



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TÍTULO DE ECONOMÍA

Estimación de un índice de competitividad cantonal y su relación con el desarrollo local en Ecuador: una aplicación de modelos SAR, SEM Y SARMA

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Jiménez Motoche, Celeste Carolina

DIRECTORA: Tituaña Castillo, María del Cisne, Econ.

CO-DIRECTOR: Alvarado López, José Rafael, Econ.

LOJA – ECUADOR

2015

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Economista.
María del Cisne Tituaña Castillo
Magister
José Rafael Alvarado López
DOCENTES DE LA TITULACIÓN

CERTIFICAMOS:

Que

El presente trabajo de titulación denominado: ***Estimación de un índice de competitividad cantonal y su relación con el desarrollo local en Ecuador: una aplicación de modelos SAR, SEM Y SARMA***, realizado por: Jiménez Motoche Celeste Carolina, cumple con los requisitos establecidos y normas generales para la graduación en la Universidad Técnica Particular de Loja ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, septiembre del 2015.

f).....
Econ. María del Cisne Tituaña C.

f).....
Mgs. José Rafael Alvarado L.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo, Celeste Carolina Jiménez Motoche, declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: Estimación de un índice de competitividad cantonal y su relación con el desarrollo local en Ecuador: una aplicación de modelos SAR, SEM Y SARMA, de la Titulación de Economista, siendo María del Cisne Tituaña Castillo directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

f.....

Autor: Celeste Carolina Jiménez Motoche

Cédula: 1105231037

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo en primer lugar a Dios, por ser mi dador de bendiciones día a día, por acompañarme siempre, por permitirme escalar otro eslabón más y por ser quien nunca me falla. A mis padres Segundo y Magaly, por ser mi ejemplo de vida, mi compañía fraterna, mi apoyo, y sobre todo por ser mi sustento en días donde la persistencia parecía agotarse. A mi hermano Elian, quien ha sido uno de los seres fundamentales para seguir luchando por los objetivos propuestos. A mis hermanas Lorena, Elizabeth y María, quienes con su cariño y amor fueron las que me otorgaron los ánimos necesarios para conseguir enfrentarme a los obstáculos presentados.

De igual forma a mis maestros quienes tanto con su ejemplo como con sus conocimientos impartidos, han contribuido para mi formación como persona y como profesional; a mis queridos amigos, quienes con su entusiasmo y alegría han hecho que mis ánimos no decaigan. A todos y cada uno de ellos les dedico cada una de estas páginas de mi tesis.

Con eterno cariño,

Celeste Carolina.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar un sincero agradecimiento a la Universidad Técnica Particular de Loja, por permitirme incursionar en diferentes espacios como estudiante y culminar con mi carrera universitaria, de la misma manera agradecer a todos los profesionales del departamento de Economía, de forma especial a mi directora de tesis Econ. María del Cisne Tituaña y co-director de tesis Mgs. Rafael Alvarado, quienes me orientaron satisfactoriamente y siempre estuvieron dispuestos para brindarme ayuda. Así mismo a mis revisores de tesis, PhD. Ronny Correa y Mgs. Daniel Maldonado, por su gentil ayuda, paciencia y comentarios durante el desarrollo de este trabajo de fin de titulación.

Agradecer a toda mi familia, por ser las personas que han inculcado los valores correspondientes para saber llevar con responsabilidad mi rol de estudiante, y por enseñarme que los únicos límites que hay en la vida son los que uno mismo se los pone. A todos mis compañeros colegas, por la ayuda que me brindaron durante esta etapa académica. Y finalmente, a mis amigos, quienes con su ayuda me enseñaron a que se puede lograr muchas más metas en la vida de las que ya están propuestas

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: APORTES TEÓRICOS Y EVIDENCIA EMPÍRICA DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD.....	5
1.1. Introducción.....	6
1.2. Aportes teóricos.....	6
1.2.1. Índice de Competitividad Global – Foro Económico Mundial.....	7
1.2.2. Anuario de Competitividad Mundial– Instituto de Desarrollo de la Gestión.....	8
1.2.3. Índice de Competitividad Europea – Universidad de Wales, Cardiff – UWIC.....	9
1.2.4. El Atlas de Competitividad Regional – EUROCHAMBERS.....	10
1.2.5. Índices regionales específicos de cada país.....	11
1.2.5.1. Reino Unido.....	11
1.2.5.2. Finlandia.....	12
1.3. Evidencia Empírica.....	13
1.4. Consideraciones finales.....	15
CAPÍTULO II: ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD LOCAL.....	16
2.1 Introducción.....	17
2.2 Datos.....	17
2.3 Metodología.....	18
2.4 Índice de Competitividad Local.....	19
2.4 Consideraciones finales.....	22
CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE DATOS Y METODOLOGÍA ECONOMETRICA.....	23

3.1	Introducción.....	24
3.2	Datos.....	24
3.2.1	Variables dependientes.....	24
3.2.1.1	Análisis del estado actual del Valor Agregado Bruto (VAB).....	25
3.2.1.2	Análisis del estado actual de la pobreza por NBI (PNBI).....	26
3.2.1.3	Análisis del estado actual de la productividad (PTD).....	27
3.2.1.4	Análisis del estado actual de los ingresos per cápita (YPC).....	28
3.2.2	Variables independientes.....	29
3.2.3	Variables de control.....	29
3.3	Aspectos metodológicos.....	30
3.4	Análisis espacial.....	32
3.5	Consideraciones finales.....	38
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....		40
4.1	Discusión de resultados.....	41
CONCLUSIONES.....		45
BIBLIOGRAFÍA.....		47
ANEXOS.....		51

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Índice de Competitividad Local 2010.....	21
Figura 2 Valor Agregado Bruto, 2010.....	25
Figura 3 Pobreza por NBI, 2010.....	26
Figura 4 Productividad, 2010.....	27
Figura 5 Ingreso per cápita, 2010.....	28
Figura 6 Dependencia espacial gráfica de pobreza e ICL.....	35
Figura 7 Dependencia espacial de la relación pobreza-ICL.....	35

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Definición de variables.....	52
Tabla 2	Ranking de los cantones en base a su competitividad.....	60
Tabla 3	Descripción de variables dependientes.....	23
Tabla 4	Descripción de variables de control.....	29
Tabla 5	Estimaciones relación desarrollo-ICL con modelos MCO.....	33
Tabla 6	Dependencia espacial para estimaciones de relación desarrollo-ICL.....	33
Tabla 7	Estimaciones de la relación pobreza - ICL, año 2010.....	34
Tabla 8	Estimaciones relación desarrollo-ICL con variables de control a través de modelos MCO.....	67
Tabla 9.	Dependencia espacial.....	36
Tabla 10	Estimaciones con modelos SAR.....	36
Tabla 11	Estimaciones con modelos SEM.....	37
Tabla 12	Estimaciones con modelos SARMA.....	38

RESUMEN

Los objetivos principales de la presente investigación se basan tanto en construir un índice de competitividad para los 221 cantones del Ecuador para el año 2010 como en determinar la relación existente entre competitividad y desarrollo local y territorial, utilizando los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, Censo Económico 2010, Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia y Tecnología (ACTI) 2013, y bajo el aporte teórico del *Foro Económico Mundial*, el cual sugiere que se debe calcular el índice de competitividad en base a doce pilares que toman en cuenta los aspectos económicos, sociales e institucionales de los diferentes puntos espaciales. Con el fin de cumplir estos objetivos se maneja la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial y econometría espacial, respectivamente. Los resultados muestran que las diferencias en los niveles competitivos provienen de los subíndices que presentan los 221 cantones del país en los pilares principalmente de salud, educación, tecnológicos e institucionales, y que de igual manera mayores índices competitivos influye en manera positiva para presentar mejores indicadores de desarrollo a nivel local y territorial.

Palabras clave: competitividad, desarrollo, pobreza, Ecuador, modelo espacial.

Clasificación JEL: C31, C51, I31, I32, R11.

ABSTRACT

The main objectives of this research are based as much on constructs a competitiveness index for the 221 cantons of Ecuador for 2010 and determine the relationship between competitiveness and local and regional development, using data from the Census of Population and Housing 2010, Economic Census 2010, National Survey of Activities of Science and Technology (ACTI) 2013, and the theoretical contribution of the *World Economic Forum*, which suggests that it should calculate the competitiveness index based on twelve pillars that take into account economic, social and institutional aspects of different spatial points. In order to meet these objectives, the methodology proposed by the World Economic Forum and spatial econometrics is handled respectively. The results show that differences in competitive levels come from the indices presented by 221 cantons in the main pillars of health, education, technological and institutional, and equally competitive rates higher so positively influences to present better indicators development at local and regional level.

Keywords: competitiveness, development, poverty, Ecuador, spatial model.

JEL Classification: C31, C51, I31, I32, R11.

INTRODUCCIÓN

En América Latina se ha hecho evidente la presencia de avances en cuanto a la competitividad, pero sin embargo se ha concentrado en pocos países (Mortimore & Peres, 2001); dentro de esta región está Ecuador, que si bien ha presentado ascendencia en sus niveles de competitividad, aún lo hace con alto grado de desigualdad regional (Alvarado, 2011).

Pero este comportamiento debe ser analizado no únicamente a nivel global sino también internamente, puesto que las disparidades presentadas a nivel territorial no podrán ser enfrentadas si no se toma en cuenta los puntos débiles de la economía de sus localidades y regiones (Ochoa & Celi, 2012). Para el efecto muchos de los estudios se enfocan en una investigación del entorno empresarial únicamente, sin embargo publicaciones como las del Foro Económico mundial sugieren que para construir un índice de competitividad es importante tomar en cuenta otros factores como: instituciones, infraestructura, macroeconomía, salud y educación primaria, educación y formación superior, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado de trabajo, eficiencia del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño de mercado, sofisticación en los negocios e innovación.

Dada la realidad del país, donde hace años atrás su indicador de competitividad en el año 2008-2009 ocupaba el puesto 104 del ranking de 133 países, mientras que para el año 2009-2010 este ocupa el puesto 105, especialmente por factores como el de innovación (Schwab, 2009). Se hace relevante construir un índice de competitividad cantonal, para conocer las localidades que no han logrado mayores niveles competitivos y que por lo tanto han ocasionado que Ecuador baje en el ranking mundial; consiguiente se hace importante analizar cuál es el efecto que estos niveles competitivos tienen sobre el desarrollo, de manera de tener un acercamiento de los lineamientos que deben seguirse para lograr mayor desarrollo de las localidades y territorios.

Con estos antecedentes, los objetivos principales de esta investigación es construir un índice de competitividad cantonal, y analizar su relación con el desarrollo local en Ecuador mediante la aplicación de modelos espaciales, con datos del Censo de Población y Vivienda (2010), Censo Económico (2010), Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia y Tecnología (ACTI, 2013) publicadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). En el desarrollo de la investigación se busca responder a las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el nivel de competitividad que perciben los 221 cantones del

Ecuador?, y ¿Cuál es la relación existente entre desarrollo local y territorial y los niveles de competitividad de los cantones del Ecuador?

Verificamos la hipótesis de que los niveles de competitividad que presentan los 221 cantones del Ecuador provocan disparidades de desarrollo local y territorial. Para verificar esta hipótesis se utiliza primero la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial, en el segundo capítulo, para diseñar el Índice de Competitividad Local (ICL) el cual permite elaborar un ranking que clasifica a los cantones de Ecuador por nivel de competitividad relativa; posterior se maneja un modelo espacial, en el tercer capítulo, el cual permite evaluar el efecto de la competitividad sobre el desarrollo, tomando en cuenta la dependencia espacial.

El trabajo de investigación contiene cuatro capítulos. El primer capítulo presenta los aportes teóricos y evidencia empírica relacionados al diseño del índice de competitividad. El capítulo dos presenta la metodología y datos utilizados para el cálculo del ICL, luego el capítulo tres desarrolla el modelo jerárquico propuesto con los datos para la estimación espacial, en el capítulo cuatro se expone y discute los resultados encontrados, y al final se muestra las conclusiones generales y recomendaciones para posteriores estudios.

CAPÍTULO I

APORTES TEÓRICOS Y EVIDENCIA EMPÍRICA DEL INDICE DE COMPETITIVIDAD

1.1 Introducción

En este capítulo se presenta una revisión teórica de la bibliografía relacionada con el índice de competitividad. Se presenta aportes realizados por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2014), y el Índice de Desarrollo de la Gestión (IMD, 2008), quienes proporcionan información relevante a considerar en el cálculo del índice de competitividad a nivel global. Posteriormente se tiene el estudio realizado por la Universidad de Wales (Huggins & Davies, 2006), el Atlas de Competitividad Regional (EUROCHAMBERS, 2007) y algunos índices de competitividad regional para países específicos como para: Reino Unido (Huggins & Izushi, 2008) y Finlandia (Huovari, Kangasharju & Alanen, 2001). Estos enfoques señalan que la competitividad no es medible únicamente a nivel global, sino que también puede ser medida a nivel regional.

El siguiente apartado presenta los resultados de las investigaciones basadas en el cálculo del índice de competitividad regional, aplicándolo para otros países, concretamente se muestra el estudio del Instituto Peruano de Economía (Pastor, 2014) para Perú, del Consejo Privado de Competitividad y Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas de la Universidad del Rosario (CPC & CEPEC, 2013) para Colombia, del Centro de Estudios de Economía y Negocios (Olivares, 2012) para Chile, del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2012) en México, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2008) para Croacia; Bronisz, Heijman y Mischczuk (2008) para Polonia, y el estudio de So y Shen (2004) para China. También se examinan otras publicaciones, que utilizan distinta metodología para analizar el problema central de la concentración espacial del desarrollo en términos de competitividad como por ejemplo: Du et al. (2014) en China. Los aportes exponen la importancia de analizar y estudiar el nivel de competitividad con los que cuenta cada localidad o región de Ecuador, para de esa manera conocer el grado de desarrollo local y territorial en el que se encuentran.

1.2 Aportes Teóricos

La competitividad es una de las prioridades a nivel mundial, regional y local, dado que ésta permite mejorar el desarrollo y el estado de su economía (Huovari et al., 2001). Pero sin embargo, la mayor parte de la literatura sobre la competitividad, en los diferentes niveles territoriales, tiene sus raíces únicamente en los discursos de la gestión estratégica, la economía industrial y la teoría del comercio, en este sentido podemos citar a Schumpeter (1950) y Porter (1981) que han extendido la literatura de competitividad a nivel territorial y regional, respectivamente, medida a través de la ventaja competitiva estratégica de las empresas e industrias.

Una diferencia importante entre la evolución de las empresas y las regiones es que las empresas entran y salen de los mercados, en contraste con las regiones. Es decir, las fuerzas de selección de mercado no llevan a las regiones a desaparecer, al igual que las empresas van a la quiebra (Martin, Kitson & Tyler, 2006). Esto requiere la definición de la región, en cualquier nivel espacial, como una entidad significativa y relevante que afecta el comportamiento y el rendimiento de las organizaciones locales. En tal sentido Becattini (1990), Camagni (1991), Asheim (1996), Cooke et al. (1998); Cooke (2001), y Storper (1997) indican que las regiones son un recurso importante de ventaja competitiva en un mundo de competencia interregional fuerte, y que para llegar a una competencia de ese grado es necesario que las regiones cuenten con factores cognitivos (social, cultural e institucional), aparte de los económicos, los cuales son cruciales para la creación de conocimiento y desarrollo económico.

Sin embargo aún existen diferentes problemas teóricos y conceptuales en cuanto a la competencia en sus distintos niveles espaciales, lo que a su vez dificulta poder lograr su medición, pero si existen publicaciones de estudios bien establecidos que aplican métodos específicos para la medición del nivel de competitividad tanto a nivel nacional y regional (Annoni & Kozovska, 2010).

1.2.1 Índice de Competitividad Global – Foro Económico Mundial.

Entre los índices más conocidos se encuentra el Índice de Competitividad Global (GCI), el cual es publicado anualmente por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2014). Este índice cubre un total de 144 economías, en el estudio hecho en el año 2014, y se realiza bajo el control de más de 100 indicadores que describen los 12 pilares que el Foro Económico Mundial considera como principales. Entre estos pilares o dimensiones se encuentran:

Instituciones: Hace referencia a la descripción del marco legal, el nivel de burocracia, la regulación, la corrupción, la equidad en el manejo de contratos públicos, la transparencia, y la dependencia o independencia del sistema judicial.

Infraestructura: Representa la disponibilidad de carreteras, ferrocarriles, puertos y transporte aéreo, así como la calidad de suministro de energía y telecomunicaciones.

Macro-economía: Captura la estabilidad macroeconómica con variables como: el superávit/déficit, la deuda externa, la tasa de ahorro, la inflación y la tasa de interés.

Salud y educación primaria: Su objetivo es medir la influencia de las principales enfermedades en la población, así como la tasa de mortalidad infantil, la esperanza de vida y la calidad de la educación primaria.

La educación y la formación superior: Presenta la información correspondiente a la educación secundaria y terciaria con el grado de formación personal

Eficiencia del mercado de bienes: Contiene los aspectos principales que pueden actuar como barrera para la actividad empresarial, estas son las distorsiones, la competencia y la eficiencia del mercado.

Eficiencia del mercado de trabajo: Representa la eficiencia y flexibilidad del mercado de trabajo, así como también la equidad entre hombres y mujeres en el entorno empresarial.

Sofisticación del mercado financiero: Captura los aspectos relacionados con la sofisticación del mercado financiero, la facilidad de acceso a préstamos, la fuerza de protección de los inversores y algunas variables similares.

Preparación tecnológica: Contiene las variables relacionadas con la Información y Comunicación Tecnológica (TIC), como el acceso a internet y telefonía móvil, ordenadores personales, disponibilidad de las últimas tecnologías y las leyes relacionadas con las TIC.

El tamaño del mercado: Hace referencia al nivel de bienestar económico y el tamaño del mercado que está disponible para otras empresas.

Sofisticación de los negocios: Recoge las variables relacionadas con la calidad y cantidad de proveedores locales, en la medida que estos comercializan y producen bienes sofisticados.

Innovación: Contempla las variables relacionadas al empleo en Ciencia y Tecnología, número de trabajadores con capacidades de innovación e investigación, los gastos en I + D, entre otras.

1.2.2 Anuario de Competitividad Mundial – Instituto de Desarrollo de la Gestión.

El Anuario de Competitividad Mundial es un informe anual sobre la competitividad de los países, publicado desde 1989 por el Instituto de Desarrollo para la Gestión (IMD, 2008). Su objetivo es analizar y clasificar la capacidad de los países para crear y mantener un ambiente que sustente la competitividad de las empresas.

El informe cubre 55 países, en el estudio realizado en el 2008, elegidos bajo el parámetro del impacto ocasionado por estos países en la economía global y también por la disponibilidad de datos estadísticos internacionales que sean comparables entre sí. Se centra en cuatro pilares principales de la competitividad, cada uno de los cuales se divide en cinco sub-pilares que describen las distintas fases de la competitividad. Entre ellos se encuentra:

Desempleo económico: Compuesto por 80 variables que describen la situación macroeconómica de la economía nacional. Se centra en las sub-pilares de: la economía interna, el comercio internacional, la inversión internacional, el empleo y los precios.

Eficiencia del Gobierno: Compuesta de 73 variables y describe el grado en que las políticas gubernamentales son propicias para la competitividad. Se basa en los sub-pilares de: finanzas públicas, políticas fiscales, marco institucional, legislación empresarial y marco social.

