En primer lugar, se puede observar que las regiones con mayor localización de las ramas de actividad relacionadas con el sector agrícola son Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Pichincha y Zamora Chinchipe. Asimismo, la actividad manufacturera se localiza principalmente en Esmeraldas (Refinación de petróleo), Imbabura y Loja (industria agroalimentaria), Los Ríos y Manabí (industria del atún o tras), y Tungurahua (industria en general). Mientras que las provincias con mayor localización de las actividades relacionadas con los servicios son Cotopaxi y Chimborazo, Pastaza y Orellana. En general, los resultados de la localización no necesariamente se relacionan con el nivel de desarrollo de las regiones, aunque los modelos econométricos ofrecen una mirada más cuantitativa de dicha relación.

4. Discusión de resultados

Después del análisis de la distribución espacial de la actividad económica sectorial a través de los índices de especialización, diversificación, y localización, estimamos el efecto de los dos primeros índices en el VAB per cápita regional. Excluimos el tercer índice del análisis econométrico porque existe endogeneidad entre el índice de localización y el VAB per cápita. La ecuación general que captura dicho efecto se plantea a continuación:

$$Y_{pcj} = \alpha_0 + \alpha_1 I_{ij} + \theta_j \quad (1).$$

En la ecuación (1), el término Y_{pcj} representa el VAB per cápita de la región j como medida del ingreso per cápita regional, I_{ij} es el índice de especialización y diversificación del sector i , de la región j , respectivamente. Además, α_0 es el término de intersección y el parámetro α_1 mide el efecto de los índices en el ingreso per cápita. Se asume que el término de error estocástico θ_j sigue una distribución normal con media cero y varianza constante. La Tabla 2 es el resultado de estimar la ecuación (1) para medir el efecto de la especialización sectorial en el ingreso per cápita regional. El modelo 1 (E1) indica que la especialización en el sector agrícola tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo en el ingreso per cápita regional. Este resultado resulta el esperado debido a que las actividades agrícolas tienen rendimientos decrecientes por la baja cualificación y técnicas rudimentarias en la mayor parte de las plantaciones agrícolas de Ecuador, quizá, las únicas actividades agrícolas sean las grandes plantaciones de banano, flores y cacao orientados al mercado internacional. Asimismo, el efecto de la especialización en la manufactura es positivo, pero no significativo (E2), mientras que el efecto de los servicios es positivo y estadísticamente significativo (E3). Este resultado implica la existencia de rendimientos crecientes en los servicios. El capital humano tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el ingreso. Además, existe literatura empírica reciente que sugiere que el capital humano en las regiones menos desarrolladas puede reducir la desigualdad espacial de ingresos (Ramos, Suriñach y Artís, 2010; Rodríguez-Pose y Tselios, 2008; Faggian y McCann, 2009; Cueva y Alvarado, 2017). De igual forma, las columnas D1-M3 reportan los resultados del efecto de la diversificación por cada sector en el ingreso

per cápita, respectivamente. El primer resultado de interés es que la diversificación del sector agrícola es beneficiosa para el desarrollo regional. Al contrario que el sector primario, la diversificación de la manufactura y de los servicios no son beneficiosas para el desarrollo regional. La inclusión de las variables de forma gradual está enfocada a evitar la multicolinealidad entre las variables independientes, y reducir el efecto endogeneidad entre el capital humano y el ingreso per cápita regional.

Tabla 2. Efecto de la especialización en el desarrollo regional

	<i>E1</i>	<i>E2</i>	<i>E3</i>	<i>D1</i>	<i>D2</i>	<i>D3</i>	<i>C1</i>
	<i>Efecto especialización</i>			<i>Efecto diversificación</i>			<i>Efecto capital humano</i>
IE Primario	-0.461** (-2.86)			0.407** (3.00)			
IE Secundario		0.153 (1.45)			-0.104 (-1.57)		
IE servicios			1.813** (3.09)			-1.593** (-3.01)	
Escolaridad							0.343*** (5.34)
Constante	1.601*** (8.55)	0.946*** (8.26)	-0.669 (-1.17)	0.675*** (4.52)	1.241*** (11.15)	2.749*** (4.97)	-2.214*** (-3.56)
Observaciones	269	269	269	269	269	269	269
R ajustada ²	0.026	0.004	0.031	0.029	0.005	0.029	0.093

Notas: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Los resultados de la Tabla 2 consistentes con los resultados encontrados por Jiménez y Alvarado (2017) para Ecuador, por Cuadrado y Maroto (2012) y Hernández (2007), los cuales destacan la importancia de la especialización en los servicios y la manufactura para acelerar el desarrollo regional en los países en desarrollo. Además, estos resultados tienen coherencia con los trabajos teóricos de Prebisch (1950), Kaldor (1976), Hirschman (1958) y Krugman (1991) sobre la importancia de la manufactura y con las conclusiones que propone Rowthorn y Ramaswamy (1999), quienes señalan que los servicios son el sector que desplaza al sector industrial a medida que un país o una región se desarrolla. Asimismo, el efecto positivo del capital humano en el ingreso per cápita de las regiones de este país verifica la hipótesis propuesta por las diversas teorías del capital humano (Schultz, 1961; Becker, 1964; Lucas, 1988; Barro, 1991; Mankiw, Romer y Weil, 1992).

