



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

***PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA***

TÍTULO:

**LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU EFECTO EN EL SECTOR
MINERO EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2015.**

AUTORA:

Germania Alexandra Guevara Pallmay

TUTOR:

Ph.D. Dante Ayavirí

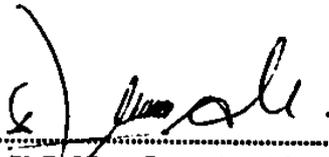
Riobamba – Ecuador

2017

INFORME DEL TUTOR

Yo, Ph.D. Víctor Dante Ayavirí, he revisado y evaluado académicamente el proyecto de investigación titulada: “LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU EFECTO EN EL SECTOR MINERO EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2015”, desarrollada por la Srta. GERMANIA ALEXANDRA GUEVARA PALLMAY, como requisito previo a obtener el título de Economista.

Concluyo que, la presente investigación cumple con los requisitos y reglamentos de la Universidad Nacional de Chimborazo y la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas, me permito sugerir su posterior defensa.



.....
Ph.D. Víctor Dante Ayavirí
TUTOR DE TESIS
C.I.:175726187-8

HOJA DE CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación de título “**LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU EFECTO EN EL SECTOR MINERO EN EL ECUADOR, PERÍODO 2002-2015**”, presentado por la Srta. Germania Alexandra Guevara Pallmay.

Una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

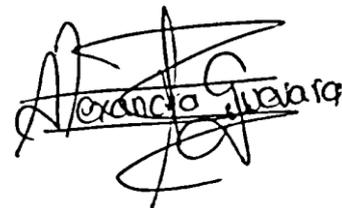
Para constancia de lo expuesto firman:

Ph.D. Dante Ayaviri TUTOR	<u>10</u> NOTA	<u>[Firma]</u> FIRMA
Econ. Verónica Rivera MIEMBRO DEL TRIBUNAL	<u>10</u> NOTA	<u>[Firma]</u> FIRMA
Econ. Eduardo Dávalos MIEMBRO DEL TRIBUNAL	<u>10</u> NOTA	<u>[Firma]</u> FIRMA

NOTA FINAL 10 SOBRE 10

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, GERMANIA ALEXANDRA GUEVARA PALLMAY, soy responsable de la investigación, proceso, desarrollo, resultados y conclusiones establecidos en el presente trabajo de investigación, a la vez que los derechos de autoría le pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Germania Guevara', with a horizontal line drawn through it.

Germania Alexandra Guevara
C.I: 060346192-2

DEDICATORIA

Con mucho amor y cariño, dedico éste trabajo de investigación a mi hija Doménica Angelique que, en su corto tiempo de vida me enseñó el verdadero significado de amor, ternura y paciencia que puede tener una madre hacía su hija.

Mi angelito en el cielo.

 12/02/2011

 28/04/2011

Alexandra G.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a papito Dios por haberme brindado una segunda oportunidad de hacer bien las cosas, por darme la vida, sabiduría, valentía y fuerza para poder culminar mi etapa estudiantil.

A mis Padres, en el trayecto de mi carrera académica se convirtieron en mi pilar y eje fundamental sus consejos y apoyo han sido imprescindibles a lo largo de mi formación tanto personal como profesional.

A mi compañero de vida, Edison gracias a su amor leal y confianza demostrándome la verdadera felicidad y con su apoyo incondicional he podido culminar con éxito mi carrera académica.

A los excelentes docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas de la Carrera de Economía y de forma especial a mi tutor de tesis Ph.D. Dante Ayavirí por su gran calidad humana, tiempo, paciencia y colaboración en el desarrollo del presente trabajo.

Alexandra G.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
INFORME DEL TUTOR	ii
HOJA DE CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTORÍA	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	2
1. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.3.1. GENERAL:.....	3
1.3.2. ESPECÍFICOS:.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	4
CAPITULO II	5
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. ANTECEDENTES.....	5
2.1.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1.2. LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	8
2.1.2.1. ANTECEDENTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	8
2.1.2.2. DEFINICIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	9
2.1.2.3. MODALIDADES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	10
2.1.2.4. TEORÍAS DE LOCALIZACIÓN DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	12
2.1.2.5. DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA.....	16
2.1.3. SECTOR MINERO.....	18
2.1.3.1. ANTECEDENTES DEL SECTOR MINERO.....	18
2.1.3.2. DEFINICIÓN DE DESARROLLO.....	19
2.1.3.3. DEFINICIÓN DEL SECTOR MINERO.....	19
2.1.3.4. FORMAS DE PRODUCCIÓN MINERA EN ECUADOR.....	20
2.1.3.5. EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO Y DEL GAS NATURAL.....	20
2.1.3.6. DEFINICIÓN DE MINERAL.....	22
2.1.3.7. TIPOS DE MINERALES.....	22
2.1.3.8. PRINCIPALES MINERALES EXTRAÍDOS EN EL ECUADOR.....	23
2.1.3.9. CLASIFICACIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL ECUADOR.....	25
2.1.3.10. MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN MINERA EN EL ECUADOR.....	27
2.1.3.11. FASES DE LA ACTIVIDAD MINERA EN EL ECUADOR.....	28

2.1.3.12.	BASE LEGAL.....	29
2.1.3.13.	PROYECTOS MINEROS ESTRATÉGICOS EN EL ECUADOR.....	32
2.2.	HIPÓTESIS	38
2.2.1.	VARIABLES	38
2.2.1.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	38
2.2.1.2.	VARIABLE DEPENDIENTE.....	38
2.2.2.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	39
CAPÍTULO III	40
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	40
3.1.	MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO.....	40
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	40
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	41
3.4.1.	POBLACIÓN	41
3.4.2.	MUESTRA	41
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.5.1.	TÉCNICAS.....	41
3.5.2.	INSTRUMENTOS	41
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	42
3.6.1.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL ECUADOR EN EL PERÍODO 2002-2015.....	43
3.6.1.1.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA POR PAÍS DE ORIGEN EN MILES DE DÓLARES EN EL PERÍODO 2002-2015	46
3.6.1.2.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	53
3.6.1.3.	INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA COMO PARTICIPACIÓN DEL PIB	55
3.6.2.	NIVEL DE PRODUCCIÓN DE MINERALES METÁLICOS Y NO METÁLICOS	56
3.6.2.1.	NIVEL DE PRODUCCIÓN DE LOS PRINCIPALES MINERALES EXPORTADOS	61
3.6.2.2.	CONSUMO INTERMEDIO Y VALOR AGREGADO BRUTO DEL SECTOR MINERO	66
3.6.2.3.	PRODUCCIÓN DEL SECTOR MINERO EN EL ECUADOR	67
3.6.2.4.	INGRESO TOTAL DE EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN MINERA EN EL ECUADOR	69
3.6.3.	MODELO ECONÓMICO	71
3.6.3.1.	ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONÓMICO	73
3.6.3.2.	RESULTADO DEL MODELO ECONÓMICO.....	74
3.6.3.3.	INDEPENDENCIA DE LOS RESIDUOS.....	78
3.6.3.4.	COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	80
CAPÍTULO IV	81
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
4.1.	CONCLUSIONES.....	81

4.2.	RECOMENDACIONES	83
CAPÍTULO V.	84
5.	BIBLIOGRAFÍA	84
ANEXOS.	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 . <i>Determinantes de la inversión extranjera directa</i>	16
Tabla 2. <i>Operacionalización de las variables</i>	39
Tabla 3. <i>Estimación del modelo econométrico de regresión lineal múltiple.</i>	73
Tabla 4. <i>Resumen del modelo econométrico</i>	74
Tabla 5. <i>Análisis ANOVA</i>	75
Tabla 6. <i>Coefficientes no estandarizados y Multicolinealidad</i>	76
Tabla 7. <i>Homocedasticidad</i>	77
Tabla 8. <i>Prueba no paramétrica</i>	79
Tabla 9. <i>Prueba de normalidad</i>	79
Tabla 10. <i>Variables establecidas en el modelo de regresión lineal múltiple en el período 2002-2015</i>	91
Tabla 11. <i>Comportamiento de la IED en el Ecuador en el período 2002-2015</i>	91
Tabla 12. <i>Inversión extranjera directa por país de origen en el período 2002-2015</i>	92
Tabla 13. <i>Participación de la IED desde Brasil en el período 2002-2015</i>	92
Tabla 14. <i>Participación de la IED desde Canadá en el período 2002-2015</i>	93
Tabla 15. <i>Participación de la IED desde China en el período 2002-2015</i>	93
Tabla 16. <i>Participación de la IED desde España en el período 2002-2015</i>	94
Tabla 17. <i>Participación de la IED desde Chile en el período 2002-2015</i>	94
Tabla 18. <i>Inversión extranjera directa por rama de actividad económica en el Ecuador en miles de dólares período 2002-2015</i>	95
Tabla 19. <i>La Inversión extranjera directa con respecto al Producto Interno Bruto en el período 2002-2015</i>	96
Tabla 20. <i>Nivel de Producción de minerales metálicos y no metálicos en toneladas en el Ecuador en el período 2002-2015</i>	97
Tabla 21. <i>Nivel de producción de los productos minerales exportados en toneladas en el período 2002-2015</i>	98
Tabla 22. <i>Producción del sector minero en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	98
Tabla 23. <i>Exportaciones e Importaciones mineras en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. <i>Fases de la actividad minera en el Ecuador</i>	28
Ilustración 2. <i>Principales proyectos mineros en el Ecuador</i>	32
Ilustración 3. <i>Proyecto minero Río Blanco</i>	33
Ilustración 4. <i>Proyecto minero Loma Larga</i>	34
Ilustración 5. <i>Proyecto Minero Fruta del Norte</i>	35
Ilustración 6. <i>Proyecto minero Cobre Mirador</i>	36
Ilustración 7. <i>Proyecto minero San Carlos Panantza</i>	37
Ilustración 8. <i>Comportamiento de la inversión extranjera directa en Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	44
Ilustración 9. <i>La inversión extranjera directa por país de origen en miles de dólares, período 2002-2015</i>	46
Ilustración 10. <i>La inversión extranjera directa desde Brasil en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	48
Ilustración 11. <i>La inversión extranjera directa desde Canadá en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	49
Ilustración 12. <i>La inversión extranjera directa desde China en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	50
Ilustración 13. <i>La inversión extranjera directa desde España en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	51
Ilustración 14. <i>La inversión extranjera directa desde Chile en miles de dólares en el período 2002-2015</i>	52
Ilustración 15. <i>Participación porcentual de la inversión extranjera directa por rama de actividad económica en el Ecuador en el período 2002-2015</i>	54
Ilustración 16. <i>Comportamiento de la tasa de participación de la inversión extranjera directa con respecto al PIB (Producto Interno Bruto) en el período 2002- 2015</i>	55
Ilustración 17. <i>Nivel de producción de los principales minerales en el Ecuador en toneladas en el período 2002-2015</i>	56
Ilustración 18. <i>Nivel de producción de oro en toneladas en el período 2002-2015</i>	58
Ilustración 19. <i>Nivel de producción de plata en toneladas en el período 2002-2015</i>	59
Ilustración 20. <i>Nivel de producción de otros productos minerales en el Ecuador en toneladas en el período 2002-2015</i>	60
Ilustración 21. <i>Nivel de producción de los principales minerales exportados en toneladas en el período 2002-2015</i>	61

Ilustración 22. Nivel de producción del mineral plomo exportado en toneladas en el período 2002-2015	62
Ilustración 23. Nivel de producción exportado del mineral oro en toneladas en el período 2002-2015	64
Ilustración 24. Nivel de producción del mineral cobre exportado en toneladas en el período 2002-2015	65
Ilustración 25. Participación del Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en el Ecuador, período 2002-2015	66
Ilustración 26. Producción minera en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015	68
Ilustración 27. Exportación e importación minera en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015	70

RESUMEN

La presente investigación analiza un período de tiempo de catorce años (2002-2015) con lo cual, se busca conocer la relación entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero en el Ecuador, a través de información relevante de cada una de las variables como bases de datos, tablas e ilustraciones, mismos que facilitan el análisis del comportamiento de cada actividad económica del país, en la que predomina el sector minero por ser el eje fundamental de la investigación detallada de la siguiente manera:

Capítulo I.- Marco referencial contiene detalladamente la problemática que origina la investigación, la formulación del problema, los objetivos tanto el general como los específicos, la justificación e importancia de la presente investigación.

Capítulo II.- Marco teórico explica las teorías, antecedentes y fundamentos que apoyan a las variables indagadas, iniciado con la inversión extranjera directa y el sector minero y por último la relación entre las dos variables inherentes en la investigación.

Capítulo III.- Marco metodológico generaliza la metodología utilizada en la presente investigación, asimismo el análisis mediante la elaboración del modelo econométrico de regresión lineal múltiple, elaborado en el programa SPSS para conocer el efecto de la variable independiente sobre la dependiente.

Capítulo IV.- Conclusiones y recomendaciones a las que se pudieron deducir una vez culminada la presente investigación y las aportaciones con las que se busca la mejora de procesos y distribución de las variables investigadas.

Capítulo V.- Bibliografía, generalizando el material bibliográfico usado en la presente investigación.

Palabras Clave.- Inversión extranjera directa, desarrollo, sector minero

ABSTRACT

This research analyzes a time period of fourteen years (2002-2015) with this investigation looks for knowing the relationship between foreign direct investment and the development of the mining sector in Ecuador, through information relevant of each variables such as databases, tables and illustrations, which facilitates the analysis of the behavior of each economic activity in the country, in which the mining sector predominates because it is the fundamental axis of research detailed as follows:

Chapter I. - Frame reference contains in detail the problem which originates the investigation, the formulation of the problem, the objectives both the general and the specific, the justification and the importance of this investigation.

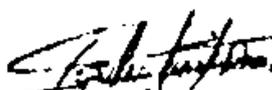
Chapter II. - Theoretical framework explains the theories, background and foundations that support the variables investigated, initiated with foreign direct investment and the mining sector and finally the relation between the two variables inherent in the research.

Chapter III. - Methodological framework generalizes the methodology used in the investigation. The analysis is presented through the elaboration of the econometric model of multiple regression, elaborated in the SPSS program to know the effect of the independent variable on the dependent variable.

Chapter IV. - Conclusions and recommendations that could be deduced after completing the investigation and the contributions with which it is sought the improvement of processes and distribution of the investigated variables.

Chapter V. - Bibliography, generalizing the bibliographic material used in this research.

Keywords. - Foreign direct investment, development, mining sector.

Reviewed by:  Changuamán, Silvana

Language Center Teacher



INTRODUCCIÓN

La inversión extranjera directa resulta ser uno de los flujos más importantes que ingresa en una economía en forma de capital, beneficiando de forma directa al país receptor, a través de desarrollo de proyectos, actividades y especialización de procesos productivos, en sí permite mejorar las condiciones de vida de los habitantes del país receptor de la inversión extranjera directa.

El desarrollo del sector minero es una de las variables comprendidas en la capacidad productiva del país de tal modo que, optimizan los recursos escasos en los procesos productivos esto permite medir el rendimiento en los factores trabajo y capital en las diferentes actividades que realizan las diferentes entidades.

Sin embargo, la inversión extranjera directa receptada en el Ecuador en los años de investigación ha concebido una tendencia negativa, esto quiere decir que el inversor se siente inseguro de colocar su capital en el país, ya que carece de condiciones adecuadas que garanticen el rendimiento de la inversión en el Ecuador.

