



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU  
SANTO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y CIENCIAS EMPRESARIALES**

**ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA DE CHINA EN LA  
RAMA ECONÓMICA DE EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS (SECTOR  
MINERÍA) EN EL ECUADOR. PERÍODO “2008-2015”**

**AUTOR:**

Kevin Andrew Serrano Rizzo

**TUTOR:**

Raúl Carpio

**SAMBORONDÓN, 12 DE DICIEMBRE DE 2016**

## RESUMEN

La presente investigación analiza el impacto de la Inversión Extranjera Directa de China en la rama de actividad económica de explotación de minas y canteras del Ecuador, durante el periodo 2008-2015. Su desarrollo combina una metodología mixta basada en estudios cualitativos y cuantitativos que permitieron disponer de un modelo econométrico debidamente evaluado y corregido. Las variables seleccionadas en su desarrollo son de carácter económico y social, permitiendo disponer de una visión amplia sobre los impactos de la IED en Ecuador. Los resultados muestran que la IED de China es requerida para impulsar el sector, en la medida que ha permitido incentivar la productividad y crecimiento del PIB. Para su demostración se tomó los indicadores de inflación y la tasa activa las cuales de manera indirecta benefician a otros sectores. Además, la tendencia decreciente del desempleo y el creciente gasto en la educación permiten señalar que se alinean a lo dispuesto por el Gobierno Nacional en el Plan Nacional del Buen Vivir. No obstante, el destino de la IED permite también determinar la existencia de un modelo concentrado de crecimiento, estrictamente dependiente de los precios internacionales de los productos como el petróleo, oro y demás minerales. Esta situación se acompaña a un pobre desarrollo del sector secundario y terciario que deja al país vulnerable frente a tendencias producidas por factores externos no controlables. Es decir, si bien la IED impulsa este sector, genera a su vez una dependencia económica del mismo que no ha permitido un mejor desarrollo de la economía.

**Palabras clave:** Modelo, concentración, impacto, desarrollo, factores externos, calidad de vida.

## ABSTRACT

This research analyzes the impact of China's Foreign Direct Investment in Ecuador's mining and quarrying economic activity during the period 2008-2015. Its development combines a mixed methodology based on qualitative and quantitative studies that allowed to have an econometric model duly evaluated and corrected. The selected variables in their development are economic and social, allowing a broad view on the impacts of FDI in Ecuador. The results show that China's FDI is required to boost the sector, to the extent that it has allowed to boost productivity and GDP growth. For its demonstration the inflation and the active rate indicators were taken which indirectly benefit other sectors. In addition, the decreasing trend of unemployment and the growing expenditure on education make it possible to indicate that they are aligned with the provisions of the National Government in the National Plan for Good Living. However, the fate of FDI also makes it possible to determine the existence of a concentrated growth model, strictly dependent on international prices for products such as oil, gold and other minerals. This situation is accompanied by a poor development of the secondary and tertiary sector that leaves the country vulnerable to trends caused by external factors that cannot be controlled. That is, although FDI drives this sector, it also generates an economic dependence on it, which has not allowed for a better development of the economy.

**Keywords:** Model, concentration, impact, development, external factors, quality of life.

## **Introducción**

Desde la dolarización en el año 2000, la economía ecuatoriana experimenta importantes cambios dentro de su estructura. La incapacidad de emitir moneda circulante, hace necesario la apertura hacia mercados internacionales, buscando captar recursos que permitan alcanzar una liquidez constante.

La concentración económica en el sector primario, hace inviable que la industria en general, disponga de un ingreso de divisas relevante, lo que ha generado saldos deficitarios en la balanza comercial. Esta situación atenta contra la estabilidad de la dolarización, obligando al Gobierno Nacional la toma de medidas de protección y fomento de la liquidez. Dentro de estas medidas, se encuentra el incentivo a la inversión extranjera, la cual dado a que el sector secundario no mantiene un alto desarrollo se ha concentrado en sectores estratégicos como es el de minas y canteras. (Araque, 2014).

Bajo esta situación, la presente investigación, presenta un análisis general de esta rama económica, determinando la normativa existente y los incentivos que se han diseñado para atraer la IED. Su desarrollo se enfatiza en los capitales de Asia, concretamente en China, el cual en los últimos años se va consolidando como un socio estratégico según las políticas del actual régimen.

Como objetivo principal se propone determinar el impacto que ha tenido la IED de China en el sector minero, verificando las causas que han permitido captar el interés de los inversionistas y los efectos provocados en la economía nacional. En este sentido, la investigación busca medir el impacto de la IED de China en el sector minero del Ecuador, durante el periodo 2009-2015.

La investigación permitirá establecer las bases del modelo econométrico que se diseñará para evaluar la incidencia de la IED de China en el sector minero. Esto permitirá disponer de un estudio amplio de este sector y conocer el impacto causado por la participación de capitales asiáticos.

La utilidad práctica se basará en la aplicación del modelo diseñado, generando importante información que permita conocer más sobre el sector minero y sus expectativas referentes al aporte económico.

La utilidad metodológica se basa en disponer de un procedimiento que de manera lógica y sistemática permitan analizar la IED de China en el sector y determinar el impacto real en la economía, aspecto que puede ser fundamentado con el apoyo de varias variables macroeconómicas.

Al respecto, la creación del Ministerio de Minería y la fijación de proyectos a gran escala son indicadores claves de la intención de fomento de este sector. Para ello, la inversión privada es fundamental, por lo que analizar su comportamiento es de vital importancia para todos quienes tengan interés en este sector económico.

Los beneficiarios de la investigación será la población interesada en conocer más sobre la economía nacional, la participación del sector minero y la incidencia que en este ha tenido la IED proveniente de China.

Su desarrollo, permite disponer de una visión amplia referente a la importancia del sector y el efecto que la inversión tiene dentro de sus niveles de producción y por ende de captación de liquidez.

### **Fundamentación teórica**

La IED está ligada a aspectos de carácter macro económico sujetas a evaluación por parte de inversionistas internacionales. Su desarrollo parte de un análisis de condición del país evaluado por determinadas variables que marcan la situación vivida.

La inflación es uno de los indicadores de evaluación, tomando en consideración que mide el incremento de los precios. Su aplicación da lugar al entendimiento de la situación real del país, tomando en consideración que del comportamiento del indicador se puede evidenciar el nivel de estabilidad existente.

Otro indicador requerido es el PIB que establece la producción en los diferentes sectores económicos existentes. Su inclusión permite evaluar el nivel de desarrollo de los sectores siendo esto un indicador que describe la estabilidad y nivel de riesgo existente.

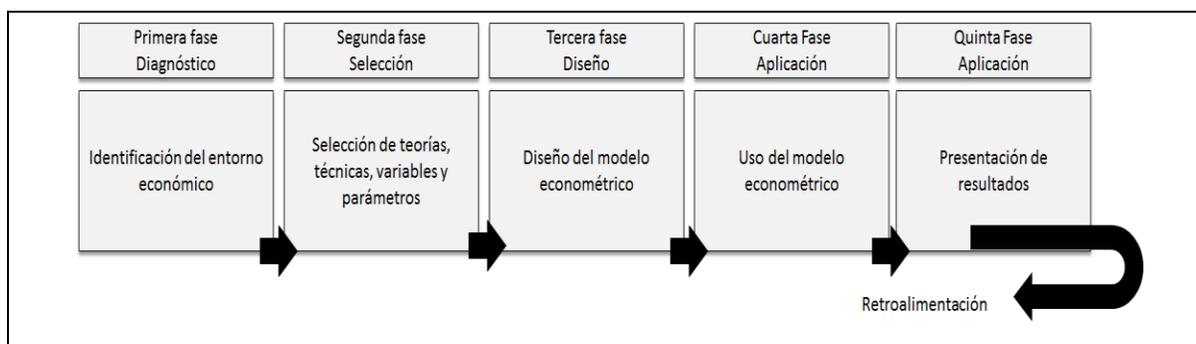
La tasa activa es también un indicador de evaluación del país, en la medida que su comportamiento describe el riesgo percibido por las instituciones financieras con respecto al crédito entregado. Su comportamiento esté ligado a la inflación y establecerá condiciones propias del comportamiento económico actual y esperado.

También es importante se evalúe la IED en los diferentes sectores económicos, su estudio establecerá la posible dependencia económica que pueda existir en el país. Se entiende que a mayor dependencia mayor riesgo.

Cada uno de los indicadores señalados genera un reflejo de la realidad del país, lo que determina el nivel de inversión posible a obtenerse por sector.

### Marco metodológico

La propuesta metodológica se fundamenta en el modelo de (Castro, 2010, pág. 88) quien propone cinco fases de desarrollo amparadas en los mínimos cuadrados.



