



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista.**

**Tema:**

---

**“La inversión extranjera directa y el sector minero del Ecuador en el período  
2007-2018.”**

---

**Autor:** Gallo Porras, Fausto Daniel

**Tutora:** Eco. Álvarez Jiménez, Elsy Marcela. Mg

**Ambato – Ecuador**

**2020**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, Eco., Elsy Marcela Álvarez Jiménez Mg, con cédula de ciudadanía N.º 180282045-4, en mi calidad de Tutora del proyecto de investigación referente al tema: **“LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL SECTOR MINERO DEL ECUADOR EN EL PERÍODO 2007-2018”**, desarrollado por Fausto Daniel Gallo Porras, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, septiembre 2020

**TUTORA**



.....  
Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez. Mg

C.C. 180282045-4

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Fausto Daniel Gallo Porras, con cédula de ciudadanía N. ° 180484828-9, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL SECTOR MINERO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 2007-2018”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, septiembre 2020

**AUTOR**



.....  
Fausto Daniel Gallo Porras

C.C. 180484828-9

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, septiembre 2020

### **AUTOR**



.....  
Fausto Daniel Gallo Porras

C.C. 180484828-9

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: **“LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL SECTOR MINERO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 2007-2018”**, elaborado por Fausto Daniel Gallo Porras, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.



Ambato, septiembre 2020

.....  
Dra. Mg. Tatiana Valle

**PRESIDENTE**



.....  
Eco. Álvaro Vayas

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



.....  
Eco. Nelson Lascano

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## **DEDICATORIA**

Este logro se lo dedico a mis padres, mi hermano y a mis amigos que siempre estuvieron en las buenas y en las malas conmigo, que me apoyaron en todo momento y supieron demostrar el cariño que tienen por mí.

*Fausto Daniel Gallo Porras*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primeramente a Dios, por permitirme llegar hasta donde estoy, a mi papá por siempre estar conmigo y apoyarme durante todos estos años que he estado en esta prestigiosa universidad, a mi mamá que aunque no está físicamente conmigo, sé que nunca me dejó solo, a mi hermano y a mis profesores que siempre estuvieron dispuestos a compartir sus conocimientos.

***Fausto Daniel Gallo Porras***

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:** “LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y EL SECTOR MINERO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 2007-2018”

**AUTOR:** Fausto Daniel Gallo Porras

**TUTORA:** Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

**FECHA:** Septiembre, 2020

**RESUMEN EJECUTIVO**

La Inversión Extranjera Directa (IED) para los países en vías de desarrollo ha sido una pieza clave en la contribución al crecimiento y desarrollo de las naciones, así también, la minería se ha convertido en una fuente primordial de riqueza, empleo y de fortalecimiento de los indicadores macroeconómicos. Para el Ecuador esta realidad no es distinta, sin embargo, el país es uno de los que menor cantidad de Inversión Extranjera Directa recibe en Latinoamérica. En el Ecuador en los últimos años la mayor cantidad de Inversión Extranjera Directa recibida se ha enfocado en el sector minero del país, esto principalmente al aumento de las restricciones de explotación minera que se ha producido en países como Australia y Canadá; lo que ha permitido a varias potencias mundiales ver nuevos rumbos de inversión minera, donde el Ecuador se ha incluido por su débil política ambiental, esta inversión principalmente se ha enfocado en la construcción de cinco grandes proyectos mineros. Con la ayuda del software Microsoft Excel se procede a realizar un estudio descriptivo de la realidad de la IED del sector minero y del PIB Real de este sector; para finalmente aplicar con la colaboración del software libre GRETL, un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que nos permitió establecer la incidencia directa y positiva de la Inversión Extranjera Directa en el PIB del sector minero; además debido a la teoría económica se añadió al modelo MCO las exportaciones mineras del Ecuador.

**PALABRAS DESCRIPTORAS:** INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, EXPORTACIONES, MINERÍA, CRECIMIENTO ECONÓMICO MODELO ECONOMÉTRICO.



**TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO**  
**FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT**  
**ECONOMICS CAREER**

**TOPIC:** “FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND THE MINING SECTOR OF ECUADOR IN THE PERIOD 2007-2018”

**AUTHOR:** Fausto Daniel Gallo Porras

**TUTOR:** Eco. Elsy Marcela Álvarez Jiménez

**DATE:** September, 2020

**ABSTRACT**

Foreign Direct Investment (FDI) for developing countries has been a key element in contributing to the growth and development of nations, and mining has also become a primary source of wealth, employment and strengthening of macroeconomic indicators. For Ecuador this reality is not different, however, the country is one of the countries that receives the least amount of Foreign Direct Investment in Latin America. In Ecuador in recent years, the largest amount of Foreign Direct Investment received has focused on the country's mining sector, this mainly due to the increase in mining exploitation restrictions that have occurred in countries such as Australia and Canada; which has allowed several world powers to see new directions for mining investment, where Ecuador has been included due to its weak environmental policy, this investment has mainly focused on the construction of five large mining projects. With the help of Microsoft Excel software, a descriptive study of the reality of FDI in the mining sector and of the Real GDP of this sector is carried out; to finally apply, with the collaboration of free software GRETL, an Ordinary Least Squares (OLS) model that allowed us to establish the direct and positive impact of Foreign Direct Investment on the GDP of the mining sector; Furthermore, due to economic theory, Ecuador's mining exports were added to the MCO model.

**KEYWORDS:** FOREIGN DIRECT INVESTMENT, EXPORTS, MINING, ECONOMIC GROWTH, ECONOMETRIC MODEL.

# ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
<b>PÁGINAS PRELIMINARES</b>	
PORTADA .....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT .....	ix
ÍNDICE GENERAL .....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.    Justificación.....	1
1.1.1.    Justificación teórica.....	1
1.1.2.    Justificación metodológica .....	13
1.1.3.    Justificación práctica .....	14
1.1.4.    Formulación del problema de investigación.....	15
1.2.    Objetivos .....	15
1.2.1.    Objetivo general .....	15
1.2.2.    Objetivos específicos.....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>17</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
2.1.    Revisión de la literatura.....	17
2.1.1.    Antecedentes investigativos.....	17
2.1.2.    Fundamentos teóricos.....	21

<b>CAPÍTULO III</b> .....	36
<b>METODOLOGÍA</b> .....	36
3.1.    Recolección de la información .....	36
3.2.    Tratamiento de información .....	38
3.3.    Operacionalización de variables .....	40
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	43
<b>RESULTADOS</b> .....	43
4.1.    Resultados y discusión.....	43
4.2.    Verificación de hipótesis .....	49
4.3.    Limitaciones del estudio.....	56
<b>CAPÍTULO V</b> .....	57
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	57
5.1.    Conclusiones .....	57
5.2.    Recomendaciones .....	58
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	59
<b>ANEXOS</b> .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>Tabla 1:</b> Operacionalización variable: Crecimiento económico minero.....	40
<b>Tabla 2:</b> Operacionalización variable: IED del sector minero.....	41
<b>Tabla 3:</b> Operacionalización variable: Exportaciones del sector minero.....	42
<b>Tabla 4:</b> Matriz de correlación.....	49
<b>Tabla 5:</b> Estimadores Modelo 1 .....	51
<b>Tabla 6:</b> Estimadores Modelo 2 .....	51
<b>Tabla 7:</b> Estimaciones econométricas y contrastes aplicados al modelo MCO .....	52
<b>Tabla 8:</b> Anexo 8 Base consolidada.....	71

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
<b>Gráfico 1:</b> Inversiones mundiales en minerales no ferrosos .....	2
<b>Gráfico 2:</b> Inversión Extranjera Directa en el Ecuador .....	7
<b>Gráfico 3:</b> IED del Ecuador por rama de actividad económica .....	9
<b>Gráfico 4:</b> IED del sector minero por país .....	11
<b>Gráfico 5:</b> Clasificación de la Inversión Extranjera .....	24
<b>Gráfico 6:</b> Enfoques del cálculo del PIB .....	33
<b>Gráfico 7:</b> IED Total .....	43
<b>Gráfico 8:</b> Inversión Extranjera Directa del sector minero .....	44
<b>Gráfico 9:</b> Variación porcentual IED Total e IED del sector minero .....	45
<b>Gráfico 10:</b> IED del sector minero en el PIB minero .....	46
<b>Gráfico 11:</b> Variación porcentual del PIB minero .....	47
<b>Gráfico 12:</b> Participación del PIB minero en el PIB total del Ecuador .....	48
<b>Gráfico 13:</b> Mapa de calor de la matriz de correlación .....	50
<b>Gráfico 14:</b> Anexo 1 PIB por industria .....	64
<b>Gráfico 15:</b> Anexo 2 Estadísticas del sector minero .....	65
<b>Gráfico 16:</b> Anexo 3 IED por industria 2007-2012 .....	66
<b>Gráfico 17:</b> Anexo 4 IED por industria 2013-2018 .....	67
<b>Gráfico 18:</b> Anexo 5 Modelo 1 .....	68

**Gráfico 19:** Anexo 6 Modelo 2 ..... 69

**Gráfico 20:** Anexo 7 Supuestos del modelo MCO ..... 70

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1. Justificación

#### 1.1.1. Justificación teórica

##### **La realidad del sector minero en el mundo**

El sector minero a nivel mundial ha sido muy importante dentro de la economía, siendo este un motor que brinda trabajo y ayuda al crecimiento económico de varios sectores que también se ven beneficiados directa o indirectamente de esta actividad.

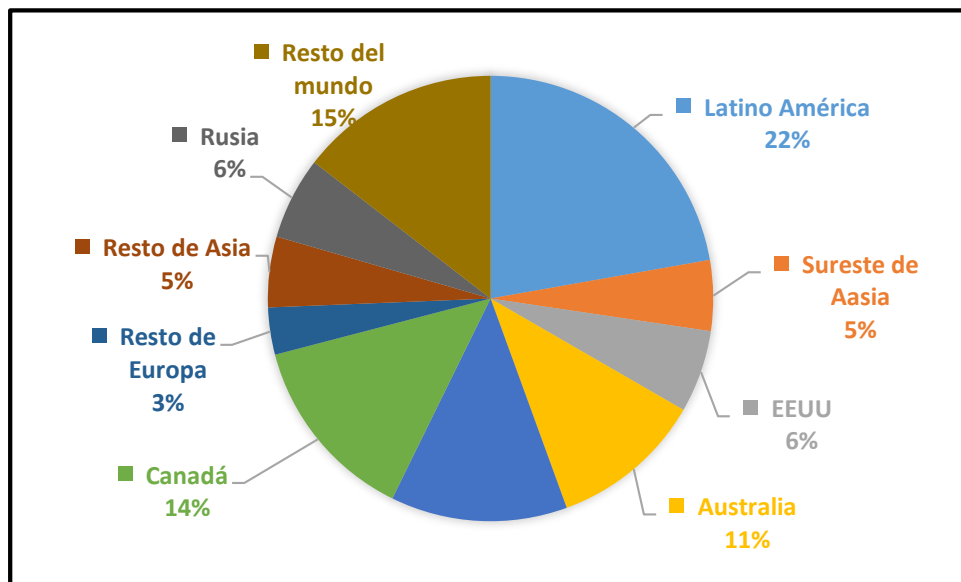
En el año 2009 las proyecciones en inversiones sobre el sector primario ascendieron a 11.200 millones de dólares, de este rubro el 69,28% se dirigieron a proyectos del sector minero, siendo datos como estos los que reflejan la importancia de las inversiones mineras principalmente en tiempos de recesión económica para el sostenimiento de la inversión extranjera directa. Este importante crecimiento de las inversiones en minería se debe principalmente a dos factores principales: el crecimiento económico de los gigantes asiáticos y el aumento de los precios de los minerales, lo que benefició y beneficia a países como los latinoamericanos que cuentan con atractivos recursos mineros para ser comercializados (Gamba, Fuentes López, & Contreras, 2012).

Es importante también señalar que el incremento en los precios de las materias primas, dentro de este grupo principalmente los minerales, se debe al aumento en las últimas décadas de los mercados globales, este auge responde a que países con un alto índice de población como lo son: China, Brasil, India, México y Sudáfrica, lograron pasar de ser países en desarrollo a países de economías emergentes, lo que se transforma en un incremento considerable y nunca antes visto de la demanda de productos industrializados que utilizan cada vez más energía, y que gracias a la globalización y avances tecnológicos la vida útil de estos artículos es cada vez menor al de años anteriores (Friess & Brötz, 2011).

Como se puede apreciar en las dos investigaciones citadas anteriormente, América Latina se ha convertido en el principal destino de las inversiones mineras del mundo,

para poder apreciarlo de mejor manera a continuación se presenta una gráfica de pastel con el porcentaje de inversión en minerales no ferrosos que han obtenido cada una de las regiones del mundo, se utiliza las inversiones en este tipo de minería debido a que es la de mayor demanda a nivel mundial debido a sus distintos usos en la industria, dentro de los minerales no ferrosos se encuentran 7 que son los siguientes: Cobre, Zinc, Plomo, Estaño, Aluminio, Níquel y Manganeseo.

**Gráfico 1: Inversiones mundiales en minerales no ferrosos**



**Elaborado por:** Gallo Daniel

**Fuente:** Metals Economic Group: Tendencias mundiales de exploración

En el gráfico N° 1 se puede observar como países tales como Estados Unidos, Europa, Rusia, y Asia, cada vez tienen menor inversión en proyectos mineros, esto se debe principalmente al aumento y endurecimiento en las restricciones estatales referentes a la extracción y explotación de recursos naturales, principalmente por el agotamiento que están teniendo los yacimientos de minerales, debido a la gran cantidad de años de explotación con la utilización de tecnología muy superiores a la de países subdesarrollados; y a las problemáticas que esto ocasiona a la población que cada vez se asienta más y más cerca de estos proyectos mineros, lo que conlleva a estos países a precautelar el medio ambiente en el cual se desenvuelven y desarrollan sus ciudadanos y de igual forma con esto precautelan el no incurrir en gastos de salud pública que podrían ser ocasionados por la contaminación que genera la actividad minera.



Otra observación importante es la disminución de las inversiones en el sector minero en países que le deben gran parte de su desarrollo a esta actividad, como lo son Australia y Canadá, ya que estos países como Australia recibía grandes inversiones chinas para el desarrollo de la minería, esto principalmente por la cercanía entre Asia y Oceanía, y Canadá de igual forma recibía sumas importantes para la inversión minera por parte de empresas estadounidenses por las mismas razones ya señaladas en el caso anterior entre Australia y China, sin embargo, en la última década debido al aumento poblacional y al desarrollo económico de estas dos naciones han obligado a sus gobiernos a endurecer las políticas mineras con la finalidad de precautelar el bienestar de sus ciudadanos y la creciente demanda de materia prima de sus industrias nacionales debido a su desarrollo alcanzado en este último tiempo, es decir, ahora estos países se convirtieron en agentes demandantes de materia prima como lo son los minerales, ocasionando una caída significativa en la exportación de estos productos a otros países, ya que deben satisfacer el aumento de su demanda interna.

Con estos dos antecedentes principales se logra comprender el interés de economías fuertes principalmente de Estados Unidos, Rusia y China en invertir en países latinoamericanos, ya que estos a más de ser ricos en materias primas no poseen una regulación minera y de extracción tan asfixiante como las existentes en sus países de origen; es así que si bien los inversores se preocupan por la situación política, económica y de financiamiento del país receptor de sus inversiones la motivación principal es el potencial minero de esa nación.

En el 2009 la producción minera de Sudamérica incluía todos los metales y minerales que se producían en todo el mundo. Este continente es por ende una fuente de recursos minerales de suma importancia, por no decir la más importante, en todo el mundo. La minería de la región es la productora más grande que existe y es allí donde se debería invertir tanto en infraestructura como en mano de obra para así poder llegar a un crecimiento económico y social que ayude al desarrollo de los sectores más pobres y ayudar a que las familias progresen (Lagos & Peters, 2010).

La región de América Latina es considerada por muchas empresas transnacional como un sector viable para la explotación minera, ya que existen varios puntos estratégicos donde se han descubierto minas de oro, plata, cobre, niobio y litio en su mayoría. Es

el caso de Chile, que posee el mayor yacimiento de cobre a nivel mundial y que a partir de los años noventa empezó a estructurar políticas para atraer a inversores externos que quieran aprovechar este recurso natural y así generar ingresos para el país (Moguillansky, 1998).

En países como Colombia el sector minero juega un papel muy importante siendo este el rubro más estable dentro del PIB en la última década. Se registró un crecimiento de 1,8 al 2,3% entre los años 2000 al 2003 y la tendencia del sector minero dentro del PIB ha tenido una tendencia positiva aumentando cerca de cinco billones de pesos dentro de diez años (Martínez, 2013).

En el Perú la minería es fundamental para la economía y por ende para el crecimiento económico del país, este rubro aporta el 57% de las exportaciones que tiene este país. Incluso la minería genera más de 70000 empleos directos y más de 350000 empleos de forma indirecta. Dentro de la última década el PIB crecía alrededor del 4% anual mientras que el sector minero creció anualmente el 10%, esto demuestra que se puede aprovechar de mejor manera los recursos mineros y la IED puede ayudar a que se explote de forma legal y continua para así generar ingresos tanto para el país como para las familias que se ven involucradas dentro de este sector (Banco Mundial, 2005).

En Argentina en la última década del siglo XX se estructuró un nuevo marco legal que facilitó la inversión en la minería dando como resultado el descubrimiento de nuevas minas en provincias que se pensaban que antes no tenían estos recursos y siendo estas provincias descentralizadas del Estado, elaboraron leyes que faciliten la actividad minera de la zona. Con esto se logró atraer inversionistas que ayudaron al desarrollo del área pero que a su vez afectó al sector de la agricultura y ganadería producto de la contaminación que se produjo tanto del agua como del suelo (Lagos & Peters, 2010).

La inversión extranjera directa a nivel mundial (IED) se ha reducido en 18% y debido a la fragilidad económica que está atravesando todo el mundo se espera que su recuperación sea más larga de lo previsto (Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, 2013).

El mundo está atravesando una recesión económica desde hace varios años y esto ha afectado más a los países en vías de desarrollo como lo es el Ecuador, siendo estos

dependientes de la IED, Ya que son los inversores de otros países los que traen capital para implementar y desarrollar proyectos que contribuyan al crecimiento económico de los sectores donde han decidido depositar sus capitales.