A pesar de ello, el país muestra un potencial minero en reservas de minerales metálicos y no metálicos bajo esta premisa atrae inversión extranjera y permite el pleno desarrollo del sector, esto se demuestra en el crecimiento de la inversión extranjera directa inmerso en el desarrollo del sector minero (explotación de minas y canteras) en el Ecuador en los últimos catorce años de investigación.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Ecuador, el financiamiento en el sector minero (explotación de minas y canteras) ha sido totalmente intrascendente debido al escaso acceso de factores de producción entre éstos predomina el capital, debido a las trabas impuestas en los gobiernos de turno, impidiendo el ingreso de flujos extranjeros en la economía ecuatoriana. Según Balderas (2010), sostiene que:

Recordar que a raíz de la crisis de la deuda los países de América Latina, en los años 80 la fuente de financiamiento externo de los bancos extranjeros dejó de fluir hacia éstos, lo que dio lugar a que la Inversión Extranjera Directa fuera una alternativa, ya que los acreedores extranjeros exigían el pago de sus créditos erogados y no otorgaría más prestamos hasta que estos países sanearan sus economías. (p.33)

Por su parte Bittencourt (1993), indica que: Se implementaron reformas distributivas contempladas en el Consenso de Washington para mitigar problemas estructurales como: política fiscal, tipo de cambio competitivo y desestabilización del comercio con la finalidad que los inversionistas recuperasen la confianza y se reactivara el flujo de capitales hacia América Latina ya sea, vía créditos o inversión extranjera directa, en 1990 la inversión extranjera directa se convirtió en la principal fuente externa de financiamiento para los países en desarrollo. (p.5) Además Torres (2014), manifiesta que: El Estado ecuatoriano se ha planteado un nuevo objetivo, el cual es revitalizar un sector que ha sido mayormente postergado en el país, en el que predominaba una minería artesanal, sin tecnología y que causa mucha contaminación, hasta ahora todos los esfuerzos se habían concentrado en el petróleo y la explotación minera se limitaba a asentamientos informales de pequeños mineros que en precarias condiciones buscaban explotar de forma anti-técnica minerales como oro, plata y cobre, principalmente en el sureste del país. (p.38)

En esa línea, los autores citados anteriormente establecen que se debe revitalizar el sector

minero (explotación de minas y canteras) aprovechando los recursos minerales que se encuentran en el territorio ecuatoriano y dejar de un lado el sector deprimido hoy por hoy el petrolero, además se requiere investigar la procedencia de la inversión extranjera directa (IED) en el Ecuador y su aporte al desarrollo del sector minero el cual a través de la implementación de nueva tecnología, capacitación a la mano de obra permitirá mitigar el impacto ambiental que se genera al momento de la explotación y extracción de los minerales metálicos y no metálicos a gran escala.

Así mismo, permitiendo el desarrollo de los proyectos estratégicos que a futuro incrementarán su productividad, generando nuevos empleos y por ende la significancia de los flujos en el crecimiento económico, disminuyendo la independencia de las importaciones, que representan gastos reveladores e innecesarios al país.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el efecto de la inversión extranjera directa en el desarrollo del sector minero en Ecuador en el período 2002-2015?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General:

Determinar el efecto de la inversión extranjera directa en el sector minero en Ecuador en el período 2002-2015.

1.3.2. Específicos:

- a) Identificar el comportamiento de los niveles de inversión extranjera directa en el Ecuador, durante el período 2002-2015.
- b) Establecer la importancia del sector minero en la economía del Ecuador durante el período de estudio.

- c) Demostrar la relación existente entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero en el Ecuador a través de la elaboración de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La inversión extranjera directa en el desarrollo del sector minero, es un tema trascendental en el crecimiento económico del Ecuador pues así, el actual gobierno está propiciando y promoviendo la minería como una nueva fuente de impulso en la economía nacional, la misma que está basada en la explotación de recursos minerales metálicos y no metálicos a gran escala.

Debido a la escasa información acerca de la inversión extranjera directa en el desarrollo del sector minero en Ecuador, se ha desarrollado la presente investigación con el fin de contribuir al logro de conocimientos y significancia hacia el mundo académico e investigativo.

De modo que, se disponga de dicha información en forma permanente por lo cual, se analiza un período de tiempo contemplado de catorce años (2002-2015) y apoyado en datos secundarios establecidos en varios documentos tales como tesis, revistas, y datos estadísticos macroeconómicos a través del portal del Banco Central del Ecuador (BCE).

Es por ello que, la presente investigación permite determinar el comportamiento que ha mantenido la inversión extranjera directa en el desarrollo del sector minero en el país durante el período de análisis, siendo un tema de gran relevancia.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

La presente investigación tiene fundamentos teóricos, basado en los siguientes autores:

- a) El trabajo realizado por Mayra Alejandra Torres en el año 2014, cuyo título es “ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED) EN EL ECUADOR EN LA EXPLOTACIÓN DE MINAS DE ORO Y COBRE PERÍODO 2009-2013”. Tiene el objetivo de: Analizar el impacto de la Inversión Extranjera Directa (IED) en el Ecuador, en la explotación de minas de oro y cobre, período 2009-2013, para determinar el grado en que esta influye en los aspectos socio-económicos y ambientales del país. Y obtuvo como resultado que: El Estado ecuatoriano reconozca la importancia que tiene la IED, ya que la misma sobre todo en el sector minero contribuye con importantes réditos al país, al mismo tiempo que abre una gran oferta de plazas de trabajo. Es por ello que se debe impulsar la IED y generar más incentivos sobre todo para el sector minero específicamente. También se podría buscar asesoría sobre este tema en países como Colombia y Perú, los cuales presentan mejores resultados que nosotros en cuanto a la atracción de inversiones.

- b) La investigación desarrollado por Mery del Rocío Freire Acosta en el año 2016, titulado “RELACIÓN BILATERAL ECUADOR – CHINA: PERSPECTIVAS DEL COMERCIO EXTERIOR E INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (2007-2014)”. Tiene el objetivo de: Analizar la naturaleza y la dinámica de la relación bilateral Ecuador – China en comercio exterior e inversión extranjera directa como expresión de las relaciones económicas internacionales de ambos países. Y cuyo resultado es: Existe excelente nivel de las relaciones bilaterales con Ecuador fundamentado en el reconocimiento por parte del Ecuador de la política de reunificación pacífica y un país, dos sistemas de China. Adicionalmente, China considera importante construir un nuevo orden mundial basado en asociaciones (más que en alianzas) en donde los países se tratan como iguales.

- c) El trabajo realizado por Lourdes Cristina Loja y Olga Nathaly Torres, en su estudio sobre “LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL ECUADOR DURANTE

EL PERÍODO 1979-2011: ANÁLISIS DE SU INCIDENCIA EN EL CRECIMIENTO ECÓNOMICO”. En el año 2013 tiene el objetivo de: Analizar la incidencia de la Inversión Extranjera Directa en el Crecimiento Económico del Ecuador. Y obtuvo como resultado: Se ha identificado la importancia que juega el capital humano en la economía del país , sin embargo la capacidad de absorción de las tecnologías transferidas por la Inversión Extranjera Directa es nula, por lo anterior se refiere a que la interacción entre el Stock de Inversión Extranjera Directa y el capital humano, medido a través de los años promedio de escolaridad , tienen efectos negativos en el crecimiento de la producción, la inestabilidad macroeconómica, medida a través de la inflación , tiene efectos negativos por tal motivo el gobierno ecuatoriano para mantener bajos niveles de inflación y permita mejorar el crecimiento económico en el país.

- d) Finalmente, la investigación elaborada por: Alberto Flavio Balderas, con el título de “LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SUS PRINCIPALES IMPACTOS EN LA ECONOMIA MEXICANA. 1985-2007”. Tiene el objetivo de: Mantener el marco legal de operación para la inversión extranjera directa que asegure su concurrencia complementaria y una contribución neta positiva a los objetivos nacionales de desarrollo. Y se obtuvo como resultado: Se pensaba que los principales obstáculos para generar desbordamiento tecnológico de la IED se debe a que la producción está en un marco de dependencia del exterior y de escasa competencia nacional e internacional, lo que limita el desarrollo de una tecnología nacional, en particular al no haberse avanzado suficientemente en el proceso de sustitución de importaciones de bienes de capital.

2.1.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Para efecto de la presente investigación se adopta la teoría macroeconómica desarrollada por Kojima y Porter (como se citó en Balderas, 2010), mencionando que la inversión extranjera directa se debe a que:

Los flujos de capital tendrían lugar cuando el capital desplazado pueda ser combinado con los factores de producción existentes en el país receptor de los flujos tal que se consigan unos menores costes de producción y las ventajas del país inversor se convierten en factores fundamentales ya que estarán determinadas por la combinación de aspectos relacionados con los factores de producción como la existencia de mano de obra cualificada o infraestructuras necesarias para competir en determinadas industrias. (p.39)

A través de la IED la explotación de los recursos es más eficaz en los países económicamente menos desarrollados países de acogida, ya que la empresa inversora puede disfrutar de ventajas sobre las empresas locales con el fin de compensar los pasivos extranjeros. (Lin y Xiaoming, 2017, p. 3)

En este contexto, los autores mencionados anteriormente indican que, la inversión extranjera directa se genera cuando una persona natural o jurídica invierte de forma directa con capital en la producción, transformación y comercialización de un determinado producto en un país extranjero, obteniendo rendimientos económicos.

Por otra parte, el sector minero de acuerdo a López (2014), sostiene que “Es la actividad productiva del sector primario mediante la cual se identifican zonas con presencia de minerales, que son extraídos en el suelo y subsuelo en forma de yacimientos, procesándolos permitiendo la explotación de los minerales a gran escala” (p. 18). “El sector minero se define como una actividad económica que comprende el proceso de extracción, explotación y aprovechamiento de minerales que se hallan en la superficie terrestre con fines comerciales” (Reporte Minero, 2016, p.5).

Por lo tanto, el sector minero se define como una actividad económica productiva que implica la extracción y explotación de minerales metálicos y no metálicos localizados en

yacimientos formados de forma natural en la que el hombre interviene de forma indirecta es decir para extraerla y comercializarla.

2.1.2. La inversión extranjera directa

2.1.2.1. Antecedentes de la inversión extranjera directa

La inversión extranjera directa se ha convertido en la principal fuente de financiamiento sobre todo en los países en vía desarrollo ya que, estos presentan problemas estructurales en inversión local la cual es necesaria para expandir su producción es por ello que, se debe brindar escenarios atractivos para los inversores extranjeros a través de una estabilidad macroeconómica, seguridad política y monetaria. A continuación se presentan algunos aportes que anteceden la inversión extranjera directa en el Ecuador.

Los países latinoamericanos comenzaron a liberalizar los sistemas de regulación de la inversión extranjera a partir de la década de 1990, la aplicación de un paquete de políticas económicas de apertura comercial y desregulación del mercado financiero tenía como objetivo reducir la protección arancelaria, la flexibilidad del mercado de trabajo y crear un mercado libre de capitales; siguiendo estas políticas promovidas por el Consenso de Washington, los gobiernos de América Latina redujeron sus aranceles y eliminaron las barreras a la inversión extranjera, disminuyendo el gasto público, y principalmente redujeron el papel que desempeñaba el Estado en la economía. (UNCTAD, 2011, p.45)

Ecuador en los años ochenta se caracterizó por ser la década de crisis según Soliz (2015), afirmando que:

La deuda, la caída de los precios del petróleo que desencadenaron un prolongado período de crisis financiero ajuste e inestabilidad macroeconómica, mismas que empujaron a un descenso de las tasas de inversión extranjero, para inicios de la década de los noventa se inicia una serie de políticas de apertura de su economía al comercio internacional, reforzando el sistema tributario y fiscal, tratando de iniciar un programa de privatizaciones, a inicios del 2000 el Dr. Gustavo Noboa emprendió una nueva era en la economía nacional, el proceso de dolarización y la necesidad

de poder sostenerlo incidieron en este gobierno, iniciando un proceso de privatización de las empresas estatales, como la atracción de la IED para lo cual la Ley para la Promoción de la Inversión , sostuvo una serie de reformas la que permitió que el Estado pueda delegar a las empresas mixtas o privadas la prestación de servicios públicos, la exploración y explotación de recursos naturales no renovables estatales en el país. (p.37)

Las menciones anteriores, realzan la injerencia progresiva de la inversión extranjera directa en una economía, pese a la crisis suscitada en el país los futuros gobiernos han promulgado políticas comerciales, leyes y reformas a favor de los flujos extranjeros que han ingresado y beneficiado de forma directa a la economía ecuatoriana en los últimos años.

2.1.2.2. Definición de la inversión extranjera directa

La Agencia Multilateral de Garantías para la Inversión del Banco Mundial (2009), indica que la inversión extranjera directa significa “Adquirir intereses de largo plazo en una empresa que esté operando en otro país diferente al del inversor, el propósito del inversor es el de tener una voz participativa en el manejo de dicha empresa en el extranjero” (p.34). Así mismo De Gregorio y Lee (1998), manifiestan que la inversión extranjera directa es una mera transacción financiera que implica “el acceso directo a tecnología y a las nuevas técnicas de producción más avanzadas empleadas en el exterior, sin embargo, no resulta estrictamente necesario para el inversor extranjero la existencia de un movimiento de capitales de un país a otro” (p.81).

La consideración de un determinado tipo de inversión como extranjera se basa en el criterio relativo a la nación de residencia de la persona jurídica o empresa que realiza la inversión mediante aportación de capital financiero, y no toma el criterio de residencia de origen del capital físico incorporado en el proceso productivo. (Díaz, 2003, p.5)

De modo que, se define a la inversión extranjera directa como la transferencia de flujos de capitales extranjeros en un país distinto al de origen, destinados a actividades productivas y con el objetivo de obtener ganancias económicas en el país receptor, contribuyendo al crecimiento y desarrollo del mismo.

2.1.2.3. Modalidades de la inversión extranjera directa

Las modalidades de la inversión extranjera directa se establecen de acuerdo al direccionamiento que toman sus montos, en este punto se encuentran las siguientes modalidades: la inversión directa, inversión indirecta e inversión de portafolios.

a) Inversión directa

El Fondo Monetario Internacional (2011), sostiene que la inversión directa “Se da cuando un inversionista residente (inversionista directo), tiene como objetivo obtener una participación duradera en una empresa residente en otra economía o país (empresa de inversión directa)” (p.70). “Recursos financieros colocados en títulos, valores y demás condiciones, a cargo de otros entes, con el objeto de aumentar los excedentes disponibles por medio de la percepción de rendimientos, dividendos, variaciones de mercado y otros” (Zambrano, 2014, p. 3).

Proviene de una persona natural o jurídica del exterior, cuyo capital es invertido en un país con la intención de tener injerencia directa de largo plazo en el desarrollo de una firma. Esta inversión se puede realizar mediante la participación en otras empresas ya establecidas o por medio del establecimiento de una filial de la inversora. (Ramírez y Flórez, 2006, p.4)

Bajo esta perspectiva, se considera inversión directa a la participación duradera y colocación de capital en una empresa residente establecida en otra economía, diferente al de origen con el propósito de obtener rendimiento económico a largo plazo.

b) Inversión indirecta

La contribución realizada por Krugman, (2002), sustenta que la inversión indirecta “Se efectúa a través de préstamos de organismos internacionales a gobiernos o empresas públicas, y de colocación en valores bursátiles oficiales del país receptor del crédito, en las bolsas de valores de su propio país o del que otorga el crédito” (p.67).

Para Delgado (como se citó en Fuentes, 2016), La adquisición de acciones bursátiles, cuando el capital foráneo se orienta a actividades especulativas, con el propósito de obtener rendimientos a corto plazo, lo cual generará una salida de divisas desfavorable para la economía nacional, sobretodo porque casi siempre ocurre en momentos de desestabilización económica con el consecuente agravamiento de la situación de crisis interna. (p.7)

Entendiéndose así, la inversión indirecta como aquel flujo de efectivo extranjero en calidad de préstamos emitidos por entidades financieras internacionales hacia los gobiernos o empresas públicas en el propio país o en el que otorga el crédito, con el objetivo de conseguir rendimientos económicos a corto plazo.

c) Inversión de portafolios

Para Cárdenas (2013), “Es la inversión hecha por individuos, firmas o cuerpos públicos, en instrumentos financieros como son: bonos gubernamentales o acciones extranjeras, este tipo de inversión no implica la adquisición de una parte significativa de capital en una entidad empresarial extranjera” (p.5). Por su parte Alvarado (2014), manifiesta que la inversión de portafolios “Es el conjunto de activos financieros que generan rendimientos a corto y mediano plazo que se cotizan en el mercado bursátil y en los que una persona o empresa deciden colocar o invertir su dinero” (p. 7). Los autores Ramírez y Flórez (2006), establecen que la inversión de portafolios es:

La inversión que se realiza a través del mercado de valores, mediante la compra de acciones bonos y otros títulos financieros que pueden tener rentabilidades fijas o variables que a diferencia de la inversión directa, esta inversión no se hace con fines de control ,sino con el objetivo de obtener rentabilidades de corto y mediano plazo, por medio de la valorización o rendimientos que genere el activo que se adquiera, este tipo de inversión es más flexible y no implica necesariamente un compromiso de largo plazo para el inversionista. (p.16)

Es decir, la inversión de portafolios es aquella que se realiza a través de la adquisición de acciones, bonos y demás activos financieros, que se ofrecen en el mercado de valores con el fin de obtener rendimientos económicos a corto y mediano plazo.

2.1.2.4. Teorías de localización de la inversión extranjera directa

En sentido amplio las teorías son indispensables debido a que “Es toda concepción racional que intenta dar una visión o explicación sobre cualquier asunto, de carácter especulativo y está referida a un tema o asunto determinado” (Carvajal, 2002, p.3).