**Figura 1. Diseño de modelos econométricos**

**Fuente:** (Castro, 2010, pág. 88)

En función de la metodología expuesta, se definen las siguientes variables:

Y: Impacto en la economía

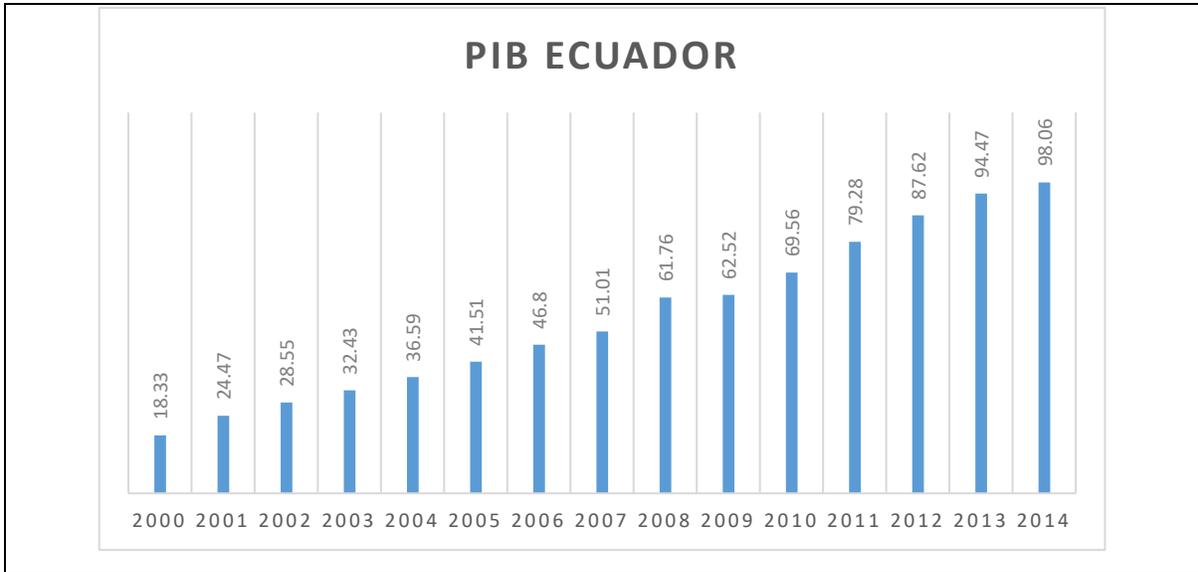
X: PIB, inflación, IED de China en el sector, desempleo.

### Desarrollo

Para el desarrollo del modelo econométrico se procede en primera instancia a presentar las variables que se van a utilizar

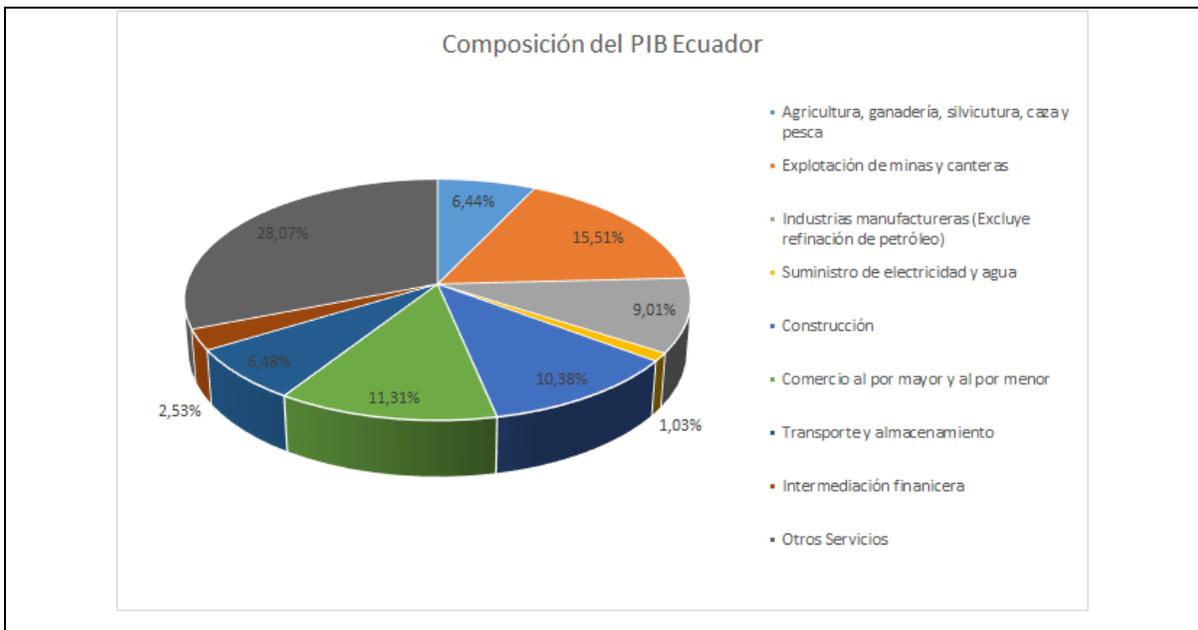
- **PIB**

Tomando como referencia datos del (Banco Central del Ecuador, 2016), se analiza el comportamiento del PIB en millones de dólares:



**Figura 2. PIB Ecuador**  
**Fuente:** (BCE P. E., 2015)

La composición del PIB según la rama económica, señala que la explotación de minas y canteras genera el 15,51% del total, siendo la actividad de mayor relevancia y aporte económico. (Banco Central del Ecuador, 2016)



**Figura 3. PIB Ecuador**  
**Fuente:** (BCE P. , 2010)

La rama económica estudiada es indispensable en la actual estructura económica nacional, esta situación inclusive ha establecido diversos criterios al respecto. Dentro de estos se encuentra la necesidad de un cambio en la matriz productiva en la cual se señala la necesidad de un equilibrio que evite quedar dependiente de los precios internacionales. Al respecto, la propia Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo Semplades señala que “Transformar la matriz productiva es uno de los retos más ambiciosos del país, el que permitirá al Ecuador superar el actual modelo de generación de riquezas, concentrador, excluyente y basado en recursos naturales” (Senplades, 2012, pág. 5).

Pese a esto, existe una necesidad de producción dentro de esta rama que señala la necesidad de captar inversiones, aspecto que ha sido parte de las políticas gubernamentales dentro del período estudiado. “El sector productivo de mayor importancia en la economía ecuatoriana es el de minas y canteras. La importancia de minas y canteras radica en la producción de petróleo y gas natural, principal producto de exportación” (Corporación Colombia Internacional, 2012, pág. 5).

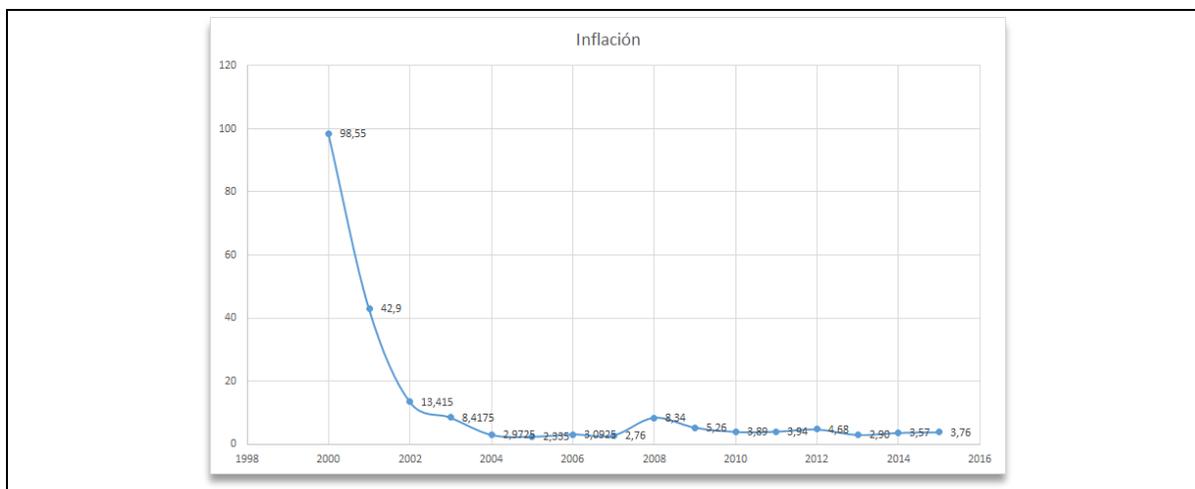
- **Inflación**

El comportamiento inflacionario incide en todos los sectores económicos, por lo que su estudio es requerido. Conforme datos del Banco Central del Ecuador, el comportamiento de la inflación se describe en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Comportamiento de la inflación**

| <b>Año</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> | <b>2012</b> | <b>2013</b> | <b>2014</b> |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Tasa       | 8,34        | 5,26        | 3,89        | 3,94        | 4,68        | 2,90        | 3,57        |

**Fuente:** (Banco Central del Ecuador, Inflación, 2015)



**Figura 4. Inflación**  
**Elaborado por: Serrano, Kevin**

La inflación ha mantenido un comportamiento cambiante. Desde la dolarización de la economía, se marca rangos de menor recorrido, aspecto que muestra una situación estable en función de su variabilidad. Esto puede convertirse en una causa fundamental para atraer la IED, en la medida que muestra una economía con pocas variantes que puedan afectar los presupuestos de las empresas de tipo mixto o privado que se constituyan en función de los permisos que se adquieran. El tener una inflación con poca variación, permite esperar una menor desviación en los flujos proyectados de ingresos y gastos, siendo un elemento que disminuye el riesgo y la incertidumbre. Para los inversionistas, esta situación es determinante toda vez que el mercado muestra un comportamiento basado en un rango que puede ser previsto a futuro. Las inversiones realizadas en la rama de minas y canteras tanto en la prospección como explotación han sido considerables lo que en sectores como el petróleo permitió decuplicar la producción. **Fuente especificada no válida..** Como se observa, existe una alta relación entre la producción y la IED, en la medida que el segundo se convierte en una fuente viable para alcanzar niveles de producción que generen ingreso de divisas en la economía nacional. Se concluye que para el gobierno de turno es necesario establecer

atractivos para captar la IED, dentro de los cuales el contar con escenarios estables evaluados mediante la inflación son altamente positivos.