Eficiencia empresarial: Compuesta de 70 variables que describen la medida en que el entorno nacional incentiva a las empresas a realizar sus actividades de una forma innovadora. Se basa en los sub-pilares de: productividad, el trabajo, las finanzas, las prácticas de gestión, actitudes y valores.

Infraestructura: Compuesta de 108 variables que describen la forma en que los recursos básicos, tecnológicos, científicos y humanos responden a las necesidades de los negocios.

1.2.3 Índice de Competitividad Europea – Universidad de Wales, Cardiff – UWIC.

El Índice de Competitividad Europea (ECI), es otro de los índices más conocidos a nivel mundial al igual que el desarrollado por el Foro Económico Mundial, con la diferencia que, en este último, se hace un enfoque global mientras que en el ECI se tiene un enfoque regional y nacional, esto dado que se considera que las regiones tienen mayor relevancia para un correcto análisis económico (Annoni & Kozovska, 2010).

El ECI toma en cuenta tres pilares importantes de la competitividad: la creatividad, el desempleo económico y la infraestructura o accesibilidad. Y también analiza, por separado a nivel regional, dos pilares fundamentales como la educación y el empleo de conocimientos, esto con el fin de determinar la correlación entre el ECI y las variables descritas, para comprobar si se cumple el supuesto de : i) población altamente educada es un ingrediente clave para el desarrollo empresarial; ii) las regiones que son competitivas en términos de

creatividad, desempeño económico y accesibilidad también tienden a albergar tanto un alto valor agregado como un creciente coeficiente de empleo (Huggins & Davies, 2006). Los cinco pilares tomados en cuenta para el cálculo de este índice son:

Creatividad: Incorpora 8 variables cuantitativas relacionadas con los sub-pilares: investigación + desarrollo, el empleo y el gasto por sector económico.

Desempeño Económico: Incorpora a variables relacionadas con el PIB, ingresos mensuales, tasas de productividad, el desempleo y la actividad económica.

Infraestructura y Accesibilidad: Contiene variables cuantitativas relacionadas a las autopistas, los ferrocarriles y el transporte aéreo. Además de ellos se incorpora variables relacionados con el uso de las TIC, las líneas de banda ancha y servidores seguros.

Empleo y conocimiento: Esta descrita por el empleo generado (cada 1000 habitantes) y el número de unidades de negocio (cada 1 millón de habitantes) para 9 sectores.

Educación: Contiene datos del número de estudiantes por 1000 profesores empleados inscritos en la enseñanza secundaria y superior, así como los datos de la educación secundaria y terciaria a nivel nacional.

1.2.4 El Atlas de Competitividad Regional – EUROCHAMBERS.

El Atlas de Competitividad Regional está diseñado por la Asociación de Cámaras Europeas de Comercio e Industria, las cuales miden la competitividad a nivel regional – NUTS¹ (EUROCHAMBERS, 2007). Tiene como objetivo medir y comparar la competitividad regional de 268 regiones de la Unión Europea. El análisis de la competitividad de este atlas se basa en siete pilares:

Desempeño económico: Contiene variables como el PIB per cápita, la tasa del crecimiento del PIB en el año 2004, y la tasa media de crecimiento anual entre el periodo 2000-2004.

Empleo y Mercado de Trabajo: Captura la tasa de empleo, tomada como índice del número de personas entre 15 y 64 años empleadas y la población total del mismo grupo de edad; tasa de desempleo, tomada como el porcentaje de personas desempleadas en la población activa; el desempleo de larga duración, expresados en el número de desempleados por no menos de doce meses; y la media de las horas trabajadas por semana.

¹ Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas

Formación y aprendizaje permanente: Descrita por el indicador de referencia del nivel educativo, expresado como: el porcentaje de la población con el grado de educación más alto, la proporción de estudiantes en educación superior en comparación con toda la población estudiantil, y la tasa de personas de entre 25 y 64 años que han recibido formación en los últimos doce meses, este último como un indicador de aprendizaje permanente.

Investigación y Desarrollo / Innovación: Contiene el número de solicitudes de patentes a la Organización Europea de Patentes (EPO) por millón de habitantes, el gasto en I+D como porcentaje del PIB y el gasto en I+D personal como porcentaje de la población activa.

Redes de telecomunicaciones: Expresados como el porcentaje de hogares y empresas que tienen acceso a internet. Además también se analiza las solicitudes de las patentes en el campo de las telecomunicaciones.

Transporte: Descrito por: la longitud y la densidad de autopista, en términos de longitud por cada millón de habitantes; transporte de carga aérea, en términos de las mercancías transportadas y descargadas; y flete marítimo, en términos de las mercancías transportadas y descargadas.

Internacionalización: Toma en cuenta los indicadores relacionados con: las exportaciones y las importaciones por tipo de producto y con respecto al tamaño de la población; tasa de crecimiento promedio anual de las exportaciones / importaciones entre 2000 y 2004; inversión Extranjera Directa (IED) - Las acciones de IED, tanto en valor absoluto y en porcentaje del PIB; y el promedio de flujo de entrada y salida de IED en relación con el PIB.

1.2.5 Índices regionales específicos de cada país.

1.2.5.1 Reino Unido.

Este país introdujo por primera vez el informe del índice de competitividad que posee su economía en el año 2000. Para el 2008 se hace una referencia de la competitividad desde una perspectiva regional y local del Reino Unido (Huggins & Izushi, 2008). Donde conciben que la competitividad de una región es el resultado de una interacción compleja entre el ingreso de productos y otros factores (Annoni & Kozovska, 2010).

Este índice de competitividad comprende una serie de indicadores que integran los datos disponibles y comparables a nivel regional o, en un nivel aún más detallado, a nivel local. Se toma en cuenta tres grandes dimensiones:

Factores de entrada: Comprende las variables de entrada como el gasto en I + D, la tasa de actividad económica, tasas de empresas puestos en marcha cada 1000 habitantes, número de empresas por cada 1000 habitantes, los resultados del Certificado General de Educación Secundaria, la proporción de personas en edad de trabajar con calificación profesional de 4to grado y la proporción de empresas basadas en el conocimiento.

Factores de salida: Contiene variables como el valor agregado bruto per cápita a precios corrientes, exportaciones por habitante, importaciones por habitante, proporción de empresas exportadoras, productividad – producción por hora trabajada, y las tasas de empleo.

Factores de resultado: Integra variables como pago semana bruto y la tasa de desempleo.

1.2.5.2 Finlandia.

El índice de competitividad finlandés es calculado a través de indicadores disponibles a nivel del mercado de trabajo, así como los indicadores que miden la capacidad de innovación y la aglomeración de las regiones (Annoni & Kozovska, 2010). Toma en cuenta cuatro dimensiones de la competitividad, descritas por 16 variables para un total de 85 sub-regiones finlandesas. Estas dimensiones son:

Capital Humano: Captura cinco variables, están son: número de residentes con educación superior, el número total de alumnos, el número de estudiantes técnicos, el tamaño de la población en edad de trabajar (15 y 64 años), y la tasa de participación en el mercado laboral.

Innovación: Contiene cuatro variables: la media del número de patentes entre 1995 y 1999, los gastos en I + D, la proporción de establecimientos que han sido innovadores en los años 1985 y 1998, la proporción de valor añadido que ha sido producido en sectores de alta tecnología.

Aglomeración: Describe cuatro variables: densidad poblacional, la proporción de trabajadores en sectores en los que las economías externas son grandes (fabricación al por mayor, comercio al por menor y los servicios privados), la proporción de trabajadores en las empresas de servicios, y el tamaño del sector más importante dentro de la sub-región.

Accesibilidad: Incorpora tres variables: la distancia por carretera de cada sub-región a todas las demás, ponderada por el tamaño de cada sub-región; la distancia de los aeropuertos, ponderado por el tamaño de los aeropuertos; y la proporción de empresas en cada sub-región que participan en el comercio exterior.

1.3 Evidencia Empírica

Pastor (2014) realizó un estudio para medir la competitividad de las 24 regiones del Perú mediante la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2009), con 6 pilares de competitividad, cada uno con subcomponentes, que ascienden a un total de 41 variables. El instituto encuentra que las regiones más competitivas son aquellas que presentan un mayor crecimiento en las variables relacionadas con el entorno económico, laboral, educación, salud, infraestructura, e institucional; y que no es suficiente un incremento en los indicadores de uno o dos pilares, únicamente.

La aplicación empírica de la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2009), en cuanto al índice de competitividad para los departamentos de Colombia, realizado por el Consejo Privado de Competitividad y Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas de la Universidad del Rosario (CPC & CEPEC, 2013), midió diferentes aspectos que inciden sobre el nivel de competitividad de los departamentos en Colombia, tomando en cuenta que para la ponderación de cada uno de los factores que componen los 10 pilares del Índice Departamental de Competitividad relevante tomar en cuenta el grado de desarrollo de las regiones. En donde llegaron a la conclusión que el progreso en las condiciones básicas podría ser una de las estrategias más efectivas para aumentar la competitividad de la economía de los departamento con un nivel de desarrollo relativamente bajo, y por el contrario, para los departamentos con un nivel de desarrollo relativamente alto, la estrategia se debería enfocar (sin descuidar los demás factores) en acciones que les permitan sofisticar y diversificar su economía.

Un estudio realizado por Olivares (2012) en Chile, estimó el índice de competitividad regional para este país, en donde se observó que las condiciones estructurales de las diferentes regiones influyen sobre la competitividad de las empresas, lo que a su vez genera condiciones heterogéneas en cada región que provocan variaciones la variación en el índice de competitividad regional, es el resultado de las diferencias en las condiciones estructurales de cada región. Por lo tanto, la variación en el índice de competitividad regional, es el resultado de las diferencias en las condiciones estructurales de cada región.

En México el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2012) estudió el nivel de competitividad urbana para 77 ciudades mexicanas mediante la suma ponderada de 10 subíndices que están formados por la estandarización de 60 indicadores. El objetivo de este trabajo, es medir la capacidad con la que cuenta cada ciudad mexicana para atraer y retener inversiones y talento, mediante el índice de competitividad urbana. Los resultados mostraron que el nivel de competitividad está en deterioro, debido a la caída de los indicadores

relacionados con el aspecto institucional, ambiental, económico, y social, lo que a su vez no permite atraer ni talento ni inversión a las localidades para crear sinergias entre ellas.

Para el caso de Ecuador se presenta un estudio realizado por Alvarado (2011) donde se construyó un índice de competitividad para las provincias en el país, mediante la metodología propuesta por el Foro Económico Mundial pero únicamente con la utilización de los factores económicos, de capital humano, geografía, infraestructura, institucional y mercados. En este trabajo se encontró que las provincias más competitivas son las que cuentan con mayor concentración económica, y que por el contrario las menos competitivas son las que cuentan con baja concentración económica.

Los estudios realizados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2008) en Croacia estimaron un índice de competitividad para su país, para lo cual utilizaron los criterios propuestos por el Foro Económico Mundial y el Instituto Nacional para el Desarrollo Gerencial, donde se tiene por objetivo proporcionar una visión de la competitividad de las regiones de Croacia mediante la evaluación de la calidad del sector empresarial y el entorno empresarial. El supuesto subyacente es que la riqueza se genera principalmente en el nivel de la empresa y que el entorno en el que opera la empresa puede apoyar o perturbar su capacidad para competir. Dos principales áreas económicas se describen - el entorno empresarial y la calidad del sector empresarial - y el resultado de 135 indicadores de estructura en ocho sub-grupos. Los autores encuentran que la competitividad también se ve influenciada por las características del mercado empresarial, por lo que resulta fundamental analizar la heterogeneidad del ambiente empresarial para impulsar la competitividad.

Otro estudio aplicado a Polonia por Bronisz, Heijman y Miszczuk (2008), se analiza la competitividad desde una perspectiva regional, se sigue el objetivo principal de evaluar el desempeño competitivo de 16 regiones de Polonia mediante la construcción de un índice general, mediante el enfoque presentado por la Universidad de Wales. A partir de lo cual se llega a la conclusión que el nivel de competitividad regional depende principalmente de la calidad del capital humano, innovación, el conocimiento y la eficiencia de la economía local, la cual se determina por perspectivas a largo plazo de desarrollo.

So y Shen (2004) realizaron un estudio en China para evaluar la competitividad de las 215 ciudades chinas, utilizando un sistema jerárquico de tres niveles de 55 indicadores económicos, sociales y ambientales. Estos indicadores se eligieron de forma que la competitividad urbana de una ciudad se puede medir en términos de su desempeño y los indicadores explicativos más que su tamaño económico y demográfico; la relación entre los

tres componentes de competitividad se revela mediante un análisis de correlación. Los autores encuentran que hay menos consistencia entre la competitividad del medio ambiente y la económica o social, lo que significa que, en algunas ciudades, la competitividad económica o social no asegura necesariamente la competitividad medioambiental.

En cuanto a las publicaciones relacionadas a la aplicación de econometría espacial en modelos de desarrollo y competitividad, se cuenta con una sola investigación², en donde Du et al. (2014), hicieron un estudio similar al de China, con la diferencia que realizaron la medición y el análisis de la competitividad urbana de las capitales provinciales chinas mediante la metodología del análisis espacial, para evaluar los efectos de las condiciones de localización en la industrialización local y la urbanización, en donde se evidenció que la desigualdad espacial, en términos de competitividad urbana, disminuye cuando se controla las políticas de desarrollo urbano y planificación; y que de igual manera la competitividad urbana ayuda al desarrollo local mediante el fomento de la explotación de oportunidades de desarrollo económico y mejorando el rendimiento general.

1.4 Consideraciones finales

No hay duda que el aporte teórico de las distintas instituciones en cuanto a la metodología e importancia de la construcción del índice de competitividad, tanto a nivel global como regional, constituyen una parte importante para la determinación del Índice de competitividad a nivel local (ICL), lo que permite conocer cuál es el nivel de desarrollo en el que se encuentran los 221 cantones del Ecuador.

La mayor parte de los estudios realizados, indican que las regiones que poseen mejores atributos económicos, sociales, ambientales e institucionales son los que presentan mayor nivel de competitividad. Lo que ocasiona que se originen desigualdades en cuanto al desarrollo a nivel local, y por lo tanto, a nivel territorial, haciendo que unas regiones sean más desarrolladas que otras.

Es importante recalcar que en el Ecuador se han desarrollado estudios básicos únicamente a nivel provincial pero sin embargo la disponibilidad de 24 datos en el índice competitivo no permite cumplir con el objetivo de determinar la relación entre competitividad y desarrollo local y territorial, por lo que para el efecto se realiza la construcción del índice de competitividad a nivel de los 221 cantones del país.

² Esto dado que durante la recopilación de bibliografía relacionada con el tema no se encontró más investigaciones científicas relevantes

CAPÍTULO II

ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD LOCAL

2.1 Introducción

El primer apartado del capítulo dos tiene por finalidad describir las variables utilizadas así como la parte metodológica, mientras que en el segundo apartado se tiene como objetivo, mediante la construcción del ICL, determinar el nivel de competitividad en los que se encuentran los 221 cantones del Ecuador, en el año 2010.

2.2 Datos

Los datos de las variables utilizadas están relativizados o normalizados en función de su aplicación. Esta información secundaria es tomada del Censo de Población y Vivienda (2010), Censo Económico (2010) y de la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia y Tecnología (ACTI, 2013), los cuales son elaborados y publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC).

La estructura para el análisis del índice de competitividad local (ICL) está basada en siete de los doce pilares esenciales sugeridos por el Foro Económico Mundial (Schwab, 2014), y 105 variables que tienen influencia sobre cada uno de ellos³. Estas son:

Institucional: Comprende las variables relacionadas con los trabajadores estatales y establecimientos económicos del sector público; seguro social; registros de los contribuyentes; empresas con deuda formal, informal, y con déficit de financiamiento; empresas que cuentan con registros contables, que cuentan con registros contables y tienen naturales jurídica; e inscripciones en el registro civil.

Infraestructura: Relaciona las variables de calidad de infraestructura de servicios básicos, viviendas y carreteras.

Agregados Macroeconómicos: Toma en cuenta las variables de inversión y gasto de las entidades económicas, el consumo intermedio per cápita, así como también las personas desempleadas y empleadas.

Salud y educación: Integra las variables de prevalencia de discapacidades y su respectiva educación, disponibilidad de programas de aprendizaje, participación en educación primaria, personas que hablan lengua extranjera, analfabetismo, asistencia a centros de enseñanza regular, educación secundaria y educación superior.

³ Para mayor detalle de la información que contiene cada variable, revisar la tabla 1 en la página 51.

Empresas y Laboral: Contiene variables relacionadas con comercio al por mayor, existencias de las entidades económicas, participación de las entidades económicas en los distintos sectores del país, participación femenina en la fuerza laboral, personal remunerado, grandes empresas, establecimientos que cuentan con investigación de mercado y variables relacionadas con desarrollo empresarial.

Tecnología: Incorpora las variables relacionadas a disponibilidad de internet a nivel personal, de hogares y empresarial; variables relacionadas con gasto en I + D; disponibilidad de recursos humanos con capacidad para realizar innovación; presencia de laboratorios de I + D; y la absorción de tecnología a nivel de hogar.

Tamaño de mercado: Hace referencia a las variables de ingresos de entidades económicas, empresas exportadoras, número de habitantes, y emigración.

2.3 Metodología

El índice de competitividad local (ICL) está compuesto por sub índices de 7 pilares y su vez estos últimos por sub índices de variables, los cuales varían entre un valor de 1 a 10. Los niveles competitivos de cada cantón, es igual al promedio de los sub índices de cada pilar. Para el cálculo del ICL cada pilar tendrá el mismo peso en el indicador y cada variable tiene el mismo peso en el pilar, dejando de lado la asignación de pesos mayores en las áreas que se consideran más importantes, dependiendo de la etapa de desarrollo del país, que realiza el Foro Económico Mundial (Schwab, 2014). Se asigna igualdad de pesos para evitar el hecho de que unas variables puedan ser más significativas para un cantón pero para otros no. De este modo, siguiendo la metodología propuesta por World Economic Forum (WEF) en Global Competitiveness Index Report 2014, tenemos lo siguiente:

$$ICL_i = \frac{1}{f} \sum SIPC_f; \text{ para } i = 1, \dots, 221; f = 1, \dots, 9 \quad (1)$$

En donde ICL_i es el índice de competitividad del cantón i , $SIPC_f$ es el sub índice del pilar f por cantón i . De igual manera, el sub índice de cada pilar se obtiene de la siguiente manera:

$$SIPC_f = \frac{1}{j} \sum SIVC_j; \text{ para } j = 1, \dots, j \text{ variables} \quad (2)$$

Donde j representa las variables que contiene cada pilar. Por lo tanto el ICL (3) será el resultado del promedio de los sub índices de los pilares (2) y este último de los sub índices de las variables (4), así:

$$ICL_i = (SIPC_\alpha + SIPC_\beta + SIPC_\gamma + SIPC_\theta + SIPC_\psi + SIPC_\Gamma + SIPC_\xi) / j \quad (3)$$

Donde $SICP_{\alpha} + SICP_{\beta} + SICP_{\gamma} + SICP_{\theta} + SICP_{\psi} + SICP_{\Gamma} + SICP_{\xi}$ representa los sub índices de los pilares institucional, infraestructura, agregados macroeconómicos, salud y educación, empresa y laboral, tecnología y mercado, respectivamente. Y para el sub índice de competitividad de cada pilar, el cual vendría a ser el sub índice del cantón i en la variable j y este dividido para el total de variables contenidas en cada pilar, se obtiene el $SIVC$ de las variables respectivas (ecuación 4). El sub índice de cada variable se lo deduce de tal manera que el valor máximo posible es 10 y el valor mínimo posible es 1. A la variable j del cantón i se le resta la variable con valor mínimo de todos los cantones y se lo divide para la diferencia entre las variables con valor máximo y mínimo, de la siguiente manera:

$$SIVC_j = 9 + \left(\frac{V_{ji} - V_{min_j}}{V_{max_j} - V_{min_j}} \right) + 1 \quad (4)$$

Donde $SIVC_j$ y V_{ji} es el sub índice de la variable j del cantón i y variable j del cantón i respectivamente. Además V_{min_j} representa la variable con valor mínimo de los cantones 1,...,221 de la variable j y V_{max_j} representa la variable con valor máximo de los cantones 1,...,221 de la variable j . Si $SIVC_j = 10$, indica que el cantón i tiene la mayor competitividad en esa variable j y así continua de forma descendente hasta que si $SIVC_j = 1$, indica que el cantón i tiene la menor competitividad en esa variable j . De esta manera se puede realizar la comparación entre índices o sub índices de los cantones. Si los niveles de competitividad de un cantón son mayores en todas las variables y por lo tanto en todos los pilares, el índice será $ICL_i = 10$. Por el contrario, si los niveles competitivos de un cantón son menores en todas las variables y por lo tanto en todos los factores el índice será $ICL_i = 1$. A través de esta metodología podemos conocer el cantón con mejor condición, el cual tendrá el valor de 10, y el cantón con la peor condición, que tendrá el valor de 1, y los cantones con condiciones intermedias se distribuirán entre los dos límites de manera equidistantemente en términos de competitividad.