Desde 1990 varios países América Latina (AL) impulsaron la inversión de capitales foráneos con el fin de buscar un crecimiento económico en la región con la ayuda del Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional y bancos de Estados Unidos y China principalmente. Sin embargo, en AL y el Caribe se evidenció que la IED cayó en un 2% mientras que en América del Sur aumentó un 12% debido a la aparición de nuevos mercados y al interés por los recursos naturales (Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo, 2013).

En AL la inversión extranjera directa ha sido considerada fundamental para el desarrollo tanto económico, social y tecnológico, esto ha ayudado a la generación de empleos y también ha contribuido al equilibrio en la balanza de pagos (Morales, 2010).

El desarrollo económico de un país depende de cuan rentables sean sus inversiones y a largo plazo el fruto que de estas puedan obtener la mayor cantidad de utilidad posible. Es por este motivo que es necesario que, en el Ecuador, al ser un país en vías de desarrollo, necesita incentivar y atraer inversionistas extranjeros que vengan con la tecnología e infraestructura necesaria para implementarlas en este caso en el sector minero que aún no ha sido explotado de manera regular y adecuada en el país (Gil, López, & Espinosa, 2013).

Para que la IED tenga un impacto positivo dentro de una economía es necesario que el gobierno del país que está recibiendo el capital externo desarrollen políticas que ayuden a que la IED cumpla con los objetivos y las metas planteadas cuando se aceptó ese capital, en búsqueda de que se genere riqueza no solo para el país en general sino también para el sector y las familias que se verán beneficiadas a corto y largo plazo con lo que se haya propuesto (Guevara González, 2016).

## **Realidad del sector minero en el Ecuador**

La actividad minera en el Ecuador se caracteriza por ser uno de los sectores menos desarrollado, y que en los años previos al 2012, se distingue por utilizar métodos artesanales y rudimentarios para la explotación; es decir, el sector no está altamente tecnificado lo que ocasiona constantemente daños al medio ambiente.

Las causas de la problemática hasta antes del 2012, se pueden resumir en: pocos beneficios e incentivos para la inversión en el sector; carencia de personal calificado para todo el ciclo de la explotación y producción; asistencia técnica y tecnológica en el proceso completo de exploración, extracción y pos extracción; y, por último, la falta de transferencia tecnológica de la industria minera.

Debido a las características mencionadas anteriormente, los efectos de las causas se pueden resumir en: la inversión en el sector minero que llega al país es muy baja en comparación con los montos recibidos por los países vecinos como Colombia y Chile; el personal minero no conoce mucho de las normas y procesos de explotación y producción, y los realizan en condiciones altamente peligrosos poniendo en peligro sus vidas; al no ser atractivas las inversiones en el sector, los flujos de inversión son escasos y no aporta al desarrollo tecnológico del país.

Además de los efectos mencionados anteriormente, el desarrollo de un proyecto minero en alguna zona específica, impacta fuertemente en la biodiversidad natural, en los recursos hídricos, vegetales y animales; y directamente a las personas de los pueblos aledaños a estos, pues generalmente los recursos mineros se encuentran en zonas con fuentes vegetales y cauces naturales de agua dulce.

Lo mencionado anteriormente se trata de un análisis para antes del periodo estudiado; y aunque no existe una gran mejora en el sector, si bien la inversión ha mejorado (\$ 2.185.902,35 miles de dólares en 2012-2016) en tan poco tiempo; las regulaciones y normativas frenan los flujos extranjeros.

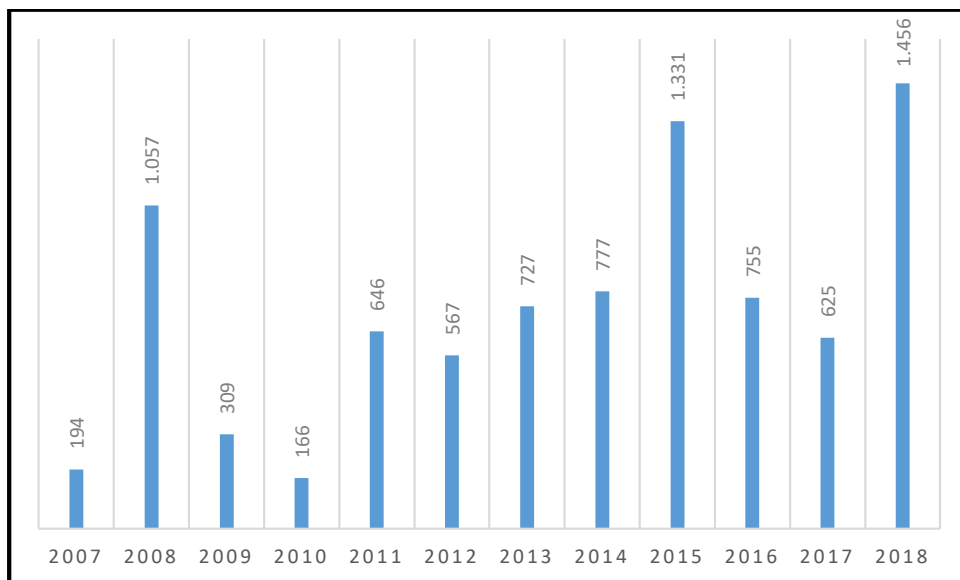
En este contexto, el gobierno ecuatoriano, durante el periodo comprendido en esta investigación, establece como objetivo estratégico nacional la promoción e incentivo

del sector minero (explotación de minas y canteras); para fortalecer el sector y obtener los recursos a través de las regalías que dejan las concesiones mineras.

Si bien los principales países de Latinoamérica que reciben inversión extranjera para proyectos mineros son: Brasil, México, Colombia, Chile, Perú y Argentina. Es importante señalar que para el Ecuador la inversión en el sector minero ha sido muy importante para el país, así lo señaló el entonces ministro de Minería del Ecuador al indicar que la inversión extranjera directa en el sector minero del país incrementó en un 389% en el periodo 2013-2016; mientras que según las proyecciones realizadas por la consultora Wood Mackenzie para el periodo 2017-2020 se espera un incremento del 307% de la minería en el país (Córdova, 2016).

En el mes de marzo del 2019 el Banco Central del Ecuador informó al país los datos obtenidos por el país referentes a distintas variables macroeconómicas, dentro de estos datos se destaca el rubro total que recibió el Ecuador por concepto de Inversión Extranjera Directa (IED) en el año 2018 llegando a ser de \$ 1 455 millones de dólares, siendo esta cifra el doble a lo que recibió el Ecuador por concepto de IED en el año 2017 y convirtiéndose la IED recibida por el país en el 2018 la mayor de su historia en el periodo de la dolarización (Banco Central del Ecuador, 2019).

**Gráfico 2: Inversión Extranjera Directa en el Ecuador**



**Elaborado por:** Gallo Daniel

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

Como se puede apreciar en el Gráfico N°2 la IED en el Ecuador a partir del año 2007 tiene diferentes comportamientos, es así que en el año 2008 la IED aumenta referente al 2007 en 445%, sin embargo, para el año 2009 la IED cae a 309 millones de dólares, es decir, sufre una disminución del 70,77% respecto al 2008, y en el año 2010 la IED alcanza un valor menor incluso al registrado en el año 2007, siendo este rubro de 166 millones de dólares en el 2010 respecto a los 194 millones de dólares registrados en el 2007.

Otra observación importante es el comportamiento de la IED en el periodo 2011-2015, ya que en este periodo se registra un aumento constante año tras año en los registros oficiales de la IED, con excepción del año 2012 que el país sufre una caída respecto al año anterior. Es así que para el Ecuador el año 2011 representó una recuperación en la partida de la IED, llegando a superar en 300% respecto al 2010 y en 110% respecto al 2009. En el año 2012 el Ecuador presenta una disminución de la IED en el país de 12,22% respecto al 2011 llegando a registrarse una inversión de 567 millones de dólares, sin embargo, en el año 2013 y 2014 el Ecuador registra un incremento continuo de la IED, es así que en el 2013 el Ecuador obtiene una IED de 727 millones de dólares y el 2014 registra por motivo de IED 777 millones de dólares, es decir un crecimiento del 28,21% y del 6,88% respectivamente.

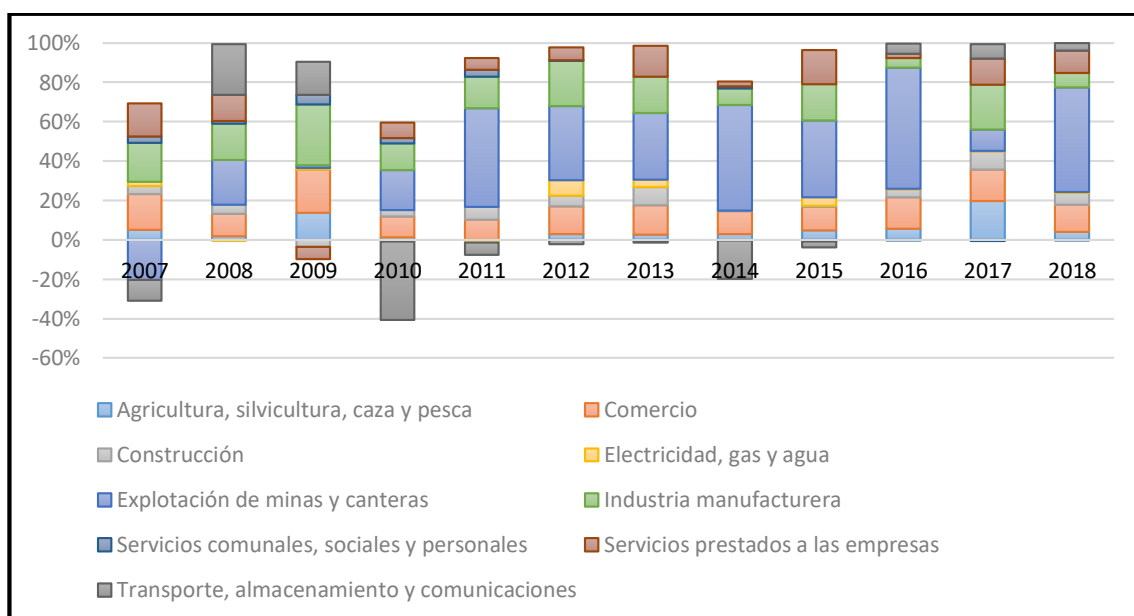
Finalmente, para el periodo 2015-2018 el Ecuador registra sus dos mejores años en IED durante el periodo de estudio de esta investigación, ya que en el año 2015 el país logra un incremento del 71,29% respecto al 2014 llegando a ser el valor neto de IED de 1331 millones de dólares, el segundo valor máximo alcanzado por el país desde la dolarización, sin embargo, los años 2016 y 2017 seguramente por la incertidumbre política que vivía el Ecuador debido a las elecciones presidenciales y parlamentarias, las inversiones caen a 755 millones de dólares en el 2016 (-43,27% respecto al 2015) y en el año 2017 debido a la inestabilidad política por supuestos actos de fraude en las elecciones presidenciales y con una imagen de poca legitimidad por las protestas en contra de los resultados la IED en el Ecuador disminuye a 625 millones de dólares es decir sufre una disminución del 17,21% y del 53% respecto al 2016 y 2015 respectivamente. Por último, en el año 2018 debido al retiro de varias medidas arancelarias aplicadas en el país en años anteriores, el fuerte impulso de la demanda de materias primas en los mercados globales y los distintos tratados comerciales

principalmente con la Unión Europea y una recuperada relación diplomática y comercial con los Estados Unidos, le permite al Ecuador llegar a la más alta cantidad de IED obtenida desde la dolarización del país, llegando a ser esta de 1456 millones de dólares, representando un incremento del 132% respecto al 2017 y un aumento del 8,59% respecto al año 2015, año que hasta ese momento era el récord de IED obtenida por el Ecuador.

Otra realidad que le permitió alcanzar la cifra récord en IED al Ecuador, es el auge de la minería a gran escala en el año 2018 por parte del país, esto representado principalmente por cinco proyectos estratégicos a gran escala que son: Mirador, Fruta del Norte, Río Blanco, Loma Larga y San Carlos, los mismos que actualmente ya fueron concesionados, lo que le permitió al Ecuador recibir sin contar el proyecto de Río Blanco 491,47 millones de dólares hasta septiembre del 2018, llegando a alanzar a finales del 2018 el 53% de la IED recibida por el Ecuador (Tapia, 2019).

A continuación, se muestra la gráfica de la IED obtenida por el Ecuador en el periodo 2007-2018 por rama económica, con la finalidad de observar detenidamente la importancia del sector minero para la economía ecuatoriana.

**Gráfico 3: IED del Ecuador por rama de actividad económica**



**Elaborado por:** Gallo Daniel

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

En el Gráfico N°3 se representa la cantidad de IED recibida por el Ecuador detallando la rama de actividad económica, es así que como se puede observar en el gráfico, para el país la inversión en el sector minero es muy importante ya que a excepción del año 2007 que esta rama de actividad presenta un rubro negativo, a partir del 2008 hasta el 2018 gran porcentaje de la IED que llega al Ecuador es destinada a proyectos mineros

En los años 2008 y 2009 la IED en el sector minero representa una pequeña parte de la IED del Ecuador, ya que en el año 2008 a pesar de que la IED en el sector minero es la segunda más alta, es superada por las IED del sector de transporte, almacenamiento y telecomunicaciones, esto debido principalmente a la modernización de las instituciones del estado y la introducción de nuevas inversiones por parte de telefónicas extranjeras en el Ecuador (España y México); mientras que el año 2009 es el peor de los registros de la IED en el sector minero si no se toma en cuenta al año 2007, ya que en el 2009 la IED de todas las ramas económicas a excepción de electricidad, agua y gas tienen un rubro mayor a la IED recibida por la minería en el Ecuador; por último tenemos el 2017, año en el que la IED de la industria manufacturera es el sector económico que mayor inversión recibe, seguido del sector de la agricultura, silvicultura, caza y pesca, a continuación se coloca el sector del comercio, seguido por la IED recibida por los servicios prestados a las empresas y de ahí recién se sitúa la IED en el sector minero, superando solamente a los sectores de la construcción, transporte, almacenamiento y telecomunicaciones, electricidad, agua y gas y al sector de servicios comunales, sociales y personales respectivamente en ese orden.

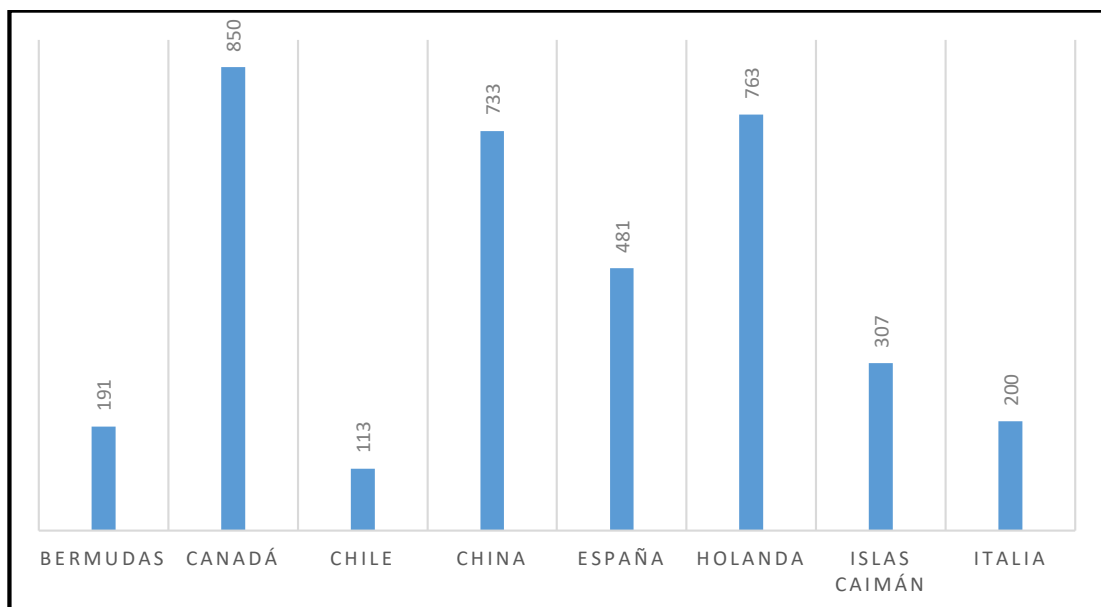
Si bien es importante para el Ecuador la IED que recibe por el sector minero, es importante tener en cuenta el debate que se desarrolla en torno a la sostenibilidad y conservación del medio ambiente, ya que el Ecuador en su carta magna en el Art. 14 da garantía de sostenibilidad a la población, mientras que en el Art. 320 dice que la producción en general debe seguir parámetros de sostenibilidad y finalmente en el Art. 319 asegura que el estado tiene la responsabilidad de desmotivar las actividades que atenten con los derechos de la naturaleza (Vásquez Carrasco & Torres León, 2018).



Debido a lo anterior y a la creciente necesidad del país por atraer mayor IED para generar mayores fuentes de empleo y riqueza para el Ecuador, el gobierno se ha visto en la obligación de crear estrategias para el sector minero con la finalidad de garantizar el principio de sostenibilidad, estas estrategias comprenden en primer lugar en un estudio geológico, extracción inicial, exploración avanzada, para continuar con la evaluación del yacimiento, establecer los respectivos estudios de pre factibilidad y factibilidad económica, ya con esto si es conveniente proceder con la explotación, obtener el beneficio del mineral, para continuar con la refinación, su comercialización y finalmente el cierre de la mina (Robilliard, 2006).

Con la anterior aclaración sobre el debate y la estipulación que marca la Constitución del Ecuador se procede a continuación a realizar la gráfica de los principales países que decidieron invertir en el sector minero del Ecuador durante el periodo 2007-2018 cumpliendo con lo estipulado por el estado ecuatoriano.

**Gráfico 4: IED del sector minero por país**



**Elaborado por:** Gallo Daniel

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

El Gráfico N°4 representa a los ocho países que mayor cantidad de dinero han invertido en el sector minero del Ecuador en el periodo 2007-2008. Siendo Canadá como se explicó en párrafos anteriores un país que pasó a ser una economía emergente y con

necesidades de cubrir la creciente demanda interior de materias primas, buscó países para invertir en distintos proyectos dentro de estos los mineros, siendo los países más cercanos geográficamente a Canadá los latinoamericanos, mientras que debido al deterioro de las relaciones diplomáticas y comerciales con los Estados Unidos debido a las diferencias ideológicas y políticas de los gobiernos de EEUU y Ecuador, ocasionó que el gobierno ecuatoriano en este periodo de tiempo buscara otros aliados que concuerden con sus políticas públicas e ideología de gobierno, convirtiéndose así China en uno de los mayores aliados comerciales y de inversión para el Ecuador. Dentro de los países europeos cabe destacar la fuerte IED en el sector minero por parte de Holanda, esto se puede explicar a debido a que otros países sudamericanos ya recibieron IED por parte de otras economías fuertes como lo son Inglaterra, Francia e Italia.