Con base al estudio realizado, se presentan los datos a ser utilizados en el estudio:

**Tabla 2. PIB Ecuador**

| PIB Millones de USD |       |      |        |
|---------------------|-------|------|--------|
| 2008                | 16,23 | 2012 | 20,1   |
|                     | 31,43 |      | 40,9   |
|                     | 40,44 |      | 65,41  |
|                     | 61,76 |      | 87,62  |
| 2009                | 17,19 | 2013 | 20,17  |
|                     | 35,12 |      | 48,56  |
|                     | 49,02 |      | 60,12  |
|                     | 62,52 |      | 94,47  |
| 2010                | 18,14 | 2014 | 22,14  |
|                     | 36,54 |      | 50,12  |
|                     | 44,12 |      | 89,43  |
|                     | 69,56 |      | 100,91 |
| 2011                | 19,14 | 2015 | 28,9   |
|                     | 39,12 |      | 60,12  |
|                     | 51,04 |      | 80,56  |
|                     | 79,28 |      | 108,62 |

Fuente: (Proecuador, 2013)

El PIB del sector seleccionado es el siguiente:

**Tabla 3. PIB Sector Minas y Canteras Ecuador**

| PIB (Sector Minas y Canteras Millones USD) |      |      |       |
|--|------|------|-------|
| 2008                                       | 2,11 | 2012 | 2,61  |
|  | 4,09 |      | 5,32  |
|  | 5,26 |      | 8,5   |
|  | 8,03 |      | 11,39 |
| 2009                                       | 2,23 | 2013 | 2,62  |
|  | 4,57 |      | 6,31  |
|  | 6,37 |      | 7,82  |
|  | 8,13 |      | 12,28 |
| 2010                                       | 2,36 | 2014 | 2,88  |
|  | 4,75 |      | 6,52  |

|      |       |      |       |
|------|-------|------|-------|
|      | 5,74  |      | 11,63 |
|      | 9,04  |      | 13,12 |
| 2011 | 2,49  | 2015 | 3,76  |
|      | 5,09  |      | 7,82  |
|      | 6,64  |      | 10,47 |
|      | 10,31 |      | 14,12 |

Fuente: (Proecuador, 2013)

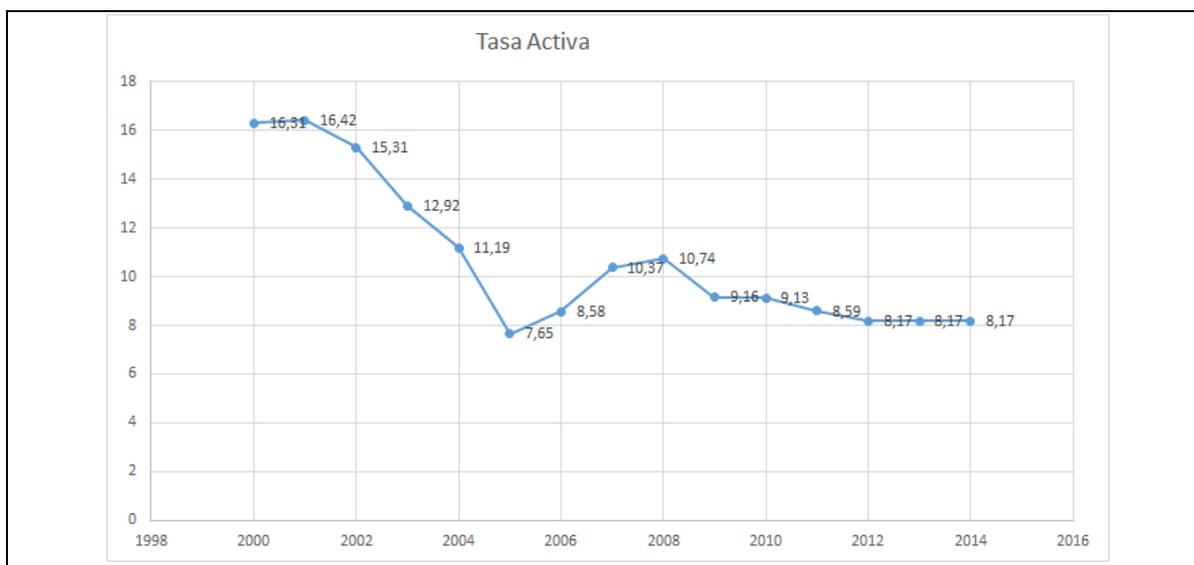
- **Tasa activa**

Según datos del Central del Ecuador, este indicador ha mantenido el siguiente comportamiento:

**Tabla 4. Tasa activa (%)**

| Año         | 2008  | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Tasa Activa | 10,74 | 9,16 | 9,13 | 8,59 | 8,17 | 8,17 | 8,17 |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, Tasa Activa Referencial, 2015)



**Figura 5. Tasa Activa**  
Elaborado por: Serrano, Kevin

Analizando los resultados, se evidencia a partir del año 2004 se presentó un descenso del nivel de la tasa con leves variaciones anuales, aspecto que se considera positivo en la

medida el comportamiento permitió a los sectores económicos considerar esta fuente como una alternativa para el fomento de esta rama.

Los indicadores macroeconómicos evaluados muestran similitud en el comportamiento, lo que permite entender que la economía nacional en el período 2008-2015 mantuvo una estabilidad provocada por aspectos como la propia dolarización. En este caso, la supresión de la potestad de emitir moneda produjo una mayor disciplina en las obligaciones estatales, siendo un factor que dio paso a mayores garantías y seguridad para la captación de la IED.

Otro aspecto fundamental que en el período se relaciona con la mayor captación de la IED son las políticas fiscales adoptadas por el país. “Las políticas fiscales han buscado aumentar las recaudaciones mediante la mayor eficiencia tributaria, la eliminación del subsidio al gas (no adoptada aún), la elevación de los precios de la electricidad y los combustibles, y los cambios en la estructura tributaria” (Larrea, 2012, pág. 28).

Es importante también mencionar la austeridad fiscal en el período y medidas como la conformación del fondo de estabilización para el pago y recompra de la deuda externa mediante justamente los ingresos provenientes del petróleo, aspectos que dieron lugar a una mejor estabilidad que representa un elemento motivador para la captación de la IED.

Estas medidas adoptadas a nivel macroeconómico durante el período estudiado señalan una fuerte relación con la IED, en la medida que confluye la existencia de una riqueza en recursos no renovables que demandan de capitales, existiendo producto de las medidas económicas adoptadas un escenario favorable desde la perspectiva de la rentabilidad. Bajo este entorno, la relación IED-Economía es fuerte, siendo el primero una fuente de

financiamiento y el segundo un resultado justo del incremento en la productividad. Lo expuesto, muestra un escenario Ganar-Ganar, en el que el Estado abre sus concesiones para permitir el ingreso de capitales buscando con ello, mejorar la economía mediante sectores estratégicos que en el mercado internacional tienen alta demanda de sus recursos.

- **IED Directa en la rama**

**Tabla 5. Distribución de la IED por sectores**

| Sector                                      | Participación |
|---|---------------|
| Agricultura, silvicultura, caza y pesca     | 5,03%         |
| Comercio                                    | 19,20%        |
| Construcción                                | 0,55%         |
| Electricidad, gas y agua                    | -0,60%        |
| Explotación de minas y canteras             | 88,68%        |
| Industria manufacturera                     | 13,93%        |
| Servicios comunales, sociales y personales  | 1,82%         |
| Servicios prestados a las empresas          | 3,33%         |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones | -31,95%       |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, IED por sector, 2015)

De todos los sectores económicos, la rama de estudio, capta la mayor concentración de IED, mostrando una situación de crecimiento. Otros sectores inclusive muestran tendencias decrecientes lo que evidencian en el período estudiado una contracción.

