



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES,
PERIODISMO, INFORMACIÓN Y DERECHO**

CARRERA DE ECONOMÍA

**ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU
RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL
ECUADOR.**

**Trabajo de Investigación,
previo a la obtención del
título de Economista**

**Autor: Boris Iván Otacoma Toapanta
Número de Cedula: 1400763221**

Tutor: Dra. Milagros Rodríguez Andino. PhD.

AÑO: 2017

ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO	3
RESUMEN.....	3
1. INTRODUCCIÓN	5
Antecedentes	6
Planteamiento del problema	8
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivo específico	10
Hipótesis	10
2. MÉTODOS	10
3. DESARROLLO.....	15
4. CONCLUSIONES	36
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
6. ANEXOS.....	41

TÍTULO
ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU
RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL
ECUADOR

RESUMEN

El Ecuador en los últimos años ha trazado políticas para que el conocimiento sea un bien público y común de toda la sociedad mediante la inversión en obras que impulsen los saberes, para así lograr cambiar de una economía dependiente de la explotación de los recursos no renovables hacia una economía que hace uso del conocimiento para generar valor en todo lo que se crea y produce. El presente trabajo, se propuso estudiar una comparativa de cómo ha evolucionado el índice de economía del conocimiento en las provincias del Ecuador en los años 2010, 2013 y 2015 para así determinar si existe una relación de la economía del conocimiento con el desarrollo socioeconómico del país. Para el desarrollo de la investigación se empleó “La metodología de evaluación del conocimiento” dada por el Banco Mundial que permitió calcular el índice de economía del conocimiento de cada provincia del Ecuador y de todo el país en los años objeto de estudio. Para determinar si existe relación entre el Índice de Economía del Conocimiento con variables que reflejan el desempeño económico de un país como lo son la Tasa de Variación del PIB y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) se utilizó el método de regresión lineal múltiple que analiza la relación entre 2 o más variables por medio de ecuaciones. Los resultados permitieron identificar el Índice de Economía del Conocimiento del Ecuador, como este ha evolucionado entre el 2010 y 2015, y su relación o no con la variación del PIB y del IDH. La conclusión más importante refiere que en el Ecuador los cambios en el PIB y el IDH afectan el desempeño que tiene el país para poder apostar por una economía basada en el conocimiento, y esto se debe a que la variación del PIB sigue dependiendo de terceros.

Palabras Claves: Economía, conocimiento, desarrollo económico.

ABSTRACT

Ecuador in recent years reached the borders for the knowledge of the sea, a public and common well of the entire company through investment in the works that boosted the resources to change an economy, dependent on the exploitation of resources, non-renewable, towards an economy that makes use of knowledge to generate value in everything that is created and produced. The present work, proposed to study a comparison of how the index of the knowledge economy has evolved in the provinces of Ecuador in the years 2010-2013 and 2015 to determine if there is a relation of the knowledge economy with the socioeconomic development of the country. For the development of the research, "The methodology of knowledge evaluation" was used, which provided the index of the knowledge economy of each province of Ecuador and of the whole country in the years under study. To determine if there is a relationship between the Knowledge Economy Index with variables that reflect the economic performance of a country such as the GDP Variation Rate and the Human Development Index (HDI), the multiple linear regression method is used. relationship between 2 or more variables by means of equations. The results allowed us to identify the Knowledge Economy Index of Ecuador, as it has evolved between 2010 and 2015, and its relationship or not with the variation of the GDP and the HDI. The most important conclusion is that Ecuador changes in the GDP and the HDI have the performance for the country to be able to bet on a knowledge-based economy, and this is due to the variation of GDP.

Keywords: economy, knowledge, economic development.

1. INTRODUCCIÓN

La aplicación del Conocimiento en la Economía se fundamenta principalmente en la producción, distribución y el uso del conocimiento, a diferencia de una economía tradicional que se basaba en el uso del capital y el trabajo para lograr un desarrollo económico progresivo tanto en la empresa como en un país.

Desde tiempos atrás los economistas prestan mucha atención a los factores que influyen en el desarrollo económico de un país, por lo que ya desde el año 1947 el economista Simón Kuznets daba la razón de que el conocimiento era un recurso intangible que sería más productivo que el capital y el trabajo que se daba en la sociedad en ese entonces pero hizo a un lado la posibilidad de su medición.

Durante el año 1957 el economista Robert Solow empleó su modelo económico para medir el crecimiento de la economía en los Estados Unidos usando datos que comprendían desde el periodo de 1909 a 1949, determinando que el crecimiento del capital y del trabajo no eran factores suficientes para explicar las causas del crecimiento de la economía de Estados Unidos, por lo cual reconocía que el modelo económico aplicado no abarcaba todos los factores que explicaban el porque del crecimiento económico.

Por lo que en las décadas de 1980 y 1990 se propuso considerar factores que estuvieran involucrados con el cambio tecnológico que se daba a medida que los países avanzaban. Esta idea fue presentada por varios economistas entre ellos Paul Romer en la que se exponía que se debía considerar variables como: educación, la inversión en investigación y el desarrollo (I+D) que realizaban los países. Mediante estos factores se daba a conocer el avance que hacían las economías más productivas por medio de la tecnología.

En este nuevo modelo económico intervenían tres factores que son: el capital, el trabajo y una variable que representa el nivel de conocimiento.

Por lo que en ese tiempo el reto era como medir una variable intangible como lo es el conocimiento.

Antecedentes

El término “knowledge economy” fue popularizado en el año 1968 por el considerado mayor filósofo de la administración del siglo XX Peter Drucker, el cual refería al conocimiento como el factor importante en la producción de las grandes economías desarrolladas y avanzadas.

Por lo que años después Sanchez y Rios (2011) afirman que:

El término economía del conocimiento fue acuñado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el año 1996, para el conjunto de países industrializados en los que se reconoció al conocimiento como el factor clave del crecimiento económico. Su significado es más amplio que el de alta tecnología o nueva economía, que están estrechamente ligados a Internet, e incluso más amplio que el utilizado a menudo sociedad de la información. Los fundamentos de la economía del conocimiento son la creación, difusión y uso del conocimiento. (p. 46)

En cambio Acevedo, Ferré, y Marazzi (2009) afirman que el Banco Mundial (2009) define a “una economía del conocimiento como aquella en la cual las organizaciones y personas adquieren, crean, diseminan, y usan el conocimiento con más efectividad para lograr mayor desarrollo económico y social” (p. 4). Mucho es el avance que ha tenido el conocimiento en los últimos años, debido a esto el Banco Mundial considera que el éxito o fracaso de las economías modernas depende mucho del uso que se da al conocimiento en cada país.

Sanchez y Rios (2011) citan a Chen y Dahlman (2005) para señalar que:

Los países como Corea del Sur e Irlanda, han logrado un desarrollo sostenido con base en la llamada Economía del Conocimiento (EC), logrando para sus habitantes lo que algunas décadas atrás parecía imposible. Así en comparación con otros países como México en el año 1960 el producto interno bruto (PIB) per cápita de Corea del Sur era 2.5 veces menor que el de México. Cuatro décadas después, esta situación cambió dramáticamente, cosa que para el año 2003 el PIB per cápita de Corea ya era más de dos veces superior. (p. 44)

Según un reporte del Banco Mundial (World Bank, 2006):

Las causalidades del crecimiento coreano son una fuerte apuesta e inversión en la educación y la capacitación, el impulso a la innovación científica a través de una política intensa de investigación y desarrollo, la construcción de una infraestructura de la información moderna y accesible, así como el ensamble de los factores anteriores a través de una política pública institucional, que propicia la estabilidad económica y facilita el florecimiento de inversiones relacionadas con el conocimiento. (p.1)

En base a las investigaciones anteriores realizadas por diversos autores se destaca la importancia del estudio de la economía del conocimiento como base para el desarrollo económico de un país. Por lo que se propone estudiar la economía del conocimiento en el Ecuador lo que permitirá conocer si el país y sus provincias están aptas para competir en una economía basada en el conocimiento. Se utilizará el método inductivo-deductivo que consistirá en realizar una revisión bibliográfica y recolección de información estadística de cada provincia para analizar el comportamiento de varios indicadores socioeconómicos basados en los cuatro pilares en el cual se fundamenta la Economía del Conocimiento como lo son: la educación, los sistemas de innovación, el acceso a las TICS y el régimen económico e Institucional necesarios para el cálculo del Índice de Economía del Conocimiento (IEC).

Planteamiento del problema

El Índice del Economía del Conocimiento (IEC) es un indicador realizado por el Banco Mundial con la finalidad de comparar el desempeño de la Economía basada en el Conocimiento, ya que muchos autores afirman que la base fundamental para el crecimiento económico de un país se basa en el conocimiento y el uso que se hace del mismo.

Por lo cual en los últimos años el Ecuador siendo un país pequeño ha estado dando grandes pasos en lo que tiene que ver con la aplicación del conocimiento para mejorar la economía.

“Ecuador se está enfocando en una economía del conocimiento como nuevo modelo económico generador de riqueza para el país, que le permita en el largo plazo dejar de depender de los ingresos petroleros.” (SENPLADES, 2012, p.1). Los puntos importantes a tratar se basan en desafíos para poder cambiar la matriz productiva y la inversión en educación para sacar el mayor provecho del talento humano. Por lo que es necesario que el Ecuador disponga de una Metodología para evaluar el desempeño del país en relación a la Economía del Conocimiento y el cómo está relacionada con el desarrollo socioeconómico.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo ha evolucionado la economía del conocimiento en el Ecuador y su relación con indicadores macroeconómicos como el PIB y el IDH?

Justificación

Desde finales del siglo XX, la inversión en capital intangible ha crecido considerablemente incluso en mayor medida que el capital tangible (maquinaria, materias primas, etc.). El conocimiento es mucho más que mera información. La información son datos procesados con una utilidad general, mientras que el conocimiento significa formas, métodos y maneras de abordar y resolver problemas. Mediante esta investigación se pretende estudiar cómo ha evolucionado la economía del conocimiento y

su relación con el desarrollo socioeconómico del Ecuador en los años 2010, 2013 y 2015. El resultado de esta investigación permitirá conocer si el Ecuador y sus provincias están aptas para competir en una economía basada en el conocimiento. En esta investigación se realizará un análisis comparativo del IEC que ha tenido cada provincia durante los años 2010, 2013, 2015 y la relación que este índice tiene con el desarrollo socioeconómico del Ecuador.

Debido a que la economía del conocimiento se basa en 4 pilares que son: la educación, el acceso a la información, el sistema de innovación y el régimen económico, se abarcaran en el estudio distintos indicadores que respondan a estos pilares que servirán para el cálculo del IEC por cada provincia del Ecuador en los años 2010, 2013 y 2015.

Conforme a lo anterior, se espera obtener una amplia información de cómo las provincias del Ecuador están implementando medidas para tener un desarrollo económico basado en el conocimiento.

Objetivos

Objetivo general

Estudiar cómo ha evolucionado la economía del conocimiento en el Ecuador en los años 2010, 2013 y 2015 a partir del cálculo del Índice de Economía del Conocimiento y su relación con el desarrollo socioeconómico del país.

Objetivo específico

- Estudiar los antecedentes y fundamentos teóricos de la evolución de la economía del conocimiento en el contexto mundial y en el Ecuador.
- Calcular el Índice de Economía del Conocimiento por provincias del Ecuador en los años 2010, 2013, 2015 para diagnosticar el valor de este indicador y establecer la evaluación comparativa entre provincias.
- Establecer la relación que existe entre los indicadores que conforman el Índice de Economía del Conocimiento con el Producto Interno Bruto y el Índice de Desarrollo Humano, a través de un procedimiento para su determinación.

Hipótesis

Una variación en los indicadores macroeconómicos como el Producto Interno Bruto y el Índice de Desarrollo Humano reflejarán un cambio en la Economía del Conocimiento expresada a través del Índice de Economía.

2. MÉTODOS

Para determinar el comportamiento del conocimiento en el Ecuador se basó según la investigación dada por (Fundacion Este Pais, 2005) en su artículo “México ante el reto de la Economía del Conocimiento” en la que

se utilizó “La metodología de evaluación del conocimiento (MEC) dada por el Banco Mundial (World Bank, 2005), la cual se basa en el análisis de indicadores económicos que se fundamentan en los cuatro pilares de la economía del conocimiento que son: los incentivos económicos y régimen institucional, sistemas de innovación, educación y recursos humanos y las tecnologías de la información y comunicación.