Otro punto de análisis que nos permite observar el gráfico es que existe una importante inversión en el sector minero por parte de empresas situadas en paraísos fiscales principalmente las Islas Caimán y Las Bermudas, estos países si bien su mayor parte de fuentes de dinero son personas extranjeras han visto un buen mercado el sector minero del Ecuador para invertir y trasladar parte de las utilidades directamente a los países de origen de las inversiones.

Ecuador posee un potencial minero, pues cuenta con importantes yacimientos de minerales, tanto metálicos como no metálicos; los altos precios de los minerales en el mercado internacional y los beneficios e incentivos para la inversión en el sector minero, son las razones por lo que las empresas extranjeras se sienten motivadas de invertir en el país.

En el año 2008, la minería, fue considerada como un sector estratégico clave por el Estado ecuatoriano debido a su importancia en lo económico, social y ambiental. El potencial minero de Ecuador es innegable ya que el país cuenta con unas condiciones geológicas favorables y únicamente se ha explorado el 10% del territorio (Armijos & Olaya, 2017).

Ante lo mencionado, el gobierno ecuatoriano ha impulsado la actividad minera (explotación de minas y canteras) en todas sus fases, y modificó la normativa que rige

a esta actividad con el fin de ejecutar políticas que promuevan una actividad minera responsable social y ambientalmente. Además, el Estado ecuatoriano ha establecido las normas claras, para atraer tanto la inversión nacional como la extranjera, pero bajo la premisa que, los proyectos de inversión sean amigables con el medio ambiente y que deberían aportar al desarrollo de las zonas de extracción (Ministerio de Minería, 2017).

Conviene destacar, que el gobierno espera que las inversiones extranjeras en los proyectos mineros a gran escala, influyan positivamente en el empleo y en el desarrollo comunitario de las zonas vinculadas directamente con los proyectos.

Por otra parte, el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 menciona que en la industria minera se deben determinar las repercusiones económicas, sociales y ambientales, en particular con relación a las áreas exclusivas de conservación y a los ecosistemas frágiles (SENPLADES, 2017).

La poca información existente acerca del análisis de la inversión extranjera directa minera, fue el motivo por el que se realizó la presente investigación, que tiene por objeto describir el comportamiento de la IED en el sector minero del país durante el periodo de estudio. Los resultados de esta investigación, podrán servir como punto de partida académico para futuras investigaciones en esta temática (para formular nuevas interrogantes), y también puede ser utilizada por estudiantes universitarios, docentes y analistas que necesiten información sobre este tema.

Esta propuesta de investigación, se convierte en un instrumento de análisis, para los profesionales que realizan estudios de la coyuntura económica nacional, en el ámbito de la balanza de pagos, de la evolución de las inversiones extranjeras y de la incidencia de esta última en el sector minero ecuatoriano durante el 2007-2018.

### **1.1.2. Justificación metodológica**

La minería en el Ecuador en el periodo 2013 – 2016 tuvo un incremento del 389% de ingresos provenientes de la Inversión Extranjera Directa; así mismo se espera que en

el periodo 2017 – 2020 gracias a las políticas públicas y la IED el sector minero crezca 307%. Debido a esto y distintos estudios que afirman la relación de la IED con el crecimiento económico de los países, especialmente en países en vías de desarrollo, por lo cual se puede aplicar un modelo econométrico con la finalidad de comprobar la incidencia de la IED en el sector minero del Ecuador.

Para la investigación se utilizarán datos anuales desde el 2007 al 2018; estos se obtendrán de las bases de datos del Banco Central del Ecuador, de la Agencia de Regulación y Control Minero y del Ministerio de Minería del Ecuador, se utilizarán los datos entregados por estas instituciones en sus respectivas bases de datos disponibles en sus páginas web debido a la confiabilidad sobre el comportamiento de las variables Producto Interno Bruto del sector minero, IED del sector minero y Exportaciones del sector minero del Ecuador.

Para el tratamiento de la información en primer lugar, se analizará los flujos de entrada de la IED en el Ecuador, mediante la tasa de variación y la tasa de crecimiento de la variable. Posteriormente, se determinará la participación del sector minero con respecto al PIB nacional, mediante cálculos estadísticos.

Finalmente, para el análisis de la relación existente entre las variables se implementará un modelo econométrico de regresión lineal propuesto por el autor Mendoza (2011), basado en su estudio “Impacto de la inversión extranjera directa en el crecimiento manufacturero en México”, para el presente estudio se utilizó como variable dependiente el PIB del sector minero con respecto a las variables Inversión Extranjera Directa y Exportaciones del sector minero.

### **1.1.3. Justificación práctica**

Investigar sobre el comportamiento de la IED en la economía de un país es de vital importancia, ya que cuando se enfoca de la manera correcta la IED en los distintos sectores de la economía, esta puede incidir positivamente en el crecimiento y desarrollo económico de un país, ya que esto permite el aumento de la economía de este sector generando mayor riqueza, fuentes de empleo, estimulando el consumo,

mejorando los ingresos de las personas y disminuyendo la pobreza. Es así que en esta investigación se enfocará en el sector minero del Ecuador, esto debido al gran crecimiento de la minería en el país con la finalidad de comprobar si la IED del sector minero están siendo aprovechados de la mejor manera y rindiendo los frutos esperados dentro de la población del país que vive de la minería.

Por otra parte, la investigación contribuirá favorablemente al conocimiento académico e investigativo, pues la modelación econométrica con las variables IED, empleo, exportaciones y PIB en el sector minero del Ecuador, proporcionará información valiosa sobre el comportamiento de los agregados económicos analizados para la adecuada toma de decisiones.

#### **1.1.4. Formulación del problema de investigación**

¿Cuál fue la incidencia de la inversión extranjera directa en el sector minero de Ecuador?

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo general**

Analizar el impacto de la inversión extranjera directa en el sector minero del Ecuador periodo 2007-2018, para determinar la interdependencia entre las variables, mediante la aplicación de un modelo de regresión lineal.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Analizar los flujos de entrada de la inversión extranjera directa en el Ecuador en el período 2007 – 2018, para interpretar su comportamiento mediante la ayuda de herramientas estadísticas.
- Establecer el aporte del sector minero en el PIB, mediante la ayuda de herramientas estadísticas para determinar la participación del sector en la economía del Ecuador durante el período de estudio.
- Relacionar la inversión extranjera directa y el crecimiento económico del sector minero del Ecuador, mediante un modelo econométrico de regresión lineal para explicar la relación existente entre variables.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Revisión de la literatura**

##### **2.1.1. Antecedentes investigativos**

Para la realización de este trabajo se investigó en varios artículos científicos relacionados a la temática propuesta, de los cuales se extrajo la información necesaria tal como los resultados y conclusiones que se obtuvieron y que se mencionan a continuación.

Según Morales, Guerrero, & López (2009) en su estudio “Una evaluación de las políticas promocionales de inversión extranjera directa en América Latina”, la IED ha sido de suma importancia para el desarrollo de AL, siendo esta región beneficiada desde la década de los noventa y por este motivo es que varios gobiernos han venido implementando políticas que sean atractivas para los capitales extranjeros. En este estudio se menciona que existen también algunas desventajas al permitir la IED, tales como que las multinacionales que llegan a invertir en los diferentes países arrasan con la industria nacional que compite en los diferentes sectores donde se ha decidido invertir, generando así la pérdida de empleo para muchas familias, pero también las empresas multinacionales se ven afectadas en algunas ocasiones por ejemplo al momento de someterse a algunas leyes discriminatorias o a las barreras de entrada que se ponen para estas firmas.

Los resultados arrojados de este estudio demuestran que la IED tiene una relación directa con las políticas implementadas por los gobiernos, es decir que estas políticas ayudaron a que se incremente el flujo de IED y que a su vez ayudaron al crecimiento económico de AL desde la década de los noventa, que el autor lo define como el “boom” de la IED dentro de América Latina. Se concluyó que después de la década de los ochenta, que fue considerada como la década perdida de la economía de AL, muchos de los gobiernos se dieron cuenta que cerrar sus fronteras al capital extranjero produjo un estancamiento económico y que creando acuerdos que beneficien a las dos partes involucradas se logró que los capitales extranjeros ayuden a crecer y fortalecer

la producción nacional generando empleo y contribuyendo al despegue económico de la zona.

Para Plazas Díaz (2015) en su investigación “Análisis de la evolución de la inversión extranjera directa en el sector minero del carbón en Colombia de 2004 a 2013” la IED en Colombia ha mostrado concentración hacia los recursos naturales ya que el país busca promover que tanto el sector minero como el petrolero sean los motores para que la economía de este pueda crecer. Una de las estrategias que se ha implementado para lograr esto es el incentivar la IED mediante un marco regulatorio que permita captar mayor capital extranjero.

En este trabajo se concluye que el sector minero en Colombia tiene mucho potencial basado en sus reservas y calidades de carbón que esto a su vez le permite ser competitivo a nivel internacional y por ende atraer la IED. Menciona que el 89% de la IED fue destinada a la extracción de carbón y lignito y que esto se logró implementando políticas que incentiven a invertir dentro del país.

Para Suanes & Roca (2015) en su estudio “Inversión extranjera directa, crecimiento económico y desigualdad en América Latina” América Latina representa un caso de estudio importante dados los flujos de IED que en las últimas décadas han ido aumentando de manera progresiva pero que no se han visto evidenciados en el crecimiento económico de la región de la manera esperada y en relación a la gran cantidad de dinero que se ha invertido. Se menciona que para erradicar la desigualdad y la pobreza de la región es necesario llevar un proceso de crecimiento acelerado y continuo.

En este estudio se dio como resultado que la IED se enfoca más en los sectores donde existe mano de obra cualificada y por tanto crea brechas de desigualdad salarial con respecto a los sectores que poseen mano de obra no cualificada. Los resultados obtenidos de manera general describen que la IED en América Latina tiende a incrementar la desigualdad en las economías que están en vías de desarrollo. Por último, se concluye que la IED tienen efectos positivos en el crecimiento económico, pero sin embargo también tiende a incrementar la desigualdad de ingresos entre la población.



Según Espín, Córdova, & López (2016), en su investigación “Inversión extranjera directa: su incidencia en la tasa de empleo del Ecuador” la IED incentiva a tratados internacionales que buscan la liberalización de mercados y beneficios entre las dos partes involucradas. Este estudio se enfoca en el Ecuador y menciona que en los últimos años el país no ha recibido ingresos considerables de estos capitales externos, pero en el año 2013 se produjo un alto ingreso de capital foráneo motivado por el incremento de las contribuciones de capital, donde sus mayores contribuyentes fueron de España, Italia y China.

Se obtuvo que para el 2007 la IED cae abruptamente y el Ecuador deja de percibir 286 millones de dólares que sin embargo para el 2008 fueron recibidos cerca 425 millones de dólares. La IED no superó los 425 millones de dólares durante el periodo de estudio y en comparación con los países vecinos es relativamente baja, pero la modalidad que mayores ingresos tuvo fue la de utilidades reinvertidas que quiere decir que los inversionistas al término de su contrato decidieron reinvertir nuevamente en el país.

Según Arango, y otros (2012) en su estudio “Confianza inversionista: Inversión extranjera directa en Colombia sector minero- energético, seguros, comercio, restaurantes y turismo periodo 2002-2010” se registra el proceso de inversión extranjera en el periodo en el que Álvaro Uribe fue presidente de Colombia desde su inicio hasta que terminó su mandato. Dentro de las conclusiones de este estudio se menciona que existieron una serie de cambios dentro de la política nacional que en ese entonces estaba vigente y que buscaba firmar tratados comerciales, estimulando el crecimiento de la economía y aprovechando una ventaja comparativa que tenía el país frente a sus competidores. Cabe recalcar que el sector que más beneficio tuvo por parte de la inversión extranjera fue el petrolero aprovechando nuevos modelos de contratación y generando buenos resultados para esta industria.

En el estudio de Girado (1999) denominado “Evolución y perspectivas de la inversión extranjera directa asiática en el Mercosur y Chile” se menciona que la reconstrucción de la economía no tiene el impulso suficiente para direccionarse en una ruta que permita el desarrollo de la zona como hace algunos años presentaba una tendencia favorable. A pesar de que la IED había presentado un notable crecimiento debido a la liberalización de algunos regímenes, solo los países considerados como desarrollados tenían el control de capitales internacionales que se destinaban a los países en vías de

desarrollo y entre ellos estaban los pertenecientes a Mercosur. El estudio determinó que si hubo inyección de capital proveniente del continente asiático pero no en volúmenes tan altos como se tenía previsto debido a una crisis económica que afectaba a varios países del Asia Pacífico.

De igual manera en la investigación de Vega (2018) denominada “Análisis de la inversión extranjera directa en el Ecuador y su incidencia en el sector minero metálico período 2007-2014” tiene como objetivo analizar como ha influenciado los capitales extranjeros en la actividad minera del país y en el que se estudiarán tres aspectos importantes que son la IED en el Ecuador, la situación minera y el trabajo de las empresas foráneas en el país. Este estudio determinó que si existe influencia de la IED en la explotación minera pero solo de manera parcial, debido a que el gobierno nacional también ha invertido en este sector y junto con las plantas mineras han creado proyectos comunitarios en beneficio de la sociedad aledaña a las minas explotadas, también se menciona que el capital extranjero invertido dará resultado a largo plazo.

Finalmente en el trabajo de Cortéz & De La Peña (2016) designado “Análisis general de la inversión extranjera directa de China en América Latina y Colombia” su objetivo es estudiar los flujos de IED provenientes del gigante asiático y su destino dentro del sector minero en AL, tomando en cuenta diferentes variaciones que se tuvieron dentro del periodo de estudio que es entre los años 2000 al 2013. Los resultados de este estudio establecieron que los flujos de inversión dependen de del nivel de desarrollo de los países a los que se va a destinar el dinero, pero es importante señalar que para China los países propicios para invertir son aquellos que tengan potencial en la explotación de recursos naturales y la tercerización en manufacturas.

Con los estudios antes mencionados, se determina que existe mucha demanda de los inversores extranjeros para invertir sus capitales no solo en Ecuador sino en toda la región de América Latina, al ser esta una zona donde existen recursos naturales que pueden ser explotados de mejor manera, pero siempre en beneficio de sus habitantes y no solo de las empresas que están dispuestas a trabajar aquí.

### **2.1.2. Fundamentos teóricos**

#### **Variable independiente: Inversión Extranjera Directa**

##### **Inversión**

La inversión es la formación de capital, para entender a la inversión desde el ámbito económico es necesario comprender que se denomina capital a todos los bienes tangibles e intangibles los mismos que son utilizados para producir otros bienes o servicios, se incluye dentro del capital a todos los bienes destinados por los agentes económicos a labores productivas, en este grupo se encuentran terrenos, edificios, maquinaria, patentes, información de conocimiento, trabajadores, sistemas, procesos, etc. (Ketelhohn, Marín, & Montiel, 2004).

La inversión al permitir la acumulación de capital, facilita la unión del presente con el futuro ya que esto permite el aumento del potencial productivo de un país y promover el crecimiento económico del mismo. Dentro de la inversión de bienes de capital debemos diferenciar que existe la inversión en el sector privado y sector público, el correcto equilibrio de estos dos tipos de inversión permite que la acumulación del capital no se concentre en un grupo minúsculo de personas, permitiendo el aumento del PIB en todos los sectores de la población y logrando un verdadero crecimiento económico (Samuelson, 2011).

##### **Inversión Pública**

Los países desarrollan una metodología de distribución de recursos con la finalidad de cumplir el objetivo de alcanzar un desarrollo económico y social óptimo, estos recursos utilizados en dicho proceso se denomina inversión pública. Por lo tanto, inversión pública son todos los recursos destinados por parte del estado para mejorar y reponer las existencias de dominio público, así también del capital humano con el propósito de aumentar la capacidad del país en producción de bienes y servicios (Ordóñez Rosillo & Paz Alarcón, 2018).

Es importante señalar que dentro de la inversión pública un aspecto primordial es realizar el análisis beneficio-costos de toda la colectividad, ya que es obligación del gobierno fomentar un estado en el que las personas de todos los sectores sociales tengan acceso a las mismas oportunidades sin ninguna excepción o discriminación (Marrama, 1964).

Es importante acotar que la inversión pública si bien su principal propósito es el lograr fomentar el desarrollo de todos los sectores sociales, esto no significa que la inversión pública no pueda interactuar con la privada, ya que al lograr una inversión privada adecuada con objetivo social esto contribuye al desarrollo económico del país.

### **Inversión Privada**

La inversión privada es el gasto que realizan las empresas y compañías en adquisición de bienes de capital y en construcciones, a más de esto se incluye el gasto que realizan las familias en construcción de bienes inmuebles e infraestructura (Parkin, Esquivel, & Muñoz, 2007).

Para Keynes la inversión privada es un medio de recuperación económica, ya que esta permite determinar el nivel y expansión del ingreso y del Empleo, ya que con las inversiones realizadas generan empleo y estimulan el consumo de las familias por la generación de ingresos a través de los sueldos y salarios (Gómez González, 2017).

La inversión privada es necesaria para el desarrollo de un país ya que en una economía son las empresas las que se encargan normalmente de la mayor productividad del país a cambio de una utilidad determinada que genera más inversión en bienes de capital y por tanto ayuda a la expansión y crecimiento de los distintos sectores del país.