**Tabla 6. Inversión extranjera directa por sector**

| Actividad                                   | 2000              | 2001              | 2002              | 2003              | 2004              | 2005              | 2006              | 2007              | 2008 / I            | 2009 / I          | 2010 / I          | 2011 / I          | 2012 / I          | 2013 / I          | 2014 / I          |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Agricultura, silvicultura, caza y pesca     | 653,81            | 24.868,94         | 15.592,68         | 49.910,00         | 72.911,29         | 23.930,31         | 48.023,02         | 25.479,82         | 20.492,25           | 52.317,19         | 10.681,07         | 459,20            | 17.845,48         | 20.761,66         | 38.912,61         |
| Comercio                                    | 12.090,81         | 71.651,28         | 70.441,12         | 78.143,52         | 103.319,05        | 72.491,47         | 32.302,87         | 92.184,69         | 119.945,83          | 84.112,63         | 93.576,97         | 77.785,22         | 83.340,54         | 110.161,17        | 148.447,26        |
| Construcción                                | 2,78              | 55.259,98         | 5.555,44          | 3.492,23          | 39.221,12         | 7.429,85          | 8.449,12          | 19.632,31         | 49.352,23           | -13.897,89        | 27.774,24         | 50.068,33         | 31.112,41         | 68.730,48         | 4.278,37          |
| Electricidad, gas y agua                    | 0,24              | 0,00              | 1.719,07          | 721,43            | 5.600,88          | 6.515,05          | 6.930,38          | 11.898,49         | -6.763,50           | 3.008,00          | -6.311,70         | -10.824,91        | 46.447,49         | 29.201,26         | -4.671,10         |
| Explotación de minas y canteras             | -58.728,19        | 216.911,19        | 487.458,01        | 148.548,88        | 385.374,02        | 198.345,45        | -116.618,25       | -102.795,42       | 244.114,62          | 5.802,47          | 178.001,49        | 379.201,90        | 224.945,00        | 252.886,20        | 685.578,24        |
| Industria manufacturera                     | 1.486,29          | 60.226,80         | 66.613,57         | 78.983,71         | 114.929,92        | 75.399,42         | 90.162,85         | 98.960,03         | 197.997,88          | 117.752,08        | 120.323,64        | 121.927,07        | 135.596,22        | 137.917,83        | 107.722,24        |
| Servicios comunales, sociales y personales  | 215,18            | 163,32            | 3.712,13          | 1.569,27          | 3.076,33          | 17.972,28         | 29.495,21         | 16.667,73         | 13.478,60           | 18.262,19         | 22.822,14         | 27.824,39         | 1.698,62          | -2.318,61         | 14.072,48         |
| Servicios prestados a las empresas          | 20.189,24         | 8.704,63          | 109.078,29        | 71.047,00         | 38.811,08         | 73.827,24         | 89.359,68         | 84.591,00         | 142.259,23          | -23.644,03        | 68.015,16         | 44.697,02         | 39.478,88         | 118.113,55        | 25.742,44         |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones | 650,48            | 100.782,44        | 23.090,70         | 439.097,38        | 73.695,93         | 17.502,77         | 83.323,98         | -52.460,12        | 276.080,88          | 64.238,25         | -349.577,70       | -47.432,87        | -13.433,33        | -8.241,33         | -246.980,58       |
| <b>Total general</b>                        | <b>-23.439,37</b> | <b>538.568,58</b> | <b>783.261,01</b> | <b>871.513,41</b> | <b>836.939,59</b> | <b>493.413,84</b> | <b>271.428,85</b> | <b>194.158,53</b> | <b>1.056.958,02</b> | <b>307.950,89</b> | <b>165.305,32</b> | <b>643.705,36</b> | <b>567.031,30</b> | <b>727.212,21</b> | <b>773.101,95</b> |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, IED por sector, 2015)

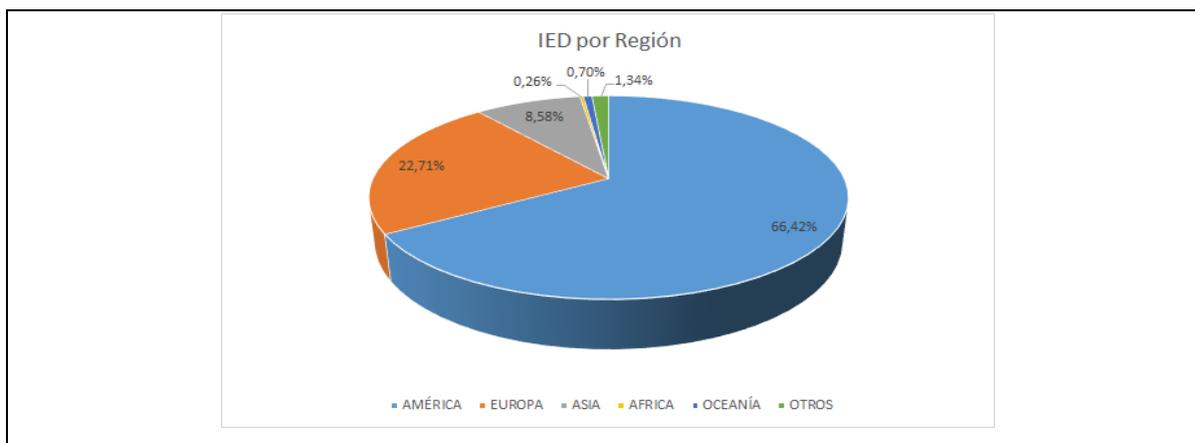
Asia se ha convertido en un inversionista de tendencia creciente para Ecuador. Esto se evidencia en el comportamiento de la IED por regiones.

| País                | Años      |            |           |            |             |             |             |             |             |           |           |           |           |
|---------------------|-----------|------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     | 2002      | 2003       | 2004      | 2005       | 2006        | 2007        | 2008 1/     | 2009 1/     | 2010 1/     | 2011 1/   | 2012 1/   | 2013 1/   | 2014 1/   |
| AMÉRICA             | 632.745,6 | 693.108,4  | 711.824,0 | 509.711,8  | 145.190,3   | (130.223,1) | 652.419,1   | 138.158,2   | 125.946,6   | 450.020,4 | 328.387,3 | 413.719,2 | 437.668,1 |
| ESTADOS UNIDOS      | 440.931,0 | (47.332,6) | 78.536,7  | (77.197,1) | (159.794,3) | 49.848,1    | (28.501,7)  | (607.083,0) | (535.180,2) | 11.621,1  | 93.513,1  | 42.201,9  | 10.098,7  |
| COMUNIDAD ANDINA 2/ | 26.440,9  | (6.667,2)  | 20.584,5  | 12.373,6   | 13.725,2    | 39.475,2    | 148.685,4   | (58.117,3)  | 45.546,1    | 52.369,2  | 38.858,4  | 30.591,3  | 48.515,3  |
| RESTO DE AMERICA    | 165.373,7 | 747.108,2  | 612.702,9 | 574.535,3  | 291.259,4   | (219.546,4) | 532.235,5   | 803.358,6   | 615.580,8   | 386.030,0 | 196.015,8 | 340.926,1 | 379.054,1 |
| EUROPA              | 129.059,4 | 153.311,7  | 108.833,2 | (192,3)    | 83.795,0    | 231.685,5   | 354.503,8   | 98.249,3    | (7.276,4)   | 107.308,6 | 118.872,8 | 189.971,1 | 178.921,6 |
| ASIA                | 19.655,9  | 24.629,3   | 2.021,7   | (19.317,8) | 28.632,1    | 92.104,4    | 49.756,4    | 69.920,7    | 45.297,8    | 79.046,3  | 87.035,1  | 97.712,7  | 83.493,5  |
| AFRICA              | -         | 0,8        | 400,3     | 2.755,0    | 13.212,0    | 149,0       | (399,8)     | 1.360,2     | 1.201,9     | 100,8     | 32,9      | 1.055,0   | 0,6       |
| OCEANÍA             | 1.800,1   | 32,0       | 13.832,0  | 300,9      | 532,0       | (813,0)     | 646,2       | (179,3)     | 118,2       | 7.188,0   | 8.376,3   | (4.300,0) | 25.964,0  |
| OTROS               | -         | 431,2      | 28,4      | 156,2      | 67,4        | 1.255,8     | 32,3        | 441,8       | 17,3        | 41,3      | 24.326,9  | 29.054,1  | 47.054,1  |
| TOTAL               | 783.261,0 | 871.513,4  | 836.939,6 | 493.413,8  | 271.428,9   | 194.158,5   | 1.056.958,0 | 307.950,9   | 165.305,3   | 643.705,4 | 567.031,3 | 727.212,2 | 773.101,9 |

**Figura 6. ED por regiones**

Fuente: (Banco Central del Ecuador, IED por sector, 2015)

La inversión de Asia representa en promedio el 12,79% del total, encontrándose por debajo de la IED de América y Europa y sobre África y Oceanía. No obstante, las políticas gubernamentales señalan un acercamiento a este mercado lo que se entiende se verá reflejado en la inversión. Obteniendo los totales de IED por sectores se observa lo siguiente:



**Figura 7. IED por Región**

Elaborado por: Serrano, Kevin

Concentrando el estudio en la inversión de Asia, China es el principal inversionista, abarcando en promedio el 52,41% del total de la inversión, seguida por Japón. Esto permite concluir que representa el principal inversionista proveniente de Asia, siendo sus capitales

un mecanismo para incentivar la economía nacional. No obstante, en relación al total de la IED ingresada a la economía nacional, está todavía no alcanza un nivel representativo. Según (Araque, 2014) la IED de China constituye un nuevo enfoque para el desarrollo de la economía ecuatoriana que busca nuevos campos de captación de recursos diferentes a Estados Unidos. En la práctica se observará si estos son o no adecuados.

Del total de IED proveniente de China, la captación por sectores se describe en la siguiente tabla. (Ver Tabla 6). Como se puede observar, las actividades relacionadas a la exploración de minas y canteras es la más representativa. En todo el período analizado este sector concentra el 99,06%.

Los resultados permiten concluir lo siguiente:

- El sector de la minería representa un atractivo de captación de la IED para todos los países. En Asia, China dispone de la inversión más representativa.
- El comportamiento de la IED de China en la explotación de minas y canteras mantiene una tasa creciente conforme se observa en la siguiente figura:



**Figura 8. IED de China en explotación de minas y canteras**  
Elaborado por: Serrano, Kevin

- El sector tiene alta potencialidad en base a los yacimientos minerales existentes principalmente en la provincia del Azuay y el Oro. Esta situación genera interés en los inversionistas intencionales debido al amplio margen de contribución que tienen los minerales en los mercados externos. Según (Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, 2016) la minería representa un espacio de desarrollo para el país siempre que su explotación sea ambientalmente responsable.
- La normativa jurídica se ha mostrado enfocada en fomentar la participación del sector privado en el sector de la minería, estableciendo la potestad de entregar concesiones en la medida que se cumplan requerimientos relacionados al cuidado del medio ambiente.
- El Gobierno Nacional impulsa el desarrollo de proyectos a gran escala, lo que genera interés en los inversionistas en participar en el sector. Conforme lo señala (Suramérica, 2016), los proyectos a gran escala dentro del sector minero mantienen una base de una visión de nuevas oportunidades para el país que produzcan mejoras en cuanto a las condiciones de vida de la población
- Los resultados del IED muestran que el sector correspondiente a la exploración de minas y canteras mantiene el mayor atractivo de captación de capitales, mostrando un sector con amplia posibilidad de desarrollo.
- Las condiciones económicas en Ecuador desde la dolarización muestran estabilidad en la economía, aspecto que se evidencia en el comportamiento de variables como la inflación y la tasa activa.