La MEC utiliza 80 indicadores que permiten comparar diferentes economías a partir de la construcción de un Índice de Economía del Conocimiento (IEC) para cada economía. Existe una versión simplificada de esta metodología que solo se basa en el análisis de 14 indicadores. (p.10)

Estos indicadores basados en los 4 pilares en los que se fundamenta la economía del conocimiento más un grupo de variables que permiten medir el desempeño general de la economía se detallan a continuación:

Tabla 1. Variables de la Economía del Conocimiento

Variables de la Economía del Conocimiento según el Banco Mundial	
Incentivos económicos y régimen institucional	Educación y recursos humanos
Formación de capital bruto Comercio exterior Barreras arancelarias y no arancelarias Protección a propiedad intelectual Solidez bancaria <u>Exportación de bienes y servicios</u> Margen en tasas de interés Intensidad de competencia local Crédito interno Costo de registrar un negocio Días para registrar un negocio Costo para hacer cumplir un contrato Calidad de regulación <u>Estado de derecho</u> <u>Efectividad gubernamental</u> Voz y rendición de cuentas Estabilidad política Control de corrupción Libertad de prensa	Alfabetización Adulta Años de escolaridad promedio <u>Tasa de matrícula bruta en educación secundaria</u> <u>Tasa de matrícula bruta en educación terciaria</u> Expectativa de vida al nacer Escuelas con acceso a la internet Gastos en educación <u>Profesionales y trabajadores técnicos</u> Desempeño en matemáticas Desempeño en ciencias Calidad de educación en matemáticas y ciencias Cantidad de adiestramiento a empleados Calidad de educación en gerencia Fuga de cerebros Índice de Desarrollo de género Mujeres en la fuerza laboral Mujeres en la legislatura Tasa de matrícula bruta de mujeres en educación secundaria Tasa de matrícula bruta de mujeres en educación terciaria
Sistemas de innovación	Tecnologías de información y comunicación
Salida de inversión extranjera Entrada de inversión extranjera Pagos por licencias y derechos de autor Pagos por licencias y derechos de autor per cápita Recibos por licencias y derechos de autor Recibos por licencias y derechos de autor per cápita Total de pagos y recibos por licencias y derechos de autor Total de pagos y recibos por licencias y derechos de autor per cápita <u>Matrículas en ciencias e ingeniería</u> Matrícula en ciencias <u>Investigadores en I+D</u> Investigadores en I+D per cápita Porcentaje de gastos I+D Porcentaje de comercio exterior en manufactura <u>Cooperación en investigación entre universidades y compañías</u> Artículos científicos y técnicos Artículos científicos y técnicos per cápita Disponibilidad de capital riesgo Patentes Patentes per cápita Exportación de tecnología avanzada Gasto sector privado en I+D Absorción de tecnología por las empresas Presencia en la cadena de valor	Teléfonos per cápita Teléfonos fijos per cápita <u>Teléfonos móviles per cápita</u> <u>Computadoras per cápita</u> Hogares con televisores Periódicos diarios per cápita Banda ancha internacional <u>Usuarios de internet per cápita</u> Precio de internet Servicios gubernamentales por internet Uso de internet por empresas Gastos en tecnologías de información y comunicación
	Desempeño general de la economía
	Crecimiento Producto Interno Bruto Producto Interno Bruto per cápita <u>Producto Interno Bruto</u> <u>Índice de Desarrollo Humano</u> Índice de pobreza Índice de Riesgo Compuesto Tasa de desempleo Empleo industrial Empleo en servicios

Fuente: Economía del Conocimiento: una evaluación de Puerto Rico (Acevedo, Ferré, & Marazzi, 2009)

Para esta investigación se utilizaron las 14 variables señaladas en la Tabla 1. ya que estas según el Banco Mundial sirven para medir el nivel de conocimiento que se aplica en una economía para lo cual se realizó una adaptación de las mismas ya que estas van enfocadas al comportamiento económico de un país y no de una región o en el caso de esta investigación, una provincia.

Tabla 2. Adaptación de las Variables MEC

Pilares de la Economía del Conocimiento		
Pilar	Variable MEC	Variable Adaptada
Incentivos económicos y régimen institucional	- Efectividad gubernamental - Exportación de bienes y servicios - Estado de derecho	- Inversión pública en conocimiento y talento humano* - Exportaciones no petroleras - Índice de percepción de seguridad**
Sistemas de innovación	- Matriculas en ciencias e ingeniería - Cooperación en investigación entre universidades y compañías - Investigadores en I+D	- tasa de acceso a la educación superior - nro. de docentes PhD en las universidades*** - nro. de investigadores en I+D
Educación y recursos humanos	- Tasa de matrícula bruta en educación secundaria - Tasa de matrícula bruta en educación terciaria - Profesionales y trabajadores técnicos	- número de titulados en 3er nivel - número de titulados en 4to nivel - número de titulados en nivel técnico/tecnológico
Tecnologías de la información y comunicación	- Computadoras per cápita - Usuarios de internet per cápita - Teléfonos móviles per cápita	- % de personas que utilizan computadora - % de personas que tienen acceso a internet - % de personas con teléfono celular
Desempeño general de la economía	- Producto Interno Bruto - Índice de Desarrollo Humano	- Producto Interno Bruto - Índice de Desarrollo Humano

*Se asume que un aumento en la inversión pública en conocimiento y talento humano refleja como el gobierno está trabajando de manera efectiva en pro del desarrollo socioeconómico del país.

**Comprende la seguridad que perciben las personas en sus hogares, la prevalencia de delitos que existen en su zona por lo que una disminución del índice de percepción de seguridad impediría estimular el espíritu empresarial.

***Se asume que un mayor número de docentes PhD en universidades impulsara las investigaciones en las que se involucre compañías tanto nacionales como extranjeras.

En el caso de la investigación que se realizó, se trabajó con las economías de cada una de las 24 provincias del Ecuador para poder determinar el IEC.

El desarrollo de la presente investigación se ejecutó mediante el uso del método inductivo-deductivo para analizar los indicadores que reflejen el comportamiento de la economía del conocimiento en el desarrollo socioeconómico del Ecuador entre los años 2010, 2013 y 2015, para lo cual se tomó en cuenta 12 variables, 3 para cada pilar señalados anteriormente en la Tabla 1 y se los adapto para que puedan ser estudiados en esta investigación debido a que las variables originales de la MEC van enfocados al análisis económico de un país y no de una región ó provincia, por lo que las diferentes variables no están disponibles para todas las provincias y no se podrá realizar su análisis para determinar su Índice de Economía del Conocimiento (IEC).

La adaptación de los indicadores se realizó basándose en la MEC de una manera que refleje su similitud tal como se ve en la Tabla 2.

Para el cálculo del Índice de Economía del Conocimiento de cada provincia se siguió el siguiente procedimiento determinado a partir del estudio “Economía del Conocimiento: una evaluación de Puerto Rico” de (Acevedo, Ferré, & Marazzi, 2009) en la que aplican la Metodología de Evaluación del Conocimiento del Banco Mundial para determinar el Índice de Economía del Conocimiento de Puerto Rico.

A continuación se describe el procedimiento que se realizó para determinar el Índice de Economía del Conocimiento de cada provincia del Ecuador.

- Determinar los 14 indicadores basados en la MEC (véase Tabla 1 y 2), con los cuales se van a trabajar para la obtención de información de los mismos.

- Revisión en bases de datos científicas para la recopilación de información que tiene cada variable para cada provincia en los diferentes años.
- Ordenar los datos obtenidos de cada variable de mayor a menor.
- Se procede a normalizar* todas las variables de cada provincia perteneciente a cada pilar utilizando la sig. función:

$$Normalizado(u) = 10 * (1 - \frac{Nh(u)}{Nc(u)})$$

En donde Nh es el número de economías con mejor posición en la variable u y la Nc es el número total de economías que se comparan con la variable u.

*Normalización: se refiere a la conversión de números expresados en su unidad original a índices.,

- Luego de la normalización de cada variable se calcula el subíndice del IEC que consiste en promediar los 3 valores obtenidos de cada variable perteneciente a cada uno de los 4 pilares. Este proceso nos da como resultado un subíndice del IEC para cada pilar.
- Y como último paso se calcula el Índice de Economía del Conocimiento (IEC) que consiste en promediar los 4 subíndices obtenidos de las normalizaciones de las variables pertenecientes a cada pilar.

3. DESARROLLO

La aplicación del Conocimiento en la Economía se fundamenta principalmente en la producción, distribución y el uso del conocimiento, a diferencia de una economía tradicional que se basaba en el uso del capital y el trabajo para lograr un desarrollo económico progresivo tanto en la empresa como en un país.

La Economía del Conocimiento en el Ecuador

El Ecuador es un pequeño país que en los últimos años ha estado dando grandes pasos en lo que tiene que ver con la aplicación del conocimiento para mejorar la economía. (Long, 2014), Ministro Coordinador de Conocimiento y Talento Humano afirmo que “este ambicioso proyecto político busca alcanzar la sociedad del conocimiento, como una vía para erradicar la pobreza, cambiar la matriz productiva, profundizar la democracia y consolidar un sistema de educación progresista y de vanguardia” (p.1).

“Ecuador se está enfocando en una economía del conocimiento como nuevo modelo económico generador de riqueza para el país, que le permita en el largo plazo dejar de depender de los ingresos petroleros.” (SENPLADES, 2012, p.1). Los puntos importantes a tratar se basan en desafíos para poder cambiar la matriz productiva, la inversión en educación para sacar el mayor provecho del talento humano. Por lo cual el gobierno buscar obtener el intercambio de información y conocimientos con diferentes países mediante acuerdos.

El gobierno en sus últimos años ha impulsado la llamada “Sociedad del Conocimiento justa y solidaria”, el objetivo de esta sociedad es la de transformar la economía que predomina en el Ecuador tales como la exportación de materia prima e importación de bienes ya terminados y la explotación de los recursos naturales a una economía que esté basada principalmente en la aplicación del conocimiento para poder generar mucho más beneficio. (EcuadorUniversitario, 2013)

En base a las metas del Gobierno por impulsar el desarrollo del conocimiento, se está tomando en cuenta el talento humano de la sociedad como punto de partida para lograr una mayor capacidad de investigación, para lo cual el objetivo es de incentivar a los jóvenes a que sientan más interés por la investigación por medio de la inversión que se está dando en educación.

De esta manera se conoce que el Ecuador está tomando en cuenta el cambio de la matriz productiva mediante la inversión en los principales pilares que se basa la economía del conocimiento como lo son la educación, el acceso a la información, el sistema de innovación y los marcos institucionales del gobierno. Mediante estas inversiones busca mejorar los procesos productivos que se realizan en el país haciendo que los productos ecuatorianos sean más competitivos en el mercado a nacional e internacional.

Por lo mencionado anteriormente, un cambio en el proceso productivo que las empresas emplean para la producción de bienes o servicios permitirá al Ecuador superar el modelo actual de generación de riqueza que se basa más en la explotación de los recursos naturales, en la exportación de materia prima e importación de productos ya terminados por un modelo basado en el conocimiento.

Una vez realizada esta revisión se concluye que el Ecuador en los últimos años está apostando por el cambio de la matriz productiva, es decir pasar de una economía basada en la explotación de recursos a una economía basada en el uso del conocimiento para la producción en I+D, y ello se refleja en las diferentes inversiones que realiza el Gobierno para impulsar el sistema educativo tanto en escuelas, colegios y universidades, leyes que apoyan la facilidad en el uso de las tecnologías de información y comunicación, todo ello se ve reflejado en los resultados de esta investigación en la que se muestra la evolución progresiva que ha tenido el Ecuador entre los años 2010, 2013 y 2015.

Pero, como saber si el Ecuador está yendo por buen camino si quiere apostar por la explotación del conocimiento, entonces ese es el objetivo de aplicar la Metodología de Evaluación del Conocimiento que por medio del cálculo del Índice de Economía del Conocimiento permite conocer las fortalezas que influyen de manera positiva en el desarrollo socioeconómico de una economía y también da a conocer las debilidades

o falencias que perjudican a una economía que quiere apostar por el conocimiento para tener un desarrollo económico progresivo.

Los resultados de esta investigación se basan en la aplicación de la MEC para el cálculo del índice de conocimiento de cada una de las 24 provincias del Ecuador y como este índice nacional se relaciona con variables macroeconómicas como lo son el Producto Interno Bruto y el Índice de Desarrollo Humano.

Después de haber recopilado la información de los 14 indicadores en los cuales se basa “La metodología de evaluación del conocimiento dada por el Banco Mundial” para cada una de las 24 provincias del Ecuador, se realizó el procesamiento de la información a través de la plataforma EXCEL dando como resultado el índice de conocimiento que tiene cada provincia en el año 2010, 2013 y 2015 en base al comportamiento que han tenido dichos indicadores, lo cual refleja que tan preparado está el país para apostar con éxito en una economía basada en el conocimiento y la relación del mismo con el Producto Interno Bruto y el Índice de Desarrollo Humano.

A continuación se da a conocer los principales resultados del cálculo del Índice de Economía del Conocimiento (IEC) para cada una de las provincias del Ecuador. Primero se presenta la información recopilada de los indicadores de cada uno de los 4 pilares en que se basa la Economía del Conocimiento (EC) que son: Incentivos económicos y régimen institucional, Sistemas de innovación, Educación y recursos humanos, Tecnologías de la información y comunicación (véase Tablas 3-6) en la que refleja los datos de cada una de las 12 variables que se tomaron en cuenta al adaptar la MEC en esta investigación para las 24 provincias del Ecuador.

Como segunda parte se presenta la normalización de cada una de las 12 variables obtenidas de cada provincia (véase Anexos) con el fin de

obtener un indicador general que permitió obtener el Índice de Economía del Conocimiento (IEC) aplicando la formula descrita con anterioridad en la metodología.

Tabla 3. Incentivos económicos y régimen institucional

INDICADOR	EXPORTACIONES NO PETROLERAS (MILES DE USD)			INDICE DE PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD			INVERSIÓN PÚBLICA EN CONOCIMIENTO Y TALENTO HUMANO (MILLONES DE USD)		
	2010	2013	2015	2010	2013	2015	2010	2013	2015
PROVINCIA/AÑO									
AZUAY	235927,75	240499,02	208893,55	65,33%	62,16%	67,83%	13,53	53,62	99,56
BOLIVAR	952,85	1888,60	1341,24	66,87%	62,39%	66,77%	5,93	11,51	33,94
CAÑAR	496,19	481,49	454,54	70,11%	67,64%	69,56%	4,83	10,54	7,43
CARCHI	27258,89	18263,61	15711,82	64,38%	64,93%	63,00%	4,42	19,72	5,85
CHIMBORAZO	2513,83	1438,66	2432,59	68,96%	63,93%	58,92%	10,94	38,06	4,91
COTOPAXI	78171,73	112619,89	122725,40	64,98%	62,16%	61,63%	8,63	31,44	16,92
EL ORO	442276,67	692881,74	1186002,82	60,50%	58,01%	64,13%	9,23	19,73	11,46
ESMERALDAS	34803,19	50773,22	23415,65	59,68%	61,12%	56,60%	15,06	51,04	14,86
GALAPAGOS	1,10	341,51	309,42	82,59%	86,28%	77,25%	9,54	8,00	8,37
GUAYAS	3848654,18	4936630,17	6269012,52	52,58%	56,67%	56,96%	61,22	166,37	0,85
IMBABURA	49978,58	49033,52	55715,51	63,72%	66,26%	60,97%	14,43	48,03	13,56
LOJA	2504,19	14241,52	4326,95	75,89%	68,53%	70,83%	9,01	39,45	18,85
LOS RIOS	97632,16	109059,59	180808,37	59,61%	60,69%	58,32%	10,66	24,79	21,77
MANABI	788932,74	1198364,19	1132764,77	67,72%	65,71%	61,50%	42,83	59,06	44,98
MORONA SANTIAGO	96,58	182,50	893,66	71,08%	68,74%	69,60%	3,81	12,87	3,10
NAPO	0,00	60,71	54,55	71,08%	68,74%	59,50%	7,05	15,71	6,41
ORELLANA	70,90	1,90	260,38	71,08%	68,74%	56,03%	4,67	12,62	2,21
PASTAZA	250,62	444,91	301,24	71,08%	68,74%	61,13%	5,14	10,12	2,90
PICHINCHA	2058273,38	1936554,83	2121210,91	49,97%	56,88%	57,65%	66,49	566,82	93,69
SANTA ELENA	51023,58	73661,80	90296,21	64,07%	65,22%	64,49%	5,26	11,9	4,86
ST. DOMINGO	73139,98	68667,86	193014,51	62,02%	59,05%	58,15%	4,60	11,68	7,26
SUCUMBIOS	113,81	745,55	0,00	71,08%	68,74%	58,21%	5,55	8,77	2,56
TUNGURAHUA	60628,77	59794,00	68207,42	61,88%	58,26%	59,62%	8,10	18,09	18,61
ZAMORA CH.	12326,68	36326,87	23096,40	71,08%	68,74%	69,70%	4,01	12,66	2,52