### **Inversión Extranjera Directa**

La Inversión Extranjera Directa hace referencia a las captaciones de capitales realizadas por el país, estas inversiones se producen cuando una persona natural o persona jurídica que radica fuera del territorio nacional y no sea residente o nacido en el mismo decide realizar una inyección de capital a una empresa ya existente o a su

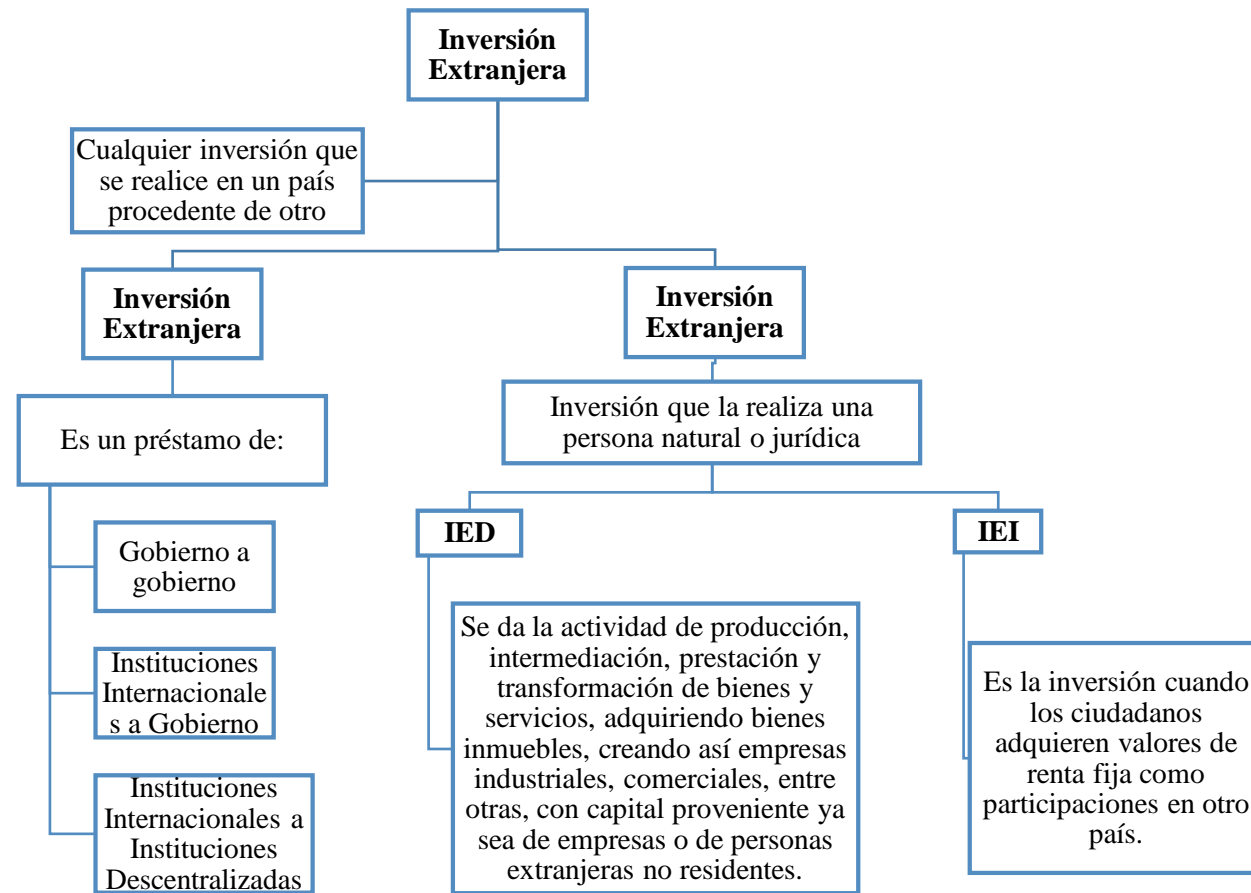
vez deciden invertir en la apertura de una compañía nueva. Es importante diferenciar dos tipos de inversión, ya que la inversión en una empresa con la finalidad de controlarla se denomina inversión directa (FMI, 1994).

Otra de las características de la IED es el interés de un inversionista en establecer una relación comercial a largo plazo en una economía diferente a la suya, esta inversión a más de cubrir todas las transacciones iniciales, sino también todas las transacciones subsecuentes que se generen en la relación comercial por la inversión (UNCTAD).

La IED es una de las variables macroeconómicas más importantes dentro del estudio económico, ya que esta tiene una relación implícita y positiva con el índice de producción nacional, esto se fundamenta con la teoría de que un aumento en la IED tendría varios efectos multiplicadores en la economía nacional, principalmente en el aumento de la producción nacional entregándole al país mayor capacidad de exportación de productos nacionales (Rivera, 2013).

Distintos estudios macroeconómicos aseveran que la IED contribuye a la economía de los países subdesarrollados, este aporte puede ser directa a través de las transacciones transnacionales (exportaciones); o indirecta con la reducción de los obstáculos para la realización de comercio internacional y con esto lograr fomentar la creación de nuevas empresas o la expansión de existentes con capitales provenientes del extranjero, ya que al reducir los costos y facilitar el proceso de exportación esto contribuye al país en convertirse en un país atractivo para inversionistas (OMC, 2005).

**Gráfico 5: Clasificación de la Inversión Extranjera**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Econ. Simón Molina

## **Tipos de Inversión Extranjera Directa**

### **Alianzas de riesgo compartido**

El tipo de IED de riesgo compartido hace referencia a las alianzas comerciales que establecen entre socios de un país extranjero con los de un país local, esta alianza se traduce en que tanto los socios extranjeros como los locales comparten el control y propiedad de la empresa. Es así, que en este tipo de IED el riesgo se comparte entre las dos partes, ya que los accionistas locales conocen del mercado mientras que por lo general los socios extranjeros aportan conocimiento especializado y/o tecnología. (Venture, 2000)

### **Compra de empresas existentes**

Este tipo de IED se produce cuando un inversionista extranjero o conjunto de inversionistas adquieren la totalidad de los activos, el manejo y control de una empresa radicada en un país distinto al del inversor o inversores. Este tipo de inversión se da principalmente para reducir costos de distribución y posicionamiento de marca. (Ramírez & Florez, 2006)

### **Montaje de empresas**

En el montaje de empresas a diferencia del tipo de alianzas de riesgo compartido interviene una IED netamente de uno o varios inversionistas en otro país distinto al de su origen, esto se lo realiza principalmente para beneficiarse en un mayor grado de las ventajas de propiedad e internacionalización, ya que al adquirir completamente el manejo de la empresa también se logra controlar el proceso productivo y obtener las ventajas de localización del país elegido. (Ramírez & Florez, 2006)

## **Franquicias**

En la IED con modalidad de franquicia se produce cuando uno o varios individuos locales adquieren el derecho de manejar una marca, usar su tecnología y adquirir el Know How de la empresa matriz; este tipo de IED beneficia a los empresarios extranjeros ya que la inversión inicial la aportan los empresarios locales logrando así una expansión empresarial a un bajo costo, y para los empresarios locales se benefician al ahorrarse en costos de consolidación de marca. (Daniels, Radebaugh, & Sullivan, 2004)

## **IED Vertical**

La IED Horizontal se da principalmente cuando el inversor o grupo de inversores pertenecen a países desarrollados, ya que en dichos países en muchas de las ocasiones el coste de producción es elevado debido principalmente al costo de la mano de obra, por tal motivo los inversionistas deciden trasladar el proceso productivo a países que permitan mayor facilidad y flexibilidad para la producción de estos bienes, mientras que el resto de procesos no productivos se los sigue manteniendo en los países de origen. (Freire Patiño, 2020)

## **IED Horizontal**

Este tipo de inversión se da principalmente cuando debido a problemas de costos ya sean de transporte y/o barreras arancelarias los inversores deciden abrir empresas sucursales en otros países y evitar las problemáticas mencionadas anteriormente con la producción de productos homogéneos. (Saborío & Torres Rigoberto, 2008)



## **Ventajas y desventajas de la Inversión Extranjera Directa**

La IED al ser una variable muy importante para la macroeconomía de un país ya que todos los inversores buscan obtener utilidad con la producción de un bien o servicio en un país distinto al de su origen, y aprovechar a más del mercado local beneficiarse de la apertura del mercado y exportar el excedente producido para mejorar la rentabilidad de la inversión, según la Universidad de Alicante (2015) señala las siguientes ventajas y desventajas de la IED:

Ventajas:

- Permite y ayuda al crecimiento económico del país
- Aumenta la productividad y eficiencia de la economía
- A través de la liberalización comercial se consigue una asignación de los recursos mundiales más eficientes
- Colabora a la competitividad en precios estimulando la oferta de los productos
- El Gobierno se beneficia al aumentar sus recursos fiscales provenientes de los impuestos de las nuevas inversiones
- Para los países subdesarrollados la IED ayuda al desarrollo tecnológico

### **Desventajas**

- Generalmente los inversionistas extranjeros solo buscan mano de obra barata y poco calificada para abaratar costos de producción, lo que implica que envían su propio equipo de gestión.
- Al existir empresas muy poderosas e influyentes a nivel mundial esto les da una potestad para intervenir directamente en distintas decisiones políticas y económicas.
- Al existir una legislación laboral y salarial muy flexible en el país las grandes empresas pueden explotar a los trabajadores.

## **Variable independiente: Exportaciones del sector minero**

### **Comercio**

Al referirse al término comercio, se asocia directamente a la actividad de intercambiar bienes y servicios, y esto se remonta a tiempos antiguos donde ya existía esto, pero no como se lo conoce en la actualidad, sin embargo, nunca ha perdido su esencia principal antes mencionada.

Se define al comercio como el medio por el cual se realice una compensación entre la producción y el consumo, ya que, a través de este, pasan los productos que las empresas están dispuestas a ofrecer a sus clientes y que es clave para que las economías puedan funcionar y desarrollarse de mejor manera dentro de este mundo globalizado. (Vázquez , 2010)

### **Comercio Internacional**

La presente investigación pertenece al Comercio Internacional, una de las dos grandes ramas del Comercio, ya que tanto la Inversión Extranjera Directa y las Exportaciones deben cumplir varios parámetros, postulados, leyes, convenios y tratados del comercio mundial.

El Comercio Internacional se refiere al intercambio entre dos naciones de bienes y servicios, este intercambio se lo realiza con la finalidad de una parte de satisfacer la demanda de sus ciudadanos en su país debido a que la producción en el mismo no abastece o es nula, mientras que para la otra parte satisface su necesidad de liberarse del excedente obtenido en ciertos productos producidos. El Comercio Internacional es regulado a más de las constituciones nacionales de los tratados, convenios y acuerdos internacionales. (Comercio y Aduanas, 2019)

## **Exportaciones**

Las exportaciones se refiere a cualquier bien o servicio producido por un país para su venta, trueque o donación a otro país con la finalidad de ser comercializado, distribuido o repartido, una acotación importante es que para ser considerada exportación las transacciones mencionadas anteriormente deben ser de un residente de un país a un no residente; mientras que si la transacciones se las realiza entre un residente y otro residente radicado en otro país, esto se denomina transferencia de propiedad. El vendedor (residente) es denominado exportador mientras que el comprador no residente) se denomina importador. (Galindo & Ríos, 2015)

Si bien son importantes las exportaciones para un país, como señala Galindo y Ríos (2015) es necesario identificar las principales características de la importancia de las exportaciones que se mencionan a continuación:

### **Importancia de las exportaciones**

- Las exportaciones inciden en el crecimiento económico de un país al motivar la producción de los distintos sectores económicos
- Al aumentar la producción permite a las empresas reducir sus costos ya que se incrementa el volumen de ventas y por ende la producción.
- Con las exportaciones se permite a las personas un mayor acceso a la tecnificación y mejoramiento de los procesos productivos.

### **Obstáculos para las exportaciones**

Los principales obstáculos según el World Economic Forum (2014) son:

- El desconocimiento por parte de los empresarios nacionales para identificar el mercado y potenciales compradores

- El acceso al financiamiento
- Estándares o requerimientos exigidos por ciertos países en el extranjero
- Altos costos o retrasos en la transportación de los productos al interior del país

### **Variable dependiente: PIB Real del sector minero**

#### **Economía**

La Economía es una ciencia Social que durante siglos y siglos ha sido de interés de varios estudiosos, es así que se puede definir a la Economía desde la perspectiva neoclásica como la ciencia que estudia las actividades individuales y sociales realizadas principalmente para alcanzar el bienestar propio y de la familia. (Marshall, 1931)

La definición de economía ha ido complementándose y variando de la época clásica, esto principalmente por el cambio ideológico, político y social que se dan con el transcurso del tiempo, es así que se puede definir a la Economía de igual forma como la ciencia encargada de estudiar la correcta y eficiente asignación de los recursos escasos de un país, para el cumplimiento de objetivos sociales. (Larroulet & Mochón, 1995)

Con las definiciones anteriormente citadas se puede decir que la Economía es la ciencia social que se enfoca en el estudio y análisis de la correcta asignación de los recursos limitados de una economía entre toda su sociedad sin ningún tipo de discriminación social, política, ideológica o religiosa con la finalidad de cumplir con los objetivos de la economía nacional.

#### **Macroeconomía**

Dentro de la Economía existen dos grandes ramas que son la macroeconomía y la microeconomía, básicamente la macroeconomía se enfoca en el estudio de variables agregadas, es decir, en el comportamiento en general de la economía de un país; mientras que la microeconomía se enfoca principalmente en el comportamiento de los

individuos o empresas. Es así que para la presente investigación encaja dentro de la macroeconomía debido a que estudia variables macroeconómicas como la IED y el PIB Real de un sector, en este caso del sector minero.

Una de las principales definiciones de Macroeconomía es la que explica que es la rama de la economía que estudia a los grandes agregados económicos como lo son: empleo, educación, inversión, importaciones, exportaciones, precios, etc. Por tal motivo la macroeconomía estudia el comportamiento económico colectivo de las familias de un país. (Elizalde , 2012)

Se puede añadir que la Macroeconomía se enfoca netamente en la observación de las distintas tendencias globales de la economía, utilizando las tendencias que afectan a ciertas empresas, individuos o familias en la economía. (Universidad de la República, 2005)

### **Crecimiento Económico**

Para cumplir con el propósito de la investigación sobre el sector minero es importante entender el concepto de Crecimiento Económico, ya que esto permite analizar realmente el comportamiento al alza o baja de la economía de un país, provincia, ciudad o sector específico.

En primer lugar, es necesario comprender la definición más básica de Crecimiento Económico que dice que se trata de la acción de crecer y su impacto en el desarrollo y el aumento del valor intrínseco de la moneda. (Fernández & Manjarrez, 2014)

De igual forma es importante saber que el Crecimiento Económico se mide como el aumento porcentual del Producto Interno Bruto (PIB) o el Producto Nacional Bruto (PNB) en un periodo fiscal. El Crecimiento Económico se puede presentar en dos formas; Extensiva: se produce cuando un país utiliza mayor cantidad de recursos y la Intensiva: cuando se utiliza con eficiencia la misma cantidad de recursos. (Castillo, 2011)

## **Producto Interno Bruto**

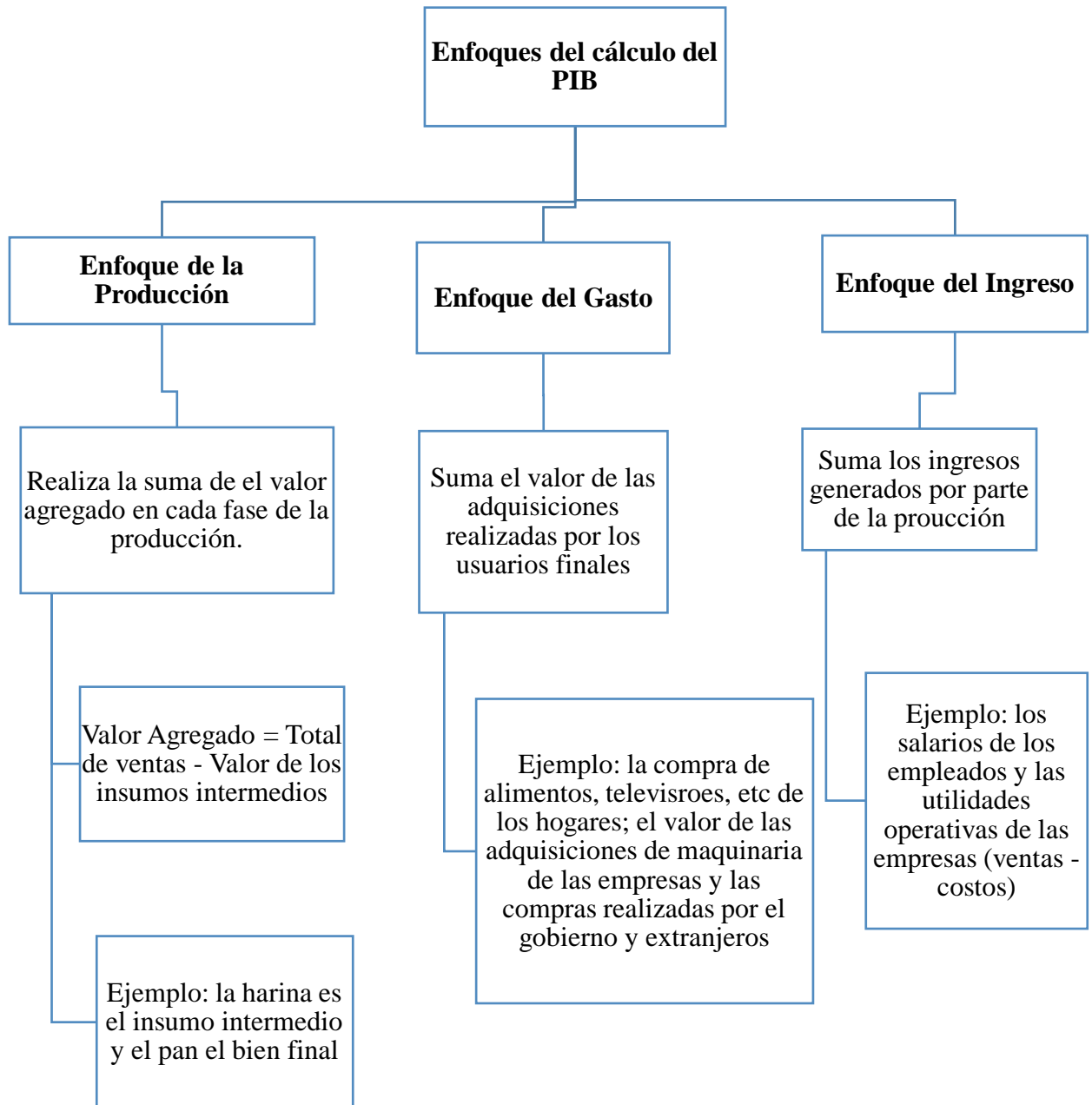
La variable macroeconómica principal para medir el Crecimiento Económico es el Producto Interno Bruto (PIB), ya que esta al medir la producción de bienes y servicios finales permite medir el nivel positivo o negativo de los ingresos obtenidos por un país en un determinado periodo de tiempo.