En base al análisis realizado, se procede a presentar los datos a utilizarse en el estudio:

**Tabla 7. IED de China por sectores**

| IED DE CHINA(MILES DE USD) |              |      |              |
|----------------------------|--------------|------|--------------|
| 2008                       | \$ 13.215,34 | 2012 | \$ 22.061,75 |
|                            | \$ 17.316,58 |      | \$ 22.076,75 |
|                            | \$ 12.890,12 |      | \$ 20.590,97 |
|                            | \$ 3.018,12  |      | \$ 20.590,97 |
| 2009                       | \$ 22.119,00 | 2013 | \$ 21.158,30 |
|                            | \$ 13.308,08 |      | \$ 25.962,51 |
|                            | \$ 10.112,11 |      | \$ 21.065,81 |
|                            | \$ 9.989,25  |      | \$ 25.565,01 |
| 2010                       | \$ 13.393,68 | 2014 | \$ 21.775,18 |
|                            | \$ 7.096,18  |      | \$ 16.745,48 |
|                            | \$ 13.100,77 |      | \$ 18.797,08 |
|                            | \$ 11.100,77 |      | \$ 17.223,74 |
| 2011                       | \$ 21.723,55 |      |              |
|                            | \$ 18.218,15 |      |              |
|                            | \$ 18.270,27 |      |              |
|                            | \$ 20.272,27 |      |              |

Fuente: (Banco Central del Ecuador, IED por sector, 2015)

- **Gasto público social (Educación)**

El gasto público destinado a la educación en el período analizado muestra una tendencia creciente. Ecuador durante la última década mantuvo un crecimiento en la partida presupuestaria del 7,45%, siendo un eje de la denominada revolución ciudadana. Si se compara el gasto con el PIB, se entiende que mantuvo una concentración del 4,18%, aspecto que ha sido uno de los principales esfuerzos del actual régimen, toda vez que, a principios del 2008, su valor no superaba el 2,05%. Analizando la tendencia creciente, se puede inferir que la IED ha permitido disponer de mejores fuentes de financiamiento al Estado para incrementar la asignación de recursos a este importante sector. Con ello, se respeta y promueve este derecho fundamental que es indispensable para disponer del Buen Vivir.

**Tabla No. 1. Gasto público en educación en % del PIB**

| Año                | 2008  | 2009 | 2010   | 2011   | 2012   | 2013  | 2014 |
|--------------------|-------|------|--------|--------|--------|-------|------|
| Gasto en Educación | 0,034 | 0,04 | 0,0408 | 0,0431 | 0,0418 | 0,042 | 0,05 |

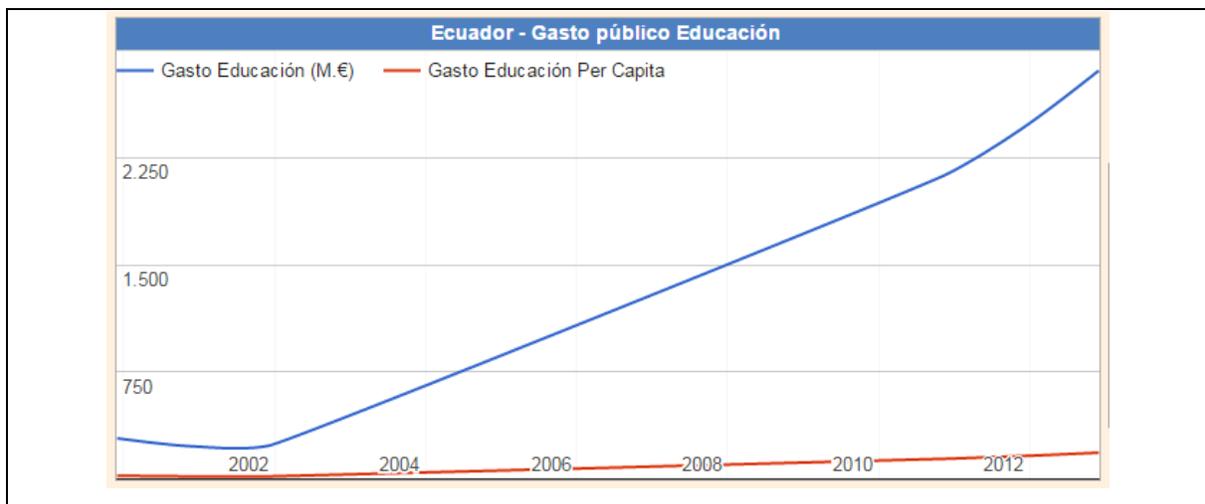
Fuente: (Ministerio de Finanzas, 2016)

Aplicando las tasas según el total del PIB, se obtuvo los siguientes resultados:

**Tabla No. 2. Gasto público en educación en millones de USD**

| Gasto Público Educación (Millones de USD) |      |      |      |
|---|------|------|------|
| 2008                                      | 0,31 | 2012 | 0,55 |
|   | 1,05 |      | 1,83 |
|   | 1,57 |      | 2,75 |
|   | 2,1  |      | 3,66 |
| 2009                                      | 0,38 | 2013 | 0,6  |
|   | 1,25 |      | 1,98 |
|   | 1,88 |      | 2,98 |
|   | 2,5  |      | 3,97 |
| 2010                                      | 0,43 | 2014 | 0,76 |
|   | 1,42 |      | 2,52 |
|   | 2,13 |      | 3,78 |
|   | 2,84 |      | 5,05 |
| 2011                                      | 0,51 | 2015 | 0,76 |
|   | 1,71 |      | 2,54 |
|   | 2,56 |      | 3,8  |
|   | 3,42 |      | 5,07 |

Fuente: (Ministerio de Finanzas, 2016)



**Figura 9. Gasto Público**

Fuente: (Ministerio de Comercio Exterior, 2015)

A juzgar por la tendencia señalada, se determina la existencia de una relación directa, en la que a mayor IED de China, mayor captación de recursos por parte del Estado lo que incrementa el PGE. En este caso, el efecto en la educación dependerá de las políticas gubernamentales con respecto a la concentración de su asignación. Las actuales políticas han fomentado un mayor presupuesto, por lo que se concluye el efecto ha sido positivo en la medida que ha permitido los siguientes logros:

- Incremento de la infraestructura educativa a través de las escuelas del milenio
- Mejoramiento de las condiciones salariales a docentes.
- Mayor accesibilidad a la educación gratuita para mejorar la calidad de vida de la población.

Cada uno de los efectos muestran la importancia de la IED de China, la cual ha contribuido a mejorar las condiciones de la economía, gracias a factores externos que se han mostrado favorables con respecto a los precios de los productos pertenecientes al sector de minas y canteras.

Para el desarrollo del modelo econométrico se utilizó como herramientas de apoyo los programas SPSS y Gretl. El primero se utilizó en la estadística descriptiva que permitió entender el comportamiento de cada variable y la relación entre estas. Con ello, se estableció el aporte de cada una para la construcción del modelo econométrico.

En cuanto al sistema Gretl su aplicación permitió el cálculo del modelo, así como el desarrollo de series temporales y la corrección de heterocedasticidad para determinar si la varianza de las variables no es constante en función de los datos levantados para determinar el cumplimiento de la hipótesis planteada.

El modelo de crecimiento económico utilizado constituye una adaptación al caso ecuatoriano de la especificación empírica propuesta por Borensztein, Gregorio y Lee (1998). Estos autores evaluaron la incidencia de la IED en el crecimiento económico mediante la siguiente ecuación:

$$g = C_0 + C_1 FDI + C_2 fdi * H + C_3 H + C_4 Y_0 + C_4 A \quad (1)$$

Donde la variable dependiente (g) constituye la tasa de crecimiento de la economía, FDI representa la inversión extranjera directa, H el stock de capital humano, Y0 es el PIB per cápita inicial, y A es el conjunto de variables que afectan el crecimiento económico.

Dentro de este conjunto de variables se encuentra el consumo de gobierno, la prima del mercado negro en divisas, una medida de inestabilidad política (asesinatos políticos y guerras), medida de los derechos políticos, una variable proxy para el desarrollo económico, la tasa de inflación y una medida de la calidad de instituciones (Boreinztein et al., 1998).

De lo anterior y tomando en cuenta que la economía ecuatoriana se caracteriza por ser pequeña y abierta al mercado internacional se va a estimar un modelo ad-hoc. Para ello, es necesario que la ecuación (1) sea modificada para adaptar al caso de estudio en función de las variables estudiadas. La ecuación propuesta, queda definida de la siguiente manera:

$$gdpt = \beta_0 + \beta_1 FDI_t + \beta_2 FDI_t * H + \beta_3 H + \beta_4 Inest_t + \beta_6 desemple_t + \beta_5 TA_t + \epsilon \quad (2)$$

$$PIBmin = \beta_0 + \beta_1 FDI + \beta_4 Inest_t + \beta_6 desemple_t + \beta_5 TA_t + \epsilon \quad (3)$$

Donde;

gdpt = Producto Interno Bruto real en el periodo t

$FDIt$  = Stock de Inversión Extranjera Directa Bruta de China en el sector de minas y canteras

$H_t$  = Gasto público en educación como variable proxy del stock de capital humano

$Inest_t$  = Inflación como variable proxy de la Inestabilidad Macroeconómica en el periodo  $t$ .