Diversos autores opinan que, la inversión extranjera directa en un país incide en el crecimiento económico debido a la relación eficiente que está provoca entre los factores de producción como el trabajo, capital y tecnología, a continuación se muestra algunas teorías que tratan sobre los vínculos sobre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico.

a) Teoría neoclásica del crecimiento

De acuerdo a Crespo (2002), La teoría neoclásica de crecimiento económico:

Tiene ciertas implicaciones de largo plazo que pueden ser evaluadas empíricamente, sugiere la presencia de una tendencia estocástica común en las principales variables macroeconómicas, la cual estaría determinada por el comportamiento mostrado por el cambio tecnológico en la economía, bajo esta óptica, las fluctuaciones económicas son la reacción a shocks tecnológicos que generan perturbaciones permanentes alterando el equilibrio a largo plazo de las variables macroeconómicas. (p.2)

Modelo desarrollado por Solow y Swan en los años 50 tratando de explicar el crecimiento económico a largo plazo es decir el crecimiento sostenible, en éste modelo los autores integran factores de producción que creen que, permita el desarrollo económico en una determinada nación entre estas se mencionan las siguientes:

- Acumulación de capital físico
- Factor trabajo
- Progreso tecnológico

Estableciendo de la siguiente forma la función de producción

$$Y_t = (K_t, L_t, A_t)$$

- Y_t significa la producción en el período t
- K significa el stock de capital físico en el período t
- L_t significa la fuerza de trabajo empleado en el período t
- A_t significa el estado de la tecnología en el período t

La mención anterior sostiene que, la economía puede crecer si uno de estos factores crecen igual es decir, si crece la producción, el stock de capital o si mejora la tecnología, pese a ello no se explica cuáles son los determinantes de ese progreso, por lo cual esto representa un problema al momento de analizar dicha teoría, para ello se desarrolla una nueva teoría presentada a continuación.

b) Teoría de crecimiento endógeno

De acuerdo a Guzmán y Loja (2013), en la teoría de crecimiento endógeno “identifican a la difusión tecnológica como factor central para el proceso de desarrollo económico, ya que la tasa de expansión económica de países más atrasados depende de la adopción e implementación de nuevas tecnologías provenientes de los países más adelantados” (p.77). También Ríos y Marroquín (2013), opinan que la teoría de crecimiento endógeno “Se plantea cuando la innovación tecnológica propicia de algún modo el crecimiento económico sostenible en una nación, debido a que existen rendimientos constantes a la innovación en términos de capital humano empleando en los sectores de investigación y desarrollo”(p.13). De igual manera Jiménez (2011), revela que:

Entre las principales herramientas teóricas utilizadas se encuentran las funciones de producción con rendimientos constantes o crecientes a factores de producción acumulables, la introducción de factores de educación y capacitación en el trabajo, bajo la forma de capital humano, y el desarrollo de nuevas tecnologías para el mercado mundial. (p.53)

Por lo tanto, la teoría de crecimiento endógeno considera fundamental destacar factores como la tecnología, educación y trabajo dentro del proceso de desarrollo económico de un país en vía de desarrollo, eliminando así la dependencia del comercio para el mismo,

también esta teoría fue desarrollada por Borensztein y Lee en los años 90 manifestando que además de la acumulación de capital físico existen otras variables que justifican el crecimiento económico en un país a través de la modificación de los supuestos mencionados en la teoría de neoclásica de crecimiento entre estos supuestos se especifican a los siguientes:

- La endogeneidad del progreso técnico
- La importancia de la acumulación del capital humano
- El aprendizaje en el trabajo
- La relevancia de la inversión
- El manejo de la política económica

Explicando que la inversión extranjera directa es un vínculo importante para la transferencia de tecnología contribuyendo así a la economía nacional de un determinado país, ahora bien, bajo el supuesto de que una economía produce un solo bien de consumo, la función de producción de los autores mencionados anteriormente es la siguiente:

$$Y_t = AH \frac{\alpha}{t} K \frac{1}{t} - \alpha$$

A representa el nivel tecnológico, H representa al capital humano que es endógeno y K es el capital físico compuesto por un conjunto de variedades de bienes de capital por lo que, la acumulación de capital se realiza a través de la expansión de la cantidad de variedades.

c) **Teoría de ciclo de vida del producto de Vernon**

Por su parte Vernon (como se citó en Díaz, 2003), indica lo siguiente:

La inversión extranjera directa podría realizarse por empresas instaladas en países desarrollados que buscarían las ventajas resultantes de los menores costes laborales que le ofrecen los países menos desarrollados para la elaboración de un producto estandarizado, la incipiente estandarización puede romper con el poder de monopolio ejercido por la empresa y mantener la cuota de mercado se convierte en el principal objetivo. Ante la más que probable aparición de empresas rivales en los

mercados exteriores, la empresa reacciona generando una inversión extranjera directa. (p.6) La riqueza y el tamaño del mercado de países de tercer mundo es un incentivo más fuerte para las firmas de estos países para producir nuevos artículos para el consumidor; además, el alto costo de la mano de obra fue un estímulo para desarrollar innovaciones que economizaran los procesos. (INITE, 2012, p.5)

De igual forma García (2010), sostiene que “la teoría del ciclo del producto utiliza también herramientas básicas de la teoría de la proporción de factores agregando a las innovaciones técnicas requeridas en grandes cantidades de capital y mano de obra calificada predominantemente encontrados en países altamente industrializados”(p.38).

En este punto, el ciclo de vida del producto desarrollado por Vernon se refiere a los menores costes laborales que implican en la elaboración de nuevos productos, mismos que deben ser igualados o mejorados a los productos de empresas monopólicas en el mercado, con la finalidad de expandir su línea de producción y estos puedan ser ofertados en distintas empresas de países subdesarrollados, todo esto gracias a los flujos de capital extranjero ingresado en estos países.

d) Teoría dinámica de Osawa

La teoría dinámica desarrollada por Osawa (como se mencionó en Soliz, 2015), sustenta que la entrada de inversión extranjera directa en una localización podría contribuir “A un proceso de cambio estructural incrementando la renta y transformando la composición de la demanda nacional. Se iniciaría un nuevo tipo de IED, denominado market-seeking, en donde se intentarían evitar los costes de transporte y las posibles barreras comerciales” (p.13).

Por lo tanto Alvarado (2006), argumenta que: El incremento en el flujo del comercio viene como resultado del perfeccionamiento y aprovechamiento de las ventajas comparativas, las cuales influenciadas en parte por la IED dirigen los cambios en el comportamiento de estas ventajas, además la aceleración del crecimiento económico está condicionada por la adopción de una estrategia dirigida al progreso de exportación y orientación económica hacia el exterior, asociada con un ambiente favorable para la llegada de capital externo. (p.19) De acuerdo a Salmón (2015),

provoca en la economía receptora un proceso de cambio estructural por el que la renta se vería aumentada y la composición de la demanda nacional, a su vez las características estructurales de oferta y demanda que divergen entre los países, como la diferencias salariales o la dotación de recursos naturales, supusieron los elementos determinantes como foco de atracción y la localización de IED. (p.9)

Destacando los aportes anteriores, la teoría dinámica de Ozawa se refiere a medida que, se incrementa la renta en la localización receptora, ésta podría convertirse en una nueva localización para la implantación de las sedes centrales de empresas multinacionales generando un incipiente flujo de inversión extranjera directa hacia países con menores rentas.

2.1.2.5. Determinantes de la inversión extranjera directa

Para Sánchez (2013), los análisis de los determinantes de inversión extranjera directa “Han estado enmarcados en su mayoría en un esquema bilateral, recientes desarrollos teóricos y empíricos ofrecen alternativas para describir y modelar posibles relaciones de carácter multilateral que puede presentarse en las dinámicas de IED” (p.5).

De esta manera, se observan en la tabla N.1 aquellos determinantes de la inversión extranjera directa considerados en la presente investigación, tales como: tamaño del mercado, apertura comercial, riesgo país, estabilidad macroeconómica y los costes laborales.

Tabla 1 . Determinantes de la inversión extranjera directa

Determinantes	Variables
✓ Tamaño de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Producto Interno Bruto • Población
✓ Apertura Comercial	<ul style="list-style-type: none"> • Exportaciones totales tanto de materia prima o de manufacturas • Importaciones totales sobre todo de bienes de capital
✓ Riesgo País	<ul style="list-style-type: none"> • Derechos Políticos • Respeto a la propiedad privada

✓ Estabilidad Macroeconómica	<ul style="list-style-type: none"> • Inflación • Tipo de cambio
✓ Costes Laborales	<ul style="list-style-type: none"> • Salarios

Fuente: Soliz J.K. (2015).

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- **Tamaño de mercado**

Es el número de habitantes de un país, que a través de su poder adquisitivo eleva la posibilidad de recibir inversión extranjera aprovechando las ventajas del libre comercio entre las diferentes naciones introduciendo una determinada oferta de un producto en particular.

- **Apertura comercial**

Es la capacidad que tiene un país para trasladar bienes y servicios hacia el resto del mundo esto implica una apertura comercial libre de restricciones arancelarias u otras medidas proteccionistas, las variables a considerar son las exportaciones totales tanto de materia prima o de manufacturas y las importaciones totales sobre todo de bienes de capital.

- **Riesgo país**

Son aquellos factores internos (guerras, conflictos sociales, entorno político, inseguridad jurídica) que imposibiliten recuperar de forma íntegra las inversiones realizadas por empresas extranjeras, las variables a considerar por inversionistas extranjeros son derechos políticos rezagados y respeto a la propiedad privada rezagado.

- **Estabilidad macroeconómica**

Es el ambiente estable en un país determinado para atraer inversión extranjera directa, el cual se caracteriza por ausencia de variaciones en los niveles de producción, renta, empleo

e inflación, para determinar la estabilidad macroeconómica, los inversores extranjeros consideran la tasa de inflación y tipo de cambio en el país que se va a realizar la inversión.

- **Costes laborales**

Es la flexibilidad laboral, la cual permite beneficiar a empresas extranjeras, a través de la libertad de contratar y despedir trabajadores respaldados en contratos individuales de trabajo, por lo cual estas empresas analizan los costes laborales a través de los salarios en los países que desean invertir.

2.1.3. Sector minero

2.1.3.1. Antecedentes del sector minero

En este punto Zapata (2013), opina que la minería en el Ecuador tiene sus orígenes:

En la época pre incásica, cuando los aborígenes ya utilizaban diferentes materiales de excavación para obtener barro y arcilla, con el desarrollo de la Metalurgia en las culturas La Tolita y Pampa de Oro, se necesitó de la extracción de oro, el cual se obtenía de ríos y túneles de roca. Además la conquista española se intensificó en la extracción de oro, conociéndose al siglo XVI como el siglo de oro. (p.34) por su parte Reyes (2012), sostiene que: Las culturas precolombinas ya trabajaron el oro, la plata, el cobre y el platino como objetos ornamentales, rituales y de intercambio comercial. El oro fue extraído principalmente de los ríos y también a partir de socavones en roca. Algunos indicios de labores en los actuales sectores mineros del país han sido relacionados con la actividad de aquella época. La codicia de los invasores españoles que produjo el auge de la minería del oro y de la plata, surgió paralelamente al descubrimiento de los metales que resulto en asentamientos humanos en los alrededores de las zonas de explotación. (p.10)

En la misma línea de argumentación, la minería en el país inicia en la época pre incásica con la excavación de minerales metálicos y no metálicos como barro y arcilla para la elaboración de artesanías, el oro, plata y platino para ornamentos, rituales o trueques comerciales que realizaban los aborígenes en esta época, posterior a ello la avaricia de los

españoles enfocan su prioridad en la exploración y explotación del mineral metálico oro.

Por lo cual, las asentamientos humanos desde entonces se ubicaron alrededor de las zonas con presencia de este mineral, precisamente Esmeraldas, Azuay y Manabí fueron algunas de las provincias en donde se concentró la mayor nivel de producción de los minerales, paulatinamente con el paso de los años han sido algunas empresas las encargadas de la explotación del sector minero entre ellas la Compañía Industria Minera Asociada (CIMA) que trabajo hasta los años 70, para después dejar este gran trabajo en manos de las pequeños minerías y minerías artesanales.

2.1.3.2. Definición de desarrollo

Mujica (2010), manifiesta desarrollo es él “Mejoramiento de la calidad de vida del hombre y está fundamentada en la conservación en el sentido de, estar condicionado por la necesidad de respetar la capacidad de la naturaleza para el suministro de recursos y servicios” (p.309). Así mismo para Sánchez (2014), desarrollo es un “esfuerzo por configurar una estructura productiva funcional, estableciendo industrias fundamentales para crear y potenciar un núcleo endógeno básico que lidere el nuevo proceso de industrialización, acumulación, generación y difusión del progreso técnico e incremento de la productividad” (p.19).

Por su parte Heidrich (2016), considera que desarrollo es “El curso humano capaz de satisfacer las necesidades y aspiraciones de la generación presente, sin comprometer las posibilidades y habilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas” (p.19). Bajo estas premisas, el desarrollo es la ampliación de una estructura productiva respetando la capacidad de la naturaleza que lo rodea, implementando factores productivos como capital y tecnología permitiendo así la sostenibilidad de dicha actividad.

2.1.3.3. Definición del sector minero

Según Martínez (como se citó en Camacho, 2014), el sector minero es el conjunto de actividades orientadas a la “extracción de minerales de un yacimiento cuyo proceso se realiza desde la identificación de recursos mineros con valor económico, la construcción de las instalaciones mineras, la extracción, transporte de insumos y de mineral explotado y

el cierre de las operaciones” (p.14). Además comprende el proceso de “extracción, explotación y aprovechamiento de minerales que se hallan en la superficie terrestre con fines comerciales conjuntamente con la aplicación de la ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales” (Espinosa, 2013, p.6).

De igual forma Álvarez (2010), considera que “El sector minero o actividad minera se entiende como una actividad extractiva de recursos minerales en el subsuelo, actividad dura, productiva y difícil de adaptarse a los nuevos contornos y además no puede conformar en la categoría de recursos naturales renovables” (p.5).

En definitiva, el sector minero es considerado como una actividad extractiva de minerales tanto metálicos y no metálicos como el oro, cobre, bronce feldespatos, arcilla, pómez entre otros, además es necesario maquinaria tecnificada para la exploración y explotación de estos minerales en el subsuelo y superficie de yacimientos con presencia de los mismos.

2.1.3.4. Formas de producción minera en Ecuador

En el Ecuador, el sector minero comprende tanto la extracción de petróleo crudo, gas natural, como la extracción de minerales metálicos y no metálicos, en general ésta actividad se clasifica en: minería artesanal, la pequeña minería y la minería a gran escala.

2.1.3.5. Extracción de petróleo crudo y del gas natural

El sector minero, al ser una actividad extractiva comprende la extracción de petróleo crudo y gas natural en este punto, se realiza una revisión espontánea de la misma al no ser considerada el eje central de la presente investigación, el aporte fundamental de Mateo y García (2014), manifiestan que:

El petróleo y el gas natural se formaron a lo largo de millones de años por la descomposición de la vegetación y de organismos marinos, comprimidos bajo el peso de la sedimentación. Al ser el petróleo y el gas más ligeros que el agua, ascendieron y llenaron los huecos creados en estas formaciones superpuestas. El movimiento ascendente cesó cuando el petróleo y el gas alcanzaron estratos densos

e impermeables superpuestos o roca no porosa. El petróleo y el gas llenaron los huecos de los mantos de roca porosa y los yacimientos subterráneos naturales, como las arenas saturadas, situándose debajo petróleo, más pesado, y encima el gas, más ligero. Originalmente, estos huecos eran horizontales, pero el desplazamiento de la corteza terrestre creó bolsas, denominadas fallas, anticlinales, domos salinos y trampas estratigráficas, donde el petróleo y el gas se acumularon en yacimientos. (p.117)

De igual forma Kraus (2013), menciona que el petróleo crudo y el gas natural están “Compuestos de azufre, nitrógeno y oxígeno, junto con trazas de metales y otros elementos, además se extraen por calentamiento de una roca llamada pizarra bituminosa, con un rendimiento de entre 68 y 227 litros de petróleo por tonelada de roca” (p.11).