Tabla 4. Sistemas de Innovación

INDICADORES	DOCENTES PHD EN LAS UNIVERSIDADES POR PROVINCIAS			TASA DE ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR			INVESTIGADORES EN I+D		
	2010	2013	2015	2010	2013	2015	2010	2013	2015
PROVINCIA/AÑO									
AZUAY	42	91	204	18,62	18,69	22,24	335	671	986
BOLIVAR	6	12	17	12,55	11,06	17,27	25	61	123
CAÑAR	0	0	27	10,29	12,28	15,22	9	32	100
CARCHI	1	4	6	10,12	11,44	13,51	24	58	114
CHIMBORAZO	3	21	69	14,89	11,72	13,37	159	387	693
COTOPAXI	4	7	28	11,61	13,57	14,2	42	57	98
EL ORO	1	10	19	17,48	17,55	18,75	93	170	329
ESMERALDAS	0	1	8	15,25	15,93	17,19	32	70	123
GALAPAGOS	0	0	0	22,88	25,48	33,27	51	91	102
GUAYAS	120	185	398	18,51	19,22	18,56	720	1183	1922
IMBABURA	2	16	114	14,56	15,55	18,03	89	140	280
LOJA	37	73	109	18,32	21,37	24,38	463	691	939
LOS RIOS	8	11	26	12,03	10,45	13,91	83	133	210
MANABI	28	57	90	13,45	14,82	16,49	164	410	575
MORONA SANTIAGO	0	0	0	9,96	13,01	15,19	32	55	72
NAPO	0	0	29	9,96	13,01	16,96	35	91	119
ORELLANA	0	0	0	9,96	13,01	10,75	40	69	82
PASTAZA	3	19	42	9,96	13,01	16,84	58	85	146
PICHINCHA	427	601	991	29,15	28,31	28,06	2457	4488	5811
SANTA ELENA	2	8	14	6,32	7,22	10,94	46	97	168
STO. DOMINGO	0	0	0	9,94	14,32	14,61	76	98	116
SUCUMBIOS	0	0	0	9,96	13,01	12,36	54	103	95
TUNGURAHUA	21	50	90	15,49	17,99	18,7	103	155	242
ZAMORA CH.	0	0	0	9,96	13,01	16,28	39	61	78

Tabla 5. Educación y recursos humanos

INDICADOR	NUMERO DE TITULADOS EN 3ER NIVEL			NUMERO DE TITULADOS EN 4TO NIVEL			NUMERO DE TITULADOS EN TECNICO/TECNOLOGICO		
	2010	2013	2015	2010	2013	2015	2010	2013	2015
PROVINCIAS/AÑOS									
AZUAY	2909	4408	4624	1077	799	899	711	585	439
BOLIVAR	1180	1441	1918	433	308	283	549	300	379
CAÑAR	968	1723	1175	408	233	271	690	276	340
CARCHI	894	1282	1443	266	290	283	429	299	725
CHIMBORAZO	2028	3272	3356	949	712	1178	1041	963	1288
COTOPAXI	1474	2069	2718	523	289	593	964	733	707
EL ORO	2704	4374	6435	488	490	725	814	627	893
ESMERALDAS	1115	1782	2479	270	306	347	609	518	614
GALAPAGOS	55	73	101	13	20	21	29	22	22
GUAYAS	8531	14437	21776	3120	2687	3840	4426	2972	5191
IMBABURA	1642	2621	3004	576	353	533	1071	575	894
LOJA	3313	3824	5138	785	589	902	833	774	948
LOS RIOS	2281	3110	4595	578	523	598	895	537	1070
MANABI	5583	7602	10659	942	1334	1140	2012	712	1049
MORONA SANTIAGO	248	749	385	103	89	70	313	145	77
NAPO	232	634	367	82	42	64	312	233	421
ORELLANA	9	107	79	0	1	3	10	26	88
PASTAZA	379	584	604	115	66	109	327	175	240
PICHINCHA	13301	18885	25003	3684	2888	5782	3720	4411	5306
SANTA ELENA	0	8	208	0	0	0	0	1	35
ST. DOMINGO	0	0	156	0	0	0	0	30	25
SUCUMBIOS	128	818	424	26	21	30	71	82	173
TUNGURAHUA	2163	2884	4462	861	652	921	801	858	936
ZAMORA CH.	327	676	619	96	48	56	214	119	167

Tabla 6. Tecnologías de información y comunicación

INDICADOR	PORCENTAJE DE PERSONAS QUE UTILIZAN COMPUTADORA POR PROVINCIAS			PORCENTAJE DE PERSONAS QUE TIENEN ACCESO A INTERNET POR PROVINCIAS			PORCENTAJE DE PERSONAS CON TELÉFONO CELULAR POR PROVINCIAS		
	2010	2013	2015	2010	2013	2015	2010	2013	2015
PROVINCIAS/AÑO									
AMAZONÍA	35,9%	48,8%	46,8%	27,3%	41,3%	45,9%	30,1%	39,9%	41,3%
AZUAY	45,2%	54,2%	59,5%	37,5%	52,1%	57,8%	47,4%	50,5%	57,6%
BOLIVAR	31,2%	34,6%	32,6%	19,0%	30,3%	32,1%	25,1%	38,3%	44,0%
CAÑAR	32,4%	44,3%	51,7%	21,2%	40,5%	49,9%	33,9%	44,4%	53,2%
CARCHI	29,2%	39,7%	45,7%	22,9%	35,5%	45,0%	34,9%	51,2%	56,2%
CHIMBORAZO	36,2%	42,4%	42,5%	23,5%	37,5%	40,5%	28,6%	37,5%	44,5%
COTOPAXI	29,8%	43,5%	47,6%	19,6%	38,0%	46,0%	30,0%	46,2%	52,6%
EL ORO	37,6%	41,7%	54,1%	30,3%	39,9%	54,0%	44,6%	52,8%	57,9%
ESMERALDAS	26,4%	30,1%	41,4%	18,5%	25,3%	40,6%	32,2%	39,1%	44,9%
GALAPAGOS	59,4%	61,3%	64,4%	47,9%	58,3%	67,7%	60,2%	64,3%	70,9%
GUAYAS	36,6%	41,7%	52,1%	29,7%	40,0%	54,2%	46,1%	54,2%	59,5%
IMBABURA	35,5%	48,9%	53,2%	29,1%	42,2%	52,3%	40,8%	52,3%	59,1%
LOJA	34,9%	44,5%	55,8%	25,3%	40,4%	55,6%	40,7%	49,8%	58,5%
LOS RÍOS	25,9%	28,4%	33,5%	17,2%	25,0%	35,2%	39,2%	48,1%	55,6%
MANABÍ	26,0%	32,0%	39,2%	18,1%	29,5%	40,9%	35,1%	48,4%	54,6%
PICHINCHA	55,0%	56,2%	58,4%	46,9%	53,1%	58,2%	57,4%	61,0%	67,2%
SANTA ELENA	34,9%	40,3%	42,0%	25,5%	36,9%	53,0%	43,4%	51,1%	57,7%
STO. DOMINGO	26,2%	31,6%	51,9%	15,6%	29,5%	43,3%	33,6%	43,4%	52,3%
TUNGURAHUA	39,9%	48,8%	53,5%	29,2%	45,5%	53,2%	41,3%	52,9%	56,5%

Normalización de las Variables

Incentivos económicos y régimen institucional

En el análisis de resultados de la variable “Exportaciones no petroleras” se observa que en el años 2010, 2013 y 2015 la provincia del Guayas lidera el grupo de exportaciones no petroleras que van de 3.849’654,18 mil USD en el año 2010 a 4.936’630,17 mil USD para el año 2013 y subiendo progresivamente para el año 2015 con 6.269’012,52 mil USD, convirtiéndose en la provincia que más contribuye en exportar bienes y servicios no petroleros del país. En cambio en las últimas posiciones tenemos que en el año 2010 la provincia de Napo no exporto ningún bien o servicio, para el año 2011 la provincia de Orellana exporto 1,9 mil USD y en el año 2015 la provincia de Sucumbíos no exporto ninguna clase de bien o servicio no petrolero dando como lugar la última posición.

Para el “Índice de percepción de seguridad” tenemos que la provincia de Galápagos es el lugar donde las personas se sienten más seguros ya que se ubica en las primeras posiciones en los años 2010, 2013 y 2015. En cambio para el año 2010 la provincia de Pichincha obtuvo un índice de percepción de seguridad de 49,97, en el 2013 la provincia de Guayas obtuvo 56,67 y en el año 2015 la provincia de Orellana obtuvo 56,03 ubicándolas como las provincias que menos índice de percepción de seguridad tiene, lo que indica que la delincuencia ha aumentado en esos lugares provocando malestar en las personas de su alrededor.

En lo que tiene que ver con “inversión pública en conocimiento y talento humano” los resultados indican que Pichincha en los años 2010 y 2013 ha sido la provincia a la cual se le ha destinado más dinero para la inversión en conocimiento y talento humano con 66,49 millones de USD en el 2010 y 566,82 millones para el 2013, pero en el año 2015 en la provincia de Guayas se invirtió 99,56 millones ubicándola en primera posición.

Sistemas de Innovación

En la variable “Docentes PhD en Universidades” se puede apreciar que para los años 2010, 2013 y 2015 la provincia de Pichincha se posiciona en primer lugar por ser la que mayor número de Docentes PhD tiene en las universidades con 427 docentes para el año 2010, 601 docentes para el año 2013 y 991 docentes para el año 2015. En su contraparte en el año 2010 existe un grupo de 9 provincias (Cañar, Esmeraldas, Galápagos, Morona S., Napo, Orellana, Sto. Domingo, Sucumbíos y Zamora Ch.) que no poseen Docentes con PhD en las Universidades, y una de las causas se debe a que no poseen Universidad en dicha provincia. Este número de provincias en el año 2013 disminuye a 8 debido a que Esmeraldas incorporo un Docente PhD en su Universidad. Para el año 2015 son 6 las provincias que no poseen Docentes PhD en sus respectivas universidades ya que la Provincia de Napo y Cañar pasaron de tener 0 docentes PhD en el 2013 a 29 docentes PhD para Napo y 27 docentes PhD para Cañar en el año 2015, por lo que se ve reflejado un aumento considerable en el número de docentes PhD en las Universidades del Ecuador cada año ya que poco a poco ha ido en aumento los docentes y de la misma manera ha disminuido el número de provincias que no disponen de docentes PhD.

En la variable “Tasa de acceso a la Educación Superior” se toma en cuenta las diferentes formas que facilitan el acceso a la Educación Superior de la población de cada provincia tal como la tasa de matrícula en educación secundaria, el analfabetismo, la gratuidad de la educación superior. Para lo cual los datos se reflejan de la siguiente manera: La provincia de Pichincha en el año 2010 se ubica en primer lugar con una tasa de acceso a la Educación Superior de 29,15 y de la misma manera para el año 2013 con un 28,31. Pero en el año 2015 la provincia de Galápagos se ubica en la primera posición con 33,27 y Pichincha en segundo lugar con 28,06. En cambio en las últimas posiciones se ubica la provincia de Santa Elena con una tasa de acceso a la Educación Superior en el 2010 de 6,32 y en el año 2013 con una tasa de 7,22 pero en el año

2015 la provincia de Orellana se ubica en la última posición con una tasa de 10,25. En el transcurso de los años se observa que la tasa de acceso a la Educación Superior en las provincias que ocupan la última posición va en aumento lo que indica que están tomando medidas que faciliten el acceso de la población a la Educación Superior.

Para la variable “Numero de Investigadores” se analiza cuantos investigadores existen en cada provincia específicamente en la rama de Investigación y Desarrollo (I+D). Los resultados reflejan que Pichincha es la provincia que posee más investigadores en I+D del Ecuador teniendo 2457 investigadores en el año 2010, 4488 investigadores para el año 2013 y 5811 investigadores en el año 2015. En cambio en la última posición respectivamente la provincia de Cañar para el año 2010 tenía 9 investigadores, en el año 2013 aumento a 32 investigadores pero se mantenía en la última posición, pero en el año 2015 Morona Santiago ocupa la última posición con 72 investigadores. De la misma manera se puede observar el aumento que se está dando cada año en el número de investigadores en cada provincia por lo que refleja el interés que tienen las personas en el Ecuador por adquirir cada día más conocimiento.

Educación y recursos humanos

En las variables “Numero de titulados en 3er nivel, 4to nivel y nivel técnico/tecnológico” se considera cual es el número total de titulados por nivel educativo que existen en cada provincia para su año respectivo tomando en cuenta los años 2010, 2013 y 2015.

En la variable “Numero de titulados en 3er nivel” la provincia de Pichincha ocupa la primera posición con 13301 en el año 2010, 18885 para el año 2013 y 25003 en el año 2015 considerándose como la provincia con el mayor número de titulados en 3er nivel. Por el contrario la provincia de St. Domingo ocupa la última posición en los años 2010 y 2013 al no tener ninguna persona titulada en 3er nivel, pero para el 2015 la provincia de Orellana ocupa la última posición con 79 titulados en 3er nivel.