Finalmente, para las variables con efectos negativos en los pilares de la competitividad, el menor valor presentado en estos les dará ventaja con relación a los cantones con el mayor valor, por lo que la fórmula (4) se reescribe para reflejar esa información:

$$SIVC_j = 9 + \left(\frac{V_{ji} - V_{max_j}}{V_{min_j} - V_{max_j}} \right) + 1 \quad (5)$$

2.4 Índice de competitividad local

En este apartado se presenta los índices de competitividad local (ICL) de los 221 cantones del Ecuador para el año 2010, los cuales resumen los resultados del promedio de los sub

índices de los 7 pilares que componen el índice de competitividad. No obstante, en la parte de anexos, en la Tabla 2, se puede observar el ranking cantonal del ICL acompañado de los subíndices de competitividad de cada uno de los pilares.

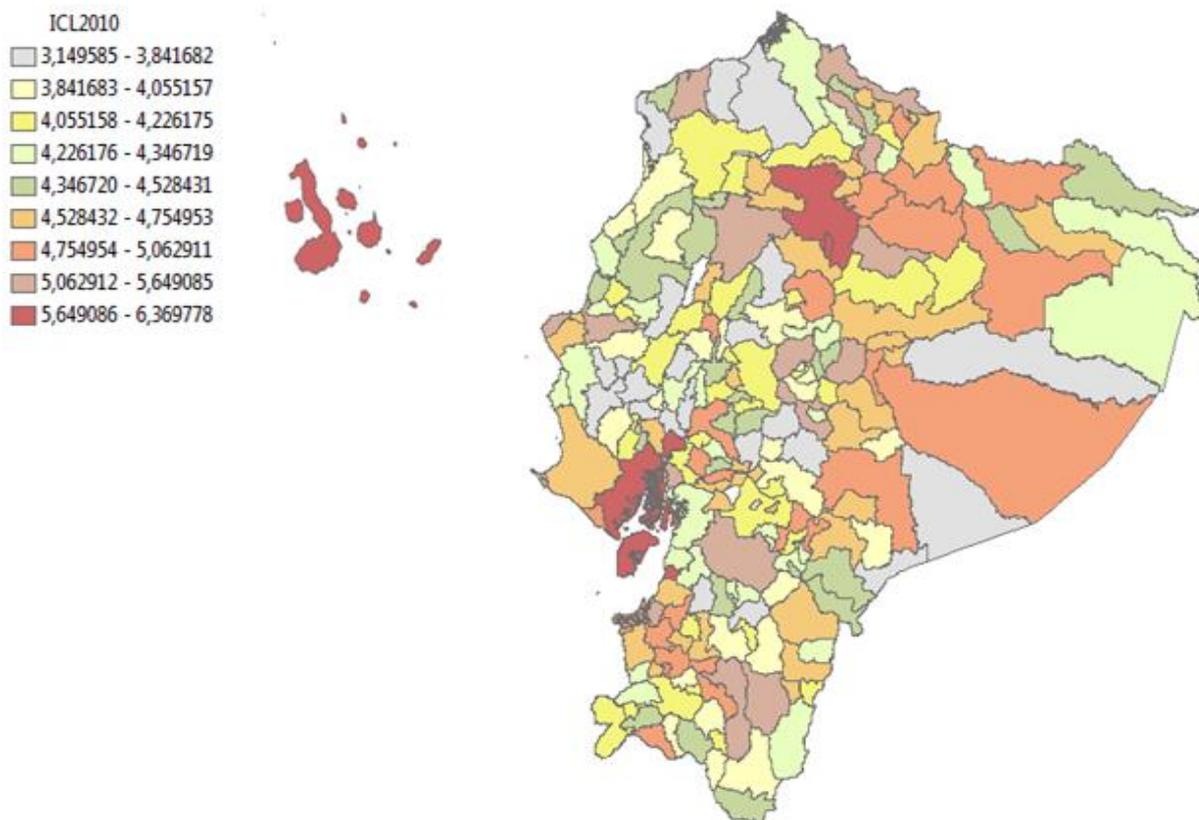


Figura 1. Índice de competitividad local, 2010
Fuente: Índice de Competitividad Local 2010
Elaboración: La autora

La Figura 1 indica los resultados de la ecuación (3) para el año 2010, representando el ICL a través de la intensidad del color de cada cantón según la leyenda del intervalo respectivo que se detalla en la parte izquierda del gráfico. Evidenciando la presencia de 3 cantones que están pintados de color blanco, pero estos vendrían a ser los cantones de Las Golondrinas, Manga del Cura y El Piedrero que aún no están delimitados y que por la falta de disponibilidad de datos no se los tomo en cuenta para el cálculo de su índice de competitividad.

Por otro lado se puede observar que únicamente 8 cantones son los que presentan mayor competitividad, llegando a un valor del ICL de aproximadamente entre 5.65 y 6.00, no siendo perfecta pero tendiendo a 10. Entre estos cantones están Quito, Rumiñahui, Samborondón, Guayaquil y Cuenca; que como lo reflejas las estadísticas de las variables utilizadas, cuentan con un número grande de población con educación, mayor número de personas y entidades económicas que tienen acceso a internet, mejores condiciones en infraestructura, entre otras. Pero sobretodo, cuentan con mejores índices en los aspectos económicos, lo

que les permite atraer un número grande de entidades económicas y a su vez incrementar los subíndices en el pilar de mercado y de empresas y laboral, más que en el resto de cantones.

Los 3 cantones de la provincia de Galápagos: San Cristóbal, Santa Cruz e Isabela que ocupan el segundo, tercero y sexto lugar del ranking cantonal de competitividad, respectivamente. Son casos especiales ya que aunque no cuentan con el mayor subíndice en todos los 7 pilares, el tener la mayor parte de sus empresas que tienen RUC, vías de acceso de buena calidad, alto porcentaje de su población en estado empleado, contar con bastantes personas que hablan idioma extranjero, y que sus pobladores sean en su mayoría alfabetos con más grados de preparación, permiten que los altos valores en el pilar institucional, infraestructura y el de salud y educación hacen que el ICL incremente de manera significativa, por lo que estos cantones se encuentran dentro de los más competitivos del país.

Posterior están los cantones que tiene un índice de competitividad entre 4.755 y 5.60, aproximadamente, entre los que se pueden destacar Loja, Machala, Ibarra, Durán entre otros 37 cantones, en los cuales se tiene un alto subíndice en los pilares de infraestructura y de salud y educación. Dentro de este grupo también se encuentran los cantones Salinas, Baños, La Libertad, Santo Domingo entre otros, que factores como el turismo hace que la mayor parte de su población se encuentre empleada y que por lo tanto se genere mayores ingresos para esas localidades; estos factores hacen que se tenga un alto subíndice en el pilar de agregados macroeconómicos, lo que se repercute en un incremento en su ICL.

Luego se encuentran los cantones con un nivel de competitividad entre 4.35 y 4.754, entre los cuales se encuentran Tena, La Troncal, Arenillas, Santa Elena entre otros 58 cantones; se podría decir que estos cantones se encuentran en un nivel medio del ICL, puesto que se encuentran entre los más y menos competitivos del país. Estas localidades cuentan con índices con un valor alto en pilares de salud y educación y el de empresas y laboral, lo que provoca que los niveles del ICL se incrementen, aun cuando cuentan con sub índices bajos en el resto de pilares.

En el nivel de entre 4.06 y 4.34, aproximadamente, se encuentran Cuyabeno, Pimampiro, Aguarico, Chambo, Las Lajas entre otros 58 cantones. Y los menos competitivos, se encuentran los que están en el último rango de entre 3.15 y 4.05, es decir, los cantones de Yacuambi, Quinsaloma, Logroño, Jama, Pujilí entre otros 40 cantones; los mismos que al no contar con un buen estado infraestructural, no estar a la vanguardia tecnológica y tener un tamaño de mercado reducido, hace que sus niveles competitivos no cuenten con los

mejores índices y que por lo tanto ocupen los últimos lugares en el ranking de competitividad que se expone en la Tabla 2 de la parte de anexos.

2.5 Consideraciones finales

La metodología para determinar el índice de competitividad a nivel local es una herramienta importante que nos permite conocer las disparidades que existen entre los distintos cantones del país, en cuanto al nivel de competitividad se trata, el cual recoge aspectos económicos, sociales e institucionales.

En cuanto a los cantones con un nivel mayor del ICL, como era de suponer, son las cabeceras cantonales de las provincias más grandes del país como Pichincha, Guayas y Azuay, puesto que en estas regiones se tiene mayor concentración de los ingresos provenientes de las empresas, como también se cuenta con mayor población urbana, entidades dedicadas a investigación entre otras variables que influyen en gran medida para presentar un mayor valor en los sub-índices competitivos.

La provincia de Galápagos, es una de las regiones que se podría decir, en general, es más competitiva, puesto que los 3 cantones pertenecientes a esta provincia presentan un índice de competencia que fluctúa en un nivel de 5.65 y 6. Y los cantones de Loja, Machala e Ibarra, capitales de las provincias de Loja, El Oro e Imbabura, respectivamente, quizá un resultado no esperado, son otras localidades competitivas que con estos resultados muestran que podrían competir con las grandes metrópolis, en términos relativos, si siguiera manteniendo un alto nivel en los sub-índices de los pilares de infraestructura y de salud y educación y si se incrementaran las condiciones tecnológicas y de mercado, lo que les podría permitir escalar en los puestos del ranking de competitividad.

Se concluye mediante el ICL que, gran parte de factores económicos, sociales e institucionales aportan para que existan grandes disparidades entre los cantones, los cuales incluso a veces pertenecen a la misma provincia; por lo que, se evidencia fácilmente que el nivel de desarrollo, como consecuencia de la competitividad, es mayor para los cantones que son capitales de las provincias, por los beneficios que presentan como localidades principales, o en muchos casos únicamente se concentra en los cantones de Quito, Guayaquil y Cuenca.

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE DATOS Y METODOLOGÍA ECONÓMICA

3.1 Introducción

El propósito de partida del capítulo tres es describir los datos y la metodología que se utiliza para determinar la incidencia que tiene el índice de competitividad local (ICL) en el nivel de desarrollo local de los 221 cantones del Ecuador, durante el año 2010; para lo cual primero se calcula un nuevo ICL que no considere a las variables que se utilizaran posteriormente en los modelos econométricos como variables de control, con el fin de evitar problemas de multicolinealidad. Posterior a ello, se presentan algunos resultados de la aplicación de la metodología utilizada para analizar tanto la relación competitividad-desarrollo como para analizar la dependencia espacial del desarrollo local.

3.2 Datos

La presente investigación utiliza información secundaria tomada del VII Censo de Población y VI de Vivienda (2010), y del Censo Nacional Económico (2010), los mismos que han sido elaborados y publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC). De igual manera, también se toma información disponible en las cuentas cantonales, publicadas por el Banco Central del Ecuador (BCE, 2010).

3.2.1 Variables Dependientes.

En base a los indicadores del desarrollo mundial (Banco Mundial, 2015) y los datos disponibles se utiliza 4 variables dependientes, como principales indicadores del grado de desarrollo de los cantones: el valor agregado bruto (VAB), la pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI), productividad, e ingreso per cápita; descritos en la Tabla 3.

Tabla 3. Descripción de variables dependientes

Variables	Descripción	Abreviatura
Valor agregado bruto	Contiene la suma de los valores agregados de los sectores de agricultura, industrias y servicios. El valor agregado se obtiene de la diferencia entre lo producido por el PIB y los impuestos pagados por los mismos.	VAB
Pobreza por NBI	Número de personas que viven en condiciones de "pobreza" (no satisfacen sus necesidades básicas de: salud, educación, vivienda y empleo), expresadas como porcentaje del total de la población en un determinado año (SIISE, 2010).	PNBI
Productividad	Representa la capacidad de producción por unidad de trabajo; se calcula el ingreso de las entidades económicas en relación con el personal ocupado, en cada cantón.	PTD
Ingreso per cápita	Corresponde a los ingresos percibidos por las entidades económicas en referencia al total de población de cada cantón.	YPC

Elaboración: La autora

3.2.1.1 *Análisis del estado actual del Valor Agregado Bruto (VAB).*

Para el caso ecuatoriano, se puede notar en la Figura 2 que Quito y Guayaquil, de la provincia de Pichincha y Guayas respectivamente, son los que en mayor medida aportan al VAB nacional, debido a que son los cantones principales que cuentan con mayor extensión geográfica, mejor dotación de infraestructura, mayor número de personas con capacitación laboral, alto número de entidades educativas, más densidad demográfica lo que permite incrementar los niveles de consumo en ese cantón, entre otras; estos factores sirven para atraer un número grande de entidades económicas nacionales y extranjeras, las cuales ocasionan que su producción e ingresos crezca en niveles más altos con relación al resto de cantones.

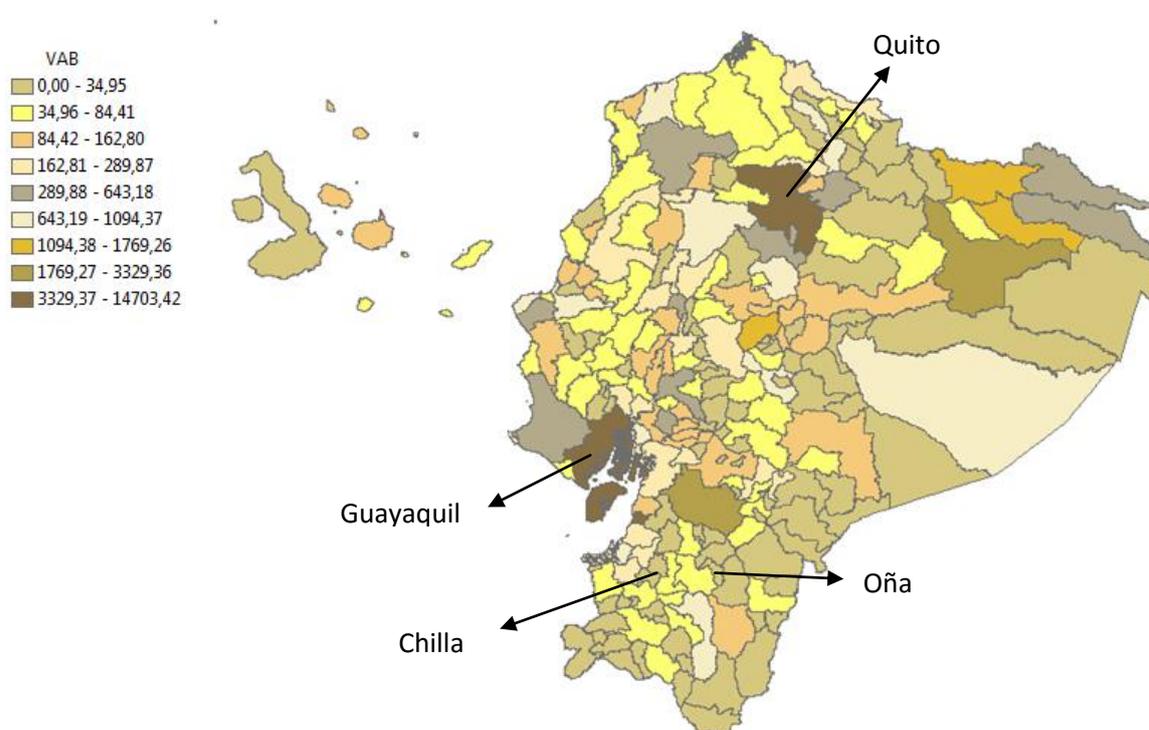


Figura 2. Valor Agregado Bruto, 2010
Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: La autora

Por el contrario tenemos a cantones como Chilla y Oña, de la provincia de El Oro y Azuay respectivamente, que aportan en menor proporción a la producción nacional, esto principalmente porque son localidades que en mayor medida cuentan con población establecida en las zonas rurales (INEC, 2010) donde debido a aspectos como la presencia de un alto grado de analfabetismo y a la falta de dotación de infraestructura, se dedican a las actividades de agricultura y ganadería las cuales no necesariamente generan mayor valor agregado, como si lo hacen otras industrias manufactureras establecidas en las grandes metrópolis del país.

3.2.1.2 *Análisis del estado actual de la pobreza por NBI (PNBI).*

El desarrollo es concebido como el proceso de crecimiento que conlleva a una mejora del bienestar de la población de cualquier espacio territorial (Vázquez, 2000). Y la pobreza por NBI representa a la cantidad de personas que no cuentan con los servicios necesarios para mejorar sus estándares de vida (SIISE, 2015), por lo que se podría decir que este indicador es uno de los más representativos para medir el desarrollo de una unidad espacial en particular.