Por consiguiente, el petróleo crudo al igual que el gas natural se han formado con el paso de millones de años en la corteza terrestre, debido a la descomposición de la vegetación y organismos marinos, llenando por completo los huecos de rocas porosas en los yacimientos, además el petróleo crudo y el gas natural están compuestos por azufre, nitrógeno y oxígeno.

a) Petróleo crudo

De acuerdo a Jaimes (2012), petróleo crudo es un recurso natural de origen fósil que: “mueve y controla los grandes intereses económicos y políticos de la tierra, fruto de transformaciones de materias orgánicas procedentes del zooplancton y de algas depositadas en grandes cantidades en los fondos marinos o zonas lacustres del pasado geológico” (p.66).

Deduciendo que, el petróleo crudo está formado por una mezcla de hidrocarburos, en las refinerías se separan del petróleo distintos componentes como gasolina, gasoil y asfaltos, que son usados como combustibles por lo general la calidad y características de un petróleo crudo dependen de su origen, color, viscosidad y contenido.

b) Gas natural

De igual forma Valdez (2009), manifiesta que el gas natural es la composición química del gas natural “es la razón de su amplia aceptación como el más limpio de los combustibles fósiles; el gas natural puede contribuir a mejorar la calidad del aire, siendo el tercer combustible más utilizado después del petróleo y el carbón” (p.12).

En consecuencia, el gas natural se encuentra en yacimientos enterrados que han guardado su descubrimiento durante millones de años, cubiertos por los estratos superiores de la corteza terrestre, y formados principalmente por hidrocarburos compuestos de hidrogeno y carbono. Su obtención radica en los pozos de explotación petrolera y en los yacimientos gasíferos.

2.1.3.6. Definición de mineral

De acuerdo a Torres (2014), mineral es “un material de la corteza terrestre caracterizado por ser una sustancia sólida, natural, orgánica, con una composición química fija (dentro de unos límites) y estructura cristalina (con sus átomos ordenados)” (p.11). Además Reyes (2010), indica que un mineral es “Un elemento o compuesto químico sólido, normalmente inorgánico, con estructura cristalina y composición química definida que se ha formado como un proceso geológico” (p.7).

Bajo estos aspectos, un mineral se define como un material sólido de origen natural, con propiedades físicas y químicas, formados por un proceso inorgánico, como resultado de la evolución geológica.

2.1.3.7. Tipos de minerales

En el Ecuador existen dos tipos de minerales que comprenden los procesos de exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización y se clasifican en: minerales metálicos y minerales no metálicos.

a) Los minerales metálicos

Son los elementos metálicos que “si bien no son un pedazo de roca, vienen adheridos a

ellas, razón por la cual se debe tratar al material por un proceso químico para poderlos obtener; entre los principales minerales metálicos se encuentran el oro y la plata (Cartilla Minera, 2016, p.5).

En definitiva, los minerales metálicos son aquellos que se forman por procesos naturales y se generan en la corteza terrestre además se necesitan métodos y procesos químicos para extraerlos, procesarlos y comercializarlos, entre estos se encuentran el oro, plata, y bronce.

b) Los minerales no metálicos

Para Muñoz (2015), los minerales no metálicos son los que se aprovechan “con finalidad distinta a la de extraer metales, entre los que se encuentran los minerales industriales que incluyen los de potasio y azufre, el cuarzo, la trona, la sal común, el amianto, el talco, el feldespato y los fosfatos” (p. 29). Mineral, roca u otra sustancia de “ocurrencia natural con valor económico, excluidas las minas metálicas, minerales energéticos y las gemas. Se establecen como minerales industriales, entre los que destacan las arcillas en sus distintas formas y los materiales de construcción arenas, gravas, granitos, pizarras, entre otros” (ARCOM, 2015, p.11).

Es por esto que, los minerales no metálicos son aquellas rocas o sustancias minerales encontradas en yacimientos mineros, estos son generalmente comercializados para varios usos, entre los cuales se destacan la industria cosmetológica y la construcción, entre los principales se mencionan la arena, la grava, caliza y arcilla.

2.1.3.8. Principales minerales extraídos en el Ecuador

Durante años los minerales sirvieron como medio de pago en procesos comerciales que realizaban los aborígenes, actualmente el país dispone de importantes recursos minerales tanto metálicos como no metálicos destacándose los siguientes:

- **Oro:** es un metal precioso de color amarillo, considerado como metal pesado y noble, alrededor del 75 % de la producción mundial del oro se direcciona a la joyería, entre el 10% y 15 % se lo emplea en aplicaciones industriales, en especial en la electrónica y la

diferencia en la medicina, odontología y acuñación de reservas de gobiernos particulares.

- **Plata:** es un metal lustroso de color blanco grisáceo, de transición blanco brillante, dúctil y maleable, en la mayor parte de sus aplicaciones, la plata se combina con uno o más metales ya que posee las más altas conductividades térmicas y eléctricas de todos los metales.
- **Cobre:** es un metal de color pardo rojizo, brillante y flexible, resistente a la corrosión y buen conductor de la electricidad y el calor, se utiliza en la elaboración de cables de líneas de alta tensión, maquinaria eléctrica y en aleaciones.
- **Arcilla:** tierra constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, de color blanco en estado puro, mezclada con agua forma una materia muy plástica, formando un material muy codiciado en la alfarería, manufactura de utensilios, entre otros.
- **Feldespatos:** grupo de minerales -aluminosilicatos, se usa principalmente en la industria del vidrio, la cerámica, lozas para paredes y techos, sanitarios, porcelanas, pinturas y esmaltes.
- **Caliza:** es una roca lodosa compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio, generalmente calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesia y otros carbonatos, se utiliza en la fabricación de tejas, vidrios, productos de limpieza, esculturas y partes de edificios.
- **Pómez:** piedra volcánica pumita, sus componentes se unen durante el enfriamiento del magma de alta viscosidad, es utilizada en procesos de filtraje, polvo para cosméticos, en la industria de la cerámica y en lavado de prendas.

2.1.3.9. Clasificación del sector minero en el Ecuador

En este punto, la clasificación del sector minero engloba aquellas conformaciones empresariales que realizan dicha actividad extractiva, mencionando las siguientes: la minería artesanal, pequeña minería y minería a gran escala.

a) Minería artesanal

Velasco (2015), opina que la minería artesanal generaliza La actividad en la que utilizan materiales o herramientas sencillos para obtener los diferentes materiales del sector en el que se encuentran ubicados “su producción es mínima y sólo compensa el ingreso de la familia o también representan ingresos complementarios. Estas actividades suelen realizarse a orillas de los ríos en donde se encuentra el mineral o en los antiguos yacimientos de minas abandonadas” (p.45).

Caracterizada por la utilización de maquinarias y equipos con capacidades limitadas de carga y producción de conformidad con el instructivo aprobado por el directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) destinado a la obtención de minerales, cuya comercialización en general permita cubrir las necesidades de la comunidad, de las personas o grupo familiar que las realiza (Ley de Minería, 2009).

En general, la minería artesanal es aquella que se realiza a través del trabajo individual o familiar, se lo efectúa a orillas del río y en yacimientos abandonados, nace de la minería informal y se caracteriza por el uso de herramientas básicas y rústicas con escaso conocimiento técnico, por ende la producción es mínima que por lo general solo permite cubrir las necesidades básicas de aquellas personas que lo realizan, al ser una minería artesanal genera mayor obstáculo del control ambiental en el país.

b) Pequeña minería

La pequeña minería para Mesa (2010), consiste en una actividad de “alto riesgo en la que trabaja un gran número de personas, entre ellas niños/as, y que supone genera una gran riqueza en el país de origen, hasta se puede llegar a pensar que puede erradicar la pobreza con esta actividad” (p. 111). Al igual que Latorre (2009), manifiesta que la pequeña minería

se define “Como actividad extractiva legalmente constituida sobre una concepción máxima de 150 hectáreas mineras, con incorporación de tecnología mediana, cuadros profesionales, procesos de planificación productiva, con un volumen de producción de hasta 100 toneladas métricas diarias” (p.14).

En conclusión, la pequeña minería es aquella actividad extractiva que involucra la producción en volúmenes de hasta 100 toneladas métricas por día, realizada por pequeños mineros que legalmente se encuentran establecidos o aquellos grupos empresariales que han generado inversión en la extracción de estos minerales, entre estos grupos empresariales se mencionan las siguientes:

- **Concesionarios:** Son la forma en la que se ha manejado desde el inicio la explotación minera, a través de las diferentes licencias que ha entregado el estado tanto a personas naturales, jurídicas y extranjeros.
- **Cooperativas:** Son la principal manera de administración que permitió que la actividad minera creciera, anteriormente eran las sociedades que pequeños mineros establecían para la extracción y explotación de minerales en concesiones abandonadas.
- **Condominios:** Eran las empresas que se creaban con el objetivo de que los pequeños mineros pudieran conseguir de manera más rápida la entrega de títulos, aun así los pequeños mineros no cooperaban con la entrega de informes técnicos, estudios ambientales, pago de patentes y otras obligaciones que se indicaban en sus títulos.

c) **Minería a gran escala**

Para Rojas (2015), la minería a gran escala:

Aporta un porcentaje representativo en la economía del país, se incentiva a aquellas empresas multinacionales que generan inversión en la minería del Ecuador, además es de vital importancia considerar los daños ambientales que estos podrían generar en el ecosistema de la región que sea explotado, ya que en la mayoría de casos, el daño causado puede llegar a ser mayor que el beneficio económico. (p.49) En el

Ecuador se considera minería a gran escala aquella que genere un volumen de producción en minerales metálicos tales como el oro, cobre, bronce entre otros conllevan a la producción desde 301 hasta 1000 toneladas métricas por día y para los minerales no metálicos como arena, mármol, entre otros desde 1001 hasta 3000 toneladas métricas por día realizadas a través de empresas legalmente constituidas ,que cumplan con todo lo establecidos en condiciones estables y controladas por la Agencia de Regulación y Control Minero. (Ley de Minería, 2009)

En síntesis, la minería a gran escala es aquella que alcanza el volumen de producción de minerales tanto metálicos como no metálicos desde 301 hasta 1000 toneladas métricas diarias, dicha producción realizada por empresas locales y multinacionales han invertido y desean invertir en esta actividad dentro del territorio ecuatoriano, los principales proyectos estratégicos considerados a gran escala son: Mirador, Fruta del Norte, Loma Larga, Río Blanco y San Carlos.

2.1.3.10. Métodos de explotación minera en el Ecuador

Se refiere al conjunto de actividades y modos de explotación que se ejecuta para extraer minerales metálicos y no metálicos en yacimientos con presencia de éstos, por lo cual los métodos de explotación minera en el país, se lo realiza a través de la mina subterránea, mina de superficie y mina aluvial.

a) Mina de subterránea

Se desarrolla en el interior de la tierra a través de túneles, ya sean verticales u horizontales, en las minas, se trabaja desde una chimenea de acceso y se establecen niveles a intervalos regulares, por lo general con una separación de 50 metros o más, así como también, a partir de varios túneles de acceso con diferente altura, o de rampas de acceso que unen diferentes niveles, además para la explosión de roca dura, se utilizan directamente explosivos

b) Mina de superficie

También denominada a cielo abierto, se desarrolla sobre la superficie de la tierra de manera progresiva por capas o terrazas en terrenos previamente delimitados, se utiliza en sitios

donde los minerales están a poca profundidad, a través de maquinaria adecuada como las excavadoras y trituradoras móviles.

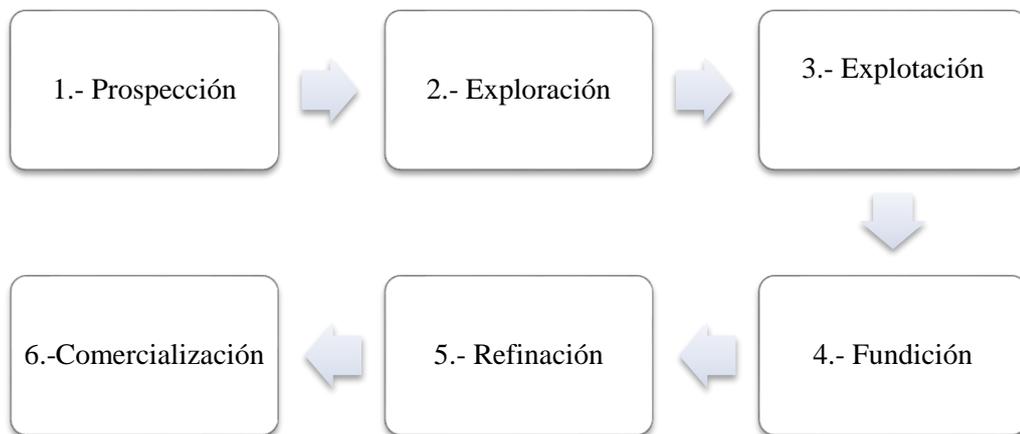
c) Mina aluvial

Comprende actividades y operaciones mineras realizadas en costas o barrancos de los ríos, empleando métodos sistemáticos en la extracción de minerales, como terrazas aluviales, que constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesetas construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos de los ríos.

2.1.3.11. Fases de la actividad minera en el Ecuador

Las fases de la actividad minera, es aquel proceso sistémico que deben realizar tanto empresas nacionales como extranjeras, que desean incursionar en la actividad minera en el país, clasificadas en: exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización, por lo que la siguiente ilustración N. 1 proporciona mayor información.

Ilustración 1. Fases de la actividad minera en el Ecuador



Fuente: Cartilla Informativa del Banco Central del Ecuador (2015).

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- **Prospección:** radica en la búsqueda de indicios de áreas mineralizadas con tiempo de trabajo en el proyecto de 0.5 a 2 años y continúa si se encuentra una zona mineralizada.

- **Exploración:** consiste en la determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como el contenido y calidad del material, con tiempo de trabajo de 1 a 5 años y continúa si hay suficientes minerales para un proyecto económico, además comprende las actividades de mapeo geológico y muestreo sistémico de suelo.
- **Explotación:** comprende el conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento en la extracción y transporte de los minerales, con tiempo de trabajo de 3 a más de 20 años con actividades principales de apertura o mejoras de vías, instalación de campamentos y equipos de construcción.
- **Fundición:** son aquellos procedimientos técnicos destinados separar los metales de los correspondientes minerales producidos en la actividad.
- **Refinación:** consiste en los procedimientos técnicos destinados a convertir los productos metálicos en metales de alta pureza.
- **Comercialización:** consiste en la compraventa de minerales o la negociación de contratos que tengan por objeto la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera.

2.1.3.12. Base Legal

La actividad minera en Ecuador se encuentra regida por leyes que sustentan de forma legal el desarrollo de la actividad, en la actualidad el respaldo son las siguientes: la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Minería, el Reglamento General a la Ley de Minería, El Reglamento Ambiental para Actividades Mineras y por último el Plan Nacional del Desarrollo del Sector Minero.

a) Constitución de la República del Ecuador

Fue creada el 28 de Septiembre del 2008, considera a la actividad minera como uno de los sectores más representativos de país, para su efecto la constitución predomina el

reconocimiento de los derechos de la naturaleza con la finalidad de mitigar el efecto ambiental, manifestando lo siguiente:

- **Art. 407.-** Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, que, de estimarlo conveniente, podrá convocar a consulta popular.

b) Ley de Minería 2009

Creada el 29 de enero del 2009, promulgada en el Suplemento de Registro Oficial N. 517 estableciendo el marco jurídico vigente en la actividad minera mencionando lo siguiente:

- **Art. 8.-** Agencia de Regulación y Control Minero.- La Agencia de Regulación y Control Minero, es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera que realicen la Empresa Nacional Minera, las empresas mixtas mineras, la iniciativa privada, la pequeña minería y minería artesanal y de sustento, de conformidad con las regulaciones de esta ley y sus reglamentos.

c) Reglamento General a la Ley de Minería 2009

Este reglamento fue creado bajo decreto ejecutivo N.19 el 16 de Noviembre del 2009, con el objetivo principal de dar cumplimiento a la Ley a la minería en el Ecuador, indicando el siguiente artículo:

- **Art. 22.-** Del registro para ser sujeto de derechos mineros.- Para que las personas jurídicas tales como empresas mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y familiares, de autogestión o personas naturales puedan participar de los procesos de otorgamiento de concesiones mineras, deberán previamente registrarse en el Ministerio Sectorial en las dependencias que se designe para el efecto y cumplir con los actos administrativos previstos en la Ley de Minería para ser concesionarios,

incluyendo la inscripción en el Registro Único de Contribuyentes y las demás obligaciones tributarias contempladas en dicha Ley.

d) Reglamento Ambiental para actividades Mineras en la República del Ecuador

Elaborado bajo acuerdo ministerial N.37 el 27 de Marzo del 2014, sostiene como base la regulación de todo el territorio nacional, la gestión ambiental en las actividades mineras en sus fases de exploración inicial o avanzada, explotación, beneficio, procesamiento, fundición, refinación y cierre de minas reflejando los siguientes artículos.