Para la variable “Numero de titulados en 4to nivel” de la misma manera la provincia de Pichincha ocupa la primera posición en los últimos años con 3684 titulados en el año 2010, 2888 titulados para el año 2013 y 5782 titulados para el año 2015. En cambio las provincias de St. Domingo, Santa Elena y Orellana ocupan la última posición en el año 2010 ya que no poseen ninguna persona titulada en 4to nivel. Para el año 2013 y 2015 las provincias de St. Domingo y Santa Elena se mantienen el último lugar al no poseer ningún titulado en 4to nivel.

Para la variable “Numero de titulados en nivel técnico/tecnológico” para el año 2010 la provincia del Guayas ocupa la primera posición con 4426 titulados en nivel técnico/tecnológico, en el año 2013 y 2015 la provincia de Pichincha se ubica en primer lugar con 4411 y 5306 titulados respectivamente. En cambio en los últimos lugares para el año 2010 las provincias de St. Domingo y Santa Elena al no poseer ningún titulado en nivel técnico/tecnológico. En el año 2013 la provincia de St. Elena se posiciona en último lugar con 1 titulado en nivel técnico/tecnológico. Para el año 2015 con 22 titulados la provincia de Galápagos ocupa la última posición. Estos datos dan a conocer la gran diferencia que existe las provincias al analizar estas variables que comprende el pilar de Educación y Recursos Humanos de la Economía basada en el Conocimiento.

Tecnologías de la información y comunicación.

En las variables que se analizan a continuación reflejan el uso que la población está dando a las tecnologías de información y comunicación (TICS) para compartir información y hacer el uso del conocimiento en la economía.

Para la variable “% de personas que utilizan computadora” la provincia de Galápagos se ubica en primera posición en los años 2010 con un 59,4%, 2013 con un 61,3% y en el año 2015 con 64,4% dando como resultado que en la provincia de Galápagos la mayor parte de la población hace uso de una computadora. Y a su vez la provincia de Los Ríos ocupa la última

posición en el año 2010 con un 25,9% y en el año 2013 con 28,4%, pero en el año 2015 la provincia de Bolívar ocupa la última posición con 32,6%. En los últimos años se ve como las provincias han aumentado constantemente el uso de las computadoras tal es el caso que se da en el año 2010 la provincia que menor porcentaje ha tenido es Los Ríos con 25,9%, pero en el año 2015 Bolívar ocupa la última posición con 32,6% por lo que hay una diferencia positiva de 6,7 puntos entre el 2010 y 2015. Para la variable “% de personas con acceso a Internet” de igual manera la provincia de Galápagos se ubica en las primeras posiciones en los años 2010 con 47,9%, en el año 2013 con 58,3% y en el año 2015 con 67,7%. Pero a su vez en las últimas posiciones durante el año 2010 la provincia de St. Domingo se ubica con 25,5%, para el año 2013 se ubica la provincia de Los Ríos con 25,0% y en el año 2015 la provincia de Bolívar se ubica en última posición con 32,1%. De igual manera existe una diferencia positiva de 6,6 puntos entre el año 2010 y 2015.

En la variable “% de personas con teléfono celular” se observa que Galápagos ha sido la provincia en el cual el mayor número de personas tienen teléfono celular dado que en el año 2010 ha tenido 60,2%, en el año 2013 con 64,3% y en el año 2015 con un 70,9%. Por el lado contrario la provincia de Bolívar para el año 2010 se ubica en última posición con un 25,1%, la provincia de Chimborazo para el 2013 tiene un 37,5% y para el año 2015 la región Amazónica ocupa la última posición con un 41,3% de personas que tienen teléfono celular. Existe una diferencia positiva de 16,2 puntos entre el año 2010 y 2015 para las provincias que ocupan la última posición.

Normalización de los Indicadores

Del resultado del análisis de la información recopilada se procedió a realizar la normalización de cada una de las variables correspondientes a cada pilar aplicando la metodología descrita anteriormente que consiste en convertir las variables que están dadas en diferentes unidades de medidas a índices que pueden variar de 0, el valor más bajo a 10, que

vendría a ser el más alto, con el fin de poder calcular el Índice de Economía del Conocimiento de cada provincia.

Del resultado de la normalización (ver Anexos 1.) se obtienen subíndices del cual se adquieren al promediar los 3 valores que se obtuvieron de cada una de las 3 variables pertenecientes a cada pilar y se detallan a continuación:

Tabla 7. Subíndices obtenidos de la Normalización de las variables

	EDUCACION			TICS			REGIMEN ECONOMICO			INNOVACION		
PROVINCIA	SUBINDICE 2010	SUBINDICE 2013	SUBINDICE 2015	SUBINDICE 2010	SUBINDICE 2013	SUBINDICE 2015	SUBINDICE 2010	SUBINDICE 2013	SUBINDICE 2015	SUBINDICE 2010	SUBINDICE 2013	SUBINDICE 2015
AZUAY	7,78	8,06	6,81	8,95	7,90	8,25	7,08	6,94	8,33	9,03	8,75	9,03
BOLIVAR	5,14	5,14	4,72	2,28	2,10	0,7	4,31	3,33	5,28	4,58	3,33	5,28
CAÑAR	5,00	4,44	4,03	3,86	5,44	4,74	4,03	3,61	4,86	2,78	2,08	4,03
CARCHI	4,17	4,58	5,14	3,68	4,39	4,21	3,47	5,00	4,72	3,06	2,50	2,78
CHIMBORAZO	7,92	8,06	8,33	4,21	3,33	2,11	5,97	5,00	4,72	6,94	5,83	5,69
COTOPAXI	6,67	6,11	5,97	2,63	4,74	4,21	5,83	5,97	6,25	5,00	3,75	3,61
EL ORO	6,81	7,36	7,50	8,07	5,96	7,54	5,69	5,28	5,28	6,53	6,81	6,81
ESMERALDAS	4,86	5,42	5,42	2,28	1,23	2,11	5,28	5,69	3,89	4,31	4,72	4,86
GALAPAGOS	1,67	1,25	0,97	10	10	10	5,83	4,03	4,17	5,97	5,83	5,14
GUAYAS	9,72	9,58	9,58	7,89	6,49	7,72	6,81	6,67	7,08	9,31	9,31	8,89
IMBABURA	7,22	6,25	6,39	6,32	7,89	7,02	5,83	6,53	5,56	6,11	6,67	7,64
LOJA	7,78	7,92	8,06	5,44	6,14	8,25	6,39	6,25	7,22	8,75	9,03	8,75
LOS RIOS	7,36	6,67	7,64	2,28	1,76	2,28	5,42	5,42	6,25	6,25	4,31	4,58
MANABI	8,89	8,61	8,75	2,46	2,81	2,81	8,06	8,06	7,78	7,50	7,64	6,94
MORONA S.	3,19	3,33	2,50	4,92	5,79	2,98	3,75	5,00	4,72	3,06	3,06	2,22
NAPO	2,64	2,92	3,19	4,92	5,79	2,98	4,58	4,86	2,92	3,19	4,31	5,42
ORELLANA	1,25	1,39	1,25	4,92	5,79	2,98	3,89	4,17	0,83	3,47	3,75	1,39
PASTAZA	3,75	2,92	3,47	4,92	5,79	2,98	4,44	3,89	2,92	5,00	5,28	5,83
PICHINCHA	9,86	10	10	9,47	9,47	9,3	6,67	6,81	6,94	10	10	9,86
ST. ELENA	0,97	0,69	1,25	4,74	2,81	2,81	4,44	5,14	5,56	3,33	3,47	3,47
ST. DOMINGO	0,97	0,97	0,97	3,16	3,86	6,32	3,89	3,75	4,86	3,47	4,86	3,19
SUCUMBIOS	2,08	2,64	2,64	4,92	5,79	2,98	4,44	3,89	1,53	4,03	4,72	1,81
TUNGURAHUA	7,08	7,78	7,64	7,54	8,24	6,67	4,72	4,31	5,97	7,64	7,64	7,50
ZAMORA CH.	2,92	2,78	3,33	4,92	5,79	2,98	4,17	5,42	5,14	3,33	3,61	2,64

Tabla 8. Índice de Economía del Conocimiento (IEC)

Índice de conocimiento por provincias					
Provincias	2010	Provincias	2013	Provincias	2015
Pichincha	9,00	Pichincha(+)	9,07	Pichincha(-)	9,03
Guayas	8,43	Guayas(-)	8,01	Guayas(+)	8,32
Azuay	8,21	Azuay(-)	7,91	Azuay(+)	8,10
Loja	7,09	Loja(+)	7,33	Loja(+)	8,07
El oro	6,77	Tungurahua(+)	6,99	Tungurahua(-)	6,95
Tungurahua	6,75	Imbabura(+)	6,83	El Oro(+)	6,78
Manabí	6,73	Manabí(+)	6,78	Imbabura(-)	6,65
Imbabura	6,37	El Oro(-)	6,35	Manabí(-)	6,57
Chimborazo	6,26	Chimborazo(-)	5,55	Chimborazo(-)	5,22
Galápagos	5,87	Galápagos(-)	5,28	Los Ríos(+)	5,19
Los Ríos	5,33	Cotopaxi(+)	5,14	Galápagos(-)	5,07
Cotopaxi	5,03	Los Ríos(-)	4,54	Cotopaxi(-)	5,01
Pastaza	4,53	Napo(+)	4,47	Cañar(+)	4,41
Esmeraldas	4,18	Pastaza(-)	4,47	Carchi (+)	4,21
Bolívar	4,08	Zamora Ch.(+)	4,40	Esmeraldas(-)	4,07
Cañar	3,92	Morona Santiago(+)	4,29	Bolívar(+)	3,99
Sucumbíos	3,87	Esmeraldas(+)	4,27	St. Domingo(+)	3,84
Napo	3,83	Sucumbíos(+)	4,26	Pastaza(-)	3,80
Zamora Ch.	3,83	Carchi (+)	4,12	Napo(-)	3,63
Morona Santiago	3,73	Cañar(-)	3,89	Zamora Ch.(-)	3,52
Carchi	3,59	Orellana(+)	3,77	Santa Elena(+)	3,27
Orellana	3,38	Bolívar(-)	3,48	Morona Santiago(-)	3,11
Santa Elena	3,37	St. Domingo(+)	3,36	Sucumbíos(-)	2,24
St. Domingo	2,87	Santa Elena(-)	3,03	Orellana(-)	1,61
IEC nacional	5,29		5,32		5,11

Evolución del Índice de Economía del Conocimiento (IEC) en las provincias del Ecuador

El IEC crece entre los años 2010 y 2013

El valor de IEC nacional subió en 0,03 puntos entre el 2010 y 2013, esto se debe a que 14 provincias presentaron un incremento en su IEC, y las 10 provincias restantes decrecieron entre dichos años.

El IEC decrece entre los años 2013 y 2015

En 0,21 puntos decreció el IEC nacional entre el 2013 y 2015, del cual solo 10 provincias presentaron un incremento en su IEC en comparación con el año anterior analizado, las 14 provincias restantes disminuyeron su IEC.

En el año 2010 existe una brecha 6,13 puntos entre el IEC más alto que pertenece a la provincia de Pichincha y el IEC más bajo que pertenece a la provincia de Santo Domingo. Esta brecha disminuye a 6,04 puntos para el año 2013 entre la provincia de Pichincha y Santa Elena. Para el año 2015 la brecha aumenta a 7,42 entre la provincia de Pichincha y Orellana.

* El IEC de cada provincia se obtiene al promediar los 4 subíndices pertenecientes a cada uno de los 4 pilares de la Economía del Conocimiento.

*(+): Representa un aumento en el IEC en comparación con el año anterior.

*(-): Representa una disminución en el IEC comparándolo con años anteriores.

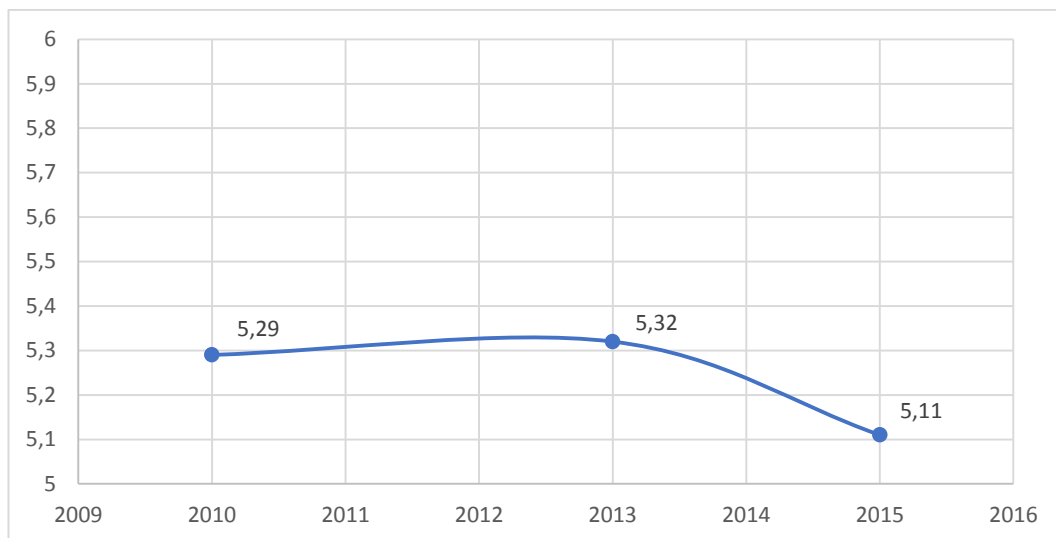


Grafico 1. El Índice de Economía del Conocimiento (IEC) en los años 2010, 2013 y 2015 en el Ecuador.

Elaborado por: Boris Otacoma

En el grafico 1. se aprecia el cambio que ha tenido el IEC en el Ecuador, teniendo un ligero aumento de 0,03 puntos entre el año 2010 y 2013. Para el año 2015 ha disminuido en 0,21 puntos a nivel nacional, es decir paso de tener 5,32 de IEC a 5,11 lo cual refleja que existen barreras que impiden que la economía del país en cuanto al conocimiento sea progresiva.