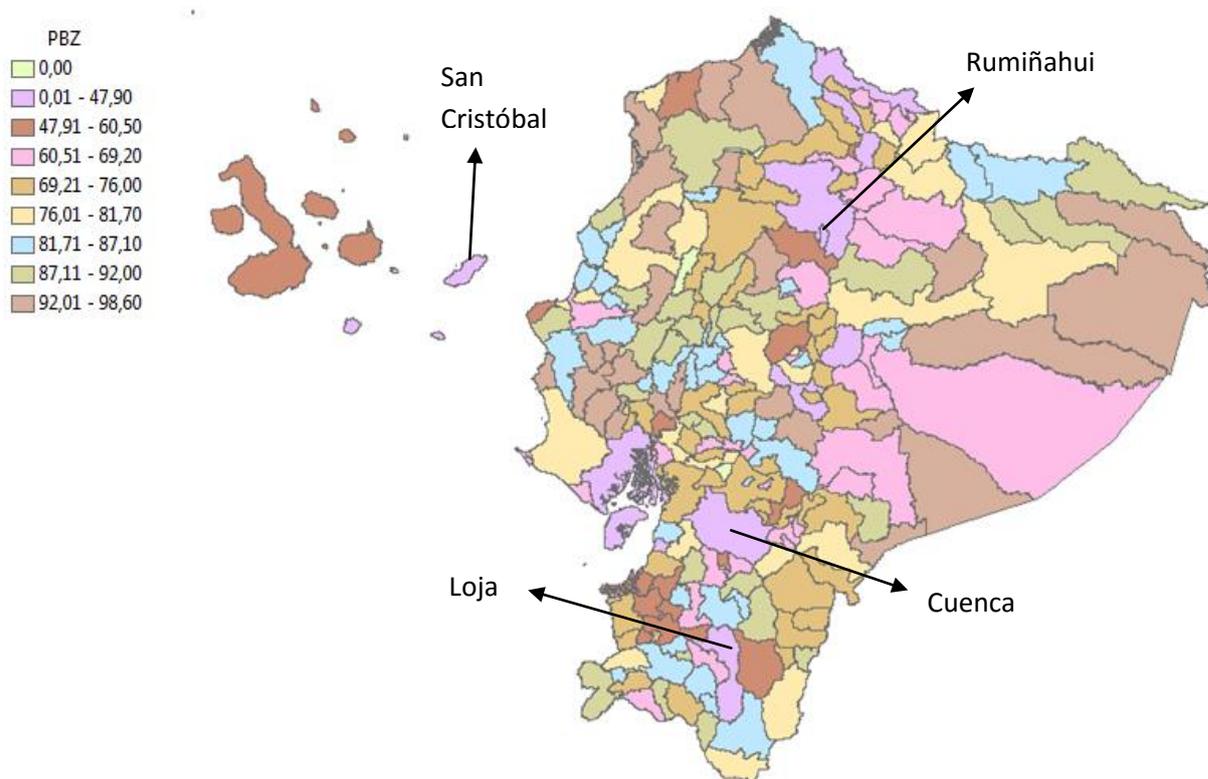


Figura 3. Pobreza por NBI, 2010

Fuente: SIISE

Elaboración: La autora

En la Figura 3 se evidencia que la mayor parte de los cantones del país cuentan con más de la mitad de su población que es pobre por necesidades básicas insatisfechas, pues sus porcentajes van desde el 60% hasta el 98,6%. Por el contrario se tiene cantones como Quito, Rumiñahui, Cuenca, San Cristóbal, Loja, Guayaquil, entre otras, que cuentan con un porcentaje menor al 50% de población en estado de pobreza; lo que refleja porque estas localidades son las que en el capítulo anterior presentaron mayores niveles de competitividad. Estos niveles de pobreza son menores entre otras causas por contar con un mayor número de entidades económicas, como se lo había establecido anteriormente, lo que ocasiona que un gran número de sus pobladores se encuentren empleados y por lo tanto tengan mayores ingresos para poder satisfacer, al menos sus necesidades básicas,

todo lo contrario a lo que ocurre en localidades donde no hay presencia de empresas manufactureras o de servicios que brinden mayores ingresos para sus propietarios y para la población empleada.

3.2.1.3 *Análisis del estado actual de la productividad (PTD).*

El papel de la educación, y con ello el del capital humano, es un factor clave tanto para garantizar incrementos en la productividad, competitividad y crecimiento económico (Cañibano, 2005). Por lo que resulta relevante analizar cuál es el estado actual de la productividad en los cantones del Ecuador, de manera de tener un acercamiento sobre el potencial del capital humano con el que se cuenta en el país y además, más específicamente, como un indicador representativo del desarrollo local.

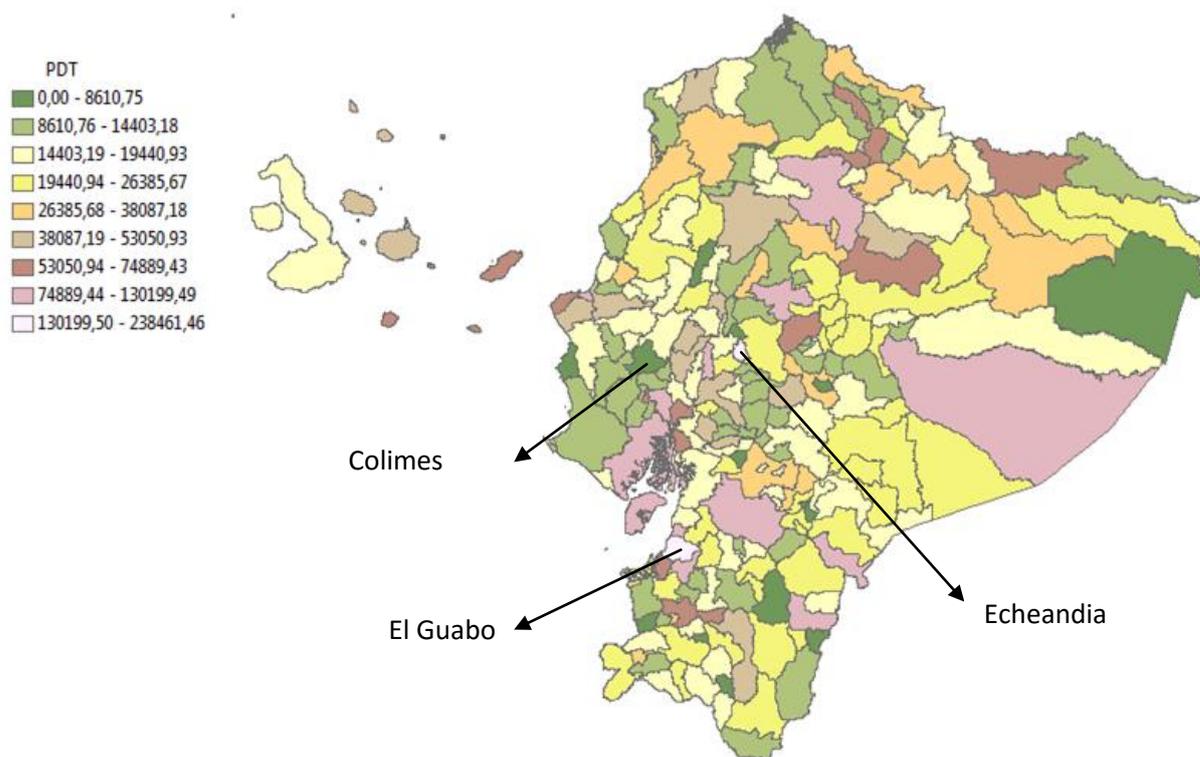


Figura 4. Productividad, 2010
Fuente: Censo Económico
Elaboración: La autora

En la Figura 4 se puede notar que cantones como Echeandia y El Guabo son los que presentan mayor productividad en el país, pero sin embargo esto no se ve reflejado en niveles de competitividad presentados en el ranking de la parte de anexos, pero esto podría deberse a que en este caso la productividad es obtenida de la fracción entre ingresos y personal ocupado de las entidades económicas. Por el contrario tenemos a cantones como Colimes, de la provincia de Guayas, que presenta los menores niveles de productividad en el país (lo que está reflejado también en el ICL del capítulo anterior); estos cantones como

se lo evidencia en la realidad ecuatoriana son los que en conjunto también tienen menores indicadores de educación (INEC, 2010), reflejando la relación entre productividad y capital humano anteriormente ya enunciada. Por lo tanto es necesario tener presente que para competir con los países desarrollados es necesario contar con mayor dotación de capital humano y físico (Sachs & Vial, 2002).

3.2.1.4 **Análisis del estado actual del ingreso per cápita (YPC).**

Los ingresos promedios, percibidos por cada habitante de los distintos cantones del país, determinan los patrones de consumo y con ello las condiciones de vida de la población, por lo que se establece que este indicador nos permite tener un acercamiento de los niveles de desarrollo económico (Díaz & Fernández, s.f.).

Quito, Cuenca, San Cristóbal y Guayaquil son los cantones donde se tiene mayor ingreso per cápita, como se lo observa en la Figura 5, lo que de igual manera concuerda con lo presentado en el ranking del ICL, debido a la presencia de varias empresas en estas localidades. De igual manera dentro de este grupo de cantones, se encuentra Pastaza, sin embargo es necesario analizar si este resultado se debe al número de habitantes que se tiene en la localidad o al incremento de los ingresos que producen las empresas ahí establecidas, puesto que como se lo conoce aquí se encuentran algunas empresas extranjeras que extraen petróleo, la principal materia prima de exportación del país.

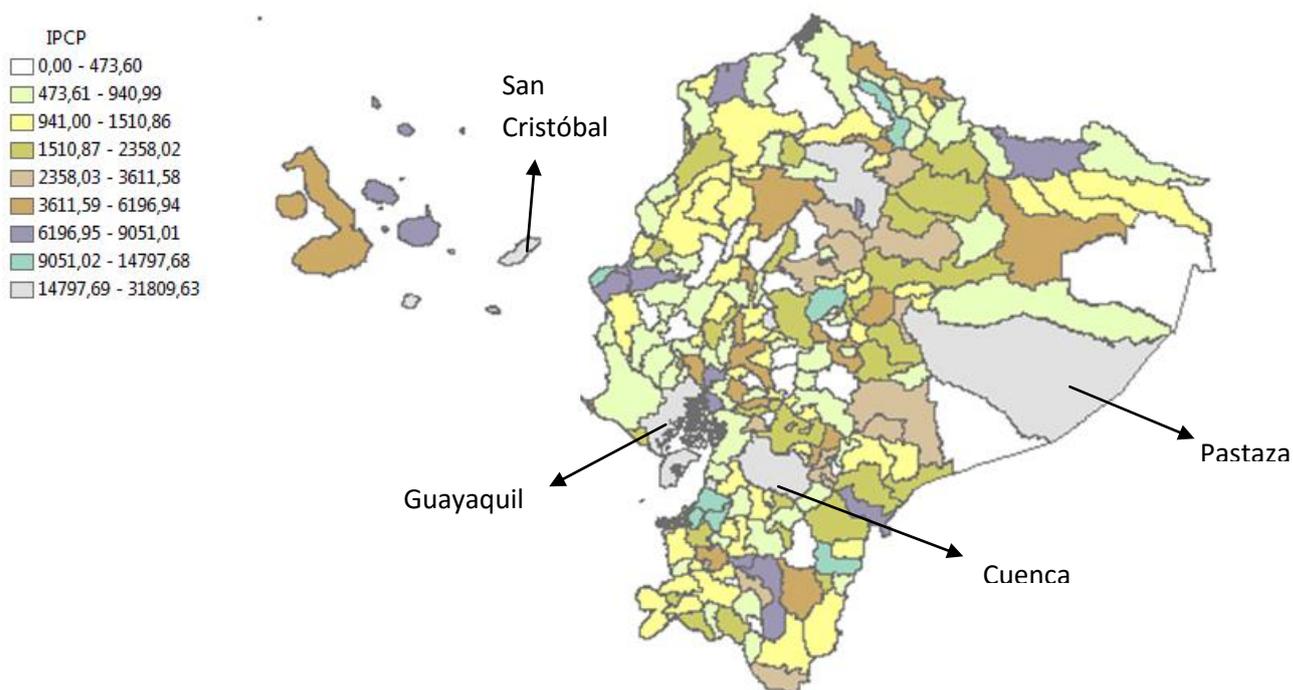


Figura 5. Ingreso per cápita, 2010
Fuente: Ingresos del Censo Económico- Número de habitantes del Censo de Población
Elaboración: La autora

3.2.2 Variable independiente.

A continuación se presenta la variable independiente que se la categoriza como la principal variable explicativa, puesto que el principal objetivo de la investigación es saber su influencia sobre el desarrollo de los 221 cantones del Ecuador. En este caso no se presenta gráfico con el estado actual, puesto que ya está expuesta en el Figura 1 del capítulo 2.

Índice de competitividad local (ICL): representa la capacidad que tiene una localidad para competir con sus semejantes, en aspectos relacionados con infraestructura, agregados macroeconómicos, salud, educación, empresas, entorno laboral, tecnología y tamaño de mercado. Se lo calcula en base a un promedio de los sub-índices de competitividad de cada uno de los 7 pilares mencionados, y estos a su vez en base a un promedio de los sub-índices de las variables contenidas en cada pilar.

3.2.3 Variables de control.

Tabla 4. Descripción de variables de control

Variables	Definición	Justificación
Educación primaria	Número de personas que asisten o asistieron a la primaria.	El incremento del capital humano, provoca incrementos en la productividad, por lo que junto con el resto de factores de producción provoca crecimiento económico (AVSI, 2008)
Educación secundaria	Número de personas que asisten o asistieron a la secundaria.	
Educación superior y postgrado	Número de personas que asisten o asistieron a la universidad y postgrado.	
Analfabetismo	Personas que no saben leer ni escribir, en relación con las personas de 5 años y más.	
Entidades económicas del sector primario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector primario existentes en cada cantón.	Las empresas o entidades económicas con su conjunto industrial, ayudan a generar mayor desarrollo competitivo (Kosacoff, 2005)
Entidades económicas del sector secundario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector secundario.	
Entidades económicas del sector terciario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector terciario.	
Empresas grandes	Establecimientos económicos que cuentan con más de 100 trabajadores.	
Gasto en manejo de desechos	Contiene el monto que las empresas dedican al manejo de sus desechos.	
Inversión privada	Monto de inversión en activos fijos (al 31 de diciembre del 2010) de las entidades económicas, establecidas en cada cantón.	
Gasto privado	Corresponde al gasto privado, ya que se toma en cuenta el monto de los egresos de las entidades económicas,	
Tasas e impuestos	Indica el monto que las empresas gastan en tasas, contribuciones y otros impuestos anuales (excluye IVA, ICE).	
Personal empleado	Número de personas que están	

	empleados, esto en función de lo que han hecho la semana anterior.	
Empresas	Representa el número de entidades económicas existente en cada localidad, hasta el año 2010.	
Gasto en I + D	Monto del gasto en investigación y desarrollo de las entidades económicas.	Las empresas que mejoran su performance, llevado a cabo por el desarrollo del conocimiento, provocan mayor desarrollo (AVSI, 2008)
Gasto en capacitación y formación	Contiene el monto referente al gasto que tienen las entidades económicas en capacitación y formación de su personal.	
Población urbana	Personas que viven en el área urbana.	La densidad demográfica desempeña un papel importante dentro del desarrollo económico, como resultado de la difusión de conocimientos (Amate & Guarnido, 2011)
Población rural	Personas que viven en el área rural	
Consumo per cápita	Consumo intermedio por persona en cada cantón.	Tanto la renta percibida, como el consumo generado por los habitantes de un población, representan indicadores proxies del desarrollo económico (Díaz & Fernández, s.f.)
Salario medio	Indica el salario, en promedio, que pagan las entidades económicas a su personal ocupado.	
Cercanía al mar	Corresponde a las variables dicótomas que toma en cuenta valores de 1 para los cantones que están cercanos o tienen salida al mar, y valores de 0 para aquellos que no lo están.	En conjunto representan al aspecto geográfico, y dado que este ejerce un impacto directo sobre el crecimiento económico, productividad y competitividad (Amate & Guarnido, 2011) se lo toma en cuenta para el análisis correspondientes
Principales cantones	Representa a la variable dicótoma que toma valores de 1 para los principales cantones del país como es Guayaquil, Quito y Cuenca, y valores de 0 para el resto de ellos.	
Empresas con acceso a internet	Incorpora el número de entidades económicas que cuentan con acceso a internet.	Como lo manifiesta la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (2004) la creación de una base científica y tecnológica permiten mayor desarrollo
Personas con acceso a internet	Número de personas que cuentan con el servicio de acceso a internet.	
Hogares con acceso a internet	Número de hogares que cuentan con acceso a internet.	
Establecimientos económicos con tecnología	Empresas que tienen acceso al uso de la tecnología.	
Disponibilidad de ingenieros y profesionales científicos e intelectuales	Corresponden al número de profesionales científicos e intelectuales, así como el número de ingenieros en telecomunicaciones, electrónicos, químicos e industriales y de producción.	

Elaboración: La autora

3.3 Aspectos metodológicos

Para construir el modelo de econometría espacial, partimos de una ecuación tradicional (MCO) en forma matricial:

$$Y_i = X_i\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde cada observación tiene una media de $X_i\beta$ y un componente aleatorio ε_i , pero sin embargo este tipo de ecuaciones no toman en cuenta las situaciones en las que las observaciones que representan a las regiones o un punto en el espacio dependen de las observaciones efectuadas en otros lugares (o regiones), por lo que al incluir este tipo de dependencia espacial la ecuación adopta una forma matricial, de donde se obtiene:

$$Y_i = \alpha_i Y_i + X_i\beta + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$Y_j = \alpha_j Y_j + X_j\beta + \varepsilon_j$$

$$Y_k = \alpha_k Y_k + X_k\beta + \varepsilon_k$$

Las ecuaciones (2) indican una simultaneidad en el proceso de datos, donde el valor de Y_i depende de la de Y_j , y viceversa, donde se presentan problemas de sobre-parametrización (LeSage & Pace, 2009). La solución al problema del exceso de parametrización, que surge cuando permitimos que cada relación de dependencia tenga parámetros de relación específica, es imponer la estructura de las relaciones de dependencia espacial. Ord (1975) propuso una parametrización parsimoniosa para las relaciones de dependencia, la cual se basa en principios de Whittle (1954). Esta estructura da lugar a un proceso de generación de datos conocido como un proceso autorregresivo espacial. Aplicado a las relaciones de dependencia de las observaciones sobre la variable y , tenemos la expresión

$$y_i = \rho \sum_{j=1}^n W_{ij} y_j + \varepsilon_i \quad (3)$$

Dónde, $\rho \sum_{j=1}^n W_{ij} y_j$ se denomina lag espacial, ya que representa una combinación lineal de los valores de la variable y , construido a partir de observaciones de las regiones que son vecinas a las observaciones de la región i ; W representa la matriz de pesos espaciales. Por lo tanto la expresión de la ecuación (3) pone de manifiesto que estamos describiendo una relación entre el vector y , y el vector Wy , de donde tenemos:

$$y = \rho Wy + \varepsilon \quad (4)$$

Dónde, Wy representa una combinación lineal de los valores vecinos a cada observación. Pero aunque la expresión (4) es la pauta necesitamos primero introducir un término constante, como el vector de ones $\mathbf{1}_n$, y el parámetro asociado α para adaptarlo a situaciones donde el vector y no tiene un valor promedio de cero, por lo que la ecuación sería la siguiente:

$$y = \alpha \mathbf{1}_n + \rho Wy + \varepsilon \quad (5)$$

La ecuación (5) indica que el valor esperado de cada observación y_i dependerá del valor de la media de α más una combinación lineal de valores tomados de las observaciones vecinas por el parámetro de dependencia ρ . Para detallar la naturaleza de este modelo, podemos utilizar la siguiente serie infinita para expresar la inversa:

$$y = (I_n - \rho W)^{-1} \mathbf{1}_n \alpha + (I_n - \rho W)^{-1} \varepsilon \quad (6)$$

La expresión (6) formula la naturaleza simultánea del proceso autorregresivo espacial. Anselin (1988) denominó este modelo como un modelo "espacial con mezclas regresivas", donde la nomenclatura queda expresada de la siguiente manera:

$$y = \rho Wy + X\beta + \varepsilon_j \quad (7)$$

A partir de la ecuación (7) se derivan las ecuaciones del modelo de rezago espacial (SAR), las cuales para fines especiales de la investigación quedarían expuestas de la siguiente manera:

$$y_1 = \rho W_{y_1} + X\beta_i + X_1\beta_{i1} + \varepsilon_j \quad (8)$$

Dónde: ρW_{y_1} : representa la dependencia espacial, es decir cuantifica cuanto depende las observaciones de un cantón de las observaciones del resto de cantones vecinos; X : simboliza el Índice de competitividad local y X_1 : incorpora la influencia de las variables de control.