El PIB, en su definición más simple explica que es la sumatoria de los valores de todos los bienes y servicios finales producidos en el territorio nacional en un año fiscal, generalmente enero-diciembre. Para esto los distintos países realizan el cálculo de dicha variable con cortes trimestrales con la finalidad de colaborar al gobierno a la toma de decisiones productivas e informar a inversionistas nacionales y extranjeros la realidad de los distintos sectores y brindar información a la academia para facilitar sus investigaciones económicas y brindar posibles soluciones a problemas que se presenten en el país. (Universidad Católica de Oriente, 2011)

Dentro del cálculo del PIB también se toma en cuenta a más de los productos y servicios finales a servicios como de defensa y educación entregados por el gobierno nacional, mientras que actividades no remuneradas como el trabajo doméstico y lo que genera las operaciones del mercado negro no forman parte del cálculo del PIB, esto debido a la dificultad en el cálculo de estas actividades. (Callen, 2008)

El cálculo del PIB se lo puede realizar a través de tres enfoques: enfoque de la producción, enfoque del gasto y enfoque del ingreso. Dichos enfoques se los explica en el siguiente gráfico:

**Gráfico 6: Enfoques del cálculo del PIB**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Revista Finanzas & Desarrollo (Callen, 2008)

## **PIB Real vs. PIB Nominal**

Dentro del cálculo del PIB es importante saber que el PIB a más de los enfoques de cálculo del mismo, se lo puede expresar en dos formas PIB Real (precios constantes) o PIB Nominal (precios corrientes), a continuación, se detalla las principales diferencias entre ellos.

### **PIB Nominal**

El PIB Nominal es el valor monetario de todos los bienes y servicios que se producen en el territorio nacional, este rubro se lo calcula a precios actuales denominados técnicamente precios corrientes, es decir, el cálculo se lo realiza con los precios de los bienes y servicios del año en el que fueron producidos. (Baldeón, 2012)

El PIB Nominal en varias ocasiones no es recomendable usarlo en la realización de investigaciones y estudios como lo explica Baldeón (2012) ya que no siempre refleja el crecimiento de la producción de un país, ya que al utilizar los precios corrientes se corre el riesgo de que se refleje un incremento de precios (fenómeno inflacionario) y más no un aumento de la producción del país. Para el cálculo del PIB Nominal se utiliza la fórmula:

$$PIB\ Nominal = Cantidad\ (Q) * Precio\ (P).$$

### **PIB Real**

Con la finalidad de realmente conocer si la producción de un país ha tenido un crecimiento es necesario aplicar el cálculo del PIB Real, ya que el PIB Real en su cálculo utiliza precios constantes a un año base, así con la ayuda del deflactor del PIB se elimina el efecto inflacionario sobre la producción nacional y compararla con años anteriores y llegar a un análisis verdadero de la situación productiva del país. La fórmula para calcular el PIB Real es la siguiente:



$$PIB Real_{202x} = \frac{PIB Nominal_{202X}}{deflactor PIB_{202X}}$$

### **Deflactor del PIB**

El deflactor del PIB es un indicador que ayuda a eliminar el efecto inflacionario del PIB Nominal, es así que permite medir el precio de la producción de un año actual en relación con el precio que tenía en el año base. Como lo explica Gonzales (2019) el deflactor del PIB se diferencia principalmente del IPC en la cantidad de artículos y la periodicidad que se utiliza para su cálculo, mientras el IPC se limita a los productos de la canasta familiar y se lo realiza mensualmente, el deflactor se aplica a todos los bienes y servicios y se lo calcula trimestralmente. La fórmula para el cálculo del deflactor del PIB es la siguiente:

$$Deflactor del PIB = \frac{PIB Nominal}{PIB Real} * 100$$

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Recolección de la información**

##### **Población**

Para la presente investigación se tomaron como objeto de estudio las siguientes variables económicas presentadas por distintas bases de datos oficiales del Ecuador para el periodo 2007-2018:

- PIB del sector minero
- Inversión Extranjera Directa en el sector minero
- Exportaciones del sector minero

##### **Fuentes Primarias y Secundarias**

Para la realización de la presente investigación económica se utilizaron netamente fuentes de información secundarias, ya que los datos se extrajeron de base de datos oficiales disponibles en la web, siendo estas las siguientes:

- Banco Central del Ecuador
- Ministerio de Minería del Ecuador
- Agencia de Regulación y Control Minero

De igual forma se utilizaron artículos publicados en distintas revistas indexadas, informes y libros que han realizado investigaciones previas sobre la minería y la IED en distintos países, estos estudios sirvieron para alimentar y dar mayor realce al marco teórico y metodológico de la investigación.

## **Descripción de las variables**

### **Variables independientes para identificar el aporte del sector minero al crecimiento económico del Ecuador**

Para poder identificar y analizar el aporte al crecimiento económico del Ecuador por parte del sector minero, se toma a la Inversión Extranjera Directa y Exportaciones del sector minero.

Inversión Extranjera Directa: es la intención que tiene un agente económico de una economía (inversor extranjero) de obtener una alianza duradera mediante la realización de una inversión en una empresa o institución económica ubicada en otra economía; la IED se la puede realizar en distintas actividades económicas como es el sector manufacturas, sector hotelero, explotación de minas y canteras, etc. En lo referente al sector minero se dice que la IED de la minería en el Ecuador se da cuando un agente residente en otra economía o país, decide realizar una inversión transfronteriza en el Ecuador con la finalidad de dedicarse a minería en el país, esta inversión puede realizarse en una empresa ya existente (Alianza o Fusión), formar una nueva empresa, comprar una ya existente (Adquisición) o realizar un proyecto Greenfield que se trata empezar una empresa desde cero en un terreno donde no existen otras construcciones. (Ronderos, 2010).

Exportaciones: son las ventas de bienes o servicios que lo realizan personas o empresas residentes en un país a personas o empresas de otro país que son los compradores o importadores, dentro del cálculo de las exportaciones están a más de las ventas los costes de transporte y seguros que realizan los importadores. Dentro de las exportaciones el Banco Central del Ecuador como la mayoría de otros países registra desde hace varios años atrás las exportaciones del país por rama de actividad, ya que esto permite saber realmente con investigación y estudios económicos que actividad aporta más significativamente al crecimiento económico del país, es por eso que para el presente trabajo investigativo se entiende como exportaciones mineras a todas las ventas realizadas por empresas mineras radicadas en el Ecuador a otros países. (Reyes & Jumenez, 2012)

## **Variable dependiente para identificar el aporte del sector minero al crecimiento económico del Ecuador**

PIB Real del sector minero: cómo se puede apreciar en varias investigaciones previas la variable que permite identificar el crecimiento económico de un país es el PIB, el PIB mide la producción de bienes y servicios finales de un país, dentro de la presente investigación se utilizó el PIB Real, este indicador es el más eficiente para la investigación ya que permite medir y comparar la producción de un país en diferentes años, al utilizar un año base permite que se elimine el efecto inflacionario sobre el PIB y nos permite medir realmente la producción del país en los distintos años de estudio; es así, que para esta investigación se utiliza de la base de datos del Banco Central del Ecuador la producción real del sector minero en el Ecuador para el periodo 2007-2018. (Báez & Rangel, 2001)

### **3.2. Tratamiento de información**

#### **Análisis descriptivo**

Para poder ejecutar el análisis descriptivo de las distintas variables en estudio en la investigación y evidenciar el comportamiento del PIB Real del sector minero con la incidencia de la INVERSIÓN Extranjera Directa en el sector minero y las exportaciones mineras realizadas por el Ecuador en el periodo de estudio, se han aplicado distintas técnicas pertenecientes a la Estadística Descriptiva como son: gráficos de barras, gráficos lineales y gráficos tipo pastel, los mismos que permiten apreciar el comportamiento de las distintas variables en el periodo de estudio a través de la tendencia que muestran este tipo de gráficos con la variación anual de los datos.

#### **Análisis correlacional**

Debido a la naturaleza de las variables los autores Espín, Córdova, & López (2016); indican que el estudio de las variables IED con respecto al Crecimiento Económico deben ser tratado con un modelo econométrico LOG-LOG, pues la

utilización de logaritmos en las variables ayuda a comprimir los valores altos o expandir los valores pequeños, evitando con ello distribuciones de frecuencias con asimetrías positivas (frecuencias altas hacia el lado izquierdo de la distribución)” (Universidad Carlos III de Madrid, 2018).

Una vez detallada, la razón por la que el modelo utilizará transformación logarítmica su expresión viene dada de la siguiente manera:

$$l_{Y_t} = \beta_0 + \beta_1 l_{IED_t} + \beta_2 l_{X_t} + \mu$$

Donde,

$\beta_0$  = Constante, estimadores

$\mu$  = perturbación o error

$Y_t$  = PIB sector minero

$IED_t$  = Inversión Extranjera Directa del sector minero

$X_t$  = Exportaciones del sector minero

Según Gujarati (2004), menciona que el método de mínimos cuadrados ordinarios parte de ciertos supuestos, que presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión.

Con respecto a las variables utilizadas en el modelo es importante aclarar que el estudio de Mendoza (2011), menciona que es necesario agregar la variable valor de exportaciones (X), pues la inversión extranjera directa genera beneficios, por tal razón el incremento de la IED da como resultado un aumento del producto con respecto a las exportaciones.

### 3.3.Operacionalización de variables

#### Operacionalización de variables, variable dependiente: Crecimiento Económico sector minero

**Tabla 1: Operacionalización variable dependiente: Crecimiento económico minero**

Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas de Recolección
<p>PIB Real del sector minero: se entiende como PIB Real del sector minero al incremento en los niveles de producción de bienes por parte de las empresas radicadas en el Ecuador y que se dedican a la minería en un periodo de tiempo, normalmente un año calendario enero-diciembre. Los valores de estos datos son denominados reales ya que utilizan un cálculo con año base, para el caso del Ecuador 2007, esto con la finalidad de eliminar el fenómeno inflacionario en los datos.</p>	<p>Crecimiento Económico del Sector minero</p>	<p>Explotación total de minerales y metales</p>	<p>¿Cuánto es la producción anual del sector minero en términos monetarios del sector minero en el periodo 2007-2018?</p>	<p>Revisión y extracción de las bases de datos del Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minas referente a la producción minera para el periodo 2007-2018.</p>
		<p>Tasa anual de variación del PIB Real para el periodo 2007-2018.</p>	<p>¿Cuál es la variación anual en la producción total del sector minero en el periodo 2007-2018?</p>	

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minería

**Operacionalización de variables, variable independiente: IED del sector minero**

**Tabla 2: Operacionalización variable independiente: IED del sector minero**

<b>Concepto</b>	<b>Categoría</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de Recolección</b>
IED del sector minero: se entiende por IED a todas las inversiones realizadas por empresas o personas de otros países en el Ecuador, específicamente en la actividad económica de la minería con la finalidad de establecer una relación de interés mutuo entre el inversor y el Ecuador en el que ambas partes generen réditos económicos y no económicos.	Inversión Extranjera Directa	Valor total de IED en la minería	¿Cómo ha sido el comportamiento de la IED en el sector minero del Ecuador en el periodo 2007-2018?	Revisión y extracción de las bases de datos del Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minas referente a la IED minera para el periodo 2007-2018.
		Tasa anual de variación de la IED del sector minero 2007-2018.	¿Cuál ha sido la variación porcentual en la IED del sector minero del Ecuador en el periodo 2007-2018?	

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minería

**Operacionalización de variables, variable independiente: Exportaciones del sector minero**

**Tabla 3: Operacionalización variable independiente: Exportaciones del sector minero**

<b>Concepto</b>	<b>Categoría</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Técnicas de Recolección</b>
Exportaciones del sector minero: se entiende por Exportaciones del sector minero a todas las ventas realizadas por las empresas ecuatorianas mineras a otros países en un periodo de tiempo normalmente año calendario o fiscal enero-diciembre.	Balanza de Pagos	Valor total de exportaciones mineras del Ecuador	¿Cómo se ha comportado las exportaciones del sector minero del Ecuador en el periodo 2007-2018?	Revisión y extracción de las bases de datos del Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minas referente a las Exportaciones mineras del Ecuador para el periodo 2007-2018.
		Tasa anual de variación de las exportaciones mineras en el periodo 2007-2018.	¿Cuál ha sido la evolución porcentual anual de las exportaciones del sector minero en el periodo 2007-2018?	

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador y Ministerio de Minería



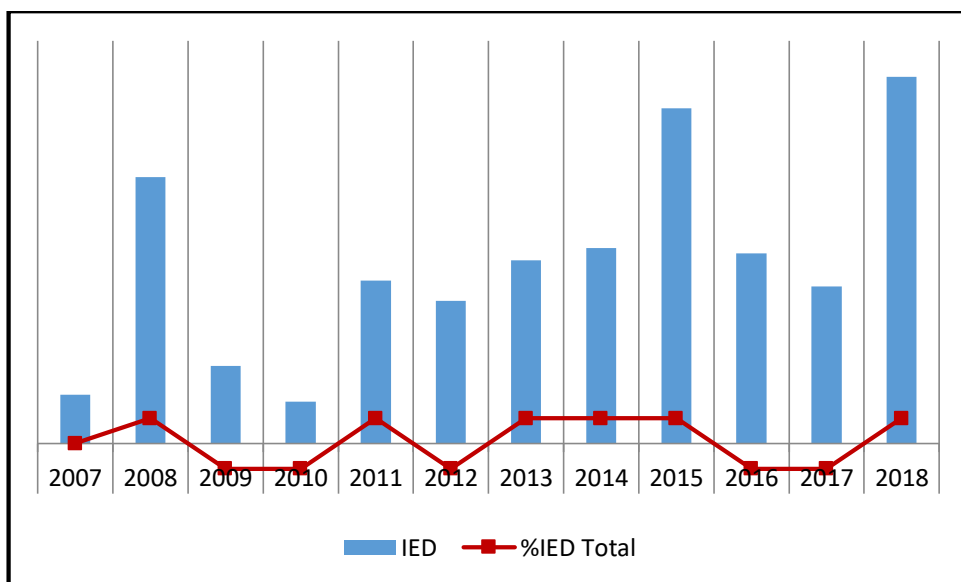
## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultados y discusión

El Ecuador en las estadísticas de captación de IED ha presentado distintas fluctuaciones año tras año, es así, que se puede observar que en millones de dólares los años 2008, 2015 y 2018 presentan los picos de captación en el periodo en análisis 2007-2018. Sin embargo, es necesario para una mejor comprensión del comportamiento de la IED, se necesita observar la variación porcentual de dicha variable, en lo que se puede observar que los años 2008, 2011, 2013, 2014, 2015 y 2018 se registraron un aumento porcentual de la IED referente a los años anteriores. Evidenciando la inestabilidad que presenta la IED en el Ecuador, teniendo en el periodo estudiado solo tres años seguidos de un comportamiento constante de variación porcentual, siendo esto en los años 2013-2015.

**Gráfico 7: IED Total**

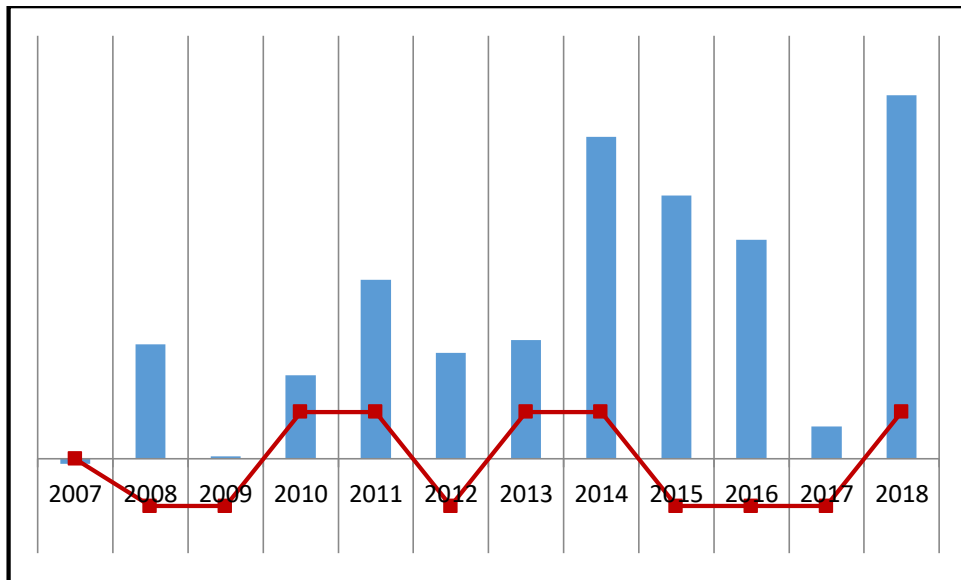


**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

A continuación, es necesario realizar el análisis del comportamiento de la IED del sector minero, para lo cual se presenta el gráfico N°8 con los datos en millones de dólares de la IED del sector minero y la variación porcentual de esta variable.

**Gráfico 8: Inversión Extranjera Directa del sector minero**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

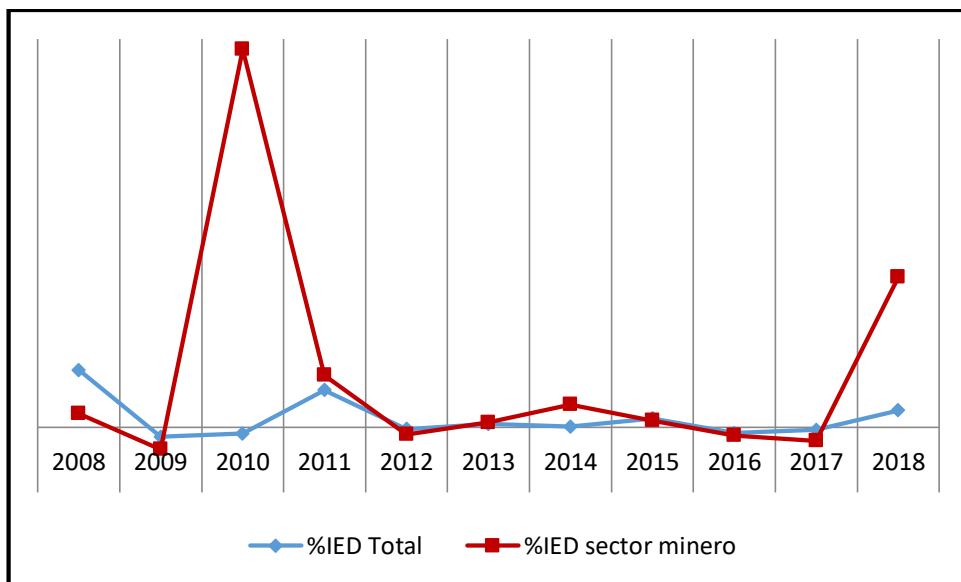
La Gráfica N°8 permite observar que de igual manera la IED a pesar que en el periodo de estudio de la presente investigación 2007-2018 se registran incrementos importantes de la IED del sector minero en el Ecuador, es importante señalar también que en el sector minero la IED es inestable año tras año, es así que incluso en el año 2012 y los periodos 2008 al 2010 y 2015 al 2017 se presenta un cambio porcentual negativo. Mientras que en los periodos 2010-2011, 2013-2014 y el año 2014 se presenta un incremento porcentual respecto al año anterior.