5. Conclusiones e implicaciones de política

En esta investigación se calculó los índices de especialización, de diversificación y de localización para los sectores agrícola, manufacturero, y de servicios para un país en desarrollo que depende fuertemente de los ingresos que generan los recursos primarios. El análisis del caso de estudio muestra que Ecuador tiene una estructura productiva basada en la explotación de los recursos naturales y la producción de productos agrícolas orientados al mercado internacional como ocurre con otros países de América Latina. Además, se examinó el efecto de los dos primeros índices en el ingreso per cápita regional en el periodo 2003-2016. Los resultados encontrados del modelo

econométrico sugieren que la especialización en los sectores manufactureros y servicios juegan un papel central en la determinación del nivel de ingreso regional. Al contrario, la especialización en el sector agrícola tiene un efecto negativo con el desarrollo regional. Si bien la Agricultura también contribuye al desarrollo, el problema está en la falta de desarrollo de otras actividades productivas que pueden tener un mayor impacto sobre los sectores de servicios.

Finalmente, la diversificación en el sector agrícola favorece el aumento del ingreso de las regiones. Sin embargo, a medida que aumenta la diversificación del sector manufacturero y de servicios, disminuye el ingreso per cápita de las regiones. Ello puede deberse a que no se aprovechan los rendimientos a escala que proporciona, en general, un mayor grado de especialización industrial. Las posibles implicaciones de política pueden estar dirigidas al fomento de nuevas ramas industriales, instrumentos para la modificación de la estructura industrial a nivel regional, así como el fortalecimiento de la competitividad de ramas industriales bien posicionadas. Además, junto con una mayor especialización productiva, resulta relevante la inversión en capital humano como ya lo han demostrado otras investigaciones recientes. Futuras investigaciones podrían enfocarse en el análisis de las ramas de actividad de forma más desagregada, lo cual puede llevar a mejorar el diseño y aplicación de políticas de equidad territorial y optimizar el uso de recursos públicos.

Referencias:

- Alvarado, R., & Atienza, M. (2014). The role of market access and human capital in regional wage disparities: Empirical evidence for Ecuador (No. 50). Universidad Catolica del Norte, Chile, Department of Economics.
- Alvarado, R., & Toledo, E. (2017). Environmental degradation and economic growth: evidence for a developing country. *Environment, Development and Sustainability*, 19(4), 1205-1218.
- Alvarado-López, J. R., Correa-Quezada, R. F., & del Cisne Tituaña-Castillo, M. (2018). Migración interna y urbanización sin eficiencia en países en desarrollo: evidencia para Ecuador. *Papeles de Población*, 23(94).
- Álvarez, R., & Fuentes, R. (2004). Patrones de especialización y crecimiento sectorial en Chile. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*, (288), 1.
- Asuad, N. y Quintana, L. (2010). Crecimiento económico, convergencia y concentración económica espacial en las entidades federativas de México 1970-2008. México, UNAM.
- Asuad, N., Quintana, L. y Ramírez, R. (2006). Convergencia tradicional y espacial del ingreso y el crecimiento agrícola en las regiones agrícolas en México de 1970-2003. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, vol. 38, núm. 149, abril-junio, 2007, pp. 79111, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Banco Central de Ecuador (2017). Estadísticas macroeconómicas. Presentación coyuntural. Subgerencia de programación y regulación. Dirección de Estadística Económica: Ecuador.
- Barro, R. (1991): "Economic growth in a cross section of countries". *Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.