Dada la ecuación (8) se establece la ecuación del modelo de error espacial (SEM) y se obtiene:

$$y_1 = X\beta_i + X_1\beta_{i1} + (I_n - \rho W)^{-1} \varepsilon \quad (9)$$

Dónde: $(I_n - \rho W)^{-1} \varepsilon$ destaca la dependencia espacial, es decir cuantifica cuanto depende un cantón del resto, más un término de error.

Sin embargo, también se puede combinar un modelo de error espacial (SEM) con un modelo de rezago espacial (SAR), para producir un nuevo modelo que Anselin y Bera (1998) denominaron “modelo espacial autorregresivo con media móvil (SARMA)”, donde se tiene que:

$$y = \rho W y + X \beta_i + X_1 \beta_{i1} + (I_n - \rho W)^{-1} \epsilon(10)$$

3.4 Análisis espacial

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de los modelos que miden la influencia que tiene el Índice de Competitividad Local (ICL) sobre el Valor Agregado Bruto (VAB), productividad, pobreza e ingreso per cápita, estas variables como representativas del desarrollo local y territorial. Las estimaciones mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se presentan en la Tabla 5, donde se puede apreciar que el ICL tiene los signos esperados en cada caso, y que de igual manera sus coeficientes son estadísticamente significativos en un nivel de 0,1%, por lo que se podría decir que los niveles de competitividad influyen de manera positiva al desarrollo local y territorial.

Tabla 5. Estimaciones relación desarrollo-ICL con modelos MCO

	VAB	PNBI	PTD	YPC
Índice de competitividad local	1.600*** (8.95)	-0.352*** (-19.67)	0.709*** (8.15)	1.595*** (15.83)
Constant	3.249*** (3.72)	6.023*** (68.99)	6.529*** (15.36)	-0.434 (-0.88)
Observations	221	221	221	221
Adjusted R ²	0.264	0.637	0.229	0.532

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

Fuente: Elaboración propia.

A estas estimaciones se les incluye un peso espacial para evitar problemas de sobreparametrización (LeSage & Pace, 2009) y se tiene los resultados expuestos en la Tabla 6, donde se evidencia que la pobreza es la única variable que tiene significancia en los test de Lagrange, que son los test más representativos en cuanto a dependencia espacial.

Tabla 6. Dependencia espacial para estimaciones de relación desarrollo-ICL.

TEST	VAB	Pobreza	Productividad	Ingresos per cápita
LaGrange Multiplier (lag)	1.151	23.986***	0.897	0.332
Robust LM (lag)	0.735	12.637***	0.042	0.760
Lagrange Multiplier (error)	1.556	11.485***	0.862	0.071
Robust LM (error)	1.140	0.136	0.007	0.498
Lagrange Multiplier (SARMA)	2.2910	24.122***	0.904	0.830

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

Fuente: Elaboración propia.

En base a esta significancia estadística se presentan los resultados obtenidos en cuanto a las estimaciones de los modelos que miden la influencia que tiene el índice de competitividad local sobre el nivel de pobreza, esta última como una variable representativa del desarrollo local; se considera únicamente estimaciones con esta variable dependiente puesto que existe mayor representatividad del índice en este modelo, sin embargo los modelos con VAB, productividad e ingreso per cápita, incluyendo también variables de control, se exponen en la parte de anexos.

Tabla 7. Estimaciones de la relación pobreza - ICL, año 2010.

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
ICL	-0.352*** (-19.67)	-0.351*** (-18.66)	-0.311*** (-16.34)	-0.258*** (-9.13)	-0.257*** (-8.69)
Cercanía al mar		0.0896*** (3.80)	0.0628** (2.84)	0.0701** (2.97)	0.0741** (3.12)
Principales cantones		-0.217** (-2.94)	0.200 (1.37)	0.127 (0.87)	0.0670 (0.43)
Salario medio			0.0000120 (1.29)	0.0000117 (1.28)	0.0000115 (1.26)
Personal empleado			0.00000549*** (6.55)	0.00000526*** (6.18)	0.00000388 (1.33)
Empresas			-0.0000620*** (-6.56)	-0.0000513*** (-4.98)	-0.0000454*** (-4.11)
Analfabetismo				0.458 (1.72)	0.475 (1.72)
Población rural				0.0869 (1.77)	0.0956 (1.85)
Población urbana				.	.
Personas con internet				-0.00000977 (-1.82)	0.00000230 (0.89)
Educación primaria					0.000000134 (0.07)
Educación secundaria					0.00000325 (1.47)
Educación superior y postgrado					-0.00000782 (-1.76)
Constant	6.023*** (68.99)	6.009*** (66.33)	5.802*** (63.46)	5.439*** (32.39)	5.426*** (30.78)
Observations	221	221	221	221	221
Adjusted R ²	0.637	0.670	0.723	0.731	0.731

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

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 7 presenta los resultados de las estimaciones de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), formalizado en la ecuación (1), donde la pobreza consta como variable dependiente e ICL como la variable independiente, con la inclusión de varias variables de control para determinar cuál modelo es el que mejor se ajusta para la explicación de las variaciones en la variable dependiente. Se observa que el índice de competitividad es estadísticamente significativo en todos los modelos, y que de igual manera R cuadrado aumenta conforme se incluyan más variables de control, es decir las variaciones del nivel de pobreza están explicados en un 73% aproximadamente con un modelo como el número 4 y

5, mientras que en las estimaciones anteriores el porcentaje de explicación en la variación del desarrollo es menor.

Sin embargo a los resultados expuestos en la Tabla 7, es importante incluirle una matriz de pesos espaciales para determinar si existe dependencia espacial del desarrollo local, por lo que se utiliza el test del multiplicador de Lagrange, tanto para los rezagos como los términos de error, y se determina si aplicar un modelo de rezagos espaciales(SAR), un modelo de error espacial(SEM) o un modelo espacial autorregresivo con media móvil (SARMA) en base a la probabilidad del coeficiente de cada test.

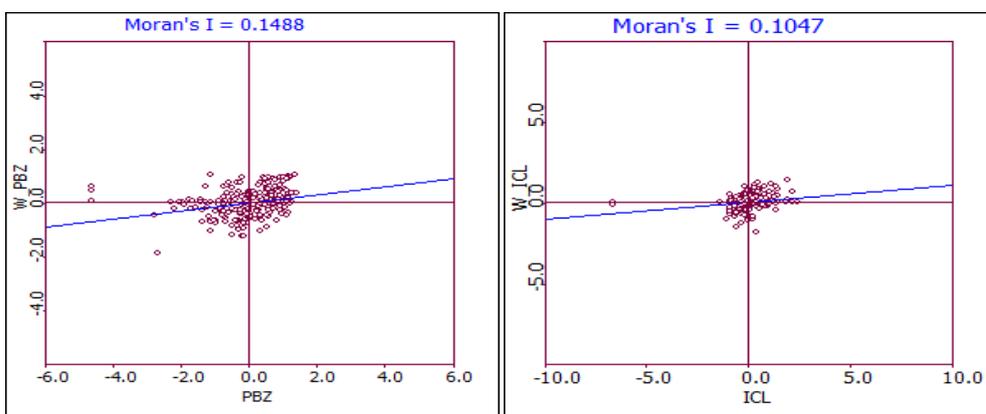


Figura6. Dependencia espacial gráfica de pobreza e ICL.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6, se muestra tanto la relación económica como la dependencia espacial de la variable pobreza y del índice de competitividad local, de manera independiente, medida a través del I de Moran; se tiene que los niveles de pobreza de un cantón dependen positivamente en 0.14 de las características de los cantones vecinos; en cuanto al ICL, se tiene que el nivel de competitividad de un cantón depende en 0.10 de los cantones vecinos, cuya relación es positiva entre los 221 cantones estudiados.

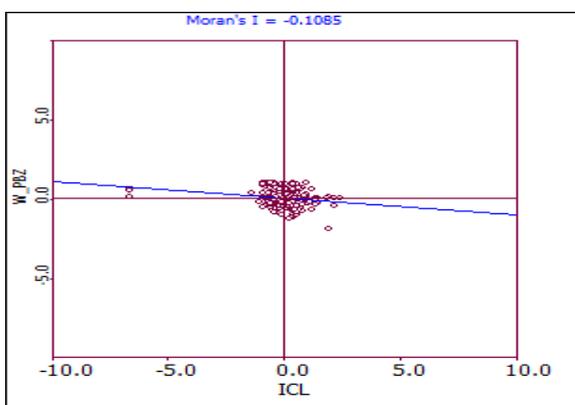


Figura 7. Dependencia espacial de la relación pobreza-ICL.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 7 sin embargo se presenta la relación gráfica que existe entre el nivel de pobreza y el ICL, de manera conjunta, donde se observa que a medida que incrementa el nivel de competitividad de un cantón este disminuye sus niveles de pobreza, de igual manera se tiene que únicamente el 0.11 de estas variaciones dependen de los cantones vecinos.

Tabla 9. Dependencia espacial.

TEST	2	3	4	5
Lagrange Multiplier (lag)	20,843*** (0,0000)	31,179*** (0,0000)	16,632*** (0,0000)	19,097*** (0,0000)
Robust LM (lag)	10,268** (0,0014)	27,959*** (0,0000)	0,215 (0,6432)	0,103 (0,7483)
Lagrange Multiplier (error)	10,605** (0,0011)	6,671** (0,0098)	92,626*** (0,0000)	97,755*** (0,0000)
Robust LM (error)	0,029 (0,8639)	3,450 (0,0633)	76,208*** (0,0000)	78,761*** (0,0000)
Lagrange Multiplier (SARMA)	20,8720*** (0,0000)	34,629*** (0,0000)	92,840*** (0,0000)	97,858*** (0,0000)

Nota: la probabilidad de t se presenta así: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se tiene los resultados de la dependencia espacial, donde se nota que para el modelo 2 y 3 es conveniente incluir un modelo SAR⁴, mientras que para el modelo 4 y 5 se debe aplicar un modelo SEM⁵, pero sin embargo también se presencia que en todos los modelos deben aplicarse los modelos SARMA⁶.

Tabla 10. Estimaciones con modelos SAR.

Pobreza	2	3
CONSTANT	36,430*** (0,0001)	15,566 (0,0531)
ICL	2,919* (0,0418)	5,890*** (0,0000)
Cantones principales	-31,738*** (0,0004)	86,568*** (0,0000)
Cercanía al mar	0,009 (0,9976)	-0,631 (0,8038)
Salario medio		0,001 (0,1836)
Personal empleado		0,001*** (0,0000)
Número de empresas		-0,008*** (0,0000)
W_PBZ	0,341*** (0,0000)	0,423*** (0,0000)
Pseudo R-squared	0,181	0,393
Observations	224	224

Nota: la probabilidad de t se presenta así: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Modelo autorregresivo, el cual se lo tienen que aplicar en base a la probabilidad del estadístico Robust LM(lag), siendo estadísticamente significativo con una probabilidad menor al 5%.

⁵ Modelo de error espacial autorregresivo, el cual se lo tienen que aplicar en base a la probabilidad del estadístico Robust LM(error), siendo estadísticamente significativo con una probabilidad menor al 5%.

⁶ Modelo mixto autorregresivo espacial con errores espaciales autorregresivos, el cual se lo tienen que aplicar en base a la probabilidad del estadístico Lagrange Multiplier (SARMA), siendo estadísticamente significativo con una probabilidad menor al 5%.

Aplicando un modelo de rezagos espaciales (SAR), se obtienen los resultados expuestos en la Tabla 10, donde se observa que los niveles de pobreza que están explicados por las variables relacionadas con la condición de establecimiento de cada cantón y con algunas características del campo laboral, dependen de los niveles de pobreza de los cantones vecinos los cuales influyen en forma positiva y estadísticamente significativa. Por lo tanto se podría establecer que el nivel de pobreza de los cantones no depende de sus propias características sino también de con quién interactúa.

Tabla 11. Estimaciones con modelos SEM.

Pobreza	4	5
CONSTANT	-1,094 (0,7521)	-1,591 (0,6419)
ICL	-14,837*** (0,0000)	-14,530*** (0,0000)
Cantones principales	-4,169 (0,6013)	-6,248 (0,445)
Cercanía al mar	5,734** (0,0014)	5,793** (0,0012)
Salario medio	0,0007 (0,138)	0,0007 (0,1450)
Personal empleado	0,0001*** (0,0006)	0,0003 (0,0565)
Empresas	-0,002** (0,0028)	-0,0008 (0,1468)
Analfabetismo	81,581*** (0,0000)	80,400*** (0,0000)
Población rural	143,82*** (0,0000)	143,549*** (0,0000)
Población urbana	133,148*** (0,0000)	132,062*** (0,0000)
Población con internet	-0,00001 (0,8148)	0,0001 (0,4725)
Educación primaria		-0,0002 (0,1045)
Educación secundaria		0,0002* (0,0361)
Educación superior y post-grado		-0,0006* (0,0132)
lambda	0,6694*** (0,0000)	0,702*** (0,0000)
Pseudo R-squared	0,785	0,783
Observations	224	224

Nota: la probabilidad de t se presenta así: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 11 se presentan los resultados para los modelos donde se obtiene que la pobreza aparte de estar influenciada por variables relacionadas a la condición de establecimiento de cada cantón y de algunos aspectos laborales, también está afectada por las variables relacionadas a algunas características de la población; a esto se le suma un nuevo término de dependencia espacial del desarrollo local más un término de error de los cantones vecinos, el cual es estadísticamente significativo, por lo tanto se tiene que

efectivamente se debe incluir un término de error para eliminar la autocorrelación espacial de los resultados presentados en los modelados 4 y 5, expuestos en la Tabla 7.

Tabla 12. Estimaciones con modelos SARMA.

Pobreza	2	3	4	5
CONSTANT	39,204*** (0,007)	12,146 (0,2835)	1,576 (0,7809)	0,167 (0,9757)
ICL	2,812 (0,0755)	5,862*** (0,0000)	-15,464*** (0,0000)	-15,144*** (0,0000)
Cantones principales	-32,17*** (0,0004)	88,606*** (0,0000)	-5,559 (0,553)	-6,265 (0,5072)
Cercanía al mar	-0,132 (0,9646)	-0,673 (0,7706)	5,538** (0,0032)	5,837** (0,0019)
Salario medio		0,002 (0,1644)	0,0007 (0,1407)	0,0007 (0,1366)
Personal empleado		0,001*** (0,0000)	0,0002*** (0,0002)	0,0003 (0,0818)
Empresas		-0,008*** (0,0000)	-0,002** (0,0019)	-0,001 (0,0706)
Analfabetismo			77,078*** (0,0000)	75,502*** (0,0000)
Población rural			146,272*** (0,0000)	145,780*** (0,0000)
Población urbana			136,198*** (0,0000)	134,977*** (0,0000)
Población con internet			-0,000008 (0,7611)	0,0001 (0,4209)
Educación primaria				-0,0001 (0,1912)
Educación secundaria				0,0002 (0,0510)
Educación superior y post-grado				-0,0006* (0,0178)
W_PBZ	0,311* (0,0156)	0,472*** (0,0000)	-0,029 (0,5432)	-0,015 (0,7453)
lambda	0,029 (0,863)	-0,183 (0,2193)	0,648*** (0,0000)	0,681*** (0,0000)
Pseudo R-squared	0,178	0,396	0,782	0,784
Observations	224	224	224	224

Nota: la probabilidad de t se presenta así: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Fuente: Elaboración propia.

Por último, en base a los resultados que obtuvimos en la dependencia espacial, se presentan los resultados de un modelo SARMA aplicado a las 4 estimaciones expuestas en la Tabla 12, donde se obtiene que es necesario incluir tanto un componente autorregresivo como un término de error, para poder eliminar la autocorrelación que se presenta en los resultados expuestos en la Tabla 7. Y aunque en la probabilidad estadística de los coeficientes de las variables W_PBZ y LAMBDA se puede notar que se sigue manteniendo la idea de aplicar un modelo SAR al modelo 2 y 3 y un modelo SEM a los modelos 4 y 5, se observa que aplicando un modelo SARMA los coeficientes de las distintas estimaciones mejoran en gran medida.

3.5 Consideraciones finales

Es interesante destacar que los modelados espaciales son una herramienta importante para presentar la influencia que pueden presentar los puntos espaciales sobre las observaciones de una variable en una región cercana, la misma que puede ser positiva o negativa dependiendo de las características de cada localidad.

Los resultados muestran significancia estadística de 0.5% para el ICL presentado en los último tres modelos de la tabla 7, pero sin embargo se puede destacar que para el efecto del análisis se considera como un modelo más representativo al número 5, puesto que este explica en mayor medida a la variación de los niveles de pobreza presentados esto en base a la representatividad estadística de los coeficientes de sus variables.

En el modelo 5 se analiza que el nivel de pobreza por NBI presentado en un cantón j depende del índice de competitividad local así como de las condiciones de establecimiento de cada localidad, como si son los principales cantones del país y si cuentan con cercanía al mar; también depende de las variables relacionadas al campo laboral, como el salario medio, el personal empleado y el número de empresas existentes; de igual manera influyen las características de la población, como la tasa de analfabetismo, la población rural y urbana, las personas que cuentan con acceso a internet y el nivel de educación.

En cuanto al análisis individual, se nota que de las 12 variables incluidas en el modelo las variables de salario medio, personal empleado, número de empresas, población con acceso a internet, personas con educación primaria y secundaria, y la dicótoma de si pertenece a los principales cantones no son estadísticamente significativas en el modelo; de las restantes se puede acotar que presentan los signos esperados de acuerdo a lo establecido por la teoría económica, a excepción la dicótoma de cercanía al mar, y son estadísticamente significativos para explicar las variaciones de los niveles de pobreza.

Se concluye mediante la significancia estadística y los signos presentados, que pertenecer a una localidad donde se tiene acceso al mar no necesariamente garantiza que los cantones presenten menores niveles de pobreza, pues los resultados expuestos en la tabla 12 demuestran que aunque se haya eliminado la autocorrelación espacial esta variable presentan signos contrarios a los esperados aun siendo estadísticamente significativos. Por el contrario contar con mayores niveles de competitividad, menor tasa de analfabetismo, menor población urbana y rural, y tener un mayor número de personas que tengan educación superior y postgrado contribuirá de manera directa para que los 221 cantones del Ecuador presenten menores porcentajes de pobreza.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Discusión de resultados

El diseño del índice de competitividad a nivel local así como el efecto del mismo sobre el desarrollo medido por la pobreza presentado en los 221 cantones del país, ha sido un importante tema desarrollado en la presente investigación, en particular porque se analizó características individuales de los pobladores y los aspectos propios de cada uno de los cantones analizados, es así que se determina que las variables incluidas en el modelo juegan un papel importante al momento de obtener los resultados puesto que estas ayudan a corroborar la hipótesis de que los niveles de competitividad presentados en cada cantón provocan disparidades de desarrollo local y territorial.