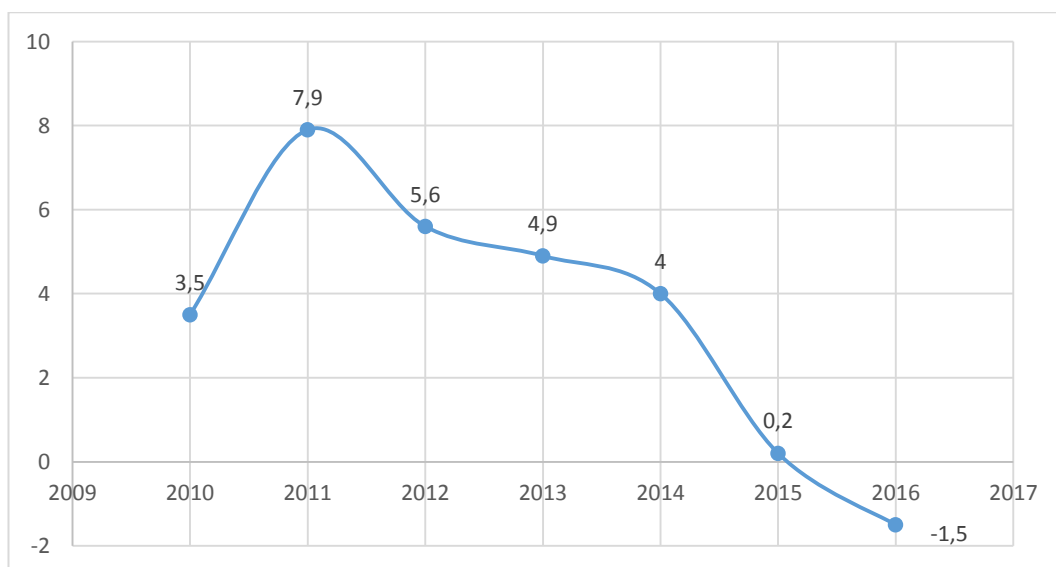


Grafico 2. El Producto Interno Bruto en el Ecuador (Tasa de Variación Anual del PIB)

Elaborado por: Boris Otacoma

La tasa de variación anual del PIB expresa el incremento o disminución del mismo, lo cual sirve para determinar el crecimiento económico de un país, y en el grafico 2. se observa cual es la tasa de variación del PIB en el Ecuador entre el año 2010 y 2016. La tasa más alta de variación ha sido en el 2011 con 7,9. Por el lado contrario la tasa de variación más baja se da en el 2016 con -1,5. Según varias fuentes esta caída hasta -1,5 se debe a diferentes factores como la caída del precio del petróleo, las millonarias pérdidas ocurridas tras el terremoto del 16 de abril del 2016 y el pago de una millonaria indemnización a la petrolera OXY.

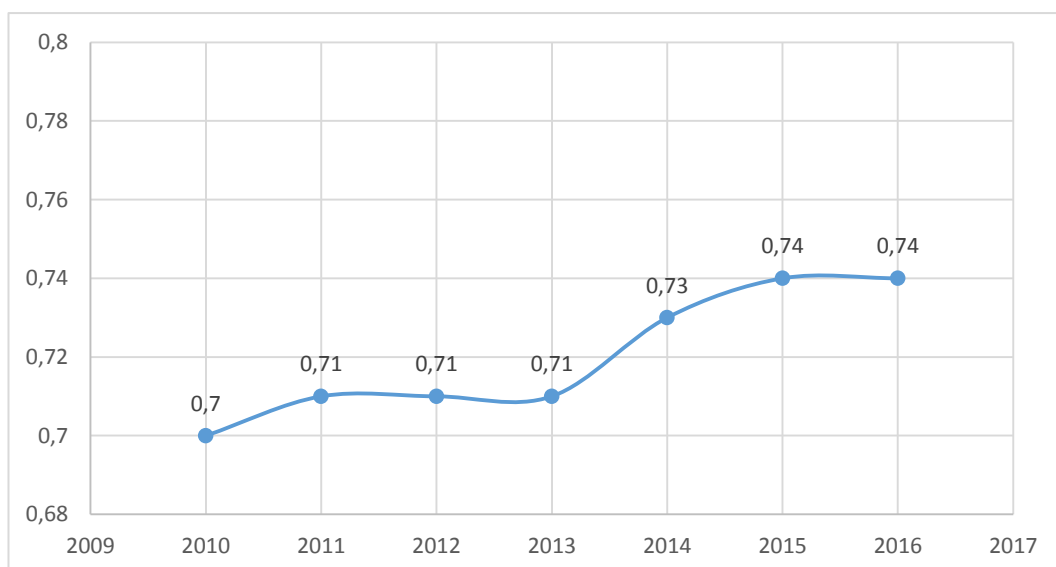


Grafico 3. El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el Ecuador

Elaborado por: Boris Otacoma

El grafico 3. indica la evolución que ha tenido el Índice de Desarrollo Humano en el Ecuador entre el año 2010 y 2016, tomando en cuenta en que el índice va de un rango entre 0 (el más bajo) y 1 (el más alto). El Ecuador al tener un IDH de 0,7 está entre los países de América Latina con un nivel alto de desarrollo humano.

Relación del Índice de Economía del Conocimiento (IEC) con el Producto Interno Bruto (PIB) y el Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Para determinar la relación entre el IEC con el PIB y el IDH se utilizó el método de regresión lineal múltiple, con la cual es posible analizar la relación que existe entre dos o más variables por medio de una ecuación, para lo cual se utilizó la plataforma EXCEL. Tomando en cuenta al IEC como variable dependiente (y), de la misma forma como variables independientes el PIB (x_1) y el IDH (x_2).

Los resultados se detallan a continuación:

Tabla 9. Evolución del IEC, PIB e IDH entre el 2010 y 2015

Año	IEC(y)	Tasa de variación del PIB(x_1)	IDH(x_2)
2010	5,29	3,5	0,70
2011	5,31	7,9	0,71
2012	5,34	5,6	0,71
2013	5,32	4,9	0,71
2014	5,2	4	0,73
2015	5,11	0,2	0,74

Tabla 10. Resultado del análisis de regresión lineal múltiple

Resumen	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0,95853231
Coeficiente de determinación R ²	0,91878419
R ² ajustado	0,86464032
Error típico	0,03269389
Observaciones	6
ANÁLISIS DE VARIANZA	
	<i>Coeficientes</i>
Intercepción	7,94176876
Variable X 1	0,01407745
Variable X 2	-3,82512417

Al analizar la tabla se observa tanto en el coeficiente de correlación múltiple (0,959) como en el coeficiente de determinación R² (0,919) tienen valores cercanos a 1, lo cual significa que estas 3 variables tienen relación entre sí.

De la misma forma gracias al método de regresión lineal y a la relación que existe en estas 3 variables se determinó un modelo matemático que permite estimar el IEC (variable dependiente) dada la tasa de variación del PIB y el IDH (variables independientes). Y esto se da en base a los coeficientes del análisis de varianza de la tabla de resumen que están basados en el modelo de regresión lineal que se detalla a continuación:

$$y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$$

y representa la variable dependiente

a_0 representa la ordenada del origen o intercepto

a_1 representa la pendiente de la primera variable independiente (Variable x_1)

X_1 representa el valor de la primera variable independiente

a_2 representa la pendiente de la segunda variable independiente (variable x_2)

X₂ representa el valor de la segunda variable independiente

Entonces reemplazando datos con los valores de la tabla de resumen queda de la siguiente forma:

$$y = 7,94 + 0,01x_1 + (-3,83)x_2$$

$$y = 7,94 + 0,01x_1 - 3,83x_2$$

Gracias a que el coeficiente de correlación múltiple como el R² se acercan a 1, significa que este modelo es confiable debido a que las variables se relacionan entre sí, por el cual se podrá utilizar para realizar pronósticos del IEC (y) usando las variables independientes como lo son la tasa de variación del PIB (x₁) y el IDH (x₂).

4. CONCLUSIONES

El Ecuador durante la última década está apostando por el cambio de la matriz productiva con el objetivo de pasar de ser un país explotador de recursos finitos a un país explotador del conocimiento que vendría a ser un recurso infinito lograr un desarrollo socioeconómico estable y progresivo. Esta investigación determina el Índice de Económica del Conocimiento (IEC) del Ecuador y de sus 24 provincias al hacer un análisis en base a los 12 indicadores del Método de Evaluación del Conocimiento (MEC) dado por el Banco Mundial, que permite obtener subíndices que son importantes para poder determinar el IEC de tiene cada provincia, porque analiza específicamente diferentes variables de cada uno de los 4 pilares en los que se basa la Economía del Conocimiento de las todas las 24 provincias del Ecuador para dar como resultado el comportamiento y desempeño que tiene cada provincia en base al uso del conocimiento en la economía.

En esta investigación se analizaron y adaptaron diferentes indicadores en los cuales se basa la Metodología de Evaluación del Conocimiento, debido a que esta metodología sirve para medir que tan preparada esta

una economía para apostar por el conocimiento ya que permite identificar fortalezas y debilidades que existen en los cuatro pilares en los que se basa la Economía del Conocimiento que son: Incentivos económicos y régimen institucional, Sistemas de innovación, Educación y recursos humanos, Tecnologías de la información y comunicación.

Al analizar la información recopilada de los 12 indicadores por medio de la Metodología de Evaluación del Conocimiento se determinó a través del análisis de las economías de cada una de las 24 provincias que el Ecuador tiene un Índice de Economía del Conocimiento de (5,29/10) en el año 2010, (5,32/10) en el 2013 y (5,11/10) en el 2015. Este resultado indica porque el Ecuador y sus 24 provincias no están preparados aun para apostar con éxito en la Economía del Conocimiento debido a que al hacer el análisis de cada uno de los 12 indicadores en los cuales se basan los 4 pilares de la Economía del Conocimiento se encontró que existen muchas falencias entre las provincias debido a que no existe ese progreso equitativo, ya que provincias como Pichincha y Guayas tienen fortalezas en áreas de educación, sistemas de innovación, acceso a las TICS pero presentan debilidades en temas de régimen económico e institucional, específicamente en el Índice de Percepción de Seguridad y debido a esto perjudica su IEC. El caso contrario se da en la Amazonia que al hablar del Índice de Percepción de Seguridad, la mayoría de las provincias de la Amazonia sobresalen en estos puntos pero de igual manera presentan muchas debilidades en las otras áreas y al analizar de manera general el IEC en la mayoría de las provincias de la Amazonia no sobrepasan los 5 puntos, lo que da a entender que no se están desempeñando de buena forma en cada uno de los 4 pilares de la Economía del Conocimiento.

Los resultados de esta investigación al comparar el IEC de cada provincia en los años 2010, 2013 y 2015 demuestran que en el Ecuador y sus provincias presentan un aumento y disminución en sus IEC, dado que entre el año 2010 y 2013 la mayoría de provincias presentaron mejora en sus índices, pero entre el año 2013 y 2015 sucedió lo contrario y la

mayoría de las provincias disminuyeron considerablemente su respectivo IEC. Y esta disminución en su IEC puede deberse a la crisis que ha estado pasando en el Ecuador en esos años al disminuir el precio del barril de petróleo, lo que afectó la economía, y ya que esta todavía sigue dependiendo de la explotación de recursos petroleros afectó el desempeño de cada una de las provincias en lo que concierne a los pilares de la Economía del Conocimiento de tal manera todavía se presentan diversos retos al cual hacer frente para poder avanzar y competir en una economía basada en el conocimiento.

Se presentan diversos desafíos tales como: disminuir las desigualdades entre provincias; mejorar la seguridad hacia los ciudadanos; mejorar el acceso a las TICs en las provincias que forman parte de la Amazonia; ampliar la cobertura educativa de las Universidades hacia otras provincias y mejorar su calidad; impulsar el desarrollo de docentes con PhD para las universidades en todas las provincias. Todos estos cambios impulsarán y mejorarán las condiciones de vida de la población para que así el país esté más preparado para competir en una economía basada en el conocimiento.

Una vez analizada la situación de cada provincia en cuanto a Economía del Conocimiento se determinó el comportamiento general de la Economía del país en indicadores macroeconómicos como la Tasa de Variación anual del PIB y el Índice de Desarrollo Humano para así poder establecer una relación entre estas 3 variables que en la actualidad están tomando mucha importancia para medir el desempeño económico de un país. Mediante la aplicación del método de regresión lineal múltiple se determinó que existe relación entre el IEC con el PIB y el IDH al dar como resultados valores de 0,959 para el coeficiente de correlación múltiple y 0,919 para el coeficiente de determinación R^2 , cabe recalcar que mientras más cercano sea el resultado del coeficiente a 1 más relación van a tener las variables entre sí. De la misma manera mediante el método de regresión lineal se determinó un modelo matemático que permite estimar el IEC mediante la tasa de variación del PIB y el IDH, para

lo cual es necesario tener una base de datos históricas de las tres variables de al menos 5 años para realizar estimaciones de valores futuros del IEC.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acevedo, F., Ferré, J., & Marazzi, M. (2009). Economía del Conocimiento: una evaluación de Puerto Rico. *Instituto de Estadísticas de Puerto Rico*, 9-15.

Asamblea Nacional. (2016). *Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación*. Quito: Editora Nacional.

Banco Central del Ecuador. (2015). Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/732-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-creci%C3%B3-en-34>

Banco Central del Ecuador. (s.f.). BCE. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/>

Barro, R. J. (2009). *Crecimiento Economico*. REVERTE.

Boulding, K. (1966). The economics of knowledge and the knowledge of economics. *The American Economic Review*, págs. 1-3.

Chen, D., & Dahlman, C. (2005). *The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations*. Washington DC: Banco Mundial.

EcuadorUniversitario. (21 de diciembre de 2013). *Ecuador se encamina hacia la sociedad del conocimiento*, pág. 1.

Fundacion Este Pais. (2005). Mexico ante el reto de la Economía del Conocimiento. *Economía del Conocimiento*, 10.