- Becker, G. (1964): Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. New York, University of Chicago Press.
- CEPAL (2007). Innovación, capital Humano y estructura productiva. Santiago de Chile: Universidad de Georgetown.
- Cota, J. E. (2014). Especialización manufacturera y aglomeración urbana en las grandes ciudades de México. *Economía Sociedad y Territorio*.
- Cuadrado, J. y Maroto, A. (2012). Análisis del proceso de especialización regional en servicios en España. *EURE* (Santiago), 38(114), 5-34.
- Cueva, K. y Alvarado, R. (2017). Concentración espacial de capital humano calificado y desigualdad regional de ingresos en Ecuador. *Revista Paradigma Económico*. 9(1), 5-26.
- Dutrénit, G. (2016). Innovación, recursos naturales y manufactura avanzada: nuevos dilemas de la industrialización en América Latina. Universidad Autónoma Metropolitana, México. *Ekonozia*, (89) 1.
- Faggian, A. y McCann, P. (2009). Human capital and regional development. In R. Capello y P. Nijkamp (Eds.), *Handbook of regional growth and development theories* (pp. 133–151). Edward Elgar Publishing Limited.
- Flores, J. (2013). Polarización de la actividad industrial manufacturera en Ecuador: Factores determinantes y sus efectos en el territorio. Periodo 2001 – 2010. Trabajo de Titulación, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia-Unicef. (2013) El libro de El Oro. http://www.unicef.org/ecuador/LIBRO_DE_EL_ORO_Parte2.pdf
- Guisán, M.C. (2017). “Desarrollo económico regional de España, 1986-2013: 25 años de evolución”, *Revista Galega de Economía*, Vol. 27-2.
- Hernandez, I. (2009). Liberalización Comercial y Localización Industrial en México. Tesis de doctorado, Universidad de Barcelona, Barcelona, España. Obtenido de: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/43025/1/IDHG_TESIS.pdf
- Hirschman, A. O. (1958). *The strategy of economic development* (Vol. 44). Boulder, CO: Westview Press.
- INEC (2014). VII Censo de Población y VI de Vivienda y Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador.
- Jaramillo, D., Cala, D., & Belmartino, A. (2016). Especialización industrial en Argentina: patrones provinciales y evolución reciente (1996-2014). *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(2), 3-20.
- Jiménez, M. & Martí, T. (2010). *Anales de economía aplicada 2010*. Asociación Española de Economía Aplicada, ASEPELT.
- Jiménez, S. y Alvarado, R. (2017). Especialización sectorial, capital humano e ingreso regional en Ecuador. *Revista de Estudios Regionales*. Artículo en Prensa.
- Kaldor, N. (1976). Capitalismo y desarrollo industrial: algunas lecciones de la experiencia británica. México: Fondo de cultura económica.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, 99(3), 483-499.
- Lefebvre, L., (1985). *La economía política del Ecuador*. FLACSO. Quito, Ecuador.
- Lucas, R. (1988): “On the mechanics of economic development”. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.

- Mankiw, N. G., Romer, D. y Weil, D. N. (1992): "A Contribution to the Empirics of Economic Growth". *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437.
- Meyer-Stamer, J. 1999. Nuevas formas de gobierno para un cambio industrial: Perspectivas en Brasil. *Journal of Development Studies*, 33, 3, 364-391.
- Minondo, A. (2009). Especialización productiva y crecimiento en los países de renta media. Madrid, España.
- Ordaz, J., Melgar, M. & Rubio, C. (2011). Métodos estadísticos y econométricos en la empresa y para finanzas. Sevilla, España: Universidad Pablo de Olavide.
- Ortega, M. (2015). Especialización industrial en un contexto de integración económica: caso Ecuador. *Revista Retos*, 9(1), pp.27-38
- Páez, I. (2012). Capital humano, redes externas e innovación en la industria colombiana. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Peres, W. (2005). El (lento) retorno de las políticas industriales en América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Pérez, C. (2010). Dinamismo tecnológico e inclusión social en América Latina: una estrategia de desarrollo productivo basada en los recursos naturales. *Revista de la CEPAL*, (100), 123-146.
- Prebisch, R. (1950): "The Economic Development of Latin America and its principal problems". United Nations, Department of Economic and Social Affairs, New York.
- Ramos, R., Suriñach, J. y Artís, M. (2010): "Human capital spillovers , productivity and regional convergence in Spain". *Papers in Regional Science*, 89(2), 435–448.
- Rodríguez-Pose, A. y Tselios, V. (2008): "Education and Income Inequality in the Regions of the European Union". *Journal of Regional Science*, 49(3), 411–437.
- Rowthorn, R. y Ramaswamy, R. (1999): "Growth, trade and deindustrialization". *IMF Staff Papers*, 46(1), 18–41.
- Sarango, G. (2016). Dimensión territorial del desarrollo de Ecuador: Competitividad de la industria manufacturera. Periodo 2001 – 2012. Tesis de fin de titulación: UTPL, Loja, Ecuador.
- Schultz, T. (1961): "Investment in Human Capital". *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Transformación de la Matriz Productiva. Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano. Quito, Ecuador: Ediecuatorial.
- Toro, D. (2004). The manufacturing industry in the Colombian Caribbean 1990-1999. Recuperado de https://mpira.ub.uni-muenchen.de/1774/1/MPRA_paper_1774.pdf
- Urzúa, W. (2001). Panorama de la industria nacional chilena. Reporte nacional preparado para la cumbre río + 10 sobre desarrollo sustentable. República de Chile.