Otra observación importante que arroja el gráfico, es que si bien la IED en el sector minero es en varios años la industria que atrae mayor IED para Ecuador, en especial desde el año 2014; el año 2017 se registra la mayor disminución de IED del sector minero en millones de dólares y en variación porcentual del periodo estudiado a excepción del año 2007 que no se presenta datos de la variación porcentual respecto al 2006 y que registra un valor negativo en millones de dólares; y del año 2009 que

debido a la crisis económica mundial del 2008 registra un valor menor en millones de dólares que el registrado en el 2017.

El Gráfico N°9 presenta las variaciones porcentuales de la IED Total del Ecuador y del IED del sector minero durante el periodo de estudio 2007-2018.

**Gráfico 9: Variación porcentual IED Total e IED del sector minero**



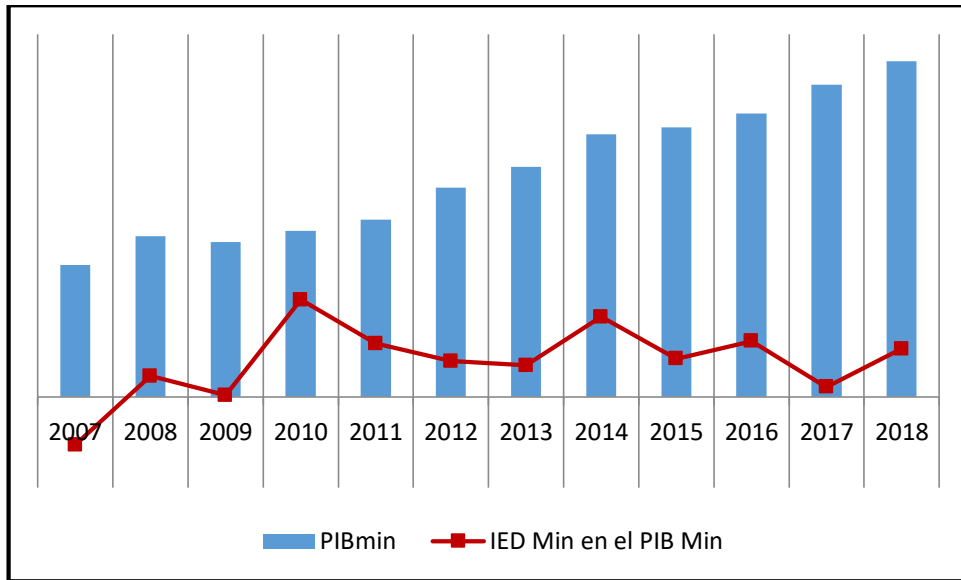
**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

En el Gráfico N°9 se puede realizar un análisis del comportamiento de la IED del sector minero respecto a la IED Total registrada por el Ecuador. Al observar el gráfico se puede determinar que la IED directa del sector minero presenta un comportamiento homogéneo al registrado por la IED Total, sin embargo, en el año 2010 la IED del sector minero registra el incremento porcentual más grande del periodo de estudio 2007-2018, siendo esto contrario al cambio porcentual negativo que presentó la IED total del Ecuador en el año 2010. Un fenómeno parecido se registra en el año 2008, donde si bien la IED Total del Ecuador representa un incremento porcentual luego de un periodo de disminución de la IED, el sector minero registra un aumento de la IED en dicho sector de tres puntos porcentuales más que la IED total.

En el siguiente gráfico se presenta la participación de la IED del sector minero en el PIB minero.

**Gráfico 10: IED del sector minero en el PIB minero**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

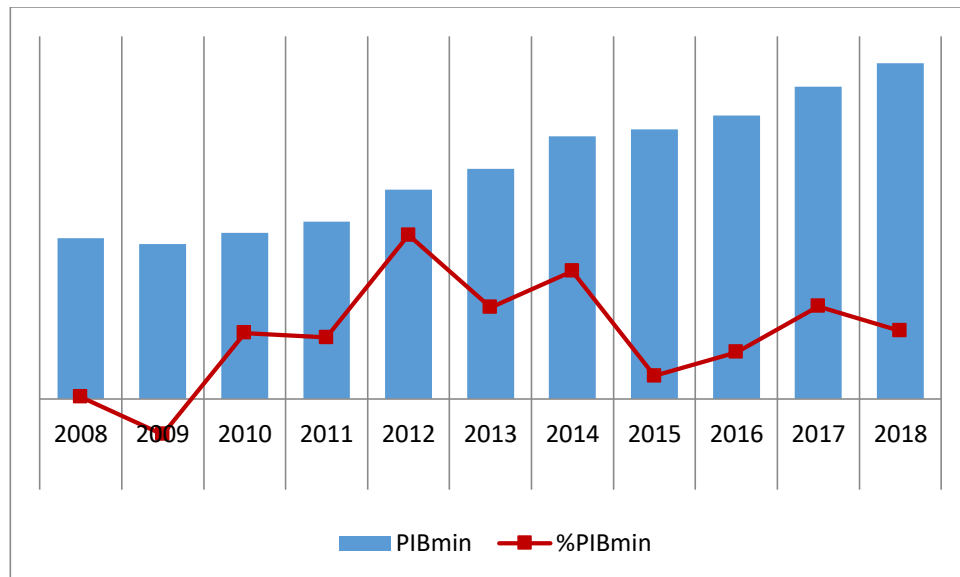
En el Gráfico N°10 se muestra la importancia de la IED del sector minero en la producción minera que registra el Ecuador, ya que a mayor inversión en el sector minero se puede observar un crecimiento de la producción minera del país.

Es importante señalar que la IED en el sector minero a partir del año 2010 gracias al impulso de la minería en el Ecuador y con la migración de capitales extranjeros a la región de Latinoamérica, este sector se convirtió en el Ecuador además de un sector estratégico en primordial para el desarrollo económico del país, ya que se convirtió la IED del sector minero en la mayor partida de captaciones de la IED Total en el Ecuador.

Referente al comportamiento de IED del sector minero respecto al PIB minero, es importante señalar las captaciones de IED por parte del sector minero registrados en los años 2010, 2011, 2014, 2016 y 2018, ya que estos años la IED representó más del 50% del PIB minero lo que resulta como un fuerte impulso al desarrollo de la minería en el Ecuador.

En el siguiente gráfico se presenta la variación porcentual que ha presentado el PIB minero en el periodo de estudio 2007-2018.

**Gráfico 11: Variación porcentual del PIB minero**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

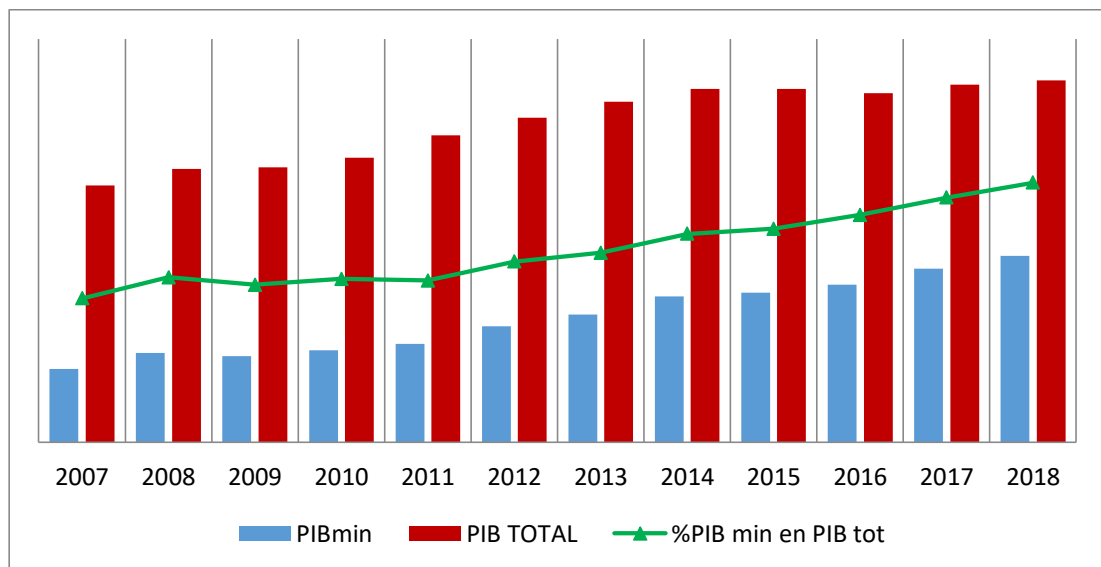
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

El Gráfico N°11 se puede observar que el PIB minero a partir del año 2010 presenta una variación positiva contrario a lo ocurrido en los años 2008 y 2009 que se registra una variación negativa del PIB minero, sin embargo, es importante señalar que en los años 2012 al 2014 se presenta los incrementos porcentuales más altos del periodo en estudio 2007-2018, esto se puede explicar principalmente por las extracciones que se realizaron en nuevos proyectos mineros abiertos en el Ecuador en estos años. A pesar que en los siguientes años la variación porcentual es positiva los años 2015 y 2016 se puede ver un descenso de la curva principalmente por la caída del precio del petróleo en el año 2015 y el terremoto sufrido por el Ecuador en el año 2016. Otra observación importante es la del 2017 en la que la variación porcentual tiene una recuperación referente al 2016 y que en el año 2018 a pesar de ser un año que captó una importante IED para proyectos mineros no representa el mismo impacto en el incremento porcentual del PIB minero, esto se lo puede explicar debido a que la IED que captó el sector minero se enfocó principalmente en infraestructura de los megas proyectos mineros del país, por lo que se espera que en los próximos años se registré un

incremento considerable del PIB minero ya con el funcionamiento total de nuevos proyectos mineros.

A continuación, se presenta el Gráfico N°12 que señala la participación del PIB minero en el PIB total del Ecuador.

**Gráfico 12: Participación del PIB minero en el PIB total del Ecuador**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

En el Gráfico N°12 se puede observar la importancia del sector minero dentro de la economía ecuatoriana, ya que representa un alto porcentaje de la producción nacional.

Como se analizó en los gráficos anteriores de la IED del sector minero y el PIB minero, se comprueba que a partir del año 2008 la producción minera y la IED en el sector comenzaron a registrar un ascenso representativo para el país, esto debido a inversiones principalmente de Canadá, Holanda, China y España en el periodo en estudio 2007-2018. Siendo este crecimiento constante desde el año 2012 hasta el 2018 de la participación del PIB minero en el PIB total del Ecuador respecto al año anterior; incluso la participación del PIB minero en el PIB total aumenta en los años 2015 y 2016 que se registró una disminución del precio del barril del petróleo y el terremoto sufrido por el Ecuador respectivamente.

#### 4.2. Verificación de hipótesis

En este apartado se procede a comprobar la hipótesis de investigación del presente trabajo investigativo, esto se realiza con la aplicación del modelo de regresión lineal múltiple que se explicó en el apartado metodológico de la investigación. Para encontrar un modelo óptimo que explique el comportamiento de las variables en estudio, se realizó un proceso de experimentación que dio como resultado el siguiente modelo econométrico.

$$l\_l\_Ymin = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 l\_l\_IEDmin + \hat{\beta}_2 ld\_Xmin + \mu$$

Donde,

$\hat{\beta}_0$ ,  $\hat{\beta}_1$  y  $\hat{\beta}_2$  = constante y estimadores

**IEDmin** = Inversión Extranjera Directa del sector minero

**Xmin** = Exportaciones del sector minero

$\mu$  = perturbación o error

**Correlación de las variables**

**Tabla 4: Matriz de correlación**

Ymin	IED	Xmin	
1,0000	0,6670	0,5080	PIBmin
	1,0000	0,6384	IED
		1,0000	Xmin

**Elaborado por:** Daniel Gallo

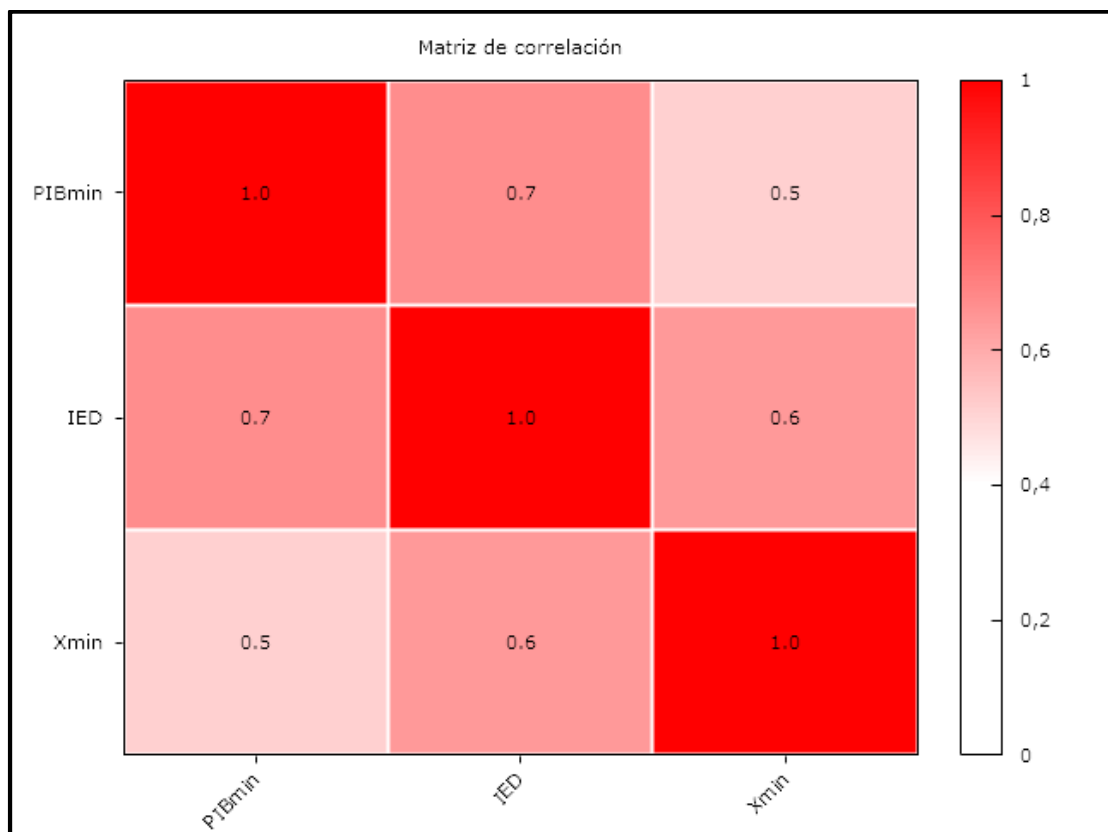
**Fuente:** Software GRETL

En la matriz de correlación se observa que existe una relación positiva de 0,67 entre las variables de PIB minero (Ymin) y la IED del sector minero; mientras que el PIB

minero respecto a las exportaciones del sector minero arroja una correlación positiva de 0,51.

A continuación, se presenta el Gráfico N°13 que representa el mapa de calor de la matriz de correlación

**Gráfico 13: Mapa de calor de la matriz de correlación**



**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Software GRETL

En el mapa de calor de la matriz de correlación se puede observar que existe una relación positiva y lineal entre todas las variables analizadas respecto al PIB minero (Ymin), ya que el color de la correlación de la IED minera en el mapa de color es cercano a rojo; mientras que con un menor grado de intensidad la variable exportaciones mineras también se encuentra en el mapa de calor con un tono cercano a rojo que muestra la relación lineal entre dicha variable y el PIB minero (Ymin).



Una vez analizada la matriz de correlación se procede a presentar los mejores dos modelos que arrojó el proceso de experimentación de las variables.

En la tabla N°5 se presenta los resultados del modelo 1 que utiliza como variable exógena a l\_Ymin

**Tabla 5: Estimadores Modelo 1**

	<b>Coefficiente</b>	<b>valor p</b>	
<b>Const</b>	8,91292	0,0004	***
<b>l_l_IED</b>	1,41536	0,0486	**
<b>ld_Xmin</b>	0,256934	0,1054	
<b>Crit. de Akaike</b>		1,490498	

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Software GRETL

Mientras que en la tabla N°6 se presenta los resultados del modelo 2 que utiliza como variable exógena a l\_l\_Ymin

**Tabla 6: Estimadores Modelo 2**

	<b>Coefficiente</b>	<b>valor p</b>	
<b>Const</b>	2,23550	<0,0001	***
<b>l_l_IED</b>	0,114436	0,0478	**
<b>ld_Xmin</b>	0,0206066	0,1065	
<b>Crit. de Akaike</b>		-53,93807	

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Software GRETL

Como se puede observar en la tabla N°5 y la tabla N°6 se obtienen valores muy similares al utilizar como variable dependiente a l\_Ymin o a l\_l\_Ymin, por lo cual se procede a escoger el mejor modelo bajo el criterio de Akaike que explica que se debe elegir el modelo con el valor más negativo, por tal razón se elige el modelo 2 presentado.