INEC. (2015). Obtenido de <http://www.inec.gob.ec>

Loaiza, C. (20 de julio de 2015). ANDES. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/codigo-ingenios-proyecto-ley-pensado-talento-humano.html-0>

- Loaiza, C. (20 de julio de 2015). Código INGENIOS, un proyecto de ley pensado por y para el talento humano. pág. 1.
- Long, G. (2014). Ecuador apuesta por una sociedad del conocimiento para todos. *El Ciudadano*, 1.
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2015). Obtenido de <http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/11/Proforma-del-PGE-2015.pdf>
- OECD, O. f.-o. (1996). The knowledge based economy. 3.
- Ramirez, R. (13 de Diciembre de 2013). “La idea es ir de los recursos finitos a los infinitos”. *El Telegrafo*, pág. 1.
- Rodriguez, A. (2012). *Economía del Conocimiento*. Zeta: Instituto Tecnológico de Tijuana.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes del crecimiento economico*.
- Sanchez, C., & Rios , H. (2011). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ce*, 46.
- SENPLADES. (2012). Revolucion productiva a traves del conocimiento y del talento humano. *Transformacion de la matriz productiva*, 1.
- SENPLADES. (2016). *Sistema Nacional de Información*. Obtenido de <http://sni.gob.ec/>
- Steinmueller, E. (2012). Las economías basadas en el conocimiento y las tecnologías. 1.
- Superintendencia de compañías. (s.f.). *SUPERCIAS*. Obtenido de www.supercias.gob.ec/
- Wold Bank. (2005). Knowledge Assessment Methodology (KAM). *Programa de Conocimiento para el Desarrollo del Instituto del Banco Mundial*.
- World Bank. (2006). Korea as a knowledge economy. *International Bank for Reconstruction and Development*, 3.

6. ANEXOS

Tabla 11. Normalización variable Exportación no petroleras

EXPORTACIONES NO PETROLERAS EN MILES DE USD											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZADO
GUAYAS	0	3848654,18	10,00	GUAYAS	0	4936630,17	10,00	GUAYAS	0	6269012,52	10,00
PICHINCHA	1	2058273,38	9,58	PICHINCHA	1	1936554,83	9,58	PICHINCHA	1	2121210,91	9,58
MANABI	2	788932,743	9,17	MANABI	2	1198364,19	9,17	EL ORO	2	1186002,82	9,17
EL ORO	3	442276,669	8,75	EL ORO	3	692881,738	8,75	MANABI	3	1132764,77	8,75
AZUAY	4	235927,746	8,33	AZUAY	4	240499,016	8,33	AZUAY	4	208893,553	8,33
LOS RIOS	5	97632,155	7,92	COTOPAXI	5	112619,892	7,92	ST. DOMINGO	5	193014,511	7,92
COTOPAXI	6	78171,728	7,50	LOS RIOS	6	109059,587	7,50	LOS RIOS	6	180808,365	7,50
ST. DOMINGO	7	73139,981	7,08	SANTA ELENA	7	73661,804	7,08	COTOPAXI	7	122725,397	7,08
TUNGURAHUA	8	60628,772	6,67	ST. DOMINGO	8	68667,861	6,67	SANTA ELENA	8	90296,214	6,67
SANTA ELENA	9	51023,582	6,25	TUNGURAHUA	9	59793,995	6,25	TUNGURAHUA	9	68207,42	6,25
IMBABURA	10	49978,584	5,83	ESMERALDAS	10	50773,223	5,83	IMBABURA	10	55715,514	5,83
ESMERALDAS	11	34803,185	5,42	IMBABURA	11	49033,515	5,42	ESMERALDAS	11	23415,645	5,42
CARCHI	12	27258,892	5,00	ZAMORA CH.	12	36326,873	5,00	ZAMORA CH.	12	23096,396	5,00
ZAMORA CH.	13	12326,682	4,58	CARCHI	13	18263,609	4,58	CARCHI	13	15711,823	4,58
CHIMBORAZO	14	2513,83	4,17	LOJA	14	14241,515	4,17	LOJA	14	4326,947	4,17
LOJA	15	2504,19	3,75	BOLIVAR	15	1888,602	3,75	CHIMBORAZO	15	2432,591	3,75
BOLIVAR	16	952,846	3,33	CHIMBORAZO	16	1438,656	3,33	BOLIVAR	16	1341,239	3,33
CAÑAR	17	496,185	2,92	SUCUMBIOS	17	745,55	2,92	MORONA SANTIAGO	17	893,656	2,92
PASTAZA	18	250,623	2,50	CAÑAR	18	481,486	2,50	CAÑAR	18	454,544	2,50
SUCUMBIOS	19	113,807	2,08	PASTAZA	19	444,913	2,08	GALAPAGOS	19	309,415	2,08
MORONA SANTIAGO	20	96,576	1,67	GALAPAGOS	20	341,506	1,67	PASTAZA	20	301,237	1,67
ORELLANA	21	70,903	1,25	MORONA SANTIAGO	21	182,497	1,25	ORELLANA	21	260,381	1,25
GALAPAGOS	22	1,1	0,83	NAPO	22	60,708	0,83	NAPO	22	54,55	0,83
NAPO	23	0	0,42	ORELLANA	23	1,9	0,42	SUCUMBIOS	23	0	0,42

Tabla 12. Normalización Índice de percepción de seguridad

INDICE DE PERCEPCION DE SEGURIDAD											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZADO
GALAPAGOS	0	82,59	10,00	GALAPAGOS	0	86,28	10,00	GALAPAGOS	0	77,25	10,00
LOJA	1	75,89	9,58	MORONA SANTIAGO	1	68,74	9,58	LOJA	1	70,83	9,58
MORONA SANTIAGO	2	71,08	9,17	NAPO	2	68,74	9,17	ZAMORA CH.	2	69,70	9,17
NAPO	3	71,08	8,75	ORELLANA	3	68,74	8,75	MORONA SANTIAGO	3	69,60	8,75
ORELLANA	4	71,08	8,33	PASTAZA	4	68,74	8,33	CAÑAR	4	69,56	8,33
PASTAZA	5	71,08	7,92	SUCUMBIOS	5	68,74	7,92	AZUAY	5	67,83	7,92
SUCUMBIOS	6	71,08	7,50	ZAMORA CH.	6	68,74	7,50	BOLIVAR	6	66,77	7,50
ZAMORA CH.	7	71,08	7,08	LOJA	7	68,53	7,08	SANTA ELENA	7	64,49	7,08
CAÑAR	8	70,11	6,67	CAÑAR	8	67,64	6,67	EL ORO	8	64,13	6,67
CHIMBORAZO	9	68,96	6,25	IMBABURA	9	66,26	6,25	CARCHI	9	63,00	6,25
MANABI	10	67,72	5,83	MANABI	10	65,71	5,83	COTOPAXI	10	61,63	5,83
BOLIVAR	11	66,87	5,42	SANTA ELENA	11	65,22	5,42	MANABI	11	61,50	5,42
AZUAY	12	65,33	5,00	CARCHI	12	64,93	5,00	PASTAZA	12	61,13	5,00
COTOPAXI	13	64,98	4,58	CHIMBORAZO	13	63,93	4,58	IMBABURA	13	60,97	4,58
CARCHI	14	64,38	4,17	BOLIVAR	14	62,39	4,17	TUNGURAHUA	14	59,62	4,17
SANTA ELENA	15	64,07	3,75	AZUAY	15	62,16	3,75	NAPO	15	59,50	3,75
IMBABURA	16	63,72	3,33	COTOPAXI	16	62,16	3,33	CHIMBORAZO	16	58,92	3,33
ST. DOMINGO	17	62,02	2,92	ESMERALDAS	17	61,12	2,92	LOS RIOS	17	58,32	2,92
TUNGURAHUA	18	61,88	2,50	LOS RIOS	18	60,69	2,50	SUCUMBIOS	18	58,21	2,50
EL ORO	19	60,50	2,08	ST. DOMINGO	19	59,05	2,08	ST. DOMINGO	19	58,15	2,08
ESMERALDAS	20	59,68	1,67	TUNGURAHUA	20	58,26	1,67	PICHINCHA	20	57,65	1,67
LOS RIOS	21	59,61	1,25	EL ORO	21	58,01	1,25	GUAYAS	21	56,96	1,25
GUAYAS	22	52,58	0,83	PICHINCHA	22	56,88	0,83	ESMERALDAS	22	56,60	0,83
PICHINCHA	23	49,97	0,42	GUAYAS	23	56,67	0,42	ORELLANA	23	56,03	0,42

Tabla 13. Normalización de variable Inversión pública en conocimiento y talento humano

INVERSION PUBLICA EN CONOCIMIENTO Y TALENTO HUMANO EN MILLONES DE USD											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZADO
PICHINCHA	0	66,49	10,00	PICHINCHA	0	566,82	10,00	GUAYAS	0	99,56	10,00
GUAYAS	1	61,22	9,58	GUAYAS	1	166,37	9,58	PICHINCHA	1	93,69	9,58
MANABI	2	42,83	9,17	MANABI	2	59,06	9,17	MANABI	2	44,98	9,17
ESMERALDAS	3	15,06	8,75	AZUAY	3	53,62	8,75	AZUAY	3	33,94	8,75
IMBABURA	4	14,43	8,33	ESMERALDAS	4	51,04	8,33	LOS RIOS	4	21,77	8,33
AZUAY	5	13,53	7,92	IMBABURA	5	48,03	7,92	LOJA	5	18,85	7,92
CHIMBORAZO	6	10,94	7,50	LOJA	6	39,45	7,50	TUNGURAHUA	6	18,61	7,50
LOS RIOS	7	10,66	7,08	CHIMBORAZO	7	38,06	7,08	CHIMBORAZO	7	16,92	7,08
GALAPAGOS	8	9,54	6,67	COTOPAXI	8	31,44	6,67	EL ORO	8	14,86	6,67
EL ORO	9	9,23	6,25	LOS RIOS	9	24,79	6,25	IMBABURA	9	13,56	6,25
LOJA	10	9,01	5,83	EL ORO	10	19,73	5,83	COTOPAXI	10	11,46	5,83
COTOPAXI	11	8,63	5,42	CARCHI	11	19,72	5,42	ESMERALDAS	11	8,37	5,42
TUNGURAHUA	12	8,10	5,00	TUNGURAHUA	12	18,09	5,00	BOLIVAR	12	7,43	5,00
NAPO	13	7,05	4,58	NAPO	13	15,71	4,58	ST. DOMINGO	13	7,26	4,58
BOLIVAR	14	5,93	4,17	MORONA SANTIAGO	14	12,87	4,17	NAPO	14	6,41	4,17
SUCUMBIOS	15	5,55	3,75	ZAMORA CH.	15	12,66	3,75	CAÑAR	15	5,85	3,75
SANTA ELENA	16	5,26	3,33	ORELLANA	16	12,62	3,33	CARCHI	16	4,91	3,33
PASTAZA	17	5,14	2,92	SANTA ELENA	17	11,9	2,92	SANTA ELENA	17	4,86	2,92
CAÑAR	18	4,83	2,50	ST. DOMINGO	18	11,68	2,50	MORONA SANTIAGO	18	3,10	2,50
ORELLANA	19	4,67	2,08	BOLIVAR	19	11,51	2,08	PASTAZA	19	2,90	2,08
ST. DOMINGO	20	4,60	1,67	CAÑAR	20	10,54	1,67	SUCUMBIOS	20	2,56	1,67
CARCHI	21	4,42	1,25	PASTAZA	21	10,12	1,25	ZAMORA CH.	21	2,52	1,25
ZAMORA CH.	22	4,01	0,83	SUCUMBIOS	22	8,77	0,83	ORELLANA	22	2,21	0,83
MORONA SANTIAGO	23	3,81	0,42	GALAPAGOS	23	8,00	0,42	GALAPAGOS	23	0,85	0,42

Tabla 14. Normalización de variable Número de docentes PhD en las universidades

DOCENTES PHD EN LAS UNIVERSIDADES POR PROVINCIAS											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZACION	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZACION	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZACION
PICHINCHA	0	427	10,00	PICHINCHA	0	601	10,00	PICHINCHA	0	991	10,00
GUAYAS	1	120	9,58	GUAYAS	1	185	9,58	GUAYAS	1	398	9,58
AZUAY	2	42	9,17	AZUAY	2	91	9,17	AZUAY	2	204	9,17
LOJA	3	37	8,75	LOJA	3	73	8,75	IMBABURA	3	114	8,75
MANABI	4	28	8,33	MANABI	4	57	8,33	LOJA	4	109	8,33
TUNGURAHUA	5	21	7,92	TUNGURAHUA	5	50	7,92	MANABI	5	90	7,92
LOS RIOS	6	8	7,50	CHIMBORAZO	6	21	7,50	TUNGURAHUA	5	90	7,92
BOLIVAR	7	6	7,08	PASTAZA	7	19	7,08	CHIMBORAZO	7	69	7,08
COTOPAXI	8	4	6,67	IMBABURA	8	16	6,67	PASTAZA	8	42	6,67
PASTAZA	9	3	6,25	BOLIVAR	9	12	6,25	NAPO	9	29	6,25
CHIMBORAZO	9	3	6,25	LOS RIOS	10	11	5,83	COTOPAXI	10	28	5,83
IMBABURA	11	2	5,42	EL ORO	11	10	5,42	CAÑAR	11	27	5,42
SANTA ELENA	11	2	5,42	SANTA ELENA	12	8	5,00	LOS RIOS	12	26	5,00
CARCHI	13	1	4,58	COTOPAXI	13	7	4,58	EL ORO	13	19	4,58
EL ORO	13	1	4,58	CARCHI	14	4	4,17	BOLIVAR	14	17	4,17
CAÑAR	15	0	3,75	ESMERALDAS	15	1	3,75	SANTA ELENA	15	14	3,75
ESMERALDAS	15	0	3,75	CAÑAR	16	0	3,33	ESMERALDAS	16	8	3,33
GALAPAGOS	15	0	3,75	GALAPAGOS	16	0	3,33	CARCHI	17	6	2,92
MORONA SANTIAGO	15	0	3,75	MORONA SANTIAGO	16	0	3,33	GALAPAGOS	18	0	2,50
NAPO	15	0	3,75	NAPO	16	0	3,33	MORONA SANTIAGO	18	0	2,50
ORELLANA	15	0	3,75	ORELLANA	16	0	3,33	ORELLANA	18	0	2,50
STO. DOMINGO	15	0	3,75	STO. DOMINGO	16	0	3,33	STO. DOMINGO	18	0	2,50
SUCUMBIOS	15	0	3,75	SUCUMBIOS	16	0	3,33	SUCUMBIOS	18	0	2,50
ZAMORA CH.	15	0	3,75	ZAMORA CH.	16	0	3,33	ZAMORA CH.	18	0	2,50