La metodología propuesta por el Foro Económico Mundial ha sido una directriz de gran ayuda para diseñar el índice de competitividad local, y de igual manera el modelo econométrico espacial ha sido otra de las herramientas principales para observar y comprobar que efectivamente los niveles de competitividad presentados en cada cantón influyen para exhibir disparidades de desarrollo local y territorial en el país, concordando con lo expuesto por la teoría económica que establece una relación positiva entre competitividad y desarrollo.

Los cantones de Quito, San Cristóbal, Santa Cruz, Rumiñahui, Samborondón, Isabela, Guayaquil y Cuenca son los cantones con mayor movimiento económico, y con mejor estándar de calidad en infraestructura, salud, educación, y tecnológicos; por ende los niveles de competitividad se ven alterados, lo que a su vez repercute de manera directa sobre el desarrollo local. No obstante, ante estos resultados, se podría recalcar que la realidad económica, institucional y social no es igual para todos los cantones, lo que provoca que se presenten estas divergencias en el grado de competitividad.

En esta investigación se ha trabajado con siete pilares fundamentales para el diseño del índice de competitividad los cuales son: institucional, infraestructura, agregados macroeconómicos, salud y educación, empresas y laboral, tecnología y mercado. Este diseño se asemeja al realizado por Pastor (2014) y Alvarado (2011), en donde se concluye que las regiones con mayor competitividad son aquellas que han liderado en los pilares económicos, acompañados de un mejoramiento en los factores infraestructurales y de salud. Otros autores como Bronisz, Heijman y Miszczuk (2008), concluyen que para presentar mayores niveles de competitividad regional es necesario también contar con mayor calidad del capital humano, innovación, el conocimiento y la eficiencia de la economía local.

Además estos resultados muestran que gran parte de la disparidad en los niveles de competitividad se origina por las condiciones estructurales de cada una de las regiones. Así mismo Olivares (2012) observó que las diferencias en las condiciones estructurales de cada región generaba condiciones heterogéneas en cada una de ellas, por lo tanto el nivel de competitividad también iba a variar. De igual manera el Consejo Privado de Competitividad y Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas de la Universidad del Rosario (CPC & CEPEC, 2013), concluye también que la estructura económica de cada región juega un papel fundamental en la disparidad competitiva y por ende en las estrategias para enfrentar estas diferencias presentadas.

El aumento de las características del entorno económico, demostraron que inciden en gran tamaño a la concentración del nivel de competitividad en ciertos cantones, de forma especial los relacionados a las empresas porque están compuestos por las variables de estructura y desempeño empresarial. Como lo analiza el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2008), en su estudio realizado para Croacia, donde encontraron que la competitividad también se ve influenciada por las características del mercado empresarial, por lo que resulta fundamental analizar la heterogeneidad del ambiente empresarial para impulsar la competitividad.

En este sentido, los resultados muestran que los cantones que cuenten con mejores indicadores institucionales, sociales y económicos son aquellos más competitivos, en relación con aquellos que carecen de estas variables. El mejoramiento en las condiciones económicas, sociales, ambientales e institucionales (IMCO, 2012) permiten atraer tanto el talento como la inversión a las localidades para crear sinergias entre ellas.

En lo referente al entorno económico de los cantones del Ecuador se evidencia que se sigue presentando mejores índices económicos en los cantones principales del país, como Quito, Guayaquil, Cuenca y Manta; por el contrario se encuentran los cantones de Taisha, Suscal, Salitre, Tiwintza, y Arajuno los cuales presentan los menores sub-índices en pilares como el de infraestructura, educación-salud y el de tecnología, haciendo que sus niveles de competitividad sean bajos.

En este trabajo de investigación también se trabajó con un modelo econométrico espacial, para conocer la relación competitividad-desarrollo, donde se utilizó cuatro variables dependientes; valor agregado bruto, pobreza, productividad, e ingreso per cápita, en donde el modelo más significativo es el de la pobreza. Estos resultados se asemejan al estudio realizado Du et al. (2014), en donde examinaron el efecto de la competitividad urbana en el nivel de desarrollo, tomando en cuenta las condiciones de localización, y concluyeron que la

competitividad urbana puede mejorar con políticas de planificación territorial, las cuales a su vez ayudan al desarrollo local mediante el fomento de la explotación de oportunidades económicas y mejorando el rendimiento en general.

En cuanto a la variable dicótoma de cercanía al mar, dentro del modelo, se observa que guarda una relación inversa con la pobreza, por lo que se establece que una gran parte de los cantones pertenecientes a la costa ecuatoriana presentan relativamente mayores niveles de desarrollo; esto puesto que la mayor parte de los cantones costeros tienen salida al mar, ya sea mediante grandes puertos internacionales o mediante pequeñas playas pesqueras, lo que ocasiona a su vez que cuenten con mejores oportunidades para el comercio de sus productos, y esto se ve repercutido en mayores ingresos para su pobladores.

La tasa de analfabetismo en todos los cantones, en promedio, ha sido positiva porque cada año ha reducido, paulatinamente. En los cantones con mayor número de analfabetismo como Sigchos, Pujilí, Alausí, Paján, Pichincha y Olmedo se debe aplicar políticas inclusivas e interculturales en el campo de la educación, de tal forma que no sigan siendo las localidades con menores tasas de alfabetismo, ya que esto tiene repercusión sobre los niveles de pobreza de sus pobladores.

El crecimiento de la población aporta de manera significativa para aumentar los niveles de pobreza, esto dado que como lo establece la teoría económica, a mayor población menor será la renta que percibe cada persona, por lo que si se desea disminuir los niveles de pobreza mediante esta variable se deberían adoptar medidas estrictas de control natal, especialmente en las zonas rurales que es en donde en mayor medida el aumento de la población aporta al crecimiento de la pobreza.

En cuanto al nivel de instrucción de las personas de cada cantón, se observó que la población que cuenta con educación superior aporta a una disminución, pequeña pero significativa, de los niveles de pobreza; en este sentido, una medida para incrementar los niveles de desarrollo sería la implementación de más universidades que oferten no solo títulos de tercer nivel sino también ofrezcan maestrías o PhD, de igual manera se debe velar porque estas entidades educativas brinden educación de calidad, de manera que esto se traduzca en mayor número de capital humano calificado para el país.

El escenario que presentan los cantones del Ecuador en cuanto a los niveles de competitividad, ha sido positivo para algunas localidades como Quito, San Cristóbal, Santa Cruz, Rumiñahui, Samborondón, Isabela, Guayaquil y Cuenca, mientras que para otros cantones como Loja, Santo Domingo, Baños, Machala, Manta, Ambato y Esmeraldas este

escenario se ha ubicado en un estado relativamente medio, y el resto de cantones del país se encuentran en un nivel bajo de competitividad; y dada su relación significativa con la pobreza (tomada como un indicador del desarrollo) se podría establecer que se deben aplicar políticas dirigidas a incrementar tanto los indicadores económicos, sociales e institucionales de todos los cantones, y no tener la concentración en una sola parte de ellos, para de esta manera incrementar la competitividad de los cantones y así lograr mayor desarrollo local y territorial.

Por lo que se plantea que para futuras investigaciones, se debe proponer políticas que vayan en función del aumento de los niveles de competitividad de los 221 cantones del Ecuador para así colaborar con la reducción de disparidades de desarrollo local y territorial, dado que como lo establece Lira (2003) *“cualquier territorio puede desarrollar diversas actividades económicas, siempre y cuando cumpla con ciertos requisitos indispensables para mejorar las condiciones económicas de las unidades económicas territoriales”*.

CONCLUSIONES

La concentración espacial de los niveles de competitividad afecta en gran medida al desarrollo local y territorial en el Ecuador. A pesar de que en los últimos años a través de los niveles de pobreza hemos notado como el desarrollo de las localidades y territorios ha incrementado, no deja de ser un problema estructural que se lo debe trabajar con políticas eficientes.

Los cantones que presentan el mayor nivel de competitividad son Quito, San Cristóbal, Santa Cruz, Rumiñahui, Samborondón, Isabela, Guayaquil y Cuenca, es decir, poseen entidades económicas con mejores desempeño económico, lo que hacen que presenten mayor valor en sus agregados económicos y que el entorno empresarial sea más eficiente. Además de ellos también cuentan con mejores o mayor número de centro educativos e indicadores de salud, lo que permite a los individuos mejorar sus condiciones personales y laborales. Al analizar el aspecto institucional, se observa que hay un mayor número de personas ocupadas dentro del sector público, lo que incrementa los indicadores institucionales y con ello la competitividad que presentan estos cantones.

Además se nota que el progreso tecnológico es otro pilar fundamental para presentar mejores niveles de competitividad en los cantones del Ecuador ya que este en mucho de los casos ha sido el determinante para ubicar una localidad en el puesto más o menos competitivo en el ranking expuesto en la parte de anexos. Analizando se puede observar que en la mayoría de los casos este crecimiento tecnológico ha sido positivo puesto que se ha evidenciado, especialmente a través de la disponibilidad de internet con las que cuenta la población, que ha incrementado pero a pasos relativamente leves; aunque estos siguen presentando aun concentraciones en los puntos espaciales, ya que se demuestra que hay cantones que no están a la vanguardia tecnológica, puesto que cuentan con menor acceso a internet, insuficiente número de investigadores, poca disponibilidad de profesionales científicos e intelectuales, y escasa disponibilidad de tecnología satelital.

También se observa que hay cantones que tiene un estado medio de competitividad los que tienen un ICL entre 4.06 y 5.6, entre estos están: Loja, Machala, Manta, Baños, Ibarra, Durán entre otros; los mismos que tienden a ser altamente competitivos si mejoran sus índices en los pilares de agregados macroeconómicos, dado el resto de las condiciones de infraestructura, educativas, de salud, laborales y empresariales están en un nivel relativamente alto, como lo indican cada uno de los subíndices de los pilares competitivos. Por otro lado se encuentran en cambio los cantones de Cuyabeno, Pimampiro, Aguarico,

Chambo, Las Lajas entre otros, los cuales si no incrementan sus indicadores sociales y económicos tenderán más a un nivel bajo de competitividad, ya que en la mayoría de los subíndices de los pilares contenidos en el ICL tienen valores bastante bajos.

No obstante, los resultados tanto del índice de competitividad local como del modelo espacial son consecuentes con la metodología propuesta por el *Foro Económico Mundial* y con el diagnóstico del país, lo que ha permitido cumplir con el objetivo, la hipótesis y las respectivas preguntas de investigación planteadas al principio del presente trabajo.

Al analizar la relación competitividad-desarrollo mediante un análisis espacial, se puede decir que una de las variables que mejor explica el modelo es la pobreza, porque representa el porcentaje de personas que no satisfacen sus necesidades básicas, y se ha observado que los niveles de competitividad juega un rol importante al momento de presentar el porcentaje de pobreza en los 221 cantones del país, por lo que se deben adoptar políticas direccionadas a establecer los procesos de convergencia cantonal.

Se recomienda que para futuros estudios relacionados con esta investigación se tome en cuenta un análisis más exhaustivo de los cantones que se encuentran en un nivel medio del ICL, con el fin de determinar si en futuros periodos tienden a ser más o menos competitivos en relación con los presentados para el año 2010 que se encuentran expuestos en el presente documento.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, R. (2011). Measuring the competitiveness of the provinces of Ecuador. *Munich Personal RePEc Archive*, (34244). Retrieved from <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/34244/>
- Amate, I., & Guarnido, A. (2011). Factores determinantes del desarrollo económico y social. *Unicaja Fundación*,
- Annoni, P., & Kozovska, K. (2010). EU Regional Competitiveness Index 2010. *Luxembourg, European*,
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Anselin, L., & Bera, A. (1998). Spatial dependence in linear regression models with an introduction to spatial econometrics. In A. Ullah & D. Giles (Eds.), *Handbook of Applied Economic Statistics*. New York: Marcel Dekker.
- Asheim, B. T. (1996). Industrial districts as "learning regions": a condition for prosperity. *European Planning Studies*, (4), 379–400.
- AVSI. (2008). Capital Humano, recurso para el desarrollo
- Becattini, G. (1990). The Marshallian industrial districts as a socio-economic notion. In F. Pyke (Ed.), *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy* (pp. 37–51). Geneva.
- Boschma, R. (2006). Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective. In R. Martin, M. Kitson, & P. Tyler (Eds.), *Regional Competitiveness* (pp. 11–24). London & New York: Routledge.
- Bronisz, U., Heijman, W., & Miszczuk, A. (2008). Regional Competitiveness in Poland: Creating an Index. *OpenAccess*, (28), 133–143.
- Camagni, R. (Ed.). (1991). *Innovation Networks: Spatial Perspectives*. Bellhaven, London.

- Cañibano, C. (2005, November). El capital humano: factor de innovación, competitividad y crecimiento. In *Actas del Sexto Congreso de Economía de Navarra: Competitividad y crecimiento económico, Pamplona, España*.
- Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, (10), 945–974.
- Cooke, P., Uranga, M., & Extbarria, G. (1998). Regional innovation systems: an evolutionary perspective. *Environment and Planning A*, (30), 1563–1584.
- CPC& CEPEC. (2013). Índice Departamental de Competitividad 2013.
- Días, D., & Fernández, M. (s.f.). Desarrollo Económico: Mediciones de Crecimiento y Desarrollo: Indicadores y Enfoques. *Universidad de Cantabria*,
- Du, Q., Wang, Y., Ren, F., Zhao, Z., Liu, H., Wu, C., . . . Shen, Y. (2014). Measuring and Analysis of Urban Competitiveness of Chinese Provincial Capitals in 2010 under the Constraints of Major Function-Oriented Zoning Utilizing Spatial Analysis. *Sustainability*, (6), 3374–3399. Retrieved from www.mdpi.com/journal/sustainability
- EUROCHAMBERS. (2007). *Regional Competitiveness Atlas*. Brussels: EUROCHAMBERS.
- Huggins, R., & Davies, W. (2006). *European Competitiveness Index 2006-07*. University of Wales Institute. Cardiff-UWIC: Robert Huggins Associate Ltd. Retrieved from <http://www.cforic.org/downloads.php>
- Huggins, R., & Izushi, H. (2008). *UK Competitiveness Index 2008*. University of Wales Institute. Cardiff-UWIC: Centre for International Competitiveness – Cardiff School of Management.
- Huovari, J., Kangasharju, A., & Alanen, A. (2001). *Constructing an index for regional competitiveness*. Helsinki: Peelervo Economic Research Institute - Working paper No 44.
- IMCO. (2012). Índice de Competitividad Urbana 2012: El municipio: una institución diseñada para el fracaso. *Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.*,
- IMD. (2008). *World Competitiveness Yearbook 2008*. Institute for Management Development. Lausanne, Switzerland.

- INEC. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Base de Datos.
- INEC. (2010). *Censo Nacional Económico 2010*. Base de Datos.
- INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia y Tecnología 2013*. Base de Datos.
- Kosacoff, B. (2005). El papel de la empresa en el desarrollo económico. *CEPAL*,
- LeSage, J., & Pace, R. (2009). *Introduction to Spatial Econometrics*. London: CRC Press.
- Martin, R., Kitson, M., & Tyler, P. (Eds.). (2006). *Regional Competitiveness*. London & New York: Routledge.
- Mortimore, M., & Peres, W. (2001). La competitividad empresarial en América Latina y el Caribe. *CEPAL*, (74), 37–59.
- Ochoa, S., & Celi, A. (2012). *Factores de Competitividad Regional en Ecuador 2010* (Informe de Coyuntura Económica No. 10). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Olivares, F. (2012). Índice de Competitividad Regional 2011. *Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo*,
- Ord, J. (1975). Estimation Methods for Models of Spatial Interaction. *Journal of the American Statistical Association*, (70), 120–126.
- Pastor, C. (2014). Índice de Competitividad Regional 2014. *Instituto Peruano de Economía*.
- Porter, M. E. (1981). The contributions of industrial organization to strategic management: a promise beginning to be realized. *Academy of Management Review*, (6), 609–620.
- Pyke, F. (Ed.). (1990). *Industrial Districts and Inter-firm Co-operation in Italy*. Geneva.
- Sachs, J. D., & Vial, J. (2002). Competitividad y crecimiento económico en los países andinos y en América Latina. *Borrador Preliminar, Cambridge, MA*, 42.

- Schumpeter, J. A. (1950). *Capitalism, Socialism, and Democracy* (3rd). New York: Harper & Row.
- Schwab, K. (2009). *The Global Competitiveness Report 2009-2010*. World Economic Forum. Geneva, Switzerland.
- Schwab, K. (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. World Economic Forum. Geneva, Switzerland. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf
- So, M., & Shen, J. (2004). Measuring Urban Competitiveness in China. *Asian Geographer*, 23(1-2), 71–91.
- Storper, M. (1997). *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guilford.
- Ullah, A., & Giles, D. (Eds.). (1998). *Handbook of Applied Economic Statistics*. New York: Marcel Dekker.
- UNDP. (2008). *Regional Competitiveness Index Croatia 2007*. Zagreb: United Nations Development Programme.
- Vázquez Barquero, A. (2000). Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual.
- Whittle, P. (1954). On stationary processes in the plane. *Biometrika*, (41).

ANEXOS

Tabla 1. Definición de variables.