**Tabla 7: Estimaciones econométricas y contrastes aplicados al modelo MCO**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
Const	2,23550	0,12231	18,28	<0,0001	***
l_1_IED	0,114436	0,04901	2,335	0,0478	**
ld_Xmin	0,0206066	0,01133	1,818	0,1065	
R-cuadrado	0,456904		R-cuadrado corregido	0,321130	
F(2, 8)	3,365181		Valor p (de F)	0,086997	
Log-verosimilitu	29,96904		Criterio de Akaike	-53,93807	
Criterio de Schwarz	-52,74439		Crit. de Hannan-Quinn	-54,69052	
Rho	0,210205		Durbin-Watson	1,294213	
<p>Contraste de no linealidad (cuadrados) -                      Hipótesis nula: La relación es lineal                      Estadístico de contraste: LM = 0,148356                      con valor p = P (Chi-cuadrado (2) &gt; 0,148356) = 0,928506</p>					
<p>Contraste de no linealidad (logaritmos) -                      Hipótesis nula: La relación es lineal                      Estadístico de contraste: LM = 0,0112659                      con valor p = P (Chi-cuadrado (1) &gt; 0,0112659) = 0,915471</p>					
<p>Contraste de especificación RESET (cuadrados solo) -                      Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]                      Estadístico de contraste: F (1, 7) = 0,0672671                      con valor p = P (F (1, 7) &gt; 0,0672671) = 0,80282</p>					
<p>Contraste de heterocedasticidad de White -                      Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]                      Estadístico de contraste: LM = 6,12875                      con valor p = P (Chi-cuadrado (5) &gt; 6,12875) = 0,293892</p>					
<p>Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 2 -                      Hipótesis nula: No hay autocorrelación                      Estadístico de contraste: LMF = 0,41063                      con valor p = P (F (2, 6) &gt; 0,41063) = 0,68055</p>					
<p>Contraste de normalidad de los residuos -                      Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]                      Estadístico de contraste: Chi-cuadrado (2) = 0,207641                      con valor p = 0,901387</p>					

**Elaborado por:** Investigador

**Fuente:** Software GRETL

## Especificación del modelo

$$l\_l\_Ymin = 2,23550 + 0,114436 l\_l\_IEDmin + \hat{\beta}_2 ld\_0,0206066 + \mu$$

Luego de aplicar el modelo en el software GRETL se observa que el coeficiente de la constante del modelo MCO seleccionado presenta un valor  $p < 0,0001$  lo que permite aceptar la hipótesis que dice “el parámetro estimado es estadísticamente significativo”, Así mismo se obtiene que el coeficiente de la variable  $l\_l\_IEDmin$  registra un valor  $p$  de igual a  $0,0478$ , es decir, que es significativo al 5%, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula que dice que el parámetro estimado es igual a cero. Mientras que para la variable  $ld\_Xmin$  se obtiene un valor  $p$  igual a  $0,1065$ , lo que indica que este valor no es significativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula que afirma que el parámetro estimado es igual a cero. Por lo cual se procede al análisis del modelo en conjunto para medir la significancia de los parámetros, se obtiene un valor  $p$  para el modelo en conjunto igual a  $0,0869$  que permite aceptar la hipótesis alternativa de significancia de los estimadores.

A continuación, se realiza la interpretación de los coeficientes entregados por el modelo MCO aplicado a las variables estudiadas, al utilizar logaritmos en el modelo es importante señalar que se debe interpretar los coeficientes como un cambio porcentual. Por lo tanto se afirma que cuando el valor de la IED del sector minero tiene un incremento porcentual del 1% se obtiene un aumento anual del 0,11% del PIB minero. Además de esto se confirma que existe una relación positiva y directa de la IED del sector minero en el PIB minero debido al signo positivo que arroja el modelo.

Finalmente se procede a realizar la interpretación del coeficiente registrado por las exportaciones mineras, de igual manera se señala que al utilizar logaritmos y diferencias en la variable se interpreta como cambio porcentual, es así que con el incremento en 1% de las exportaciones mineras el PIB minero registra un incremento porcentual del 0,02%. Así también debido al signo positivo se comprueba que existe una relación positiva y directa de las exportaciones mineras con el PIB minero en el periodo estudiado 2007-2018.

## **Interpretación de los contrastes del modelo MCO**

### **Contraste de linealidad**

Como se puede observar en la tabla N°7 el contraste de linealidad arrojado por GRETL para el modelo MCO aplicado se obtiene un valor p del test de 0,928506 que es mayor al nivel de significancia de 0.05, por lo que se procede a aceptar la hipótesis nula que indica que los parámetros estimados del modelo son lineales, satisfaciendo así el supuesto de linealidad expuesto por Gauss para el modelo MCO

### **Contraste de especificación RESET de Ramsey**

En la tabla N°7 se puede observar que al aplicar el contraste de Ramsey al modelo MCO seleccionado en el software GRETL se obtiene un valor p de 0,80282 que es mayor a 0.05 del nivel de significancia, por lo que se acepta la hipótesis nula que señala que el modelo se encuentra especificado adecuadamente.

### **Contraste de heterocedasticidad**

La tabla N°7 señala que al aplicar el contraste de heterocedasticidad al modelo MCO seleccionado en el software GRETL, se obtiene un p valor de 0,293892 que al ser mayor al 0.05 del nivel de significancia, por lo que se acepta la hipótesis nula que indica la ausencia de heterocedasticidad, es decir, que la varianza de los términos de error se mantienen constantes.

### **Contraste de autocorrelación**

En la tabla N°7 se puede observar que al aplicar el contraste de autocorrelación al modelo MCO en el software GRETL, se obtiene un valor p de 0,68055 que es dato mayor al 0.05 del nivel de significancia establecido en 0,05, por lo que se acepta la

hipótesis nula que señala que no existe correlación, es decir, se cumple el quinto supuesto al no existir correlación entre los valores de la variables exógenas.

## **Colinealidad**

### **Cálculo del FIV**

$$FIV = \frac{1}{(1 - r^2)} = \frac{1}{(1 - 0,46)} = 1,85$$

Para realizar el análisis de Colinealidad se aplica la fórmula del Factor Inflacionario de la Varianza, la misma que al remplazar con los datos obtenidos en el modelo MCO seleccionado señala un valor de 1,85 que es menor a 10, por lo tanto se comprueba que no existe una correlación perfecta entre las variables explicativas, es decir, el modelo no presenta Colinealidad.

## **Contraste de normalidad**

En la tabla N°7 se presenta los resultados al aplicar el contraste de normalidad al modelo MCO seleccionado en el software GRETL, obteniendo un valor p de 0,207641 que es mayor al nivel de confianza del 95%, por lo que se acepta la hipótesis nula que indica que existe normalidad en los residuos.

Una vez aplicado todos los contrastes necesarios para comprobar si el modelo MCO es óptimo para las variables en estudio se comprueba que el modelo elegido cumple con todos los supuestos necesarios que permiten afirmar que el modelo cuenta con los mejores estimadores lineales e insesgados para determinar la incidencia de la IED del sector minero y las exportaciones mineras en el PIB del sector minero.

### **4.3. Limitaciones del estudio**

La principal dificultad que se presentó para la realización del presente estudio investigativo fue la información distinta que entregaban los boletines y base de datos del Banco Central del Ecuador y del Ministerio de Minería, ya que a pesar de ser datos oficiales y pertenecientes incluso a la misma entidad gubernamental se registra de distinta manera debido a la metodología que aplican las instituciones para cada uno de los boletines mensuales, trimestrales y anuales. A esto se sumó la entrega en ciertos informes de datos preliminares o no validados a pesar que dichos datos ya se encontraban validados en otra base de datos del mismo Banco Central del Ecuador.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- El Ecuador en los últimos años ha tenido un importante crecimiento de la IED del sector minero, es así, que en los años 2008 y 2009 son los únicos años en los que esta variable macroeconómica tiene una captación porcentual menor que la IED total; sin embargo, los años 2010 y 2018 la IED del sector minero captó hasta 10 veces más porcentualmente que la IED total, estas inversiones se deben principalmente a los flujos por las inversiones en los mega proyectos mineros del país.
- Con respecto al primer objetivo específico, la IED del sector minero en el Ecuador insidió positivamente en la economía, ya que en el periodo 2012-2016 el crecimiento de la minería en el Ecuador alcanzó el 389%, incluso un crecimiento mayor al proyectado para el periodo 2017-2020. Esta incidencia se destaca principalmente en cinco mega proyectos que son: Mirador, Fruta del Norte, Loma Larga, Río Blanco y Llurimagua.
- En relación al segundo objetivo específico, a partir del año 2008 la producción minera y la IED del sector registran un ascenso representativo para el PIB Total del Ecuador, la Inversión principal de la minería del Ecuador provienen de Canadá, Holanda, China y España, llegando a tener un crecimiento constante de la participación del sector minero incluso en los años de crisis causados por la disminución del precio del barril del petróleo y la crisis por el terremoto del año 2016.
- En cuanto al tercer objetivo específico, al realizar el análisis econométrico se obtiene que la IED del sector minero influye altamente en el PIB del sector minero, esto se comprueba ya que la IED como variable exógena en relación con PIB Real minero obtiene un valor p estadísticamente significativo al 5 y 10%; lo que permite afirmar que por cada incremento de 1% en la IED del sector minero en el Ecuador el PIB Real obtiene un incremento del 0,11% en el periodo analizado 2007-2018.

## 5.2. Recomendaciones

- La IED en la minería ha tenido un crecimiento consolidado durante el periodo 2007-2018, con un aumento de hasta el 389% es importante recomendar que el Ecuador debe endurecer las leyes mineras para evitar la minería ilegal y la destrucción de áreas importantes para la biodiversidad del país con una planificación basada en la sostenibilidad y sostenibilidad.
- Al realizar el análisis econométrico se obtiene una incidencia positiva dentro del PIB del sector minero, sin embargo, se recomienda se realice una tecnificación más sofisticada de la minería para lograr un mayor porcentaje de crecimiento del PIB Real minero por cada 1% de IED en el sector minero, aplicando un modelo responsable y de desarrollo local.
- La IED del sector minero a partir del año 2010 ha significado para el país un aporte importante, pero se recomienda que los mega proyectos Mirador, Fruta del Norte, Loma Larga, Río Blanco y Llurimagua; a más de utilizar tecnología y cumpla con los puntos principales de sostenibilidad y sustentabilidad, es necesario que estos proyectos sean ayudados por parte de los gobiernos locales y el nacional con una inversión en acceso, capacitación ambiental, seguridad social para los empleados y que se incluya dentro de la alta dirección de los mega proyectos a Ecuatorianos con la finalidad de absorber conocimiento para consolidar un grupo de profesionales con experiencia y capacidad de liderar proyectos de este tipo.
- Los principales inversores en el Ecuador en materia de minería son Canadá, Holanda, China y España, por lo que se recomienda que el Ecuador se expanda a nuevos inversores en Europa y Estados Unidos, pero con la ideología del modelo minero australiano, que comenzó con proyectos netamente explotadora, para ahora convertirse en un país que también trabaja los minerales para exportarles como producto terminado, señalando también que los contratos se realizaron para treinta años con la finalidad que al cumplimiento de los contratos los capitales se puedan nacionalizar.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Freire Patiño, D. (2020). La inversión extranjera directa y la formación del capital humano en el Ecuador: Un estudio del incentivo del flujo de capitales extranjeros a la educación. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*.
- Arango, L., Dávila, J., Forero, L., González, O., León, D., Marín, M., . . . Rodríguez, I. (2012). Confianza inversionista: Inversión extranjera directa en Colombia sector minero- energético, seguros, comercio, restaurantes y turismo periodo 2002-2010. *Universidad del Rosario*.
- Armijos, J., & Olaya, E. (2017). Efecto de la inversión extranjera directa en el crecimiento económico en Ecuador durante 1980-2015: un análisis de cointegración. *Revista económica*.
- Báez, G., & Rangel, C. (2001). Indicadores económicos. *Análisis de Coyuntura*, 351-356.
- Baldeón, E. (2012). Análisis de las causas que determinaron el comportamiento del PIB en el Ecuador entre los años 2005 al 2009. *Universidad Politécnica Salesiana de Quito*.
- Banco Central del Ecuador. (2019). *Inversión Extranjera Directa*. Quito: BCE publicaciones.
- Callen, T. (2008). ¿Qué es el producto interno bruto? *Finanzas & Desarrollo*, 48-49.
- Castillo, P. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico, Desarrollo Sostenible. *Revista Internacional del mundo económico y del derecho*, 1-12.
- Comercio y Aduanas. (2019). *¿Qué es comercio exterior y cómo funciona?* México D.F. Obtenido de <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterior-y-aduanas/que-es-comercio-exterior/>
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo. (2013). *Informe sobre las inversiones en el mundo 2013*. Nueva York y Ginebra.
- Córdova, J. (2016). *La inversión extranjera en el sector minero subió 389% en tres años*. Quito: Agencia de Regulación y Control Minero.
- Cortéz, R., & De La Peña, N. (2016). Análisis general de la inversión extranjera directa de China en América Latina y Colombia . *Análisis Internacional*, 15-38.

- Daniels, J., Radebaugh, L., & Sullivan, D. (2004). *NEGOCIOS INTERNACIONALES, Ambientes y Operaciones*. México D.F: Pearson Education.
- Elizalde , E. (2012). *Macroeconomía*. Tlalnepantla: Red Tercer Milenio.
- Espin, J., Córdova, A., & López, E. (2016). Inversión extranjera directa: su incidencia en la tasa de empleo del Ecuador. *Retos*, 15-28.
- Fernández, L., & Manjarrez, N. (2014). Algunas consideraciones sobre el crecimiento y desarrollo económico, desde la perspectiva de sostenibilidad. *OIDLES*.
- FMI. (1994). *Manual de Balanza de Pagos*. FMI.
- Friess , S., & Brötz, H. (2011). *La Minería en los Países en Desarrollo - Desafíos y Propuestas de Acción -* . Aachen : Misereor .
- Galindo, M., & Ríos, V. (2015). Exportaciones. *México ¿Cómo vamos?*
- Gamba, G. P., Fuentes López, H. J., & Contreras, L. E. (2012). Efectos de la inversión extranjera en la actividad minera colombiana y de cuatro países de la región. *Apuntes del CENES*, 51-79.
- Gil, E., López, S., & Espinosa, D. (2013). Factores determinantes de la Inversión Extranjera Directa en América del Sur. *Perfil de Coyuntura Económica*, 55-85.
- Girado, G. (1999). Evolución y perspectivas de la inversión extranjera directa asiática en el Mercosur y Chile . *Panorama del Mercosur N°4*.
- Gómez González, M. M. (2017). Inversión privada turística y su incidencia en la generación de fuentes de empleo del casco comercial del cantón Puerto López . *Universidad Estatal del Sur de Manabí*.
- Gonzales, P. (2019). Periodo Económico del primer gobierno de Alan García (1985 - 1990). *Universidad Nacional Federico Villarreal*.
- Guevara González, B. (2016). La inversión extranjera directa en la minería en México: el caso del oro . *Análisis económico*, 30.
- Gujarati. (2004). *Econometría*. México D.F: McGraw Hill.
- Ketelhohn, W., Marín, N., & Montiel, E. (2004). *INVERSIONES Análisis de inversiones estratégicas*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Larroulet, C., & Mochón, F. (1995). *Economía*. Madrid: Mc GrawHill.
- Marrama, V. (1964). Política económica de los países subdesarrollados. *Biblioteca de Ciencias Ssociales* .

- Marshall, A. (1931). *Principios de Economía*. (E. Hazera, Trad.) Barcelona: El consultor bibliográfico.
- Mendoza, J. (2011). Impacto de la Inversión extranjera directa en el crecimiento económico en México. *Problemas del Desarrollo*, 45-69.
- Ministerio de Minería. (2017). *La inversión minera*. Quito: Ministerio de Minería.
- Morales, J. (2010). Inversión extranjera directa y desarrollo en América Latina. *Problemas del desarrollo*.
- Morales, L., Guerrero, O., & López, M. (Julio-diciembre de 2009). Una evaluación de las políticas promocionales de inversión extranjera directa en América Latina. *Lecturas de Economía*, 141-168. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1552/155216290005.pdf>
- OCDE. (2011). *OCDE Definición Marco de Inversión Extranjera Directa*. México D.F.: Éditions OCDE.
- OMC. (2005). *Efectos de la Transparencia en la Inversión Extranjera Directa*. Washington: OMC Estudios y análisis.
- Ordóñez Rosillo, J. P., & Paz Alarcón, C. M. (2018). Análisis de las alianzas público-privadas en la atracción de la inversión en Ecuador - período 2010-2016. *Universidad Central del Ecuador*, 1-77.
- Parkin, M., Esquivel, G., & Muñoz, M. (2007). *Macroeconomía*. (M. G. Martínez, Trad.) México D.F: Pearson Educación.
- Plazas Díaz, F. A. (2015). Análisis de la evolución de la inversión extranjera directa en el sector minero del carbón en Colombia del 2004 al 2013. *Apuntes del Cenes*, 51-83.
- Ramírez, C. E., & Florez, L. (2006). APUNTES DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA: DEFINICIONES, TIPOLOGÍA Y CASOS DE APLICACIÓN COLOMBIANOS. *Apuntes de Economía*.
- Reyes, S., & Jumenez, S. (2012). Composición de las exportaciones y crecimiento económico en la Comunidad Andina de Naciones. *Lecturas de Economía*, 53-90.
- Ríos, V. (2015). "Exportaciones". *Serie de estudios económicos*.
- Rivera, F. (2013). La Inversión Extranjera Directa y el PIB en México. *El Economista*.
- Robilliard, C. P. (2006). *Los ejes centrales para el desarrollo de una minería sostenible*. Santiago de Chile: Naciones Unidas y CEPAL.

- Ronderos, C. (2010). Inversión extranjera y Competitividad. *GCG GEORGETOWN UNIVERSITY - UNIVERSIA*, 72-87.
- Saborío, G., & Torres Rigoberto. (2008). *Guía de recomendaciones para la medición de la IED de acuerdo a los lineamientos del SNC 2008 Y EL MBP6*. San José: Banco Central de Costa Rica.
- Samuelson. (2011). *Macroeconomía con aplicaciones a Latinoamérica*. México D.F: McGraw-Hill.
- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*. Quito: SENPLADES.
- Suanes, M., & Roca, O. (2015). Inversión extranjera directa, crecimiento y desigualdad en América Latina. *El Trimestre Económico* , 675-706.
- Tapia, E. (1 de Abril de 2019). Minería a gran escala impulsó inversión extranjera en 2018. *El Comercio*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/mineria-impulso-inversion-ecuador-economia.html>
- UNCTAD. (s.f.). *Definición 423 de la División de Estadísticas de la UNCTAD*. Madrid: Naciones Unidas.
- Universidad Carlos III de Madrid. (2018). Transformaciones de variables. Madrid, España. Obtenido de <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/EDescrip/tema4.pdf>
- Universidad Católica de Oriente. (2011). Producto Interno Bruto. *UCO*.
- Universidad de Alicante. (2015). Ventajas e inconvenientes de la inversión extranjera directa. *Repositorio institucional de la Universidad de Alicante*.
- Universidad de la República. (2005). *Macroeconomía: material bibliográfico*. Montevideo: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.
- Vásconez Carrasco , M., & Torres León, L. (2018). Minería en el Ecuador: sostenibilidad y licitud. *SciELO*, 278-284.
- Vázquez , M. (2010). El comercio en México y su encuentro con la globalización. El caso Sonora. *Frontera Norte*.
- Vega, G. (2018). Análisis de la inversión extranjera directa en el Ecuador y su incidencia en el sector minero metálico período 2007-2014. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador* .