Tabla 15. Normalización de variable Tasa de acceso a la educación superior

TASA DE ACCESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZADO
PICHINCHA	0	29,15	10,00	PICHINCHA	0	28,31	10,00	GALAPAGOS	0	33,27	10,00
GALAPAGOS	1	22,88	9,58	GALAPAGOS	1	25,48	9,58	PICHINCHA	1	28,06	9,58
AZUAY	2	18,62	9,17	LOJA	2	21,37	9,17	LOJA	2	24,38	9,17
GUAYAS	3	18,51	8,75	GUAYAS	3	19,22	8,75	AZUAY	3	22,24	8,75
LOJA	4	18,32	8,33	AZUAY	4	18,69	8,33	EL ORO	4	18,75	8,33
EL ORO	5	17,48	7,92	TUNGURAHUA	5	17,99	7,92	TUNGURAHUA	5	18,7	7,92
TUNGURAHUA	6	15,49	7,50	EL ORO	6	17,55	7,50	GUAYAS	6	18,56	7,50
ESMERALDAS	7	15,25	7,08	ESMERALDAS	7	15,93	7,08	IMBABURA	7	18,03	7,08
CHIMBORAZO	8	14,89	6,67	IMBABURA	8	15,55	6,67	BOLIVAR	8	17,27	6,67
IMBABURA	9	14,56	6,25	MANABI	9	14,82	6,25	ESMERALDAS	9	17,19	6,25
MANABI	10	13,45	5,83	ST. DOMINGO	10	14,32	5,83	NAPO	10	16,96	5,83
BOLIVAR	11	12,55	5,42	COTOPAXI	11	13,57	5,42	PASTAZA	11	16,84	5,42
LOS RIOS	12	12,03	5,00	MORONA SANTIAGO	12	13,01	5,00	MANABI	12	16,49	5,00
COTOPAXI	13	11,61	4,58	NAPO	12	13,01	5,00	ZAMORA CH.	13	16,28	4,58
CAÑAR	14	10,29	4,17	ORELLANA	12	13,01	5,00	CAÑAR	14	15,22	4,17
CARCHI	15	10,12	3,75	PASTAZA	12	13,01	5,00	MORONA SANTIAGO	15	15,19	3,75
MORONA SANTIAGO	16	9,96	3,33	SUCUMBIOS	12	13,01	5,00	ST. DOMINGO	16	14,61	3,33
NAPO	16	9,96	3,33	ZAMORA CH.	12	13,01	5,00	COTOPAXI	17	14,2	2,92
ORELLANA	16	9,96	3,33	CAÑAR	18	12,28	2,50	LOS RIOS	18	13,91	2,50
PASTAZA	16	9,96	3,33	CHIMBORAZO	19	11,72	2,08	CARCHI	19	13,51	2,08
SUCUMBIOS	16	9,96	3,33	CARCHI	20	11,44	1,67	CHIMBORAZO	20	13,37	1,67
ZAMORA CH.	16	9,96	3,33	BOLIVAR	21	11,06	1,25	SUCUMBIOS	21	12,36	1,25
ST. DOMINGO	22	9,94	0,83	LOS RIOS	22	10,45	0,83	SANTA ELENA	22	10,94	0,83
SANTA ELENA	23	6,32	0,42	SANTA ELENA	23	7,22	0,42	ORELLANA	23	10,75	0,42

Tabla 16. Normalización de variable Número investigadores en I+D

INVESTIGADORES EN I+D											
PROVINCIA/AÑO	POSICION	2010	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2013	NORMALIZADO	PROVINCIA/AÑO	POSICION	2015	NORMALIZADO
PICHINCHA	0	2457	10,00	PICHINCHA	0	4488	10,00	PICHINCHA	0	5811	10,00
GUAYAS	1	720	9,58	GUAYAS	1	1183	9,58	GUAYAS	1	1922	9,58
LOJA	2	463	9,17	LOJA	2	691	9,17	AZUAY	2	986	9,17
AZUAY	3	335	8,75	AZUAY	3	671	8,75	LOJA	3	939	8,75
MANABÍ	4	164	8,33	MANABÍ	4	410	8,33	CHIMBORAZO	4	693	8,33
CHIMBORAZO	5	159	7,92	CHIMBORAZO	5	387	7,92	MANABÍ	5	575	7,92
TUNGURAHUA	6	103	7,50	EL ORO	6	170	7,50	EL ORO	6	329	7,50
EL ORO	7	93	7,08	TUNGURAHUA	7	155	7,08	IMBABURA	7	280	7,08
IMBABURA	8	89	6,67	IMBABURA	8	140	6,67	TUNGURAHUA	8	242	6,67
LOS RÍOS	9	83	6,25	LOS RÍOS	9	133	6,25	LOS RÍOS	9	210	6,25
STO. DOMINGO	10	76	5,83	SUCUMBÍOS	10	103	5,83	SANTA ELENA	10	168	5,83
PASTAZA	11	58	5,42	STO. DOMINGO	11	98	5,42	PASTAZA	11	146	5,42
SUCUMBÍOS	12	54	5,00	SANTA ELENA	12	97	5,00	ESMERALDAS	12	123	5,00
GALÁPAGOS	13	51	4,58	GALÁPAGOS	13	91	4,58	BOLÍVAR	12	123	5,00
SANTA ELENA	14	46	4,17	NAPO	13	91	4,58	NAPO	14	119	4,17
COTOPAXI	15	42	3,75	PASTAZA	15	85	3,75	STO. DOMINGO	15	116	3,75
ORELLANA	16	40	3,33	ESMERALDAS	16	70	3,33	CARCHI	16	114	3,33
ZAMORA CHINCHIPE	17	39	2,92	ORELLANA	17	69	2,92	GALÁPAGOS	17	102	2,92
NAPO	18	35	2,50	BOLÍVAR	18	61	2,50	CAÑAR	18	100	2,50
ESMERALDAS	19	32	2,08	ZAMORA CHINCHIPE	18	61	2,50	COTOPAXI	19	98	2,08
MORONA SANTIAGO	19	32	2,08	CARCHI	20	58	1,67	SUCUMBÍOS	20	95	1,67
BOLÍVAR	21	25	1,25	COTOPAXI	21	57	1,25	ORELLANA	21	82	1,25
CARCHI	22	24	0,83	MORONA SANTIAGO	22	55	0,83	ZAMORA CHINCHIPE	22	78	0,83
CAÑAR	23	9	0,42	CAÑAR	23	32	0,42	MORONA SANTIAGO	23	72	0,42

Tabla 17. Normalización de variable Número de Matriculados en 3er nivel

3ER NIVEL											
PROVINCIAS/AÑOS	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2015	POSICION	NORMALIZADO
PICHINCHA	13301	0	10,00	PICHINCHA	18885	0	10,00	PICHINCHA	25003	0	10,00
GUAYAS	8531	1	9,58	GUAYAS	14437	1	9,58	GUAYAS	21776	1	9,58
MANABI	5583	2	9,17	MANABI	7602	2	9,17	MANABI	10659	2	9,17
LOJA	3313	3	8,75	AZUAY	4408	3	8,75	EL ORO	6435	3	8,75
AZUAY	2909	4	8,33	EL ORO	4374	4	8,33	LOJA	5138	4	8,33
EL ORO	2704	5	7,92	LOJA	3824	5	7,92	AZUAY	4624	5	7,92
LOS RIOS	2281	6	7,50	CHIMBORAZO	3272	6	7,50	LOS RIOS	4595	6	7,50
TUNGURAHUA	2163	7	7,08	LOS RIOS	3110	7	7,08	TUNGURAHUA	4462	7	7,08
CHIMBORAZO	2028	8	6,67	TUNGURAHUA	2884	8	6,67	CHIMBORAZO	3356	8	6,67
IMBABURA	1642	9	6,25	IMBABURA	2621	9	6,25	IMBABURA	3004	9	6,25
COTOPAXI	1474	10	5,83	COTOPAXI	2069	10	5,83	COTOPAXI	2718	10	5,83
BOLIVAR	1180	11	5,42	ESMERALDAS	1782	11	5,42	ESMERALDAS	2479	11	5,42
ESMERALDAS	1115	12	5,00	CAÑAR	1723	12	5,00	BOLIVAR	1918	12	5,00
CAÑAR	968	13	4,58	BOLIVAR	1441	13	4,58	CARCHI	1443	13	4,58
CARCHI	894	14	4,17	CARCHI	1282	14	4,17	CAÑAR	1175	14	4,17
PASTAZA	379	15	3,75	SUCUMBIOS	818	15	3,75	ZAMORA CH.	619	15	3,75
ZAMORA CH.	327	16	3,33	MORONA SANTIAGO	749	16	3,33	PASTAZA	604	16	3,33
MORONA SANTIAGO	248	17	2,92	ZAMORA CH.	676	17	2,92	SUCUMBIOS	424	17	2,92
NAPO	232	18	2,50	NAPO	634	18	2,50	MORONA SANTIAGO	385	18	2,50
SUCUMBIOS	128	19	2,08	PASTAZA	584	19	2,08	NAPO	367	19	2,08
GALAPAGOS	55	20	1,67	ORELLANA	107	20	1,67	SANTA ELENA	208	20	1,67
ORELLANA	9	21	1,25	GALAPAGOS	73	21	1,25	ST. DOMINGO	156	21	1,25
SANTA ELENA	0	22	0,83	SANTA ELENA	8	22	0,83	GALAPAGOS	101	22	0,83
ST. DOMINGO	0	22	0,83	ST. DOMINGO	0	23	0,42	ORELLANA	79	23	0,42

Tabla 18. Normalización de variable Número de Matriculados en 4to nivel

4TO NIVEL											
PROVINCIAS/AÑOS	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2015	POSICION	NORMALIZADO
PICHINCHA	3684	0	10,00	PICHINCHA	2888	0	10,00	PICHINCHA	5782	0	10,00
GUAYAS	3120	1	9,58	GUAYAS	2687	1	9,58	GUAYAS	3840	1	9,58
AZUAY	1077	2	9,17	MANABI	1334	2	9,17	CHIMBORAZO	1178	2	9,17
CHIMBORAZO	949	3	8,75	AZUAY	799	3	8,75	MANABI	1140	3	8,75
MANABI	942	4	8,33	CHIMBORAZO	712	4	8,33	TUNGURAHUA	921	4	8,33
TUNGURAHUA	861	5	7,92	TUNGURAHUA	652	5	7,92	LOJA	902	5	7,92
LOJA	785	6	7,50	LOJA	589	6	7,50	AZUAY	899	6	7,50
LOS RIOS	578	7	7,08	LOS RIOS	523	7	7,08	EL ORO	725	7	7,08
IMBABURA	576	8	6,67	EL ORO	490	8	6,67	LOS RIOS	598	8	6,67
COTOPAXI	523	9	6,25	IMBABURA	353	9	6,25	COTOPAXI	593	9	6,25
EL ORO	488	10	5,83	BOLIVAR	308	10	5,83	IMBABURA	533	10	5,83
BOLIVAR	433	11	5,42	ESMERALDAS	306	11	5,42	ESMERALDAS	347	11	5,42
CAÑAR	408	12	5,00	CARCHI	290	12	5,00	BOLIVAR	283	12	5,00
ESMERALDAS	270	13	4,58	COTOPAXI	289	13	4,58	CARCHI	283	13	4,58
CARCHI	266	14	4,17	CAÑAR	233	14	4,17	CAÑAR	271	14	4,17
PASTAZA	115	15	3,75	MORONA SANTIAGO	89	15	3,75	PASTAZA	109	15	3,75
MORONA SANTIAGO	103	16	3,33	PASTAZA	66	16	3,33	MORONA SANTIAGO	70	16	3,33
ZAMORA CH.	96	17	2,92	ZAMORA CH.	48	17	2,92	NAPO	64	17	2,92
NAPO	82	18	2,50	NAPO	42	18	2,50	ZAMORA CH.	56	18	2,50
SUCUMBIOS	26	19	2,08	SUCUMBIOS	21	19	2,08	SUCUMBIOS	30	19	2,08
GALAPAGOS	13	20	1,67	GALAPAGOS	20	20	1,67	GALAPAGOS	21	20	1,67
ORELLANA	0	21	1,25	ORELLANA	1	21	1,25	ORELLANA	3	21	1,25
SANTA ELENA	0	21	1,25	SANTA ELENA	0	22	0,83	SANTA ELENA	0	22	0,83
ST. DOMINGO	0	21	1,25	ST. DOMINGO	0	22	0,83	ST. DOMINGO	0	22	0,83

Tabla 19. Normalización de variable Número de Matriculados en nivel técnico/tecnológico

TECNICO/TECNOLOGICO											
PROVINCIAS/AÑOS	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑOS	2015	POSICION	NORMALIZADO
GUAYAS	4426	0	10,00	PICHINCHA	4411	0	10,00	PICHINCHA	5306	0	10,00
PICHINCHA	3720	1	9,58	GUAYAS	2972	1	9,58	GUAYAS	5191	1	9,58
MANABI	2012	2	9,17	CHIMBORAZO	963	2	9,17	CHIMBORAZO	1288	2	9,17
IMBABURA	1071	3	8,75	TUNGURAHUA	858	3	8,75	LOS RIOS	1070	3	8,75
CHIMBORAZO	1041	4	8,33	LOJA	774	4	8,33	MANABI	1049	4	8,33
COTOPAXI	964	5	7,92	COTOPAXI	733	5	7,92	LOJA	948	5	7,92
LOS RIOS	895	6	7,50	MANABI	712	6	7,50	TUNGURAHUA	936	6	7,50
LOJA	833	7	7,08	EL ORO	627	7	7,08	IMBABURA	894	7	7,08
EL ORO	814	8	6,67	AZUAY	585	8	6,67	EL ORO	893	8	6,67
TUNGURAHUA	801	9	6,25	IMBABURA	575	9	6,25	CARCHI	725	9	6,25
AZUAY	711	10	5,83	LOS RIOS	537	10	5,83	COTOPAXI	707	10	5,83
CAÑAR	690	11	5,42	ESMERALDAS	518	11	5,42	ESMERALDAS	614	11	5,42
ESMERALDAS	609	12	5,00	BOLIVAR	300	12	5,00	AZUAY	439	12	5,00
BOLIVAR	549	13	4,58	CARCHI	299	13	4,58	NAPO	421	13	4,58
CARCHI	429	14	4,17	CAÑAR	276	14	4,17	BOLIVAR	379	14	4,17
PASTAZA	327	15	3,75	NAPO	233	15	3,75	CAÑAR	340	15	3,75
MORONA SANTIAGO	313	16	3,33	PASTAZA	175	16	3,33	PASTAZA	240	16	3,33
NAPO	312	17	2,92	MORONA SANTIAGO	145	17	2,92	SUCUMBIOS	173	17	2,92
ZAMORA CH.	214	18	2,50	ZAMORA CH.	119	18	2,50	ZAMORA CH.	167	18	2,50
SUCUMBIOS	71	19	2,08	SUCUMBIOS	82	19	2,08	ORELLANA	88	19	2,08
GALAPAGOS	29	20	1,67	ST. DOMINGO	30	20	1,67	MORONA SANTIAGO	77	20	1,67
ORELLANA	10	21	1,25	ORELLANA	26	21	1,25	SANTA ELENA	35	21	1,25
SANTA ELENA	0	22	0,83	GALAPAGOS	22	22	0,83	ST. DOMINGO	25	22	0,83
ST. DOMINGO	0	22	0,83	SANTA ELENA	1	23	0,42	GALAPAGOS	22	23	0,42