- **Art.11.- Estudios de impacto ambiental para actividades mineras:** Previo al inicio de cualquier actividad minera se presentara al Ministerio del Ambiente el correspondiente estudio de impacto ambiental de acuerdo con las disposiciones de este reglamento y demás normativa ambiental vigente.
- **Art.17.-Emision de la licencia ambiental:** La licencia ambiental en materia minera será emitida por el Ministerio del Ambiente, como requisito previo indispensable para que el sujeto de control-titular minero pueda ejecutar cualquier actividad minera en las distintas fases.

e) Plan Nacional del Desarrollo del Sector Minero

El Plan Nacional del Desarrollo Minero del 2016 se articula de forma directa al Plan Nacional del Buen Vivir ya que interfiere en varios de los objetivos de desarrollo en el sector minero de los cuales derivan políticas adecuadas en una visión integral del desarrollo minero en el Ecuador.

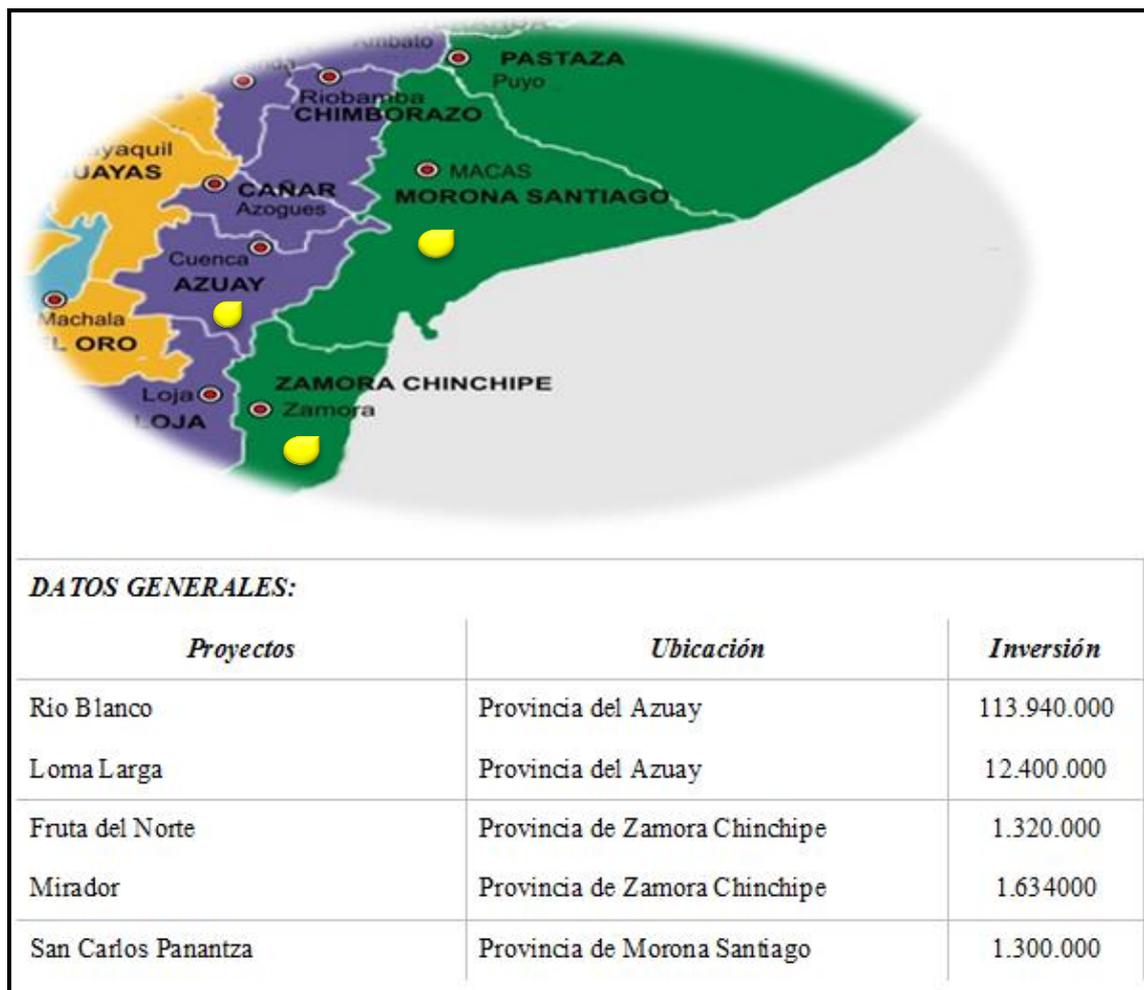
Objetivo 11: Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica.

- **Política 11.2:** Industrializar la actividad minera como eje de la transformación de la matriz productiva, en el marco de la gestión estratégica, sostenible, eficiente, soberano socialmente justa y ambientalmente sustentable.

2.1.3.13. Proyectos mineros estratégicos en el Ecuador

Son cinco proyectos estratégicos ubicados en las provincias del Azuay, Morona Santiago y Zamora Chinchipe prevén el desarrollo de la actividad a gran escala explotando minerales metálicos a través de los distintos métodos de explotación, la ilustración N. 2, refleja lo antes mencionado.

Ilustración 2. Principales proyectos mineros en el Ecuador



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

El propósito del gobierno actual es incentivar y dar a conocer el sector minero (explotación de minas y canteras) como una actividad estratégica y productiva de modo que, actualmente

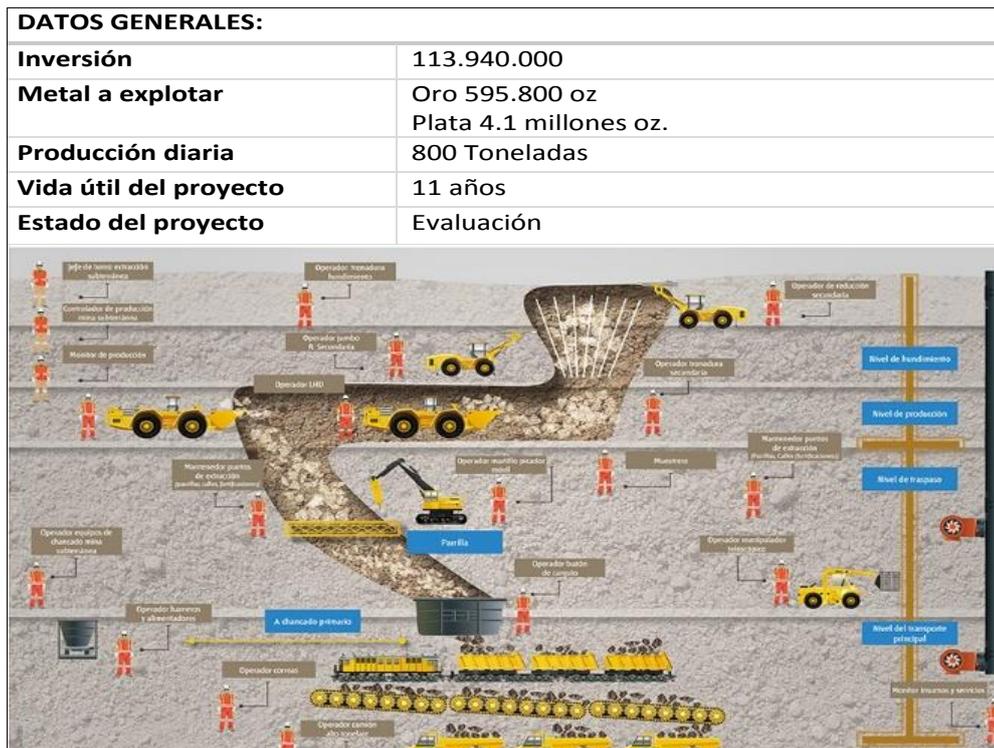
se encuentran en proceso los siguientes proyectos: Río Blanco, Loma Larga, Fruta del Norte, Mirador y San Carlos de Panantza.

Con el objetivo de explorar, explotar, fundir, refinar y comercializar los principales minerales metálicos entre estos el oro, cobre y plata bajo los diferentes modos de explotación como la mina subterránea, de superficie y aluvial, convirtiéndose en uno de los sectores más trascendentales en el Ecuador.

a) Proyecto Río Blanco

Este proyecto inició sus fases de actividad minera en el Ecuador en el año 1994 y se prevé terminar en el mes de Junio del año 2017, con una vida útil del proyecto de 11 años, evidenciando la extracción de los minerales en toneladas en la siguiente ilustración.

Ilustración 3. Proyecto minero Río Blanco



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

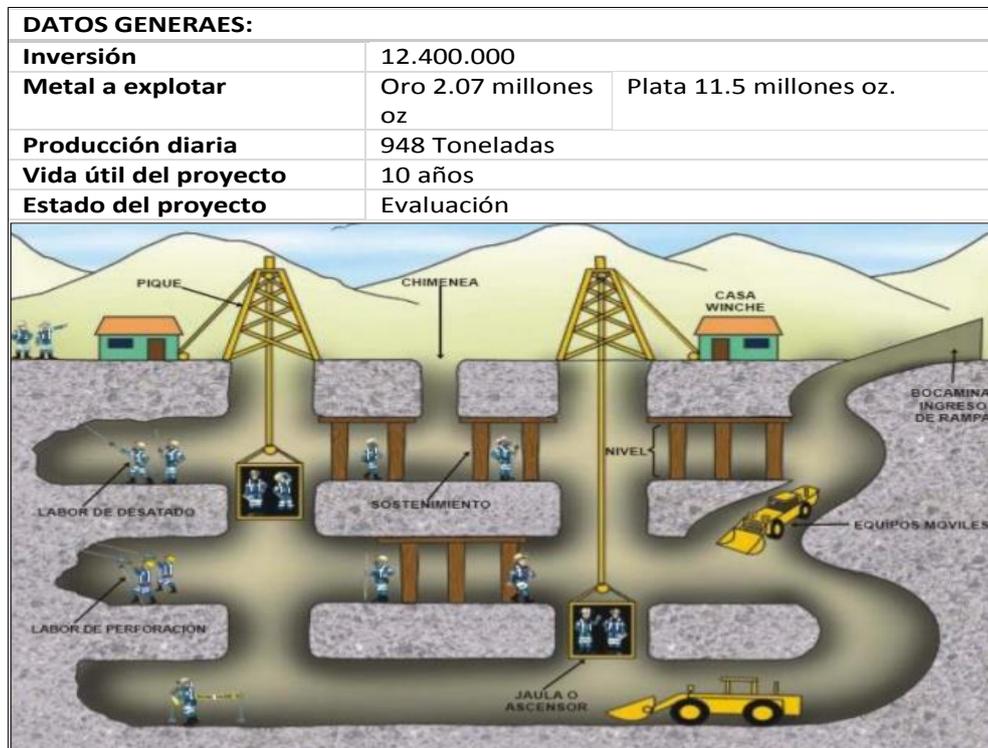
El proyecto minero se lleva a cabo en la provincia del Azuay en la parroquia Molleturo y Chauca en el cantón Cuenca, el proyecto está a cargo de la empresa China Junefild Mineral Resources Holdings Ltda.

El proceso de explotación se realiza a través de una mina subterránea y abarca una extensión de 5.7 hectáreas, en las que se pretende extraer 595.800 onzas en oro y 4.1 millones onzas en plata, además contará con una inversión de 113.940 millones de dólares, generando un valor de 89 millones de dólares para el estado a través de pagos en impuestos, regalías, utilidades laborales entre otros, también creando externalidades positivas alrededor de la zona del cantón Cuenca a través de la generación de empleos.

b) Proyecto Loma Larga

También denominado Quimsacocho, se encuentra ubicado en la provincia del Azuay, cubriendo los cantones Cuenca, San Fernando y Girón específicamente en las parroquias Victoria del Portete y San Gerardo con la inversión de \$ 12.400.000

Ilustración 4. Proyecto minero Loma Larga



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015)
Elaboración: Germania Alexandra Guevara

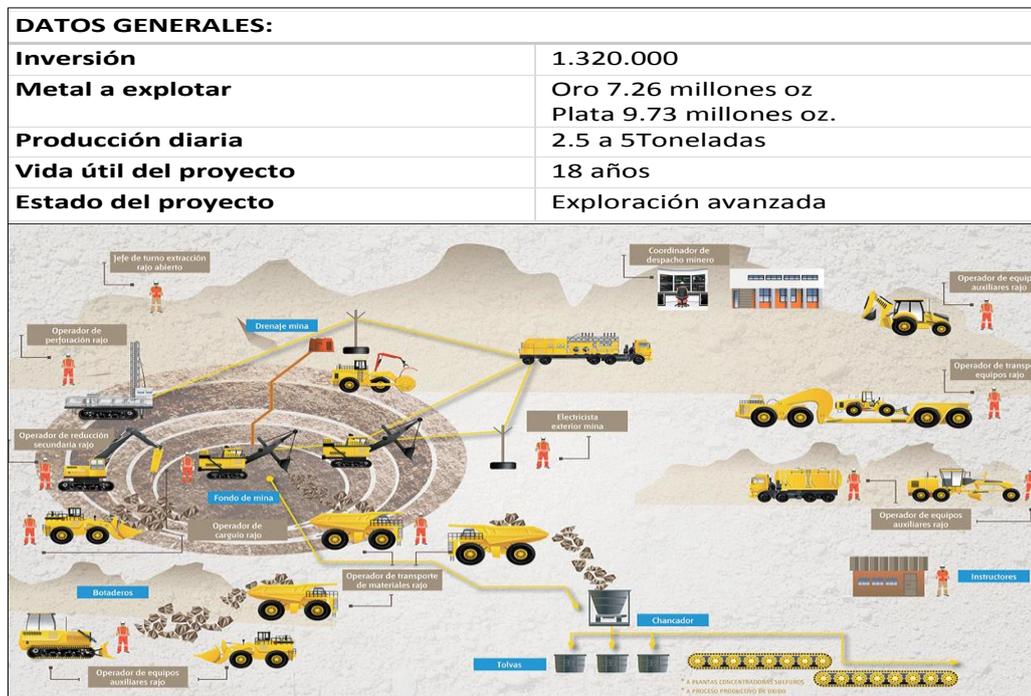
Este proyecto se encuentra a cargo de la empresa IAMGOLD Internacional African Mining Gold Corporation, alcanzando una área de 8.030 has, el cual tiene como finalidad la extracción de minerales metálicos como, plata en 11.5 millones onzas y 2.07 millones de onzas de oro.

Se estima extraer 948 toneladas diarias, con vida útil de 10 años a partir de la firma de contrato, esta minería se lleva a cabo con tres concesiones tales como Cerro Casco, Cristal y Río Falso, actualmente se efectúa el proceso de explotación a través de minas subterránea, pretendiendo que la extracción sea a gran escala.

c) Proyecto Fruta del Norte

El proyecto está localizado en la provincia de Zamora Chinchipe, concesionado a Lundin Gold Inc., es una minera canadiense dedicada al desarrollo y adquisición de proyectos auríferos, siendo parte del Grupo Lundin, posee intereses en proyectos mineros, de petróleo y de gas en todo el mundo.

Ilustración 5. Proyecto Minero Fruta del Norte



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015)
Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Este proyecto será explotado a través de una mina subterránea, con una disposición en minerales de 9.73 millones de onzas de plata y 7.26 millones de onzas de oro, además abarca una extensión de 86.000 has.

El costo inicial del proyecto es de 1.320 millones de dólares, con una producción entre 2 y 5 mil toneladas por día, con una vida útil del proyecto de 18 años, a cargo de la empresa Major Canadiense Aurelian Ecuador S.A. una subsidiaria de Lundin Gold, tiene previsto generar 940.000 millones de dólares por concepto de impuestos, regalías y participaciones al estado ecuatoriano.

d) Proyecto Mirador

El proyecto Mirador se encuentra ubicado en la provincia de Zamora Chinchipe al sureste del país en el cantón El Pangui, este proyecto cuenta con una reserva de mineral metálico como el Cobre con 5.000 libras, Plata con 21.5 millones de onzas y Oro con 2.7 millones de onzas.

Ilustración 6. Proyecto minero Cobre Mirador

DATOS GENERALES:	
Inversión	1634.000
Metal a explotar	Oro 2.7 millones oz. Cobre 5 mil lbs. Plata 21.5 millones oz.
Producción diaria	60.000Toneladas
Vida útil del proyecto	30 años
Estado del proyecto	Construcción



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015).