Pilar	Variables	Descripción	Referencia
Institucional	Trabajadores estatales	Incluye en número de empleados u obreros del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas Parroquiales.	Personas de 5 años y más que están empleados
	Establecimientos econ. del sector publico	Número de establecimientos económicos que pertenecen al sector público, entre ellos las empresas públicas y gobierno (central, seccional, ministerios, etc.). Teniendo en cuenta que para el efecto se tomó la información otorgada del establecimiento matriz.	Total establecimiento económicos
	Disponibilidad de seguro social	Corresponde a las personas que aportan o son afiliados al seguro social.	Personas de 12 años y más
	Carencia de seguro social	Corresponde a las personas que no aportan, ni son afiliados al seguro social.	Personas de 12 años y más
	Disponibilidad de RUC	Establecimientos económicos que cuentan con RUC.	Total establecimiento económicos
	Deuda formal	Establecimientos económicos que mantienen financiamiento con instituciones públicas, privadas, Gobierno, y aquellas no reguladas por el SBS.	Monto de financiamiento total
	Deuda informal	Establecimientos económicos que mantienen financiamiento con otras fuentes que cuentan y aquellas que no cuentan con garantía.	Monto de financiamiento total
	Déficit de financiamiento	Establecimientos económicos que requieren de financiamiento.	Ingresos de los establecimientos económicos
	Disponibilidad de registros contables	Entidades económicas que tienen registro contables	Total establecimiento económicos
	Carencia de registros contables	Entidades económicas que no tienen registros contables.	Total establecimiento económicos
	Entidades económicas afiliadas a un gremio	Entidades económicas afiliadas a un gremio.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de entidades econ. con naturaleza jurídica	Entidades económicas con naturaleza jurídica.	Total establecimiento económicos
	Personas inscritas en el reg. civil	Personas que están inscritas en el registro civil.	Población total
	Personas no inscritas en el reg.	Personas que no están inscritas en el registro civil.	Población total

Infraestructura	Viviendas por área urbana	Número de viviendas que son urbanas.	Número total de viviendas
	Viviendas por área rural	Número de viviendas que son rurales.	Número total de viviendas
	Viviendas de buena calidad	Incluye el número de viviendas particulares que por su tipificación son clasificadas de buena calidad (Se excluye el número de viviendas colectiva). Entre ellas están las casas/villas y departamentos en casa o edificios.	Número total de viviendas particulares
	Viviendas de mala calidad	Incluye el número de viviendas particulares que por su tipificación son clasificadas de mala calidad; entre ellas cuartos en casa de inquilinato, mediagua, rancho, covacha, choza y otros.	Número total de viviendas particulares
	Disponibilidad de carreteras de buena calidad	Número de viviendas que por las condiciones de la vía de acceso principal son clasificadas en vía de buena calidad. Corresponde a las vías que se encuentran adoquinadas o con pavimento.	Número total de viviendas
	Disponibilidad de carreteras de mala calidad	Número de viviendas que por las condiciones de la vía de acceso principal son clasificadas en vía de mala calidad. Estas vías son carreteras de piedras, tierra, senderos, ríos u otros.	Número total de viviendas
	Suministro de agua potable de buena calidad	Viviendas que cuentan con un suministro de agua de buena calidad (red pública).	Número total de viviendas
	Suministro de agua potable de mala calidad	Viviendas que cuentan con un suministro de agua de mala calidad (otros, como canal, pozo, etc.).	Número total de viviendas
	Disponibilidad de infraestructura de drenaje de buena calidad	Viviendas que tiene el sistema de drenaje, de sus servicios higiénicos o escusados, conectado a red pública de alcantarillado o a pozos sépticos.	Número total de viviendas
	Disponibilidad de infraestructura de drenaje de mala calidad	Viviendas que tiene el sistema de drenaje, de sus servicios higiénicos o escusados, conectado a pozos ciegos, descarga en el río o letrinas.	Número total de viviendas
	Disponibilidad del servicio de energía eléctrica	Viviendas que cuentan con el servicio de luz eléctrica.	Número total de viviendas
	Carencia del servicio de energía eléctrica	Viviendas que no cuentan con el servicio de luz eléctrica.	Número total de viviendas
	Eliminación de la basura por un medio de buena calidad	Viviendas que eliminan la basura por medio del carro recolector de basura.	Número total de viviendas
	Eliminación de la	Viviendas que votan la basura a un terreno baldío o quebrada, la queman, la	Número total de

	basura por un medio de mala calidad	entierran, la botan al río o usan otro medio para eliminar la basura.	viviendas
	Hogares que cocinan con combustibles o energía de buena calidad	Hogares que cocinan con gas, gas centralizado o electricidad.	Número total de hogares
	Hogares que cocinan con combustibles o energía de mala calidad	Hogares que cocinan con leña, carbón, residuos vegetales de animales u otros.	Número total de hogares
Agregados macroeconómicos	Inversión	Monto de inversión, en activos fijos (al 31 de diciembre del 2010), de las entidades económicas establecidas en cada localidad.	Total de los ingresos de los establecimientos económicos
	Consumo intermedio per cápita	Consumo intermedio por persona en cada localidad.	Población total
	Gasto	Corresponde a un gasto privado, ya que se toma en cuenta el monto de los egresos de las entidades económicas.	Ingresos de los establ. económicos
	Tasa total de impuestos	Tasas, contribuciones y otros impuestos anuales (excluye IVA, ICE).	Total de los ingresos de los establecimientos económicos
	Intereses anuales pagados	Corresponde al monto designado a pago de intereses anuales.	Ingresos de los establecimientos económicos
	Tasa de empleados	Personas que se encuentran empleados en función de lo que han hecho la semana anterior.	Personas de 5 años y más
	Tasa de desempleados	Personas que se encuentran desempleados, en función de lo que han hecho la semana anterior.	Personas de 5 años y más
Salud y educación	Prevalencia de discapacidades	Personas con discapacidad permanente por más de un año.	Población total
	Participación en centros de enseñanza especial	Personas discapacitadas que asisten a un establecimiento de educación especial.	Personas con discapacidad
	No participación en centros de enseñanza especial	Personas discapacitadas que no asisten a un establecimiento de educación especial.	Personas con discapacidad

Participación en programas públicos	Niños que participan en programas públicos; entre ellos programas del INFA, del Ministerio de Educación, y del Centro Infantil Publico.	Niños menores de 5 años
Participación en programas privados	Niños que participan en programas de enseñanza privados u otros.	Niños menores de 5 años
No participación en programas de enseñanza	Niños que no participan en un programa de enseñanza regular.	Niños menores de 5 años
Tasa de participación en educación primaria	Personas que asisten o asistieron a la primaria.	Niños entre 5 y 14 años
Presencia de habla extranjera	Personas que hablan lengua extranjera.	Población total
Tasa de alfabetismo	Personas que saben leer y escribir.	Personas de 5 años y más
Tasa de analfabetismo	Personas que no saben leer ni escribir.	Personas de 5 años y más
Participación en centros de enseñanza regular	Personas que asisten a un centro de enseñanza regular.	Personas de 5 años y más
No participación en centros de enseñanza regular	Personas que no asisten a un centro de enseñanza regular.	Personas de 5 años y más
Personas que asisten a un establecimiento público de enseñanza regular	Personas que asisten a los centros fiscales y municipales.	Personas de 5 años y más, que si asisten a un centro de enseñanza regular
Personas que asisten a un establecimiento particular de enseñanza regular	Personas que asisten a los centros particulares.	Personas de 5 años y más, que si asisten a un centro de enseñanza regular
Personas que asisten a un establecimiento fisco misional de enseñanza regular	Personas que asisten a los centros fiscomisionales.	Personas de 5 años y más, que si asisten a un centro de enseñanza regular
Tasa de participación en	Personas que asisten o asistieron a la secundaria.	Personas entre 15 y 17 años

	educación secundaria		
	Tasa de participación en educación superior	Personas que asisten o asistieron a educación superior.	Personas entre 18 y más años
Empresas y Laboral	Prevalencia de comercio al por mayor	Entidades económicas que realizan actividad de comercio al por mayor.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de comercio al por menor	Entidades económicas que realizan actividad de comercio al por menor.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de entidades económicas del sector primario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector primario.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de entidades económicas del sector secundario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector secundario.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de entidades económicas del sector terciario	Establecimientos económicos que pertenecen al sector terciario.	Total establecimiento económicos
	Participación femenina en la fuerza laboral	Número de mujeres que forman parte del personal empleado.	Total personal ocupado
	Personal remunerado	Total de personal remunerado hombres y mujeres.	Total personal ocupado
	Personal no remunerado	Total de personal no remunerado.	Total personal ocupado
	Empresas con más de 100 trabajadores	Empresas grandes que tienen más de 100 trabajadores.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de patronos/as	Personas que trabajan como jornaleros, patronos o socios.	personas de 5 años y más que están empleados
	Personas que trabajan bajo cuenta propia	Personas que trabajan bajo cuenta propia.	personas de 5 años y más que están empleados

	Personal del sector primario	Personas que trabajan en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; y en explotación de minas y canteras.	personas de 5 años y más que están empleados
	Personal del sector secundario	Personas que trabajan en industrias manufactureras.	personas de 5 años y más que están empleados
	Personal del sector terciario	Personas que trabajan en el sector servicios.	personas de 5 años y más que están empleados
	Entidades económicas que realizaron investigación de mercado	Empresas que se establecieron bajo una investigación de mercado anticipada.	Total establecimiento económicos
	Entidades económicas que no realizaron investigación de mercado	Empresas que no realizaron investigación de mercado, para establecerse.	Total establecimiento económicos
	Prevalencia de gerentes o propietarios con calificación artesanal	Entidades económicas donde el gerente o propietario posee calificación artesanal.	Total establecimiento económicos
	Disponibilidad de locales empresariales propios	Establecimientos económicos que tienen un local empresarial propio.	Total establecimiento económicos
Tecnología	Entidades económicas que hacen uso del internet	Entidades económicas que hacen uso del internet.	Total establecimiento económicos
	Entidades económicas que no hacen uso del internet	Entidades económicas que no hacen uso del internet.	Total establecimiento económicos
	Hogares que hacen uso del internet	Hogares que hacen uso del internet.	Número total de hogares
	Hogares que no hacen uso del internet	Hogares que no hacen uso del internet.	Número total de hogares

internet		
Establecimiento económicos que hacen uso de la tecnología	Número de establecimientos económicos que hacen uso de la tecnología.	Total establecimiento económicos
Usuarios de internet	Personas que han utilizado internet.	Personas de 5 años y más
No usuarios de internet	Personas que no han utilizado internet.	Personas de 5 años y más
Establecimientos económicos que tienen gasto en I + D	Establecimientos económicos que tienen gasto en I + D.	Total establecimiento económicos
Gasto de las entidades económicas en I + D	Gasto en investigación y desarrollo de las entidades económicas.	Ingresos establecimientos económicos
Disponibilidad de investigadores a tiempo completo	Número investigadores a tiempo completo.	Población total
Proyectos ejecutados en I+D	Número de proyectos ejecutados en I+D.	Número total de proyectos a nivel nacional
Prevalencia de laboratorios dedicados a I+D	Numero de laboratorios dedicados a I+D (No docencia).	Número total de laboratorios a nivel nacional
Disponibilidad de ingenieros y profesionales científicos e intelectuales	Corresponden al número de profesionales científicos e intelectuales, así como el número de ingenieros en telecomunicaciones, electrónicos, químicos e industriales y de producción.	Población total
Utilización de telefonía celular	Personas que han utilizado telefonía celular en los últimos 6 meses.	Personas de 5 años y más
No utilización de telefonía celular	Personas que no han utilizado telefonía celular en los últimos 6 meses.	Personas de 5 años y más
Utilización de computador	Personas que han utilizado computador en los últimos 6 meses.	Personas de 5 años y más
No utilización de computador	Personas que no han utilizado computador en los últimos 6 meses.	Personas de 5 años y más
Disponibilidad de	Hogares con servicio de teléfono convencional.	Número total de

	telefonía convencional		hogares
	Carencia de telefonía convencional	Hogares sin servicio de teléfono convencional.	Número total de hogares
	Disponibilidad de telefonía celular	Hogares con servicio de teléfono celular.	Número total de hogares
	Carencia de telefonía celular	Hogares sin servicio de teléfono celular.	Número total de hogares
	Disponibilidad de computadora	Hogares que cuentan con computadora.	Número total de hogares
	Carencia de computadora	Hogares que no cuentan con computadora.	Número total de hogares
	Disponibilidad de televisión con cable	Hogares que disponen de televisión por cable.	Número total de hogares
	Carencia de televisión con cable	Hogares que no disponen de televisión por cable.	Número total de hogares
Mercado	Ingresos de entidades econ.	Suma de ingresos de ventas, otros ingreso e ingresos extraordinarios, de las entidades económicas.	Total establ. económicos
	Entidades económicas que exportan	Entidades económicas que exportan.	Total establecimiento económicos
	Habitantes	Número de habitantes por localidad.	
	Tasa de población urbana	Población urbana.	Población total
	Tasa de población rural	Población rural.	Población total
	Emigración por motivos de trabajo	Personas que emigraron por motivos de trabajo.	Total emigrantes
	Emigración por motivos de estudios	Personas que emigraron por motivos de estudios.	Total emigrantes
	Prevalencia de personas blancas	Personas que se identifican como blancos.	Población total

Fuente: Censo Económico 2010 – Censo de Población y Vivienda 2010
 Elaboración: Propia

Tabla 2. Ranking de los cantones en base a su competitividad.

Provincia	Cantón	Pilares							ICL2010
		Institucional	Infraestructura	Agre. Macro	Salud y educación	Empresas y Laboral	Tecnología	Mercado	
PICHINCHA	Quito	6.09	9.41	3.99	5.78	5.23	7.64	6.44	6.37
GALÁPAGOS	San Cristóbal	7.44	8.90	3.87	5.76	5.16	6.81	5.66	6.23
GALÁPAGOS	Santa Cruz	6.64	8.89	4.37	5.82	5.03	7.24	4.92	6.13
PICHINCHA	Rumiñahui	6.03	9.48	3.99	5.74	5.29	6.99	4.86	6.06
GUAYAS	Samborondón	6.11	8.33	3.76	5.87	5.69	6.23	5.12	5.87
GALÁPAGOS	Isabela	6.90	7.86	3.94	5.94	5.31	6.12	4.82	5.84
GUAYAS	Guayaquil	4.97	9.40	3.55	5.23	5.33	5.27	7.05	5.83
AZUAY	Cuenca	6.18	8.40	3.74	5.56	5.01	5.80	4.86	5.65
LOJA	Loja	5.96	8.43	3.51	5.59	4.69	6.44	4.50	5.59
EL ORO	Machala	5.56	8.95	3.73	5.14	4.78	5.26	5.52	5.56
MANABÍ	Manta	5.62	9.27	3.48	5.13	5.11	4.67	5.52	5.54
TUNGURAHUA	Baños de Agua Santa	6.18	8.16	4.79	5.03	4.42	5.33	4.57	5.50
IMBABURA	Ibarra	5.64	8.77	3.68	5.15	4.70	5.59	4.43	5.42
GUAYAS	Duran	5.16	8.52	3.70	5.04	5.06	4.31	5.66	5.35
NAPO	Quijos	6.52	7.49	4.03	5.70	4.74	5.46	3.39	5.33
SANTA ELENA	La Libertad	5.42	8.21	5.42	4.83	4.58	3.44	5.07	5.28
TUNGURAHUA	Ambato	5.84	7.76	4.06	5.05	5.07	4.95	4.03	5.25
ZAMORA CHINCHIPE	Zamora	6.59	7.16	4.71	5.01	4.65	4.98	3.61	5.24
CHIMBORAZO	Riobamba	6.06	7.82	3.70	5.22	4.62	5.10	4.10	5.23
ESMERALDAS	Esmeraldas	5.53	8.65	3.01	5.21	4.77	4.50	4.90	5.22
SANTA ELENA	Salinas	5.70	7.87	5.54	4.99	4.80	3.60	3.98	5.21
SANTO DOMINGO	Santo Domingo	5.20	7.65	5.01	4.64	4.77	4.21	4.71	5.17
CARCHI	Tulcán	5.37	8.73	4.02	4.66	4.61	4.60	4.08	5.15
MANABÍ	Portoviejo	5.82	7.89	3.10	5.22	4.81	4.35	4.77	5.14
PASTAZA	Mera	6.64	6.80	4.05	5.48	4.66	5.23	2.59	5.06
LOS RÍOS	Quevedo	5.08	8.42	3.41	4.68	4.77	4.02	5.04	5.06
EL ORO	Huaquillas	4.77	8.59	3.49	5.05	4.59	3.82	5.04	5.05
NAPO	El Chaco	6.20	7.18	3.60	5.20	4.38	4.82	3.60	5.00
IMBABURA	Antonio Ante	5.57	8.24	3.84	4.52	4.70	4.41	3.68	5.00
EL ORO	Santa Rosa	5.30	8.20	3.69	4.66	4.32	4.41	4.32	4.99

CAÑAR	Azogues	5.90	7.14	3.44	4.93	4.56	5.10	3.73	4.97
EL ORO	Pasaje	5.11	8.14	3.15	4.79	4.33	4.37	4.86	4.96
EL ORO	Piñas	5.93	7.90	3.11	4.78	4.39	4.30	4.23	4.95
EL ORO	Portovelo	5.58	8.02	3.21	4.86	4.15	4.29	4.52	4.95
PASTAZA	Pastaza	5.92	6.71	3.16	5.21	4.60	4.78	4.17	4.94
ORELLANA	Orellana	5.96	6.59	3.83	4.99	4.72	4.43	4.01	4.93
GUAYAS	Coronel Marcelino Maridueña (San Carlo)	5.70	7.48	3.61	4.66	4.62	4.04	4.19	4.90
GUAYAS	Milagro	5.06	7.73	3.40	4.72	4.67	3.75	4.80	4.87
COTOPAXI	Latacunga	5.90	6.94	3.81	4.77	4.74	4.46	3.36	4.85
LOJA	Catamayo	5.25	7.51	3.70	4.93	4.49	3.88	4.17	4.85
MORONA SANTIAGO	Morona	5.68	6.90	3.70	5.22	4.42	4.49	3.49	4.84
EL ORO	Balsas	5.43	7.52	3.41	4.82	4.50	4.26	3.95	4.84
LOJA	Macara	5.43	7.63	3.43	4.98	4.26	4.12	4.00	4.84
PICHINCHA	Cayambe	5.82	7.28	4.20	4.53	4.11	4.33	3.58	4.83
LOS RÍOS	Babahoyo	5.56	7.44	3.19	4.87	4.67	3.68	4.37	4.82
CARCHI	Montufar	5.43	7.64	3.78	4.72	4.36	4.28	3.49	4.81
SUCUMBÍOS	Lago Agrio	5.59	6.63	3.47	4.75	4.53	4.38	4.18	4.79
AZUAY	Sevilla de Oro	7.06	6.33	4.46	4.71	4.63	3.64	2.69	4.79
SUCUMBÍOS	Gonzalo Pizarro	6.47	6.54	3.72	4.98	4.78	3.91	3.13	4.79
GUAYAS	Playas	4.97	7.62	3.25	4.67	4.87	3.43	4.69	4.78
EL ORO	Marcabeli	4.90	8.09	3.34	5.02	4.04	3.86	4.04	4.75
NAPO	Tena	5.98	6.33	3.61	5.37	4.31	4.26	3.42	4.75
CAÑAR	La Troncal	5.22	7.83	3.63	4.44	4.34	3.56	4.22	4.75
EL ORO	Arenillas	4.44	7.47	3.99	4.88	4.59	3.78	4.04	4.74
SANTA ELENA	Santa Elena	5.90	6.76	5.24	4.71	4.44	2.75	3.22	4.72
TUNGURAHUA	Cevallos	5.19	7.42	3.79	4.93	4.87	3.86	2.97	4.72
IMBABURA	Otavalo	5.33	7.34	3.89	4.25	4.60	4.20	3.41	4.72
MORONA SANTIAGO	Palora	6.19	6.57	3.81	4.85	4.21	3.93	3.38	4.71
MANABÍ	Montecristi	5.55	6.84	3.37	4.59	5.03	2.96	4.57	4.70
PICHINCHA	Mejía	4.84	7.26	3.57	4.81	4.57	4.79	3.05	4.70
GUAYAS	General Antonio Elizalde (Bucay)	5.26	7.53	3.54	4.53	4.37	3.60	3.87	4.67