$Desemplet$  = Tasa de desempleo en el período  $t$

$TAt$  = Tasa activa en el período  $t$ .

$\varepsilon$  = Terminio de perturbación

De la ecuación anterior, se descartó la variable  $Y_0$  ya que se considera no apropiada para el presente estudio. Además, se excluyeron las variables primas del mercado negro, inestabilidad política, derechos políticos, desarrollo económico, y la calidad de las instituciones por carencia de información. Sin embargo, además de la inversión extranjera directa y el stock de capital humano, el consumo de gobierno, inestabilidad macroeconómica, se introdujo las variables de desempleo y la tasa activa, las cuales son determinantes en el comportamiento económico en el período estudiado. La literatura económica que sustenta la utilización de estas variables se explica a continuación.

Se procede a determinar los parámetros a ser utilizados, proceso se cumple mediante el uso de la estadística descriptiva.

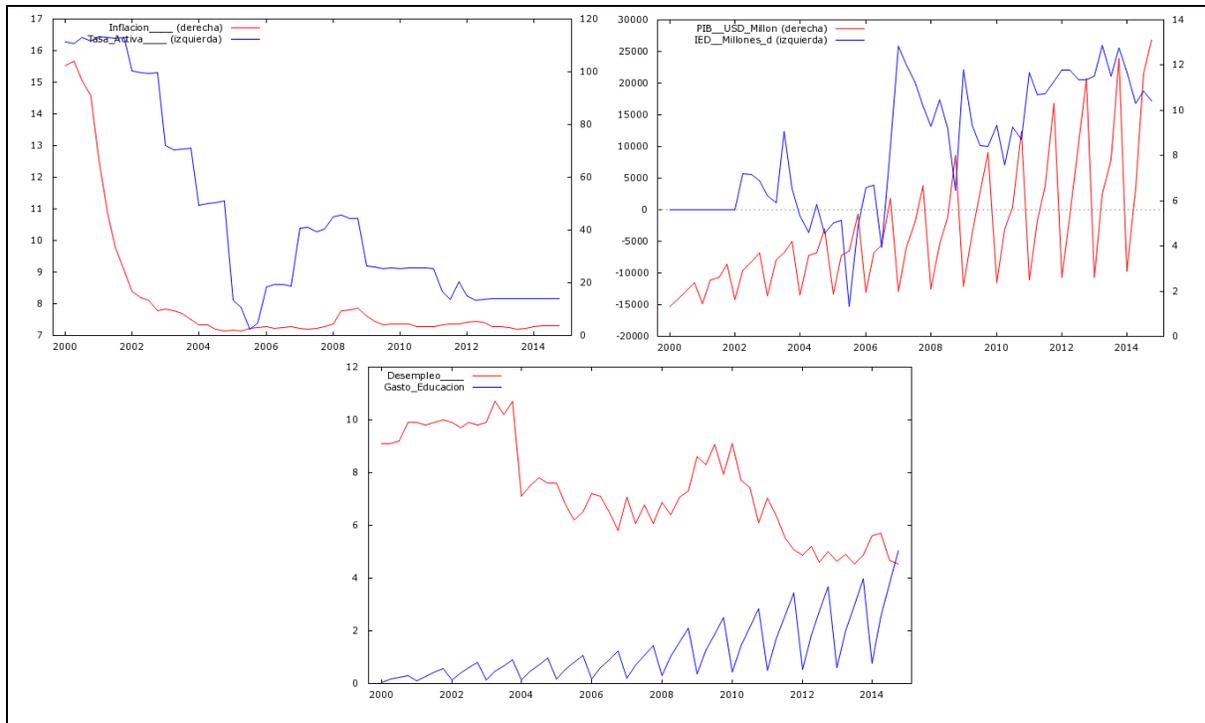
En este caso, se procede a analizar el comportamiento de cada variable para poder justificar su utilización conforme la estructura propuesta. Su desarrollo incluye una

observación general con su respectivo análisis. Para ello, se procedió a establecer la tabla de datos general por variable. Los resultados obtenidos se describen a continuación:

### **Comportamiento de los datos**

Analizando los datos seleccionados se observa que a partir de la dolarización la inflación, la tasa activa y el desempleo mantienen un comportamiento decreciente mostrando un ciclo económico en desarrollo. Paralelamente, en el mismo período el PIB y la IED proveniente de China se muestran crecientes lo que permite de manera empírica señalar que existe una relación directa entre las variables seleccionadas. Con respecto al gasto de la educación, se observa que el crecimiento del PIB ha permitido también un crecimiento en las fuentes de recaudación del Estado lo que ha permitido un comportamiento creciente del gasto público en la educación.

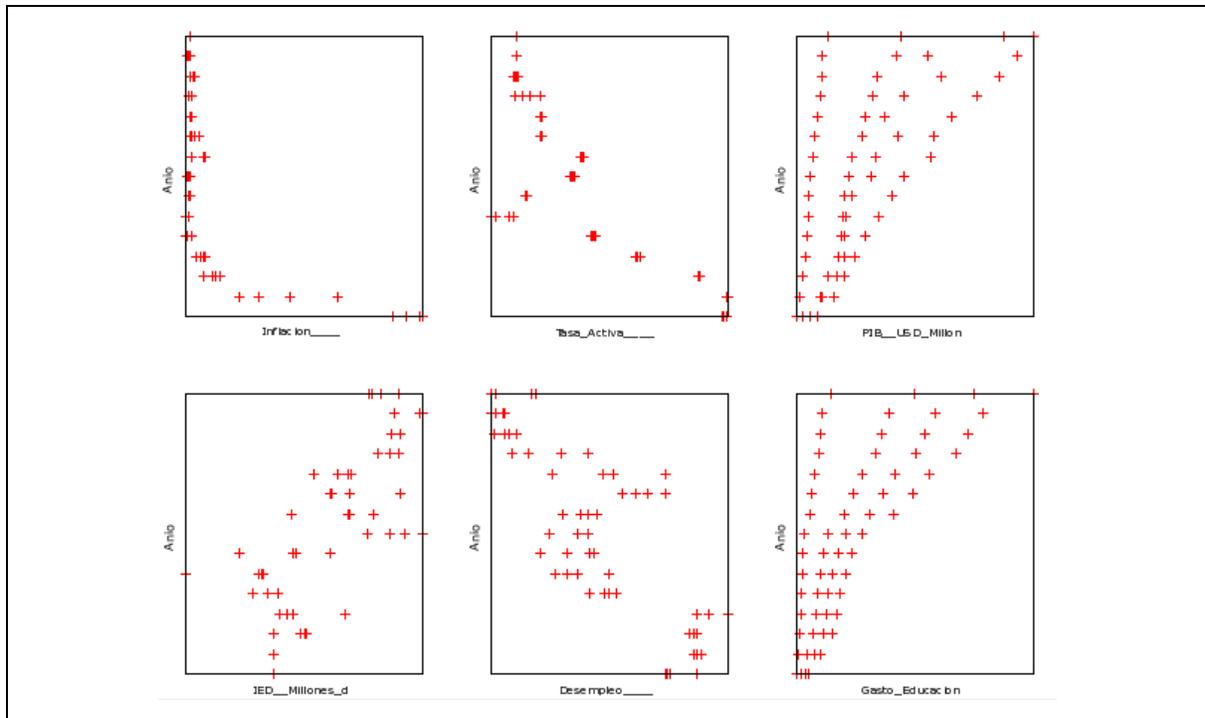
Esta situación permite concluir que, en el período seleccionado, la economía del país se ha mantenido en desarrollo lo que implica un mejoramiento de las condiciones de la población. Al respecto la IED de China se ha convertido en un mecanismo que ha apoyado los resultados, debiendo determinarse su verdadero impacto.



**Figura 10. Diseño de modelos econométricos**  
**Elaboración: Serrano, Kevin**

Analizando la dispersión de los datos, se observa una mayor distribución en la IED de China la cual ha mantenido diferentes comportamientos, con una tendencia creciente desde el 2008 en adelante. Con respecto al PIB su comportamiento mantiene una relación con el gasto público destinado a la educación, lo que confirma que la mayor producción generada por el país, mejoró los niveles de recaudación con lo que las políticas gubernamentales se orientaron en el gasto social.

Por otra parte, los indicadores macroeconómicos confirman una recuperación económica, disminuyendo progresivamente las tasas de inflación y activas, las cuales mantienen un comportamiento estable desde el 2008, año en que se inicia el modelo planteado.



**Figura 11. Dispersión de cada variable**  
**Elaboración: Serrano, Kevin**

Con las observaciones por cada variable, se obtuvieron los siguientes resultados en base a la estadística descriptiva:

- La mayor desviación típica de las variables seleccionadas es la IED de China, lo que implica que su comportamiento se ha relacionado específicamente a cambios en el mercado internacional con respecto a los precios de los elementos propios del sector de minas y canteras y a las normativas internas que facultan la inversión en sectores estratégicos con mayor seguridad y garantía.
- La mayor desviación de la IED se contradice con el comportamiento constante del PIB, inflación, tasa activa y desempleo, lo que permite entender que si bien el comportamiento aporta al crecimiento económico este no es el único factor ni el más preponderante. La economía muestra señales de recuperación aun en los años en los que la IED es cero o negativo.