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Este tipo de explotación se lo realiza a través de una mina de superficie o también denominada a cielo abierto, con una fase en Construcción de la mina, comprende una aérea de 14.668 has, se prevé una vida útil de 30 años a partir de la firma del contrato que lo realizó en el año 2012, el inicio de la construcción se realizó en el año 2015 y se planea el inicio de producción en el año 2018.

Este proyecto registra la apertura de producción minera a gran escala, por lo que cuenta con una inversión de 1.634 millones de dólares de los cuales han sido ya desembolsados 70 millones de dólares, producto del contrato con la empresa China denominada Ecuacorriente S.A, que además ha generado un empleo directo de 400 personas y de forma indirecta a 1.000 personas es decir a través de sus contratistas.

e) Proyecto San Carlos Panantza

El proyecto está localizado en San Miguel de Concha y Santiago de Panantza, cantón San Juan Bosco en la provincia de Morona Santiago fue concesionado a la empresa ExplorCobre S.A. encargada de la fase de prospección y exploración minera de superficie y una minería a gran escala.

Ilustración 7. Proyecto minero San Carlos Panantza

DATOS GENERALES:	
Inversión	1.300.000
Metal a explotar	Cobre 1.063 millones lbs.
Producción diaria	90.000 Toneladas
Vida útil del proyecto	30 años
Estado del proyecto	Exploración avanzada



Fuente: Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2015).

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

El proyecto abarca una extensión de 19.900 Has, con una vida útil de 30 años, la extracción de minerales en este proyecto es de 1.063 millones de libras, en cobre, extrayendo aproximadamente 90.000 toneladas a día. Con éste proyecto, se estima que la cantidad de empleos se generará de manera, a través de capacitaciones a trabajadores, a líderes comunitarios y creación de centros de salud, apoyando a las comunidades aledañas.

2.2. HIPÓTESIS

La inversión extranjera directa tiene efecto significativo en el desarrollo del sector minero en el Ecuador, período 2002-2015.

2.2.1. VARIABLES

2.2.1.1.Variable Independiente

Inversión extranjera directa

2.2.1.2.Variable Dependiente

Desarrollo del sector minero

2.2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de las variables

Variable Independiente	Concepto	Categoría	Indicador	Técnica e instrumento
<p><u>Inversión extranjera directa</u></p> <p>(Alvarado, 2014).</p>	Es la colocación o inversión de capital extranjero a largo plazo, en un país distinto al de origen, con el objetivo de presentar rendimientos económicos reflejados en el PIB de una economía.	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Producto Interno Bruto(PIB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Inversión • IED como participación del PIB 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación – Ficha de Observación. • Observación- Ficha de Observación
Variable dependiente	Concepto	Categoría	Indicador	Técnica e instrumento
<p><u>Desarrollo del sector minero</u></p> <p>(Reporte Minero, 2016).</p>	Es un proceso de incremento en el nivel de producción de recursos minerales metálicos y no metálicos encontrados en el suelo y subsuelo de yacimientos mineros	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción en toneladas • Producción en miles de dólares 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación –Base de datos • Observación –Base de datos.

Fuente: Fuentes L.S. (2016)

Elaborado por: Germania Alexandra Guevara

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

3.1. MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO

La presente investigación se realiza mediante el método hipotético deductivo apoyada en los siguientes pasos:

- a) Se inicia con el planteamiento del problema en donde se logra la determinación y conocimiento de las variables tales como la inversión extranjera directa y desarrollo del sector minero.
- b) Posteriormente se recopila, de fuentes secundarias la información de las dos variables la inversión extranjera directa y el sector minero, en donde se inicia a tomar contacto con el problema determinado.
- c) Una vez recopilada y analizada la información se utiliza los estadísticos a partir de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple.
- d) La investigación se concluye con la comprobación de la hipótesis.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de carácter descriptivo y correlacional ya que las variables utilizadas en la investigación son descritas detalladamente para conocer el efecto que tiene la inversión extranjera directa en el desarrollo del sector minero.

- **Descriptivo:** Se determina la realidad de la inversión extranjera directa y su efecto en el desarrollo del sector minero en el Ecuador, para lo cual es indispensable el uso de información estadística de las variables expuestas y por último, se analiza la evolución y comportamiento de las mismas.
- **Correlacional:** Se utiliza este tipo de investigación para establecer la relación existente entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero en el

Ecuador.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de carácter no experimental, ya que no existe la manipulación de las variables, simplemente se limita a detallar el fenómeno en todo su contexto.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

De acuerdo al portal del Banco Central del Ecuador y con información de la Dirección Estadística Económica, la población se contempla a partir del año 1965 al 2015.

3.4.2. MUESTRA

La muestra se define a partir del año 2002 hasta el 2015, es decir 14 años de investigación para lo cual se dispone de información relevante en el portal de la Dirección Estadística Económica del Ecuador, Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. TÉCNICAS.

- **Técnica de observación:** Se utiliza esta técnica ya que se observa datos bibliográficos del problema planteado, es decir el mundo real de la relación entre las variables.
- **Técnica de fichaje:** Esta técnica se aplica debido a que los datos obtenidos son desde fuentes secundarias, como son: Banco Central del Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, etc.

3.5.2. INSTRUMENTOS

- Ficha de observación

- Base de Datos

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis de los datos, se utiliza cuadros y gráficos estadísticos de la información obtenidos a través de, la técnica de observación y base de datos. Además el análisis sectorial considerando la inversión extranjera directa por cada rama de la actividad económica, así como también la injerencia del sector minero en el Ecuador y finalmente el análisis econométrico a través de la elaboración del modelo econométrico de regresión lineal múltiple mismo que permite analizar y demostrar la relación que existe entre las variables estudiadas, además para la tabulación y el procesamiento de datos se utiliza el programa SPSS y para la interpretación el programa Microsoft Word.

- **Objetivo a.- Identificar el comportamiento de los niveles de inversión extranjera directa en el Ecuador, durante el período 2002-2015.**

En este objetivo específicamente, se realiza el análisis de los flujos recaudados en calidad de inversión extranjera directa, además se observa la dinámica de cada uno de los sectores económicos en el Ecuador, durante el período investigado.

- **Objetivo b.- Establecer la importancia del sector minero en la economía del Ecuador durante el período de estudio.**

En este punto, se establece un análisis a través de la revisión de datos históricos de modo que, se verifica la evolución del sector minero en el Ecuador durante el período 2002-2015.

- **Objetivo c.- Demostrar la relación existente entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero en el Ecuador a través de la elaboración de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple.**

Este objetivo, se desarrolla a través de la elaboración de un modelo econométrico de regresión lineal múltiple, a través de éste se determina la relación entre las variables

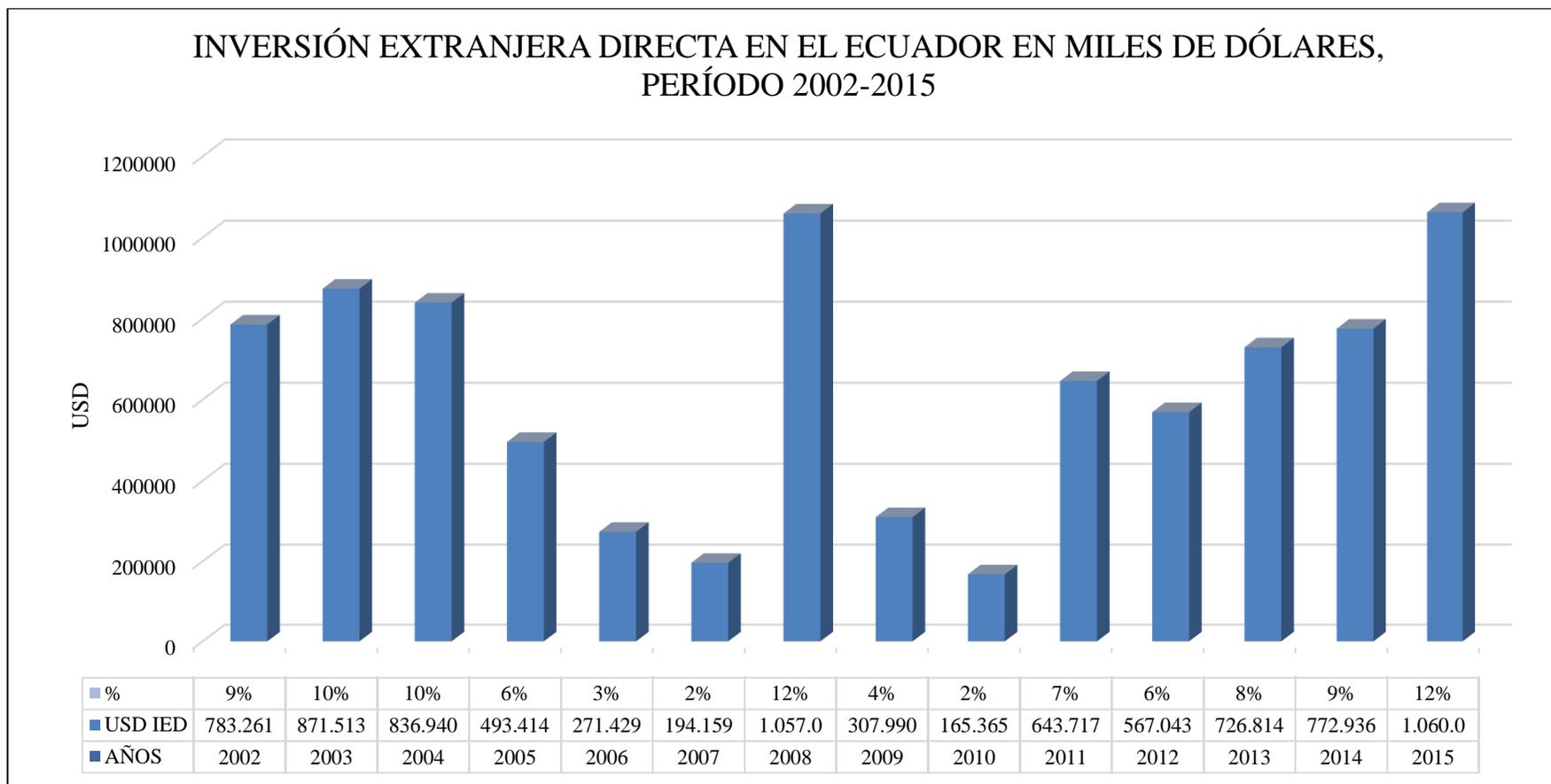
indagadas, por consiguiente el modelo econométrico se establece de las siguientes variables:

- **Desarrollo del sector minero:** Es un proceso de ampliación en la actividad productiva minera la que incluye las fases de prospección, exploración, explotación y comercialización de recursos minerales metálicos y no metálicos encontrados en el suelo y subsuelo de los yacimientos mineros, generando réditos económicos a la economía del país.
- **Valor Agregado:** Es la adición neta de valor que se incorpora a las materias primas o bienes intermedios en las diferentes etapas del proceso productivo, hasta convertirlos en bienes de consumo final (Escobar y Cuartas, 2006).
- **Consumo Intermedio:** Es el valor de los bienes y servicios que se emplean como inputs en los procesos de producción de nuevos productos (Uxó, 2016).
- **Exportaciones:** Es cualquier bien o servicio enviado a otra parte del mundo, con propósitos comerciales, es el tráfico legítimo de bienes y servicios nacionales de un país pretendido para su uso o consumo en el extranjero. (Efxo, 2017).
- **Inversión extranjera directa:** Comprende los aportes al capital de una entidad constituida o que se establece en un país, con el fin de impulsar y mantener el desarrollo productivo de la actividad minera (Escobar y Cuartas, 2006).

3.6.1. Inversión extranjera directa en el Ecuador en el período 2002-2015

El aporte que la inversión extranjera directa genera en los países conlleva al crecimiento y desarrollo económico, sobre todo si se trata de países en vía de desarrollo, lo cual permite el mejoramiento de las actividades productivas, facilitando la adquisición de capitales, generación de empleos entre otros, es por ello que en la ilustración N.8 se puede evidenciar el comportamiento de la inversión extranjera directa en el Ecuador en el período 2002-2015 en miles de dólares.

Ilustración 8. Comportamiento de la inversión extranjera directa en Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 11 (ver ANEXO 2)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En primer lugar, el panorama que presenta la inversión extranjera directa en Ecuador a partir del año 2002 al 2007 representa un comportamiento inestable en la economía ecuatoriana, restando el total de \$3.450.715, siendo el 2007 el año en que se registró el mínimo valor de \$194.159, es decir apenas el 2% de la inversión global ésta disminución se debe a la caducidad de los contratos con la petrolera Occidental suscitada en los años 2005- 2006.

Pese a ello, la recuperación es notoria en el año 2008 con un ingreso de \$1.057.039, es decir el incremento del 35 % de inversión extranjera directa con respecto al año 2002, debido al nuevo gobierno del Eco. Rafael Correa, el cual había llegado al poder gracias a un discurso de transformación y reorganización del Estado, el cual incidió en la decisión de los inversionistas extranjeros que decidieron colocar su dinero en el país, especialmente la contribución de las telefónicas móviles Claro y Movistar.

La crisis financiera internacional repercutió en el país, y esto se evidenció en los años 2009 y 2010 con la disminución de la inversión extranjera directa por \$ 307.990 y \$ 165.365 respectivamente, es decir una disminución significativa del -55% con respecto al año 2008 concentrándose en el rubro mínimo en todo el período investigado en el año 2010, además ésta disminución se debe a la culminación de los rediseños en los contratos entre el gobierno ecuatoriano y las grandes petroleras.

Durante los años 2011 al 2015 se presentó un crecimiento progresivo, debido a la inclusión de empresas nacionales en proyectos públicos, alcanzando la suma total de \$3.770.574 en estos cinco últimos años, concentrándose el valor máximo del período investigado en el año 2015, con el ingreso de \$1.060.063 de flujo extranjero, es decir el incremento del 37% con respecto al año 2014, debido a la inversión Canadiense en el desarrollo del sector minero (explotación de minas y canteras) a través de proyectos estratégicos en el país, en este sentido, el Ecuador receipta un ingreso total de \$8.751.684 dentro del período 2002-2015 por concepto de inversión extranjera directa.

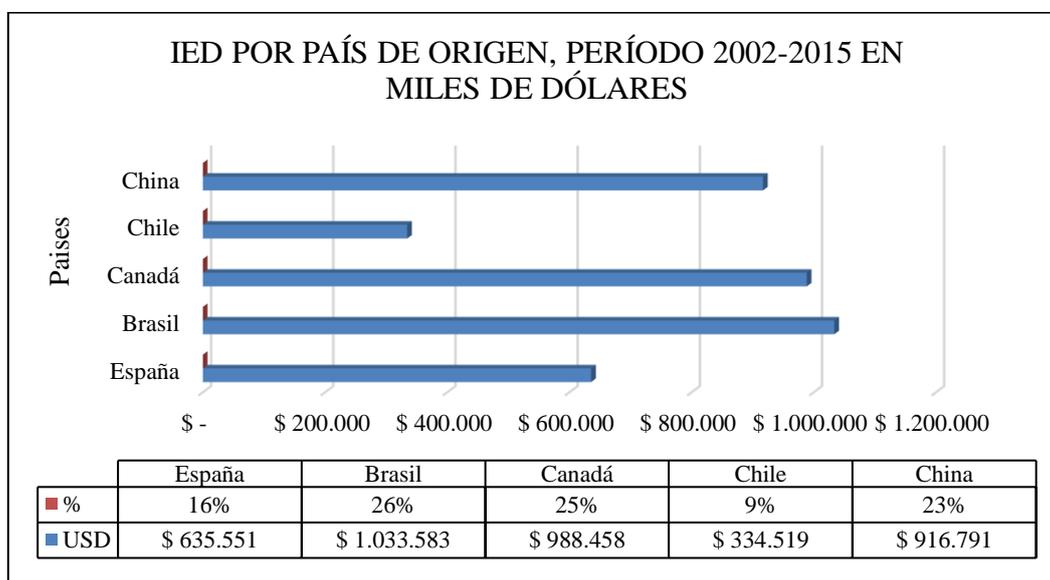
3.6.1.1. Inversión extranjera directa por país de origen en miles de dólares en el período 2002-2015

Sin duda alguna, la inversión extranjera directa se ha convertido en el motor necesario que incentiva a la producción nacional, a través de la tecnificación de maquinarias, capacitación de la fuerza laboral, etcétera.

Por consiguiente, Ecuador motiva al inversor extranjero a contribuir en el país a través de los determinantes de la inversión extranjera directa entre ellas las políticas comerciales, tamaño del mercado, apertura comercial, riesgo país, estabilidad macroeconómica y los costes laborales permitiendo así, un beneficio económico mutuo.