Venture, J. (2000). *Las Joint Ventures: Aspectos Formales, Financieros y Tratamiento Contable*. Almería: Universidad de Almería.

World Economic Forum. (2014). *The global enabling trade report 2014*. Ginebra: World Economic Forum.

## ANEXOS

**Gráfico 14: Anexo 1 PIB por industria**



### 4.1.5 VALOR AGREGADO BRUTO POR INDUSTRIA / PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

Miles de dólares de 2007

Industrias	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 sd	2017 prov
Pesca (excepto camarón)	374.429	411.050	363.797	352.757	363.291	403.738	435.453	434.941	412.132	426.436	441.312
Pesca (excepto de camarón)	374.429	411.050	363.797	352.757	363.291	403.738	435.453	434.941	412.132	426.436	441.312
Petróleo y minas	5.970.124	5.970.924	5.950.288	5.957.565	6.125.351	6.283.237	6.463.206	6.889.067	6.746.922	6.845.148	6.654.044
Extracción de petróleo, gas natural y actividades de servicio relacionadas	5.824.456	5.793.271	5.779.582	5.774.458	5.929.839	6.052.400	6.209.039	6.599.040	6.449.535	6.532.447	6.309.386
Explotación de minas y canteras	145.668	177.653	170.706	183.107	195.512	230.837	254.167	290.027	297.387	312.701	344.658

**Fuente:** Banco Central del Ecuador

Gráfico 15: Anexo 2 Estadísticas del sector minero

ESTADÍSTICAS DEL SECTOR MINERO

PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS \*

Período	ORO (1)			PLATA (2)			COBRE (3)**			PLOMO (4)**		
	Kilogramos	USD Precio FOB Dólares FOB	Valor Unitario Dólares/Klg	Kilogramos	USD Precio FOB Dólares FOB	Valor Unitario Dólares/Klg	Kilogramos	USD Precio FOB Dólares FOB	Valor Unitario Dólares/Klg	Kilogramos	USD Precio FOB Dólares FOB	Valor Unitario Dólares/Klg
2005	5.111	17.358.576	3.396	73	26.146	357	414.668	77.868	0,19	4.374.000	3.378.969	0,77
2006	4.432	34.453.348	7.774	499	140.828	282	584.623	91.265	0,16	1.207.080	1.325.074	1,10
2007	6.399	67.074.615	10.481	808	367.637	455	940.061	2.446.514	2,60	1.853.335	2.250.549	1,21
2008	4.387	90.386.771	20.602	12	5.971	506	686.359	3.220.212	4,69	3.168.847	4.910.568	1,55
2009	2.298	53.754.224	23.395	4	1.740	415	596.030	2.181.398	3,66	5.676.636	7.468.231	1,32
2010	2.495	70.082.455	28.088	-	-	-	444.895	2.001.098	4,50	5.632.304	8.481.682	1,51
2011	3.631	131.583.224	36.239	3.451	2.137.571	619	441.466	2.230.665	5,05	7.115.999	12.309.431	1,73
2012	10.846	392.195.634	36.161	4.751	2.143.899	451	576.553	2.696.967	4,68	7.075.294	12.820.499	1,81
2013	14.783	433.959.162	29.356	1.334	1.004.720	753	603.329	2.834.249	4,70	9.135.820	19.661.416	2,15
2014	28.573	1.002.067.154	35.070	2.398	1.540.167	642	655.803	2.881.488	4,39	14.486.538	30.737.414	2,12
2015	20.801	681.809.007	32.777	1.831	892.414	487	886.402	3.159.597	3,56	19.595.279	36.512.582	1,86
2016	7.540	261.864.921	34.731	699	334.660	479	1.573.559	5.131.482	3,26	18.724.763	34.839.937	1,86
2017	5.094	167.576.454	32.899	214	113.705	531	1.362.827	5.200.426	3,82	26.167.216	61.242.796	2,34
2018	6.453	169.220.866	26.225	-	-	-	1.623.256	6.486.071	4,00	24.454.679	58.407.634	2,39
2019 Enero-Noviembre	7.007	168.121.808	23.994	0,2	11	61	1.451.694	5.205.574	3,59	28.530.960	59.065.894	2,07

Fuente: Banco Central del Ecuador

Gráfico 16: Anexo 3 IED por industria 2007-2012



Rama de actividad económica / periodo	2007-I	2007-II	2007-III	2007-IV	2008-I /1	2008-II /1	2008-III /1	2008-IV /1	2009-I /1	2009-II /1	2009-III /1	2009-IV /1	2010-I /1	2010-II /1	2010-III /1	2010-IV /1	2011-I /1	2011-II /1	2011-III /1	2011-IV /1	2012-I /1	2012-II /1	2012-III /1	2012-IV /1
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	2.758,6	5.565,9	6.080,6	11.073,7	6.074,9	1.969,6	9.897,1	2.545,6	2.370,1	32.848,6	3.264,9	13.828,6	8.015,6	(1.604,3)	4.218,6	46,2	1.733,8	63,8	249,1	(1.582,4)	12.248,3	1.773,3	3.900,3	(81,5)
Comercio	38.971,9	(5.945,2)	48.369,6	10.788,4	12.264,0	18.091,5	78.946,5	10.671,8	11.567,4	15.663,9	32.915,3	23.996,1	17.634,1	33.196,2	22.622,7	20.156,0	26.686,3	2.416,0	9.932,2	38.661,7	26.334,9	15.378,7	7.077,1	34.949,9
Construcción	(111,7)	3.753,7	8.205,0	7.785,3	8.520,3	6.454,0	32.506,3	2.337,7	8.995,4	5.268,9	(24.446,9)	(3.249,2)	5.663,9	10.364,5	8.001,8	4.210,0	15.228,6	11.109,9	2.936,7	21.259,1	4.156,8	23.571,5	548,5	3.301,5
Electricidad, gas y agua	3.648,0	10.268,0	17,5	(2.035,0)	5.716,0	(240,0)	(7.711,5)	(4.528,0)	9.165,0	(3.837,0)	(1.076,0)	(1.244,0)	934,9	(1.050,0)	946,2	(7.142,8)	(2.733,0)	(22,9)	(4.753,5)	(3.315,6)	(336,4)	(139,6)	(52,5)	46.976,1
Explotación de minas y canteras	127.048,8	116.257,9	63.649,2	(409.751,3)	256.942,6	15.755,4	(113.144,9)	84.561,5	77.684,1	73.401,1	25.722,8	(171.005,5)	48.379,0	45.860,5	40.983,9	42.788,0	77.951,7	174.807,0	54.760,4	73.682,7	66.619,6	60.195,9	41.929,0	56.200,5
Industria manufacturera	5.982,5	6.248,5	24.601,6	62.127,3	68.415,4	28.729,2	48.841,9	52.011,3	60.140,4	40.794,7	(3.910,5)	20.727,5	18.826,1	(5.400,1)	44.891,4	62.006,1	57.162,3	2.772,4	663,6	61.328,7	41.875,8	6.769,6	22.242,6	64.708,2
Servicios comunitarios, sociales y personales	8.801,6	1.050,9	3.621,3	3.194,0	6.782,5	3.372,8	3.707,7	(205,4)	5.116,0	2.238,7	4.768,9	6.128,6	1.970,7	5.864,3	7.997,2	6.975,9	8.649,0	6.964,5	7.807,0	4.403,9	1.732,2	2.173,5	(989,7)	(1.299,4)
Servicios prestados a las empresas	34.863,0	(79.597,7)	97.811,2	31.514,6	61.542,9	31.440,9	27.943,7	21.073,7	19.785,0	14.125,2	(37.403,2)	(19.953,1)	4.478,2	60.375,7	5.115,7	(2.112,4)	9.561,9	(3.329,5)	3.905,1	34.745,6	1.605,3	18.482,8	14.931,7	4.113,1
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	10.449,1	2.188,2	(64.354,6)	(742,9)	(1.116,9)	4.478,3	227.841,2	44.880,4	(47.649,9)	23.118,9	119.661,5	(30.892,2)	(280.794,7)	64.665,6	24.619,6	(157.828,1)	(886,8)	(34.964,4)	(8.145,1)	(3.622,5)	(44.717,6)	52.998,3	(3.534,1)	(18.233,9)
<b>TOTAL</b>	<b>232.412,8</b>	<b>59.790,1</b>	<b>188.001,4</b>	<b>(286.045,8)</b>	<b>425.141,8</b>	<b>110.049,6</b>	<b>308.828,0</b>	<b>213.348,7</b>	<b>147.153,5</b>	<b>203.622,8</b>	<b>119.496,8</b>	<b>(161.682,3)</b>	<b>(174.892,3)</b>	<b>212.272,5</b>	<b>159.377,2</b>	<b>(30.891,1)</b>	<b>193.353,8</b>	<b>159.816,8</b>	<b>67.355,5</b>	<b>225.551,2</b>	<b>109.518,8</b>	<b>181.204,1</b>	<b>86.052,9</b>	<b>190.634,5</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador



Gráfico 17: Anexo 4 IED por industria 2013-2018



Rama de actividad económica / período	2013-I /1	2013-II /1	2013-III /1	2013-IV /1	2014-I /1	2014-II /1	2014-III /1	2014-IV /1	2015-I /1	2015-II /1	2015-III /1	2015-IV /1	2016-I /1	2016-II /1	2016-III /1	2016-IV /1	2017-I /1	2017-II /1	2017-III /1	2017-IV /1	2018-I /1/2	2018-II /1	2018-III /1	2018-IV /1
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	6.040,5	5.773,5	2.458,6	6.484,1	3.618,2	3.210,4	4.603,3	27.491,7	1.441,9	9.325,5	4.476,7	52.549,3	8.277,9	2.538,0	5.002,0	26.164,7	40.475,1	24.509,8	33.099,9	26.468,1	17.927,1	19.929,9	12.901,5	8.639,2
Comercio	21.948,0	7.610,2	12.224,6	68.073,4	8.930,5	16.700,9	78.145,4	44.276,4	90.966,6	18.297,4	39.771,4	26.204,7	25.316,9	31.431,0	58.338,1	7.949,8	59.156,5	15.190,4	15.613,4	10.620,2	91.982,4	8.742,5	43.053,8	56.187,6
Construcción	1,4	65.051,1	137,6	4.006,4	271,8	(89,9)	24,0	4.538,4	1.991,5	353,5	308,3	4.180,7	13.563,5	13.041,1	4.191,0	(332,8)	(3.161,9)	16.254,8	26.776,7	19.263,3	16.440,8	(159,9)	47.371,0	25.334,3
Electricidad, gas y agua	15.834,9	3.403,8	667,5	9.295,0	3.142,4	(1.461,3)	(2.257,7)	(4.094,5)	301,8	9.441,1	4.675,9	47.339,1	(3.416,1)	4.505,5	0,4	105,0	1.692,0	191,1	121,6	124,7	10,3	(6.711,2)	10.806,1	2.468,1
Explotación de minas y canteras	51.498,9	49.714,9	92.628,7	59.043,6	276.695,7	92.668,0	48.564,6	267.410,0	44.816,1	36.109,7	167.479,5	311.399,2	123.582,0	82.595,7	10.257,2	249.401,5	(1.978,3)	40.780,7	28.759,1	928,9	128.855,9	82.838,3	105.003,3	456.810,2
Industria manufacturera	22.763,6	50.885,8	8.213,0	57.153,5	34.994,0	21.821,8	11.523,5	40.135,0	41.710,2	40.931,7	27.212,1	153.785,1	28.140,9	(17.740,1)	4.944,1	22.646,8	74.230,9	28.970,1	14.047,0	26.654,2	25.136,0	29.266,7	18.111,8	33.505,0
Servicios comunales, sociales y personales	(797,6)	(1.458,4)	1.115,4	(1.260,0)	2.446,0	(891,3)	9.540,9	2.894,9	(2.403,1)	(3.372,3)	(3.080,4)	(2.060,6)	(3.978,5)	(2.794,0)	8.681,7	(3.877,7)	(940,4)	(199,6)	(1.520,5)	(1.230,2)	(2.014,5)	3.976,7	(1.895,3)	(1.539,5)
Servicios prestados a las empresas	10.721,4	100.102,6	(1.061,7)	7.320,3	7.855,2	26.499,8	(10.063,4)	4.828,8	16.398,0	22.446,5	18.641,4	192.333,5	3.025,9	11.297,4	7.802,2	(4.984,0)	11.007,9	20.520,2	34.136,5	16.891,0	48.890,5	24.959,0	79.816,8	13.602,5
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	(14.076,3)	912,9	(519,9)	5.153,0	(197.289,8)	5.541,8	2.632,3	(58.255,8)	(12.063,3)	(36.981,6)	3.970,9	2.392,7	5.246,4	4.001,1	26.363,2	3.373,8	3.296,4	39.556,0	3.701,5	560,4	4.528,1	58.709,7	(17.808,6)	10.307,7
<b>TOTAL</b>	<b>113.934,8</b>	<b>281.996,5</b>	<b>115.863,7</b>	<b>215.289,3</b>	<b>140.664,0</b>	<b>164.000,2</b>	<b>142.713,0</b>	<b>329.224,8</b>	<b>183.159,5</b>	<b>96.551,5</b>	<b>263.455,8</b>	<b>788.093,6</b>	<b>199.758,9</b>	<b>128.865,8</b>	<b>125.580,0</b>	<b>300.447,1</b>	<b>183.778,2</b>	<b>185.773,4</b>	<b>154.735,2</b>	<b>100.280,6</b>	<b>331.756,8</b>	<b>221.551,9</b>	<b>297.360,4</b>	<b>605.261,1</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador

**Gráfico 18: Anexo 5 Modelo 1**

gretl: modelo 3

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 2008-2018 (T = 11)  
Variable dependiente: l\_PIBmin

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	8,91292	1,51937	5,866	0,0004	***
l_1_IED	1,41536	0,608852	2,325	0,0486	**
ld_Xmin	0,256934	0,140786	-1,825	0,1054	
Media de la vble. dep.	12,42165	D.T. de la vble. dep.	0,280323		
Suma de cuad. residuos	0,427442	D.T. de la regresión	0,231150		
R-cuadrado	0,456048	R-cuadrado corregido	0,320060		
F(2, 8)	3,353587	Valor p (de F)	0,087547		
Log-verosimilitud	2,254751	Criterio de Akaike	1,490498		
Criterio de Schwarz	2,684184	Crit. de Hannan-Quinn	0,738046		
rho	0,211299	Durbin-Watson	1,292686		

**Fuente:** GRETL

**Gráfico 19: Anexo 6 Modelo 2**

gretl: modelo 1

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2008-2018 (T = 11)  
Variable dependiente: l\_1\_PIBmin

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	2,23550	0,122311	18,28	8,26e-08 ***
l_1_IED	0,114436	0,0490134	2,335	0,0478 **
ld_Xmin	-0,0206066	0,0113334	-1,818	0,1065
Media de la vble. dep.	2,519209	D.T. de la vble. dep.	0,022584	
Suma de cuad. residuos	0,002770	D.T. de la regresión	0,018608	
R-cuadrado	0,456904	R-cuadrado corregido	0,321130	
F(2, 8)	3,365181	Valor p (de F)	0,086997	
Log-verosimilitud	29,96904	Criterio de Akaike	-53,93807	
Criterio de Schwarz	-52,74439	Crit. de Hannan-Quinn	-54,69052	
rho	0,210205	Durbin-Watson	1,294213	

**Fuente:** GRETL

**Gráfico 20: Anexo 7 Supuestos del modelo MCO**

gretl: modelo 1

Archivo	Editar	Contrastes	Guardar	Gráficos	Análisis	LaTeX
Media de la vble. dep.	2,519209	D.T. de la vble. dep.	0,022584			
Suma de cuad. residuos	0,002770	D.T. de la regresión	0,018608			
R-cuadrado	0,456904	R-cuadrado corregido	0,321130			
F(2, 8)	3,365181	Valor p (de F)	0,086997			
Log-verosimilitud	29,96904	Criterio de Akaike	-53,93807			
Criterio de Schwarz	-52,74439	Crit. de Hannan-Quinn	-54,69052			
rho	0,210205	Durbin-Watson	1,294213			
Contraste de heterocedasticidad de White -						
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]						
Estadístico de contraste: LM = 6,12875						
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 6,12875) = 0,293892						
Contraste de no linealidad (cuadrados) -						
Hipótesis nula: La relación es lineal						
Estadístico de contraste: LM = 0,148356						
con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 0,148356) = 0,928506						
Contraste de no linealidad (logaritmos) -						
Hipótesis nula: La relación es lineal						
Estadístico de contraste: LM = 0,0112659						
con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 0,0112659) = 0,915471						
Contraste de especificación RESET (cuadrados sólo) -						
Hipótesis nula: [La especificación es adecuada]						
Estadístico de contraste: F(1, 7) = 0,0672671						
con valor p = P(F(1, 7) > 0,0672671) = 0,80282						
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 2 -						
Hipótesis nula: No hay autocorrelación						
Estadístico de contraste: LMF = 0,41063						
con valor p = P(F(2, 6) > 0,41063) = 0,68055						
Contraste de normalidad de los residuos -						
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]						
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 0,207641						
con valor p = 0,901387						

Fuente: GRETL

**Tabla 8: Anexo 8 Base consolidada**

Año	PIBmin	IED	Xmin
2007	145668	-102795	69940
2008	177653	244115	98090
2009	170706	5802	62703
2010	183107	178001	89182
2011	195512	381202	166433
2012	230837	224945	439062
2013	254167	252886	489972
2014	290027	685338	1077017
2015	297387	559794	759854
2016	312701	465827	352646
2017	344658	68490	272666
2018	370507	773508	282258

**Elaborado por:** Daniel Gallo

**Fuente:** Banco Central del Ecuador