Tabla 20. Normalización de variable Porcentaje de personas que utilizan computadora

PORCENTAJE DE PERSONAS QUE UTILIZAN COMPUTADORA POR PROVINCIAS											
PROVINCIAS/AÑO	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2015	POSICION	NORMALIZADO
GALAPAGOS	59,40	0	10	GALAPAGOS	61,30	0	10	GALAPAGOS	64,40	0	10
PICHINCHA	55,00	1	9,47	PICHINCHA	56,20	1	9,47	AZUAY	59,50	1	9,47
AZUAY	45,20	2	8,95	AZUAY	54,20	2	8,95	PICHINCHA	58,40	2	8,95
TUNGURAHUA	39,90	3	8,42	IMBABURA	48,90	3	8,42	LOJA	55,80	3	8,42
EL ORO	37,60	4	7,89	AMAZONIA	48,80	4	7,89	EL ORO	54,10	4	7,89
GUAYAS	36,60	5	7,37	TUNGURAHUA	48,80	4	7,89	TUNGURAHUA	53,50	5	7,37
CHIMBORAZO	36,20	6	6,84	LOJA	44,50	6	6,84	IMBABURA	53,20	6	6,84
AMAZONIA	35,90	7	6,32	CAÑAR	44,30	7	6,32	GUAYAS	52,10	7	6,32
IMBABURA	35,50	8	5,79	COTOPAXI	43,50	8	5,79	ST. DOMINGO	51,90	8	5,79
LOJA	34,90	9	5,26	CHIMBORAZO	42,40	9	5,26	CAÑAR	51,70	9	5,26
ST. ELENA	34,90	9	5,26	EL ORO	41,70	10	4,74	COTOPAXI	47,60	10	4,74
CAÑAR	32,40	11	4,21	GUAYAS	41,70	10	4,74	AMAZONIA	46,80	11	4,21
BOLIVAR	31,20	12	3,68	ST. ELENA	40,30	12	3,68	CARCHI	45,70	12	3,68
COTOPAXI	29,80	13	3,16	CARCHI	39,70	13	3,16	CHIMBORAZO	42,50	13	3,16
CARCHI	29,20	14	2,63	BOLIVAR	34,60	14	2,63	ST. ELENA	42,00	14	2,63
ESMERALDAS	26,40	15	2,11	MANABÍ	32,00	15	2,11	ESMERALDAS	41,40	15	2,11
ST. DOMINGO	26,20	16	1,58	ST. DOMINGO	31,60	16	1,58	MANABÍ	39,20	16	1,58
MANABÍ	26,00	17	1,05	ESMERALDAS	30,10	17	1,05	LOS RÍOS	33,50	17	1,05
LOS RÍOS	25,90	18	0,53	LOS RÍOS	28,40	18	0,53	BOLIVAR	32,60	18	0,53

Tabla 21. Normalización de variable Porcentaje de personas que tienen acceso a internet

PORCENTAJE DE PERSONAS QUE TIENEN ACCESO A INTERNET POR PROVINCIAS											
PROVINCIAS/AÑO	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2015	POSICION	NORMALIZADO
GALAPAGOS	47,90	0	10	GALAPAGOS	58,30	0	10	GALAPAGOS	67,70	0	10
PICHINCHA	46,90	1	9,47	PICHINCHA	53,10	1	9,47	PICHINCHA	58,20	1	9,47
AZUAY	37,50	2	8,95	AZUAY	52,10	2	8,95	AZUAY	57,80	2	8,95
EL ORO	30,30	3	8,42	TUNGURAHUA	45,50	3	8,42	LOJA	55,60	3	8,42
GUAYAS	29,70	4	7,89	IMBABURA	42,20	4	7,89	GUAYAS	54,20	4	7,89
TUNGURAHUA	29,20	5	7,37	AMAZONIA	41,30	5	7,37	EL ORO	54,00	5	7,37
IMBABURA	29,10	6	6,84	CAÑAR	40,50	6	6,84	TUNGURAHUA	53,20	6	6,84
AMAZONIA	27,30	7	6,32	LOJA	40,40	7	6,32	ST. DOMINGO	53,00	7	6,32
ST. DOMINGO	25,50	8	5,79	GUAYAS	40,00	8	5,79	IMBABURA	52,30	8	5,79
LOJA	25,30	9	5,26	EL ORO	39,90	9	5,26	CAÑAR	49,90	9	5,26
CHIMBORAZO	23,50	10	4,74	COTOPAXI	38,00	10	4,74	COTOPAXI	46,00	10	4,74
CARCHI	22,90	11	4,21	CHIMBORAZO	37,50	11	4,21	AMAZONIA	45,90	11	4,21
CAÑAR	21,20	12	3,68	ST. DOMINGO	36,90	12	3,68	CARCHI	45,00	12	3,68
COTOPAXI	19,60	13	3,16	CARCHI	35,50	13	3,16	ST. ELENA	43,30	13	3,16
BOLIVAR	19,00	14	2,63	BOLIVAR	30,30	14	2,63	MANABÍ	40,90	14	2,63
ESMERALDAS	18,50	15	2,11	MANABÍ	29,50	15	2,11	ESMERALDAS	40,60	15	2,11
MANABÍ	18,10	16	1,58	ST. ELENA	29,50	16	1,58	CHIMBORAZO	40,50	16	1,58
LOS RÍOS	17,20	17	1,05	ESMERALDAS	25,30	17	1,05	LOS RÍOS	35,20	17	1,05
ST. ELENA	15,60	18	0,53	LOS RÍOS	25,00	18	0,53	BOLIVAR	32,10	18	0,53

Tabla 22. Normalización variable Porcentaje de personas con teléfono celular

PORCENTAJE DE PERSONAS CON TELEFONO CELULAR POR PROVINCIAS											
PROVINCIAS/AÑO	2010	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2013	POSICION	NORMALIZADO	PROVINCIAS/AÑO	2015	POSICION	NORMALIZADO
GALAPAGOS	60,20	0	10	GALAPAGOS	64,30	0	10	GALAPAGOS	70,90	0	10
PICHINCHA	57,40	1	9,47	PICHINCHA	61,00	1	9,47	PICHINCHA	67,20	1	9,47
AZUAY	47,40	2	8,95	GUAYAS	54,20	2	8,95	GUAYAS	59,50	2	8,95
GUAYAS	46,10	3	8,42	TUNGURAHUA	52,90	3	8,42	IMBABURA	59,10	3	8,42
EL ORO	44,60	4	7,89	EL ORO	52,80	4	7,89	LOJA	58,50	4	7,89
ST. DOMINGO	43,40	5	7,37	IMBABURA	52,30	5	7,37	EL ORO	57,90	5	7,37
TUNGURAHUA	41,30	6	6,84	CARCHI	51,20	6	6,84	ST. DOMINGO	57,70	6	6,84
IMBABURA	40,80	7	6,32	ST. DOMINGO	51,10	7	6,32	AZUAY	57,60	7	6,32
LOJA	40,70	8	5,79	AZUAY	50,50	8	5,79	TUNGURAHUA	56,50	8	5,79
LOS RÍOS	39,20	9	5,26	LOJA	49,80	9	5,26	CARCHI	56,20	9	5,26
MANABÍ	35,10	10	4,74	MANABÍ	48,40	10	4,74	LOS RÍOS	55,60	10	4,74
CARCHI	34,90	11	4,21	LOS RÍOS	48,10	11	4,21	MANABÍ	54,60	11	4,21
CAÑAR	33,90	12	3,68	COTOPAXI	46,20	12	3,68	CAÑAR	53,20	12	3,68
ST. ELENA	33,60	13	3,16	CAÑAR	44,40	13	3,16	COTOPAXI	52,60	13	3,16
ESMERALDAS	32,20	14	2,63	ST. ELENA	43,40	14	2,63	ST. ELENA	52,30	14	2,63
AMAZONIA	30,10	15	2,11	AMAZONIA	39,90	15	2,11	ESMERALDAS	44,90	15	2,11
COTOPAXI	30,00	16	1,58	ESMERALDAS	39,10	16	1,58	CHIMBORAZO	44,50	16	1,58
CHIMBORAZO	28,60	17	1,05	BOLIVAR	38,30	17	1,05	BOLIVAR	44,00	17	1,05
BOLIVAR	25,10	18	0,53	CHIMBORAZO	37,50	18	0,53	AMAZONIA	41,30	18	0,53

**INFORME DE TURNITIN SUSCRITO POR DOCENTE
RESPONSABLE DE INVESTIGACIÓN**

Macas, 19 de Diciembre, 2017

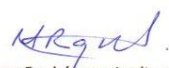
**INFORME DE REVISIÓN DEL TURNITING
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA TITULACIÓN**

TÍTULO DEL TRABAJO: Estudio del índice de economía del conocimiento y su relación con el desarrollo socioeconómico del Ecuador.

Autor: Boris Iván Otacoma Toapanta

A través del presente documento se **CERTIFICA** que una vez revisado el trabajo al que se hace referencia, por el Sistema Antiplagio Turniting, se comprueba que el mismo ha sido escrito cumpliendo las Normas APA 6ta, reconociendo, citando, referenciando y respetando adecuadamente las fuentes originales consultadas por lo que el nivel de coincidencia con dichas fuentes es de un 0 % parámetro que se considera aceptable para los trabajos de titulación de tercer nivel.

Se adjunta la hoja con los resultados devueltos por el sistema para cualquier verificación.


Dra.C. Milagro Rodríguez Andino. Ph.D
Coordinadora del Centro de Investigaciones
Sede macas
Universidad Católica de Cuenca



ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL ECUADOR

por MILAGRO DE CARIDAD RODRIGUEZ ANDINO

Fecha de entrega: 19-dic-2017 07:11p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 898188181

Nombre del archivo:

37046_MILAGRO_DE_CARIDAD_RODRIGUEZ_ANDINO_ESTUDIO_DEL_INDICE_DE_ECONOMÍA_DEL_CONOCIMIENTO_Y_SU_RELACIÓN_C_836771531.docx
(199.83K)

Total de palabras: 14046

Total de caracteres: 71031

REPÚBLICA DEL ECUADOR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES,
PERIODISMO, INFORMACIÓN Y DERECHO

CARRERA DE ECONOMÍA

**ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU
RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL
ECUADOR.**

**Trabajo de Investigación,
previo a la obtención del
título de Economista**

Autor: Boris Iván Otacoma Toapanta
Número de Cédula: 1400763221

Tutor: Dra. Milagros Rodríguez Andino, PhD.

AÑO: 2017

TRABAJO DE BORIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE
INTERNET

0%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias < 2%

MRW.

**CERTIFICADO DE IDONEIDAD SUSCRITO POR
TUTOR**

**CERTIFICADO DE COAUTORIA SUSCRITO POR
TUTOR Y ESTUDIANTE**

ACTA DE CALIFICACIÓN SUSCRITO POR TUTOR

CERTIFICACIÓN DE IDONEIDAD

Macas, 08 de diciembre de 2017

En mi calidad de Director del Trabajo de Titulación: **"ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL ECUADOR"**, elaborado por **Boris Iván Otacoma Toapanta**, estudiante de la Unidad Académica de **Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho**, en la Carrera de Economía, de la Sede Macas;

Certifico:

Que fue dirigido observando los aspectos técnicos y reglamentarios de la norma vigente; además de haber cumplido las correcciones de acuerdo a las observaciones realizadas.

Por lo tanto, declaro su idoneidad, autorizando su presentación y entrega del empastado final ante los organismos pertinentes; y debido a la calidad del trabajo, sugiero su publicación.



Dra. Milagro de la Caridad Rodríguez Andino, Ph.D

DIRECTOR

CERTIFICACIÓN DE COAUTORÍA

Macas, 08 de diciembre de 2017

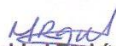
La responsabilidad del contenido del Trabajo de Titulación: **"ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL ECUADOR"**, nos corresponde exclusivamente al estudiante **Boris Iván Otacoma Toapanta**, Investigador y a Dra. Milagro de la Caridad Rodríguez Andino, Ph.D., Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual del mismo, a la Universidad Católica de Cuenca.



Boris Iván Otacoma Toapanta

ESTUDIANTE

C.C.:1400763221



Dra. Milagro de la Caridad Rodríguez Andino Ph.D.

DIRECTOR

C.C.:1756821664



**UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CUENCA**
COMUNIDAD EDUCATIVA AL SERVICIO DEL PUEBLO

ACTA DE CALIFICACIÓN

Macas, 08 de diciembre de 2017

Después de verificados los cambios sugeridos por los lectores en fondo y forma del Trabajo de Titulación: **"ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL ECUADOR"**, elaborado por **Boris Iván Otacoma Toapanta**, estudiante de la Unidad Académica de **Ciencias Sociales, Periodismo, Información y Derecho**, en la Carrera de Economía, de la Sede Macas; se otorga la calificación de 50/50.


Dra. Milagro de la Caridad Rodríguez Andino, Ph.D.

DIRECTOR

C.C.:1756821664