En vista que, países como Brasil, Canadá, China, España y Chile están generando mayor cantidad de flujo extranjero la siguiente ilustración N.9 indica la participación en miles de dólares de los principales países inversores en el país en el período 2002- 2015.

Ilustración 9. La inversión extranjera directa por país de origen en miles de dólares, período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.12 (ver ANEXO 3)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En este ámbito, se observa el repunte de las inversión generada por el país de Brasil con el rubro de \$1.033.583 cuyo porcentaje de inversión es de 26% considerándolo como el

principal inversor en el período 2002-2015, además se observa la importante participación de Canadá con el 25% del total de inversión extranjera directa a través de las transnacionales dedicadas a la actividad extractiva del sector minero (explotación de minas y canteras) en el período 2002 al 2015 con el valor de \$ 988.458.

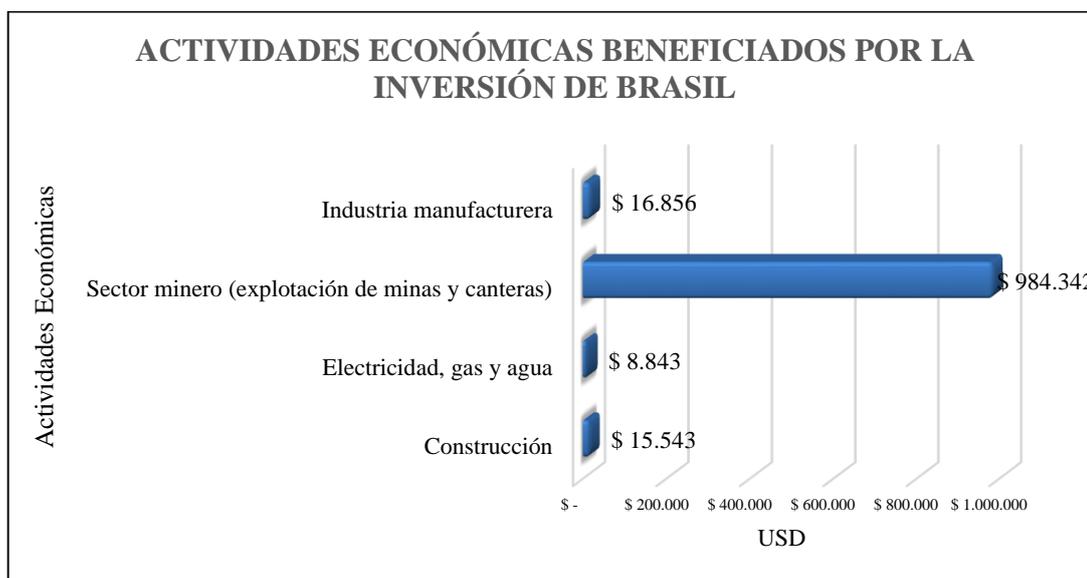
Por su parte, China aporta el 24% convirtiéndose así en el tercer inversor en el país contribuyendo de manera significativa con \$ 916.791 a los proyectos mineros estratégicos en el país. Así también, registran importantes aportes los países de España con \$ 635.551 y la participación del 16% como cuarto inversor, y finalmente en quinto lugar se ubica el flujo de inversión de \$ 334.519 contribuido por Chile, es decir la participación del 9% en todo el período investigado.

Demostrando que, la participación de las economías de Brasil, Canadá y China muestran especial interés en el sector minero (explotación de minas y canteras) a través de la prospección, exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización de minerales metálicos y no metálicos a gran escala en el Ecuador.

a) Inversión extranjera directa desde Brasil

Considerando ahora, en el período 2002- 2015 las cuatro principales actividades económicas favorecidas por el capital brasileño son, el sector minero (explotación de minas y canteras), la industria manufacturera, la actividad de la construcción y la actividad de electricidad, gas y agua, en la siguiente ilustración N. 10 se puede observar los valores asignados a cada actividad económica en el Ecuador.

Ilustración 10. La inversión extranjera directa desde Brasil en miles de dólares en el período 2002- 2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.13 (ver ANEXO 4)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

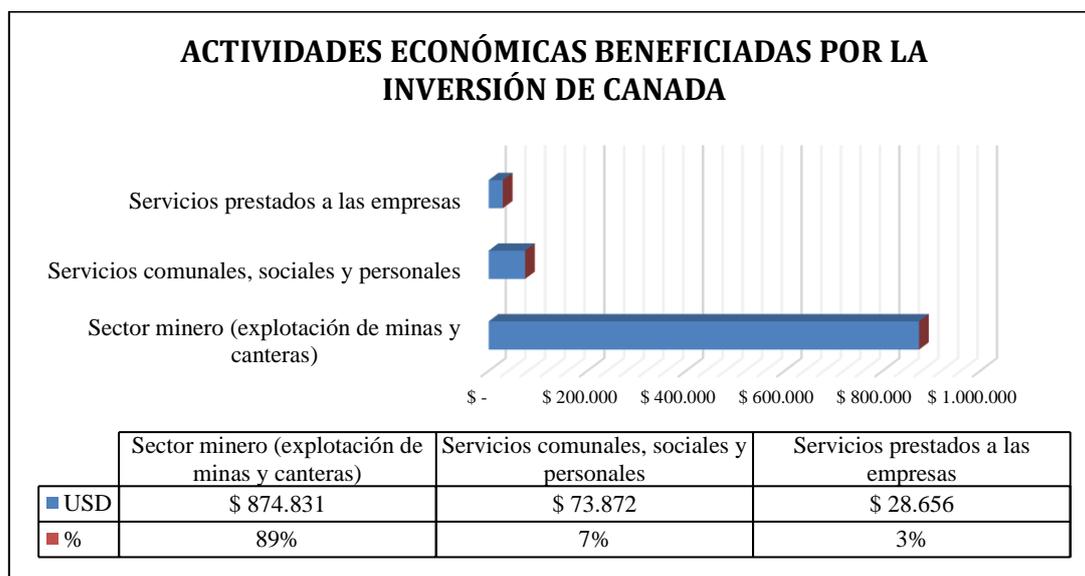
Dicho lo anterior, se puede evidenciar que el flujo proveniente de Brasil se ha concentrado principalmente en el sector minero (explotación de minas y canteras) que, durante éste período recibió la cifra de \$ 984.342, seguido se observa la segunda actividad beneficiada por éste capital siendo la industria manufacturera con el rubro de \$ 16.586

Además, la ilustración demuestra las contribuciones mínimas concentradas en el sector de la construcción y el sector de electricidad, gas y agua con los valores de \$ 15.543 y \$ 8.843 respectivamente, éste último sector percibe el nivel mínimo de flujo extranjero representado en el período contemplado.

b) Inversión extranjera directa desde Canadá

La inversión canadiense es recurrente en el Ecuador por lo que, aporta el valor de \$ 988.458 receptados en el período 2002-2015 beneficiando específicamente a tres actividades económicas ecuatorianas, es por ello que en la ilustración N.11 se evidencia lo antes mencionado.

Ilustración 11. La inversión extranjera directa desde Canadá en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.14 (ver ANEXO 5)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En el período de investigación se aprecia que, las actividades económicas favorecidas por el capital canadiense son, el sector minero (explotación de minas y canteras) favoreciéndose con un total de \$ 874.831, es decir, el 89% del total de la inversión invertidos en los proyectos estratégicos mineros que actualmente se encuentran en proceso en el territorio ecuatoriano.

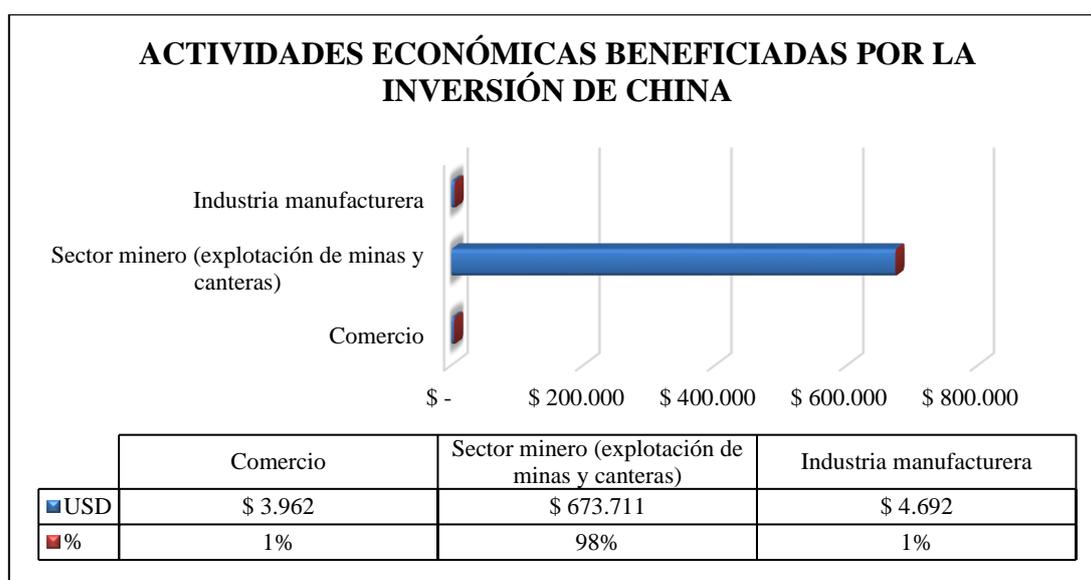
Por el contrario, se observa las actividades que han receptado capital canadiense mínimo como es el caso de la actividad servicios comunales, sociales y personales receptando el rubro de \$ 73.872 específicamente el 7%, convirtiéndose en la segunda actividad beneficiada, al mismo tiempo se indica la aportación de \$ 28.656 concerniente a la actividad de servicios prestados a las empresas., es decir el 3% del flujo canadiense.

Finalmente, las aportaciones en los sectores restantes han sido intrascendentes concentrándose en ellos apenas el 1% del total de las aportaciones de Canadá, por lo cual no se mencionan.

c) Inversión extranjera directa desde China

China al ser considerada una de las potencias mundiales ha generado inversión en el Ecuador por un total de \$685.639 en el período 2002-2015 distribuidos entre las tres principales actividades económicas, esto se visualiza en la ilustración N.12.

Ilustración 12. La inversión extranjera directa desde China en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 15 (ver ANEXO 6)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

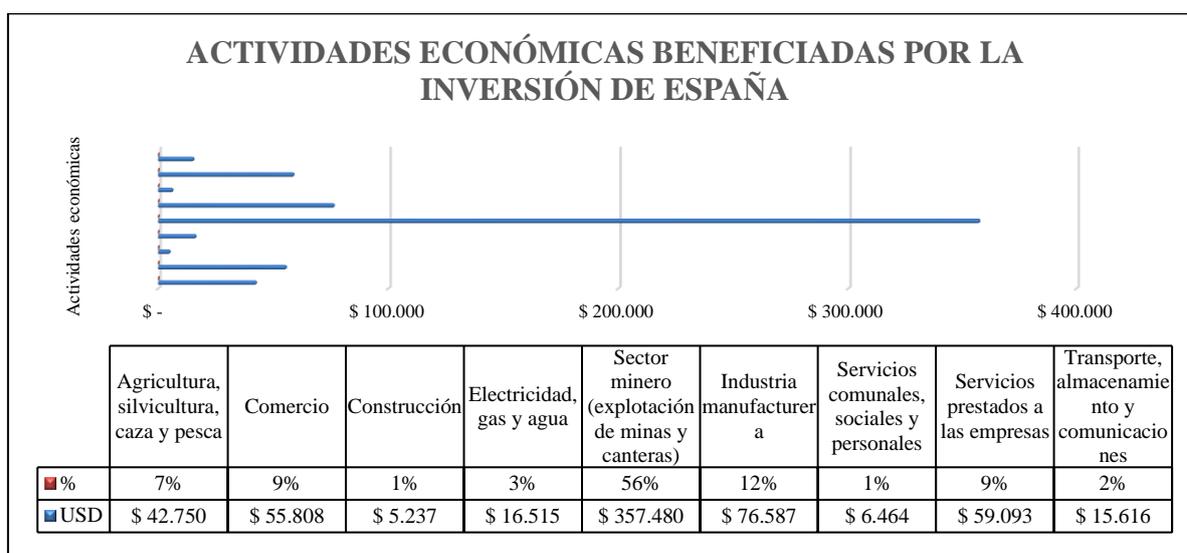
La misma, indica la inversión proveniente de China y su direccionamiento hacia el sector minero (explotación de minas y canteras) contribuyendo con el rubro de \$ 673.711, es decir recibe el 98% del total de la inversión, siendo éste el sector más beneficiado actualmente, a través de las transnacionales inmersas en la actividad extractiva específicamente en los proyectos mineros estratégicos.

En este sentido, la segunda actividad beneficiada es la industria manufacturera con \$ 4.692 concretamente 1% y por último la contribución mínima pero valiosa se encuentra concentrada en la actividad del comercio con la contribución con el valor de \$ 3.962 así mismo representado por el 1%.

d) Inversión extranjera directa desde España

La inversión extranjera desde España se aprecia en la ilustración N.13 con un total de \$ 635.551 en el período 2002-2015, el máximo flujo se destinó a la actividad extractiva del sector minero (explotación de minas y canteras) a continuación se refleja la asignación en participación porcentual y en miles de dólares.

Ilustración 13. La inversión extranjera directa desde España en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 16 (ver ANEXO 7)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

De acuerdo a la ilustración anterior, se aprecia el sector más contribuido en el período siendo el sector minero (explotación de minas y canteras) con el rubro de \$ 357.480, es decir el 56% de la inversión total, permitiendo las fases de prospección, exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización de los minerales metálicos y no metálicos a gran escala.

Así mismo, se observan aquellas actividades menos contribuidas por el capital español entre estas se mencionan las siguientes, la industria manufacturera con la contribución económica de \$ 76.587, es decir el 12 % del total de dicha inversión, seguido la contribución del 9 % favorecen a las actividades de servicios prestados a las empresas y

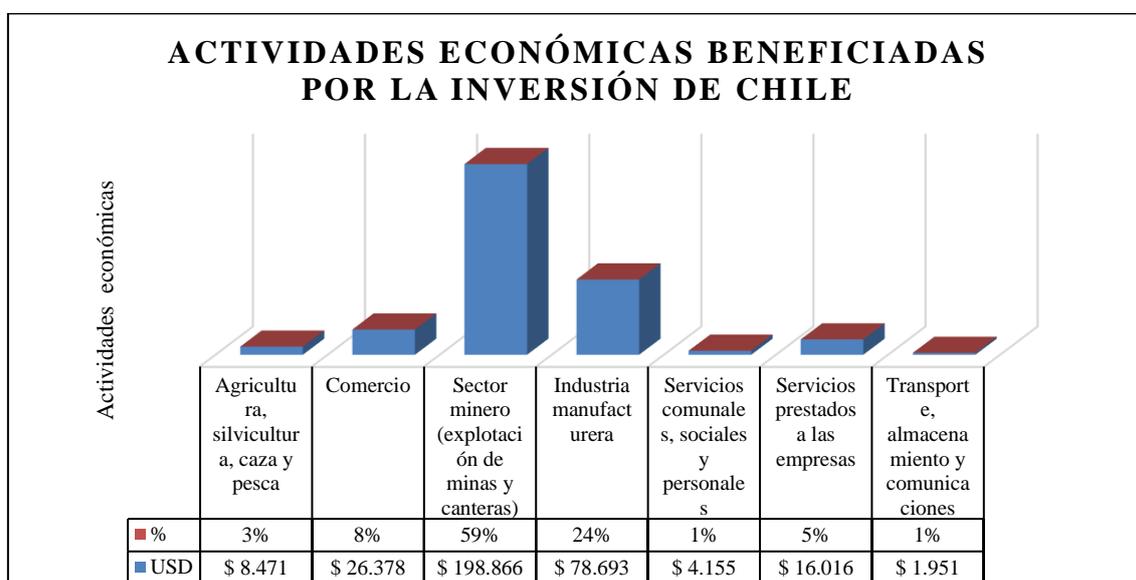
la actividad de comercio con \$ 59.093 y \$ 55.808 respectivamente, y el 12% se concentra en la industria manufacturera.