- La variación del mínimo y máximo en la inflación y tasa activa se ven afectados por los primeros años de transición monetaria. Esto produce que la desviación no refleje el verdadero comportamiento de estos indicadores, los cuales mantienen leves cambios en el período seleccionado.

|                    |          |  |           |
|--------------------|----------|--|-----------|
| <b>Inflación</b>   |          | <b>IED China (Sector minas y canteras)</b> |           |
| Media              | 13,801   | Media                                      | 9679,9    |
| Mediana            | 4,0850   | Mediana                                    | 10051     |
| Mínimo             | 1,6200   | Mínimo                                     | -15309    |
| Máximo             | 104,00   | Máximo                                     | 25963     |
| Desviación típica  | 25,315   | Desviación típica                          | 10066     |
| C.V.               | 1,8343   | C.V.                                       | 1,0399    |
| Asimetría          | 2,7505   | Asimetría                                  | -0,096127 |
| Exc. de curtosis   | 6,2633   | Exc. de curtosis                           | -1,0673   |
| <b>Tasa activa</b> |          | <b>Desempleo</b>                           |           |
| Media              | 10,724   | Media                                      | 7,3718    |
| Mediana            | 9,1650   | Mediana                                    | 7,1000    |
| Mínimo             | 7,2000   | Mínimo                                     | 4,5400    |
| Máximo             | 16,450   | Máximo                                     | 10,700    |
| Desviación típica  | 3,0055   | Desviación típica                          | 1,8724    |
| C.V.               | 0,28027  | C.V.                                       | 0,25399   |
| Asimetría          | 0,89955  | Asimetría                                  | 0,15584   |
| Exc. de curtosis   | -0,65740 | Exc. de curtosis                           | -1,1839   |
| <b>PIB</b>         |          | <b>Gasto Público (Educación)</b>           |           |
| Media              | 4,6969   | Media                                      | 1,2317    |
| Mediana            | 3,7485   | Mediana                                    | 0,77811   |
| Mínimo             | 1,3247   | Mínimo                                     | 0,046741  |
| Máximo             | 13,118   | Máximo                                     | 5,0455    |
| Desviación típica  | 2,8955   | Desviación típica                          | 1,1548    |
| C.V.               | 0,61648  | C.V.                                       | 0,93754   |
| Asimetría          | 1,2154   | Asimetría                                  | 1,3099    |
| Exc. de curtosis   | 0,84791  | Exc. de curtosis                           | 1,0697    |

**Figura 12. Estadística descriptiva**  
**Elaboración: Serrano, Kevin**

Para establecer la relación existente entre las diferentes variables seleccionadas, se ha procedió al cálculo de la correlación. A continuación, los resultados obtenidos:

Coeficientes de correlación, usando las observaciones 2000:1 - 2014:4  
valor crítico al 5% (a dos colas) = 0,2542 para n = 60

| Inflacion____ | Tasa_Activa____ | PIB__USD_Millon | IED__Millones_d |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1,0000        | 0,7214          | -0,3650         | -0,3570         | Inflacion____   |
|               | 1,0000          | -0,5002         | -0,4718         | Tasa_Activa____ |
|               |                 | 1,0000          | 0,4374          | PIB__USD_Millon |
|               |                 |                 | 1,0000          | IED__Millones_d |
|               |                 |                 |                 |                 |
| Desempleo____ | Gasto_Educacion |                 |                 |                 |
| 0,4587        | -0,3402         | Inflacion____   |                 |                 |
| 0,8042        | -0,5170         | Tasa_Activa____ |                 |                 |
| -0,6049       | 0,9760          | PIB__USD_Millon |                 |                 |
| -0,5858       | 0,4990          | IED__Millones_d |                 |                 |
| 1,0000        | -0,6318         | Desempleo____   |                 |                 |
|               | 1,0000          | Gasto_Educacion |                 |                 |

**Figura 13. Correlaciones**  
Elaboración: Serrano, Kevin

- La correlación entre la inflación y la tasa activa confirma que son dos aspectos que tienen alta relación con respecto al estado de la economía. En este caso, se entiende que cuando la inflación baja un efecto esperado e inmediato en la economía es la caída de las tasas de interés. Esta situación incentiva a la población en general a endeudarse, tomando en consideración que existen oportunidades para el consumo y el emprendimiento.
- La correlación de la inflación y tasa activa con el PIB es negativa, lo que indica un comportamiento inverso que resulta lógico en el período estudiado. En este caso, el crecimiento de la productividad ha contribuido a que estos indicadores mantengan variaciones leves con tendencia a la baja.
- La IED de China mantiene una correlación negativa con la inflación y la tasa activa, mientras que con el PIB es positiva. Esta situación permite concluir que su existencia ha incentivado la producción nacional, lo que ha contribuido a disponer de un ciclo creciente en beneficio de toda la población.

- El desempleo mantiene una relación directa con la inflación y la tasa activa. En este caso, cuando estos indicadores crecen se reduce las fuentes de empleo. Por otra parte, la mayor captación de IED incentiva el PIB lo que produce fuentes de empleo mejorando la condición individual de la población.
- El gasto de la educación se incentiva cuando existe un crecimiento de la economía, producida entre uno de sus factores por el incremento de la IED la cual permite disponer de los recursos necesarios para poder aumentar la productividad.

Los resultados de las variables seleccionadas, permiten confirmar que se ha realizado una adecuada selección de estas. Esto se concluye debido a que los valores obtenidos tienden a 1 o -1, lo que implica un comportamiento relacionar directo o indirecto. Esto establece que cualquier variación de las variables provocan efectos en las otras.

### **Prueba del modelo**

Se procede a realizar la corrida del modelo. La técnica utilizada es los mínimos cuadrados ordinarios, tomando como base que los datos observados mantienen un comportamiento lineal con leves variaciones con los valores estimados como se apreció en el gráfico.

Modelo 2: estimaciones MCO  
 utilizando las 60 observaciones 2000:1-2014:4  
 Variable dependiente: PIB\_\_USD\_Millon

| VARIABLE        | COEFICIENTE  | DESV.TÍP.   | ESTAD T | VALOR P      |
|-----------------|--------------|-------------|---------|--------------|
| const           | 1,66271      | 0,565695    | 2,939   | 0,00483 ***  |
| Inflacion____   | -0,0102945   | 0,00480340  | -2,143  | 0,03662 **   |
| Tasa_Activa____ | 0,0729389    | 0,0599692   | 1,216   | 0,22917      |
| IED_Millones_d  | -2,34911E-05 | 1,00432E-05 | -2,339  | 0,02306 **   |
| Desempleo____   | -0,0631383   | 0,0872013   | -0,724  | 0,47216      |
| Gasto_Educacion | 2,50613      | 0,0906237   | 27,654  | <0,00001 *** |

Media de la var. dependiente = 4,69688  
 Desviación típica de la var. dependiente. = 2,89551  
 Suma de cuadrados de los residuos = 20,0254  
 Desviación típica de los residuos = 0,608967  
 R-cuadrado = 0,959516  
 R-cuadrado corregido = 0,955768  
 Estadístico F (5, 54) = 255,975 (valor p < 0,00001)  
 Estadístico de Durbin-Watson = 2,13903  
 Coef. de autocorr. de primer orden. = -0,103101  
 Log-verosimilitud = -52,216  
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 116,432  
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 128,998  
 Criterio de Hannan-Quinn (HQc) = 121,347

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 6 (Desempleo\_\_\_\_)

**Figura 14. Modelo Econométrico**  
 Elaborado por: Serrano, Kevin

Analizando los resultados obtenidos del modelo desarrollado, se observa lo siguiente:

$$gdpt = 1,66271 - 2,34FDIt + 2,50Ht - 0,01Inestt - 0,06desemplet + 0,07TAt \quad (5)$$

Por cada punto porcentual extra en el crecimiento de la PIB, la tasa de inflación disminuye en -2,34, el gasto público aumenta en 2,5, la inflación disminuye en 0,01, la tasa activa aumenta en 0,07 y el desempleo disminuye en 0,06.

Una vez descrito el modelo, se procede a su corrido. Para ello, se reemplaza el valor de X para el siguiente período. En este caso, se trabajó con trimestres siendo el siguiente valor 61. A continuación los resultados:

**Tabla 8. Proyección**

| <b>Año</b> | <b>PIB</b> | <b>Año</b> | <b>PIB</b> | <b>Año</b> | <b>PIB</b> | <b>Año</b> | <b>PIB</b> |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2015       | 11,42271   | 2016       | 12,06271   | 2017       | 12,70271   | 2018       | 13,34271   |
| 2015       | 11,58271   | 2016       | 12,22271   | 2017       | 12,86271   | 2018       | 13,50271   |
| 2015       | 11,74271   | 2016       | 12,38271   | 2017       | 13,02271   | 2018       | 13,50271   |
| 2015       | 11,90271   | 2016       | 12,54271   | 2017       | 13,18271   | 2018       | 13,50271   |

**Elaborado por: Serrano, Kevin**

Los resultados muestran un PIB creciente derivada de un aumento de la IED de China esperada en función de los datos levantados. Esta situación dependerá estrictamente de las condiciones del mercado internacional y de los incentivos que Ecuador establezca para atraer la inversión.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

La importancia de la investigación se fundamenta en el mejor entendimiento de la incidencia de la IED de China en la rama de la explotación de minas y canteras en Ecuador. Su desarrollo se especializa en el período 2008-2015, en el cual se produjeron importantes cambios a nivel monetario y normativo. Al respecto, la concesión de la actividad privada en sectores estratégicos dio paso a atractivos en el mercado nacional que permitieron un flujo creciente de inversiones. Esta situación permite concluir que el comportamiento creciente de la inversión proveniente de China se debe principalmente a los atractivos del precio internacional de los principales productos y la viabilidad normativa establecida por Ecuador por captar capitales.