EL ORO	Atahualpa	6.56	7.63	3.30	4.76	4.28	3.21	2.95	4.67
MANABÍ	Jaramijó	4.68	8.20	3.44	4.48	4.21	2.50	5.15	4.67
GUAYAS	Daule	5.12	6.89	2.93	4.60	4.83	3.89	4.40	4.67
MORONA SANTIAGO	Sucua	5.44	6.83	3.65	4.99	3.76	4.33	3.58	4.65
SUCUMBÍOS	Sucumbíos	6.78	6.97	3.68	4.40	5.53	2.89	2.20	4.63
EL ORO	El Guabo	4.95	7.53	3.22	4.81	4.30	3.30	4.31	4.63
CARCHI	San Pedro de Huaca	4.85	8.12	3.28	4.52	4.51	3.55	3.59	4.63
MORONA SANTIAGO	Pablo Sexto	6.40	5.91	4.31	4.94	4.40	3.19	3.28	4.63
ZAMORA CHINCHIPE	Centinela del Cóndor	6.02	6.74	3.58	4.89	4.30	3.87	3.01	4.63
NAPO	Carlos Julio Arosemena Tola	6.50	6.15	3.48	5.37	4.65	3.27	2.93	4.62
MORONA SANTIAGO	Gualaquiza	5.84	6.06	3.72	4.88	4.06	4.32	3.36	4.60
CAÑAR	El Tambo	5.55	6.82	3.41	4.96	4.24	3.78	3.45	4.60
PICHINCHA	Pedro Moncayo	5.94	7.08	3.77	4.34	4.16	3.79	3.14	4.60
ZAMORA CHINCHIPE	Yantzaza	5.50	6.85	3.04	4.72	4.22	4.03	3.84	4.60
PASTAZA	Santa Clara	6.02	6.51	3.12	5.16	5.04	3.29	3.01	4.59
MORONA SANTIAGO	Santiago	5.52	6.78	4.29	4.84	3.87	3.89	2.94	4.59
CARCHI	Espejo	5.96	7.53	3.15	4.40	4.35	3.58	3.10	4.58
GUAYAS	El Triunfo	4.75	7.33	3.64	4.31	4.35	3.20	4.46	4.58
SUCUMBÍOS	Shushufindi	5.58	6.37	3.82	5.24	4.02	3.66	3.30	4.57
BOLÍVAR	Echeandia	5.42	7.01	2.80	4.50	4.34	3.23	4.66	4.57
CHIMBORAZO	Cumandá	5.32	7.55	3.44	4.18	4.10	3.51	3.87	4.57
PICHINCHA	Pedro Vicente Maldonado	5.02	6.86	3.70	4.48	4.29	3.81	3.69	4.55
LOS RÍOS	Buena Fe	4.80	7.54	3.48	4.42	4.29	3.16	4.17	4.55
EL ORO	Zaruma	5.26	7.01	3.46	4.52	3.89	4.06	3.64	4.55
PICHINCHA	San Miguel de los Bancos	5.10	6.95	3.30	4.71	4.35	4.20	3.21	4.55
ESMERALDAS	La Concordia	4.83	6.93	3.37	4.39	4.35	3.45	4.37	4.53
LOJA	Calvas	5.79	6.52	3.25	4.77	4.15	3.81	3.37	4.52
BOLÍVAR	Caluma	5.32	6.97	3.33	4.93	4.14	3.55	3.41	4.52
MORONA SANTIAGO	San Juan Bosco	6.02	5.70	3.62	4.78	4.23	3.96	3.31	4.52
LOS RÍOS	Montalvo	4.87	7.14	3.15	4.67	4.53	3.35	3.87	4.51
GUAYAS	Naranjito	4.69	7.78	3.45	4.14	4.04	2.91	4.40	4.49

BOLÍVAR	San Miguel	6.00	6.27	3.21	4.78	4.57	3.55	3.00	4.48
MORONA SANTIAGO	Limón Indanza	5.61	5.98	4.14	4.74	4.09	3.55	3.16	4.47
LOJA	Celica	5.85	6.37	3.24	4.59	4.52	3.58	3.03	4.45
CARCHI	Mira	5.54	6.71	3.32	4.44	4.65	3.75	2.76	4.45
AZUAY	Guachapala	6.08	6.71	3.32	4.28	4.76	2.92	3.10	4.45
MANABÍ	Sucre	5.52	6.67	3.16	4.57	4.56	3.18	3.48	4.45
LOS RÍOS	Ventanas	4.73	7.00	3.31	4.59	4.25	3.40	3.83	4.44
TUNGURAHUA	Patate	5.76	6.20	4.30	4.49	3.97	3.48	2.77	4.42
MANABÍ	El Carmen	4.84	6.53	3.33	4.49	4.50	3.35	3.88	4.42
SUCUMBÍOS	Putumayo	5.54	5.02	3.81	4.39	5.06	2.78	4.31	4.42
AZUAY	Santa Isabel	5.48	6.15	4.09	4.68	3.95	3.35	3.18	4.41
ZAMORA CHINCHIPE	Chinchiipe	6.38	5.68	3.39	4.58	4.54	3.23	3.08	4.41
AZUAY	Chordeleg	5.45	6.58	3.70	4.13	4.50	3.20	3.28	4.41
COTOPAXI	La Mana	5.21	7.12	3.10	4.28	4.10	3.18	3.74	4.39
GUAYAS	Lomas de Sargentillo	4.89	7.27	2.79	4.07	4.36	2.39	4.95	4.39
MANABÍ	Chone	5.76	5.58	3.24	4.56	4.29	3.49	3.79	4.39
GUAYAS	Nobol	4.94	7.28	3.15	4.09	4.86	2.55	3.85	4.39
ORELLANA	La Joya de los Sachas	5.69	6.12	3.48	4.79	3.82	3.49	3.30	4.38
ESMERALDAS	Atacames	4.84	6.79	3.29	4.37	4.48	3.28	3.63	4.38
TUNGURAHUA	San Pedro de Pelileo	5.08	6.30	4.16	4.66	4.26	3.42	2.77	4.38
ESMERALDAS	San Lorenzo	4.33	6.59	3.44	4.40	4.57	3.37	3.73	4.35
SUCUMBÍOS	Cuyabeno	5.92	5.46	3.70	4.83	4.23	3.34	2.92	4.35
IMBABURA	Pimampiro	5.37	6.79	3.69	4.06	4.14	3.18	3.17	4.34
ORELLANA	Aguarico	7.23	3.46	3.59	4.22	5.79	2.73	3.38	4.34
CHIMBORAZO	Chambo	4.72	6.81	4.09	4.55	4.19	2.97	3.04	4.34
EL ORO	Las Lajas	5.33	6.98	3.12	4.78	4.42	2.65	3.08	4.34
MANABÍ	Rocafuerte	5.61	6.50	3.32	4.89	4.01	2.83	3.13	4.33
AZUAY	El Pan	6.29	6.23	3.17	4.13	4.75	2.84	2.87	4.33
MANABÍ	Jipijapa	5.44	6.30	2.92	4.39	4.26	3.06	3.83	4.31
GUAYAS	Balao	4.66	7.33	3.66	4.38	3.91	2.66	3.59	4.31
TUNGURAHUA	Santiago de Pillaro	5.36	6.29	3.70	4.42	4.44	3.25	2.73	4.31
GUAYAS	Naranjal	4.86	6.78	3.73	4.25	4.02	2.93	3.57	4.31

ZAMORA CHINCHIPE	El Pangui	5.25	6.29	3.13	4.73	4.21	3.44	3.08	4.30
AZUAY	Camilo Ponce Enríquez	5.21	6.29	4.05	4.62	3.67	3.19	3.10	4.30
MANABÍ	Puerto López	4.52	6.69	3.10	4.57	4.18	3.28	3.75	4.30
AZUAY	San Fernando	5.31	6.72	3.39	4.75	3.83	3.17	2.92	4.30
LOJA	Puyango	5.78	6.20	3.28	4.49	4.16	3.17	3.00	4.30
CAÑAR	Biblian	5.40	6.29	3.59	4.32	3.85	3.72	2.91	4.30
SUCUMBÍOS	Cascales	5.64	5.78	3.18	5.00	4.45	3.16	2.86	4.30
ZAMORA CHINCHIPE	Nangaritza	5.81	5.87	4.05	4.54	4.15	2.40	3.20	4.29
TUNGURAHUA	Tisaleo	5.74	6.06	3.89	4.44	4.40	2.90	2.56	4.29
IMBABURA	San Miguel de Urcuqui	5.62	6.83	3.04	4.20	4.45	3.17	2.68	4.28
MANABÍ	Bolívar	5.61	5.55	3.06	4.69	4.27	3.15	3.63	4.28
MANABÍ	San Vicente	5.37	6.18	3.10	4.45	4.47	2.82	3.56	4.28
LOS RÍOS	Puebloviejo	4.85	6.43	2.89	4.69	4.63	2.73	3.66	4.27
COTOPAXI	Salcedo	5.24	6.02	3.87	4.42	4.07	3.44	2.78	4.27
AZUAY	Girón	5.04	6.28	3.71	4.50	4.10	3.20	3.01	4.26
AZUAY	Gualaceo	5.11	6.23	2.88	4.64	4.17	3.62	3.18	4.26
LOS RÍOS	Vinces	5.14	6.04	2.86	4.45	4.47	2.96	3.79	4.24
GUAYAS	Simón Bolívar	4.71	5.95	4.80	4.38	4.09	2.56	3.14	4.23
ESMERALDAS	Quininde	5.00	5.45	3.67	4.44	4.26	3.26	3.50	4.23
TUNGURAHUA	Mocha	5.17	6.46	3.52	4.64	4.58	2.60	2.61	4.23
CHIMBORAZO	Penipe	6.53	5.88	3.50	4.00	4.36	2.61	2.63	4.22
ORELLANA	Loreto	5.11	4.25	5.05	5.02	4.43	2.59	3.00	4.21
BOLÍVAR	Chimbo	5.64	6.20	2.80	4.45	4.30	2.94	3.12	4.21
ZAMORA CHINCHIPE	Paquisha	5.87	5.72	3.54	4.61	4.01	2.77	2.89	4.20
CARCHI	Bolívar	5.05	6.77	3.42	4.39	3.71	3.22	2.79	4.19
AZUAY	Paute	4.96	6.19	3.68	4.26	3.80	3.40	3.05	4.19
GUAYAS	El Empalme	4.61	6.17	3.25	4.02	4.45	2.99	3.82	4.19
LOJA	Olmedo	6.82	4.96	2.87	4.60	4.60	2.96	2.49	4.19
IMBABURA	Cotacachi	5.26	6.33	3.07	4.07	4.38	3.29	2.90	4.19
BOLÍVAR	Guaranda	5.30	5.52	3.40	4.60	4.26	3.20	2.97	4.18
NAPO	Archidona	5.43	5.56	2.94	5.20	4.02	3.19	2.86	4.17
MANABÍ	Junín	5.64	5.50	3.38	4.49	4.28	2.76	3.13	4.17
GUAYAS	San Jacinto de	5.16	6.27	3.16	4.36	4.29	2.67	3.23	4.16

	Yaguachi									
AZUAY	Oña	5.72	5.70	4.38	4.35	3.57	2.53	2.87	4.16	
LOJA	Paltas	5.73	5.70	2.93	4.59	4.04	3.22	2.90	4.16	
LOS RÍOS	Valencia	4.84	6.02	3.45	4.14	4.06	2.95	3.65	4.16	
MANABÍ	Tosagua	5.62	5.64	2.75	4.57	4.30	2.84	3.34	4.15	
BOLÍVAR	Las Naves	4.91	6.15	3.29	4.79	4.34	2.79	2.74	4.14	
PICHINCHA	Puerto Quito	5.27	5.47	3.19	4.72	4.41	3.00	2.91	4.14	
GUAYAS	Balzar	4.77	5.99	3.14	4.12	4.27	2.88	3.80	4.14	
CHIMBORAZO	Chunchi	5.25	6.21	3.45	3.65	4.33	3.10	2.94	4.13	
LOJA	Pindal	5.78	5.99	3.20	4.17	4.17	2.83	2.73	4.13	
LOJA	Zapotillo	6.04	5.59	3.10	4.32	4.24	2.82	2.76	4.12	
EL ORO	Chilla	5.68	5.56	3.21	4.14	4.43	2.64	3.21	4.12	
CAÑAR	Cañar	5.29	5.96	3.09	4.31	3.90	3.48	2.83	4.12	
LOJA	Quilanga	6.25	5.89	2.84	4.08	4.16	2.99	2.62	4.12	
LOS RÍOS	Urdaneta	5.13	6.01	2.94	4.43	4.18	2.99	3.14	4.12	
GUAYAS	Isidro Ayora	4.79	6.16	2.84	3.86	4.38	2.34	4.43	4.11	
COTOPAXI	Saquisilí	5.10	5.34	3.77	4.10	4.50	2.83	2.95	4.08	
	Alfredo									
GUAYAS	Baquerizo Moreno	4.89	5.61	3.36	4.18	4.62	2.36	3.45	4.07	
MANABÍ	Pedernales	4.73	5.25	3.32	4.17	4.34	2.94	3.63	4.06	
GUAYAS	Palestina	4.15	6.92	3.10	3.90	4.20	2.52	3.60	4.06	
ZAMORA CHINCHIPE	Yacuambi	5.76	4.93	3.71	4.58	4.45	2.15	2.80	4.05	
LOS RÍOS	Quinsaloma	4.96	5.51	3.65	4.25	4.14	2.60	3.23	4.05	
MORONA SANTIAGO	Logroño	5.01	5.12	3.68	4.86	4.01	2.67	2.96	4.04	
MANABÍ	Jama	5.11	5.94	2.53	4.69	4.21	2.84	2.94	4.04	
COTOPAXI	Pujilí	5.15	4.73	4.40	3.98	4.29	2.70	2.93	4.03	
AZUAY	Sigsig	4.27	5.47	4.07	4.47	4.35	2.92	2.56	4.02	
TUNGURAHUA	Quero	5.09	5.30	4.42	4.41	3.92	2.53	2.40	4.01	
LOJA	Chaguarpamba	6.07	5.24	3.10	4.39	3.96	2.67	2.64	4.01	
CHIMBORAZO	Guano	5.03	5.40	3.59	4.29	4.24	2.84	2.62	4.00	
CHIMBORAZO	Pallatanga	5.08	5.65	3.39	3.84	4.04	2.86	3.06	3.99	
MANABÍ	Santa Ana	5.87	5.21	2.81	4.35	3.95	2.56	3.01	3.97	
MANABÍ	Flavio Alfaro	5.40	4.48	3.11	4.17	4.23	2.95	3.37	3.96	
MORONA SANTIAGO	Huamboya	5.39	4.06	3.89	5.05	4.32	2.69	2.30	3.96	

LOJA	Espíndola	6.21	5.05	2.79	4.18	4.30	2.76	2.40	3.96
LOJA	Sozoranga	6.38	5.04	2.73	4.08	4.58	2.38	2.42	3.95
CAÑAR	Deleg	5.30	5.38	3.45	4.01	4.04	2.62	2.67	3.93
LOJA	Gonzanamá	5.85	4.98	3.01	4.38	4.39	2.34	2.52	3.92
ZAMORA CHINCHIPE	Palanda	4.53	5.38	3.32	4.57	4.07	2.68	2.89	3.92
GUAYAS	Pedro Carbo	4.78	5.73	3.24	3.90	3.89	2.19	3.60	3.91
CHIMBORAZO	Alausí	5.64	4.92	3.55	3.95	3.87	2.69	2.59	3.89
LOJA	Saraguro	5.02	5.20	3.20	4.58	3.87	2.88	2.43	3.88
LOS RÍOS	Mocache	4.72	5.47	3.27	4.13	4.03	2.53	3.00	3.88
CAÑAR	Suscal	4.92	5.91	3.80	3.35	3.91	2.43	2.72	3.86
ESMERALDAS	Rioverde	4.65	4.44	3.53	4.44	4.65	2.40	2.78	3.84
ESMERALDAS	Muisne	5.05	4.65	3.06	4.60	4.24	2.35	2.90	3.84
ESMERALDAS	Eloy Alfaro	4.59	4.81	3.50	4.73	3.96	2.60	2.65	3.84
MANABÍ	Olmedo	5.80	4.24	2.78	4.00	4.52	2.57	2.88	3.83
AZUAY	Nabon	5.01	5.15	3.76	4.15	3.75	2.60	2.28	3.81
LOS RÍOS	Palenque	4.76	5.02	2.71	4.11	4.32	2.43	3.35	3.81
BOLÍVAR	Chillanes	5.16	5.06	3.07	4.20	4.12	2.33	2.74	3.81
CHIMBORAZO	Colta	5.22	4.36	4.41	3.84	3.92	2.35	2.46	3.79
MORONA SANTIAGO	Cantón Tilinta	5.11	3.88	3.55	4.51	4.96	1.91	2.60	3.79
GUAYAS	Colimes	4.84	4.88	3.01	3.95	4.28	2.27	3.19	3.77
PASTAZA	Arajuno	5.20	3.08	4.25	4.95	4.23	1.79	2.76	3.75
GUAYAS	Salitre (Urbina Jado)	4.80	5.11	3.09	4.12	4.19	1.97	2.96	3.75
GUAYAS	Santa Lucia	4.43	5.37	3.16	3.96	3.97	2.32	3.02	3.75
COTOPAXI	Pangua	5.34	4.43	3.30	4.06	4.04	2.44	2.53	3.73
LOS RÍOS	Baba	4.43	4.80	3.15	4.27	4.37	2.21	2.84	3.72
AZUAY	Pucara	4.92	5.30	3.46	3.75	3.99	2.15	2.49	3.72
COTOPAXI	Sigchos	5.44	4.08	3.84	3.78	4.08	2.28	2.38	3.70
CHIMBORAZO	Guamote	5.15	3.64	3.75	4.49	3.92	2.06	2.35	3.62
MANABÍ	Paján	5.30	3.96	2.76	3.64	4.34	2.45	2.84	3.61
MANABÍ	24 de Mayo	5.64	3.95	2.69	3.82	3.94	2.52	2.73	3.61
MANABÍ	Pichincha	5.04	3.79	3.12	3.78	3.74	2.66	2.53	3.52
MORONA SANTIAGO	Taisha	4.16	1.41	3.22	4.90	4.16	1.55	2.65	3.15

Fuente: Índice de competitividad cantonal 2010 a partir de la información otorgado por el Censo Económico y Censo de Población y Vivienda 2010
Elaboración: Propia

Tabla 8. Estimaciones relación desarrollo-ICL con variables de control a través de modelos MCO

	VAB	PTD	YPC
ICL	-0.0999 (-0.48)	0.315** (2.62)	1.011*** (5.65)
Cercanía al mar	0.512 ⁺ (2.49)	-0.0801 (-0.64)	-0.184 (-1.36)
Consumo per cápita	0.0335*** (5.05)		-0.000894 (-0.20)
Empresas del sector primario	0.00974 (0.90)		
Empresas del sector secundario	0.00335 ⁺ (2.53)		
Empresas del sector terciario	0.00121 (0.75)		
Gastos de producción	-1.80e-09*** (-4.32)	-2.93e-11 (-0.06)	-3.76e-10 (-1.18)
Activos fijos	6.75e-10 (0.84)	5.36e-11 (0.11)	
Gasto en capacitación y formación	-0.00109 (-0.73)	-0.000167 (-1.13)	-0.000642 (-1.17)
Ingenieros y profesionales Científicos	0.000152 ⁺ (2.27)	0.0000364 (0.86)	
Principales Cantones	-5.436*** (-3.76)	-0.404 (-0.43)	0.0244 (0.03)
Población urbana	1.297** (3.13)		1.642*** (5.75)
Empresas con tecnología		0.000462 (0.36)	
Gasto en I + D		-0.000000120 ⁺ (-2.23)	
Manejo de desechos		-0.000000182 ⁺ (-2.13)	
Personal empleado		0.0000124 ⁺ (2.13)	
Población rural		-0.689** (-2.61)	
Salario medio		0.000206*** (4.38)	0.000191*** (3.60)
Tasas y otros impuestos anuales		3.25e-08 ⁺ (2.59)	
Analfabetismo			1.940 (1.23)
Empresas			0.000685 (1.16)
Personas con internet			0.00000239 (0.15)
Constant	10.35*** (11.41)	8.643*** (12.71)	1.385 (1.48)
Observations	221	221	221
Adjusted R ²	0.591	0.361	0.633

Note: *t* statistics in parentheses: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$
Fuente: Elaboración propia.