Con respecto a los efectos provocados por la IED en el país, la investigación determinó un impacto directo en el PIB. Sin duda, la mayor cantidad de capitales ha incidido en una mayor productividad en el sector de minas y canteras. Esta situación ha sido

interpretada desde un aspecto positivo y otro negativo. Por una parte, la productividad ha fomentado las exportaciones, permitiendo el ingreso de divisas indispensable para sostener el modelo de dolarización vigente. Por otro lado, la economía nacional se ha visto concentrada exclusivamente en este sector, lo que no ha permitido un desarrollo pleno de los sectores secundarios y terciarios. En consecuencia, los resultados de la economía dependen en gran medida de factores externos no controlables, los cuales aumentan los riesgos país e impiden una amplia competitividad.

Sobre lo expuesto, durante el período analizado, los precios del petróleo<sup>1</sup>, oro y demás minerales principales pertenecientes al sector han mostrado un comportamiento creciente, lo que ha permitido incentivar la IED y con ello generar importantes fuentes de empleo. Además, indicadores como la inflación y tasa activa utilizadas en el modelo muestran los efectos de una economía emergente, manteniendo leves variaciones que han sido positivas para mejorar la calidad de vida de la población.

De esta manera, de la medición de la incidencia de la IED de China en la rama económica seleccionada mediante la propuesta del modelo confirma que ha sido positiva. Su intervención ha permitido que el PIB se incremente progresivamente lo que ha producido mejores condiciones económicas en general. La confiabilidad calculada establece que, para Ecuador, la participación de la inversión de China ha representado un mecanismo útil para aportar el crecimiento económico y social. Su desarrollo se evidencia en el comportamiento de los indicadores macroeconómicos utilizados en la investigación. Sobre estos, se resalta la

---

<sup>1</sup> El precio del petróleo mostro tendencias crecientes hasta el 2015 en el que mostró una caída de 100 a 46 usd por barril.

mayor asignación del gasto público en la educación que se entiende se orienta al cumplimiento de un derecho fundamental del ser humano.

El modelo econométrico establecido determina además que si la tendencia de la IED de China pasa a ser decreciente, su impacto en la economía será alta. Esta situación es producto de la dependencia señalada anteriormente, que hace replantear los lineamientos que sustenten un verdadero cambio de la matriz productiva, en donde como se ha analizado es fundamental considerar el impacto ambiental, el cual con el actual modelo dependiente de los recursos naturales sufre altos riesgos de producir desequilibrios que afecten a la vida en general.

Con lo expuesto, la investigación ha establecido que la IED de China ha sido uno de los impulsos del crecimiento económico experimentado en el período analizado. Su nivel creciente muestra beneficios mutuos para Ecuador, que han permitido un fomento social. Sin embargo, revela también graves falencias en cuanto a la diversificación de la productividad, la se encuentra bastante limitada. Bajo este entorno, los resultados a partir del 2015 muestran que si bien la IED ha impulsado el sector estas son mínimas más si se comparan con otras de América Latina

### **Recomendaciones**

A la importancia del tema se basa en establecer la incidencia de la IED de China en la rama económica de minas y canteras. Su desarrollo es fundamental para poder disponer de elementos que analicen los resultados obtenidos durante cada ciclo económico. En este sentido, se recomienda que los estudios realizados sean expuestos en foros académicos, en donde docentes, estudiantes y población civil en general interesada en el tema, puedan

disponer del modelo propuesto para establecer posibles escenarios a ocurrir y sus efectos en determinadas actividades económicas de interés.

La importancia de la teoría expuesta permite disponer de lineamientos claros en la construcción de un modelo y su evaluación, lo que ha sido utilizado para poder sustentar la presente investigación. Por ello, se recomienda que los contenidos expuestos sean difundidos en medios digitales a fin de que puedan ser consultados por quienes tienen interés en el tema desarrollado. La universalización del conocimiento es un paso hacia el desarrollo pleno del ser humano, fomentando ideas y alternativas que permitan un mejoramiento de su calidad de vida.

Con respecto al sector de minas y canteras, este mantiene el eje de crecimiento económico nacional predominante en el país. La captación de IED principalmente de Asia muestra un atractivo que si bien se ha considerado importante no es suficiente. Ecuador no capta inversiones internacionales mostrando la necesidad de un cambio de políticas que incentiven no solo a este sector sino a otros para evitar dependencias que pongan en riesgo el crecimiento económico.

## **Referencias**

Aguinaga, S. (2011). *Econometría*. Buenos Aires-Argentina: Econos.

Albán, H. (2011). *Introducción a la econometría*. Caracas-Venezuela: Economía.

Alcívar, H. (2012). *Estadística aplicada*. México DF-México: Global.

Araque, W. (2014). *COPCI*. Obtenido de [http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/COPCI\\_W\\_ARAQUE.pdf](http://portal.uasb.edu.ec/UserFiles/381/File/COPCI_W_ARAQUE.pdf)

- Banco Central del Ecuador, E. (2015). *IED por sector*. Obtenido de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/InversionExtranjera/Directa/indice.htm>
- Banco Central del Ecuador, E. (2015). *Inflación*. Obtenido de <http://contenido.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=inflacion>
- Banco Central del Ecuador, E. (2015). *Tasa Activa Referencial*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754>
- Banco Central del Ecuador, E. (2016). *Comportamiento del PIB*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/310-producto-interno-bruto>
- BCE, P. (2010). *Composición del PIB*. Obtenido de [https://www.google.com.ec/search?q=estadisticas+bce&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjE9-v1yI3OAhVDmx4KHW5jAv0Q\\_AUIBigB&dpr=1#tbm=isch&q=composici%C3%B3n+pib+ecuador&imgsrc=Yx0qghN\\_PC1nzM%3A](https://www.google.com.ec/search?q=estadisticas+bce&espv=2&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjE9-v1yI3OAhVDmx4KHW5jAv0Q_AUIBigB&dpr=1#tbm=isch&q=composici%C3%B3n+pib+ecuador&imgsrc=Yx0qghN_PC1nzM%3A)
- BCE, P. E. (2015). *PIB estadísticas*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/310-producto-interno-bruto>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. En C. A. Torres, *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (págs. 113-114). Colombia: PEARSON EDUCACIÓN.
- Brito, S. (2010). *Productividad y crecimiento económico*. Santiago-Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Caridad, J. (2011). *Econometría: Modelos econométricos y series temporales*. Barcelona-España: Editorial Reverte.
- Castro, G. (2010). *Econometría aplicada*. Bogotá-Colombia: Focus.
- Corporación Colombia Internacional, I. d. (2012). *Monitoreo de Ecuador y principales cadenas productivas*. Bogotá: Cadenas productivas.

- Galarraga, J. (2010). *Bases de la econometría*. México DF-México: TEXCO.
- Guajarati, D. (2004). Econometría. En D. N. Gujarati, *Econometría* (págs. 56-61). México, D.F.: McGraw-Hill.
- Hernandez, A. (2012). *Introducción a la econometría*. Madrid-España: ESIC.
- Infante, N. (2011). *Un modelo econométrico en torno al tipo de cambio de paridad*. Lima-Perú: Universidad de Lima.
- Larrea, C. (2012). *Pobreza, dolarización y crisis en Ecuador*. Quito: Abda Yala.
- Llrente, M. (2011). *Modelos econométricos*. México DF-México: AEO.
- Marín, A. (2011). *Econometría y su aplicación*. Madrid-España: Díaz de Santos.
- Ministerio de Comercio Exterior, E. (2015). *Balanza Comercial*. Obtenido de <http://www.comercioexterior.gob.ec/balanza-comercial/>
- Ministerio de Finanzas, E. (2016). *Gasto público en educación*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/16995/1/La%20Educaci%C3%B3n%20en%20el%20Ecuador,%20Situaci%C3%B3n%20y%20Propuesta%20de%20un%20Sistema%20de%20Vouchers%20Educativos%20como%20Alternativa.pdf>
- Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, E. (2016). *Proyectos minería*. Obtenido de [http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/CatalogoDeInversion2012-Espanol\\_Parte2.pdf](http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/CatalogoDeInversion2012-Espanol_Parte2.pdf)
- Olgieser, J. (2011). *Econometria*. Madrid-España: OCA.
- Páez, S. (2012). *Economía*. México DF-México: Prentice Educación.
- Pérez, C. (2010). *Problemas resueltos de econometría*. México DF-México: Ediciones Paraninfo.
- Proecuador, E. (2013). Perfil Sectorial de Minería para el Inversionista. <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/09/PERFIL-DE-MINERIA-IED1.pdf>.
- Senplades, F. i. (2012). *Transformación de la matriz productiva*. Quito: Semplades.

Suramérica, A. P. (2016). *Sector de Minería*. Obtenido de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-abre-paso-mineria-gran-escala-responsable-proyecto-mirador.html>

Tobar, G. (2011). *Econometría sin límite*. Bogotá-Colombia: Centro Económico Integral.

Vergara, G. (2011). *Teoría económica aplicada*. México DF-México: Entorno Económico.

Wooldridge, J. (2012). *Econometría, un enfoque moderno*. Estados Unidos: CENAGE Learning.