Además, se visualiza el valor de \$ 16.515 correspondiente a la actividad de electricidad, gas y agua, con el 3%, seguido se ubica el sector de transporte, almacenamiento y comunicación con 2% de inversión con el rubro de \$ 15.616, y por último se encuentran los sectores de construcción y la actividad de servicios comunales, sociales y personales con el aporte intrascendente del 1% respectivamente.

e) Inversión extranjera directa desde Chile

La captación de flujo chileno en el Ecuador alcanza el valor de \$334.519 en el período 2002-2015 de los cuales se ha destinado a la contribución de siete de las nueve actividades económicas, dicha información se refleja en la ilustración N.14

Ilustración 14. La inversión extranjera directa desde Chile en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 17 (ver ANEXO 8)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En la cual, se observa la contribución máxima localizada en el sector minero (explotación de minas y canteras) con un rubro de \$ 198.866, en términos porcentuales representa el

59% de la inversión global, el segundo rubro significativo del 24% corresponde a la industria manufacturera representado por el valor de \$ 78.693.

Otro panorama, se visualiza en las cinco actividades restantes, a pesar que son mínimos los rubros también son importantes en el desarrollo de las mismas, en el caso del comercio recauda un valor de \$ 26.378, con el 8%.

Así mismo, la actividad de servicios prestados a las empresas con el 5% receiptando el valor de \$ 16.016, las actividades menos favorecidas son transporte, almacenamiento y comunicación con el flujo mínimo de \$ 1.951 y la actividad de servicios, comunales, sociales y personales con el valor de inversión chilena de \$ 4.155, estas últimas representadas con el 1%.

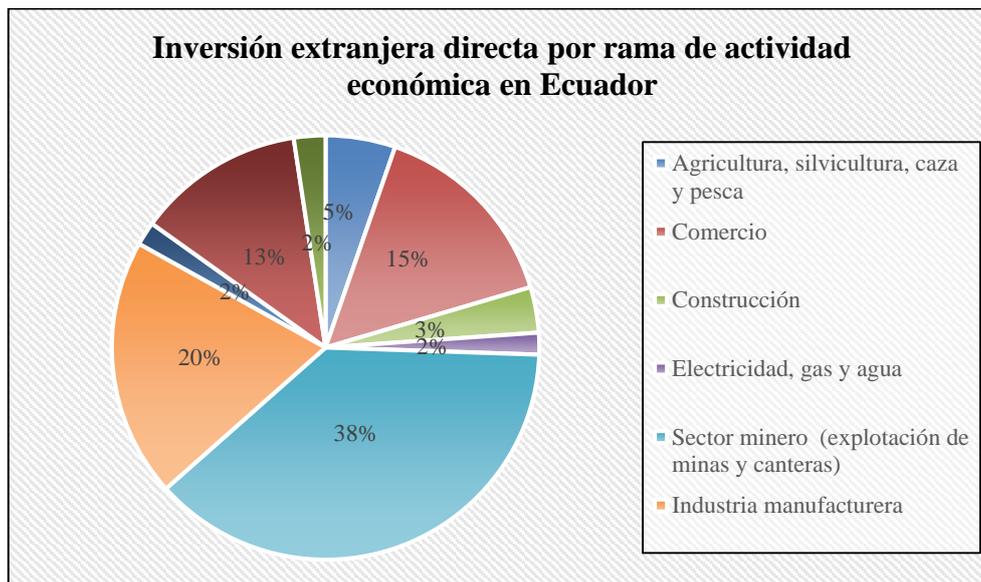
3.6.1.2. Inversión extranjera directa por rama de actividad económica

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (2007), la rama de actividad económica está conformada por:

- **Primaria:** a la cual pertenece la agricultura, ganadería, caza silvicultura, y explotación de minas y canteras.
- **Secundaria:** la cual enmarca actividades como la, industria manufacturera, suministro de electricidad, gas y agua; y construcción.
- **Terciaria:** a los servicios en la cual se encuentra el comercio, hoteles y restaurantes, transporte, almacenamiento y comunicaciones; servicios inmobiliarios; administración pública, defensa, seguridad social y salud.

La siguiente ilustración provee información de aquellas actividades beneficiadas por la injerencia de la inversión extranjera directa en participación porcentual.

Ilustración 15. Participación porcentual de la inversión extranjera directa por rama de actividad económica en el Ecuador en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N: 18 (ver ANEXO 9)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Por lo cual, la ilustración N.15 refleja la distribución de capital extranjero dentro de las distintas ramas de actividad económica, principalmente el sector minero (explotación de minas y canteras) logra receptor el 38% de la inversión extranjera directa en el período investigado, correspondiente a \$ 3.314.670, siendo así la actividad más beneficiada por las aportaciones extranjeras.

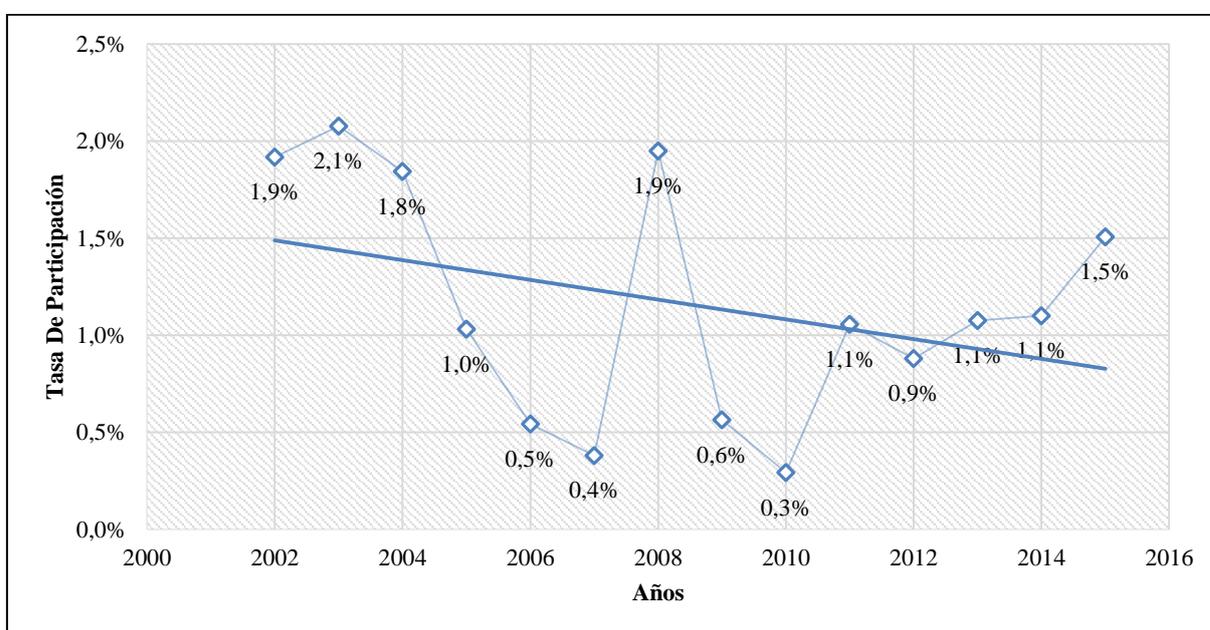
Otra actividad beneficiada, es la industria manufacturera con un 20%, del total de inversión extranjera directa, el comercio recibe el 15% de los flujos extranjeros ubicándose en la tercera actividad económica beneficiada, además el 13 % del capital extranjero ha aportado en la actividad de servicios prestados a las empresas.

Finalmente, se encuentran las actividades económicas menos contribuidas por la inversión extranjera directa con el 5% se encuentra la agricultura, silvicultura, caza y pesca, consecutivamente se encuentra la actividad de la construcción con el 3%, y con el 2% se ubican las actividades de electricidad gas y agua, transporte, almacenamiento y comunicaciones, y servicios sociales y comunales a las personas respectivamente.

3.6.1.3. Inversión extranjera directa como participación del PIB

En este punto, el objetivo es conocer la importancia de la inversión extranjera con respecto al flujo de producción anual en el país, para ello el principal indicador económico en la economía ecuatoriana es el Producto Interno Bruto (PIB), a través de la tasa de participación de la inversión extranjera directa con respecto al PIB en el período de investigación 2002-2015, a futuro se podrá disponer de información relevante para posteriores análisis.

Ilustración 16. Comportamiento de la tasa de participación de la inversión extranjera directa con respecto al PIB (Producto Interno Bruto) en el período 2002- 2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.19 (ver ANEXO 10)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En la ilustración N.16 se evidencia el comportamiento de la tasa de participación entre la inversión extranjera directa y el PIB en el Ecuador durante el período de investigación observando que, a partir del año 2002 la inversión extranjera inicia con la participación de 1,9% en la economía ecuatoriana, la tasa de participación más alta de todo el período se observa en el año 2003 con 2,1%, posteriormente se visualiza que entre los años 2004-2007 se alcanza apenas el promedio de 3,8% ubicando el descenso de participación en los

años 2006 y 2007 con 0,5 % y 0,4% respectivamente, en general éste último año presenta la participación mínima del rubro de producción anual en el país.

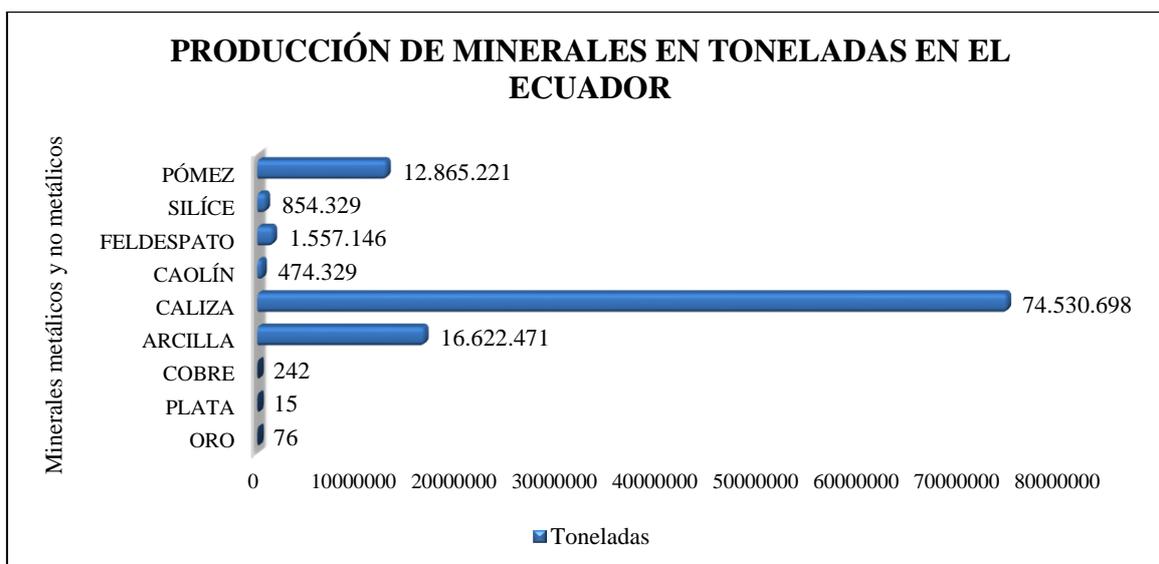
El monto de inversión extranjera directa elevado en el año 2008 hace posible el incremento de participación con 1,9%, también se puede observar que la crisis mundial repercute en el país en los años 2009- 2010 disminuyendo dicha participación con 0,6% y 0,3% respectivamente, éste último representa la aportación intrascendente de todo el período.

A partir de entonces, la economía ecuatoriana en los años 2011- 2015 presenta escenarios desfavorables con tasas de participación inferiores a 2%, mostrando así que el país es una de las economías menos atractivas en inversión extranjera directa.

3.6.2. Nivel de producción de minerales metálicos y no metálicos

El nivel de producción en el período 2002-2015 de los minerales metálicos como oro, plata y cobre y los no metálicos entre ellos: pómez, sílice, feldespatos, caolín, caliza y arcilla, en el Ecuador alcanzan un nivel de 106.904.527 toneladas, y es detallada en la siguiente ilustración

Ilustración 17. Nivel de producción de los principales minerales en el Ecuador en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.20 (ver ANEXO 11)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En primer lugar, se observa el nivel máximo de producción ubicándose en el mineral caliza con 74.530.689 toneladas dentro del período, destinados a la elaboración de materiales de construcción, en segundo lugar se encuentra el mineral arcilla con una producción de 16.622.471 toneladas dentro de sus múltiples usos se encuentra la fabricación de objetos en alfarería y decorativos.

Además, se localiza el mineral no metálico pómez en tercer lugar con un nivel de producción de 12.865.221 toneladas destinada al uso de la industria cosmetológica y como filtrante en la agricultura, asimismo el mineral no metálico feldespatos con el nivel de producción de 1.157.146 toneladas se ubica en cuarto lugar.

En quinto lugar, se ubica el mineral no metálico sílice con 854.329 toneladas destinados al uso de la construcción de carreteras y pavimentos, igualmente el mineral no metálico caolín con el nivel de 474.329 toneladas utilizadas en la fabricación de papel, cerámicas, cauchos pinturas y plásticos se sitúa en sexto lugar.

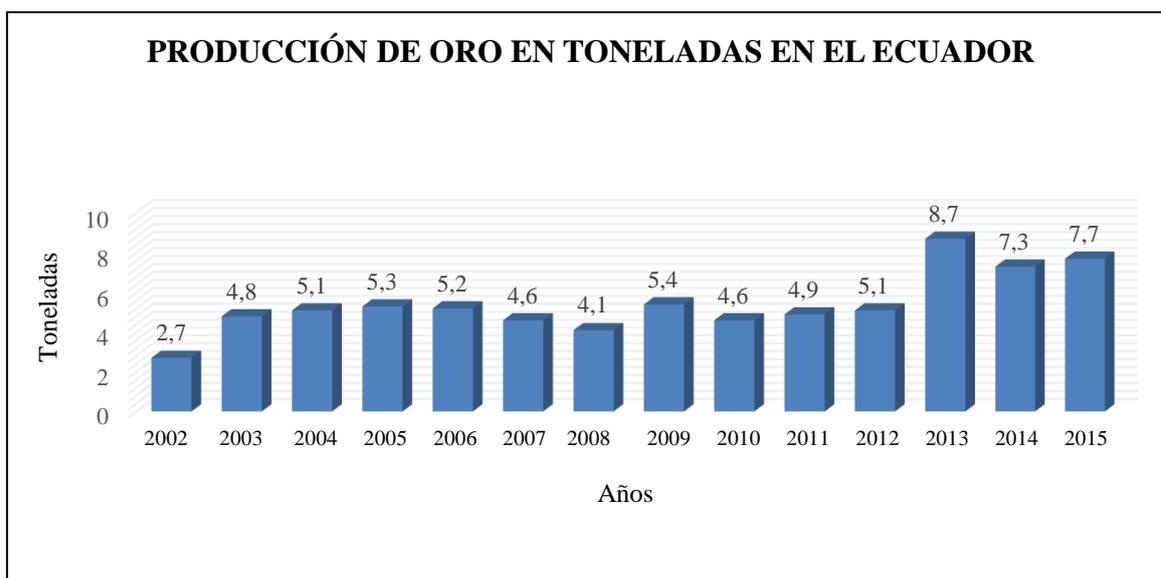
Por su parte, el mineral metálico cobre se ubica en séptimo lugar con el nivel de 242 toneladas y se requiere una mayor cantidad de producción ya que es indispensable en la industria eléctrica, en octavo lugar se ubica el mineral oro con la producción total de 76 toneladas dentro del período, predestinada a la fabricación de monedas, cables de aviones y en la medicina a través de la fabricación de rayos laser, por último se encuentra en noveno lugar el mineral metálico plata con un nivel mínimo de 15 toneladas y es usada en la joyería, confección de armas blancas, en la electrónica y soldadura.

Por lo cual, se presentan a continuación el análisis individual del nivel de producción de los principales minerales metálicos y no metálicos producidos en el Ecuador,

a) Nivel de producción del mineral oro

El nivel de producción del mineral metálico oro en el Ecuador, dentro del período de investigación alcanza un total de 76 Toneladas, y la producción anual se detalla en la siguiente ilustración.

Ilustración 18. Nivel de producción de oro en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 20 (ver ANEXO 11)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

El nivel de producción de oro en el Ecuador se inicia en el año 2002 con 2,7 toneladas de producción siendo ésta la mínima de todo el período, seguido se aprecia en el año 2003 un incremento del 1,6% con respecto al año anterior con 4,8 toneladas, además a partir del año 2004 hasta el 2006 la producción se genera en un nivel promedio de 5,2 toneladas, pese a ello el panorama cambia en los años 2007 con 4,6 toneladas y el año 2008 con 4,1 toneladas mostrando así la disminución de la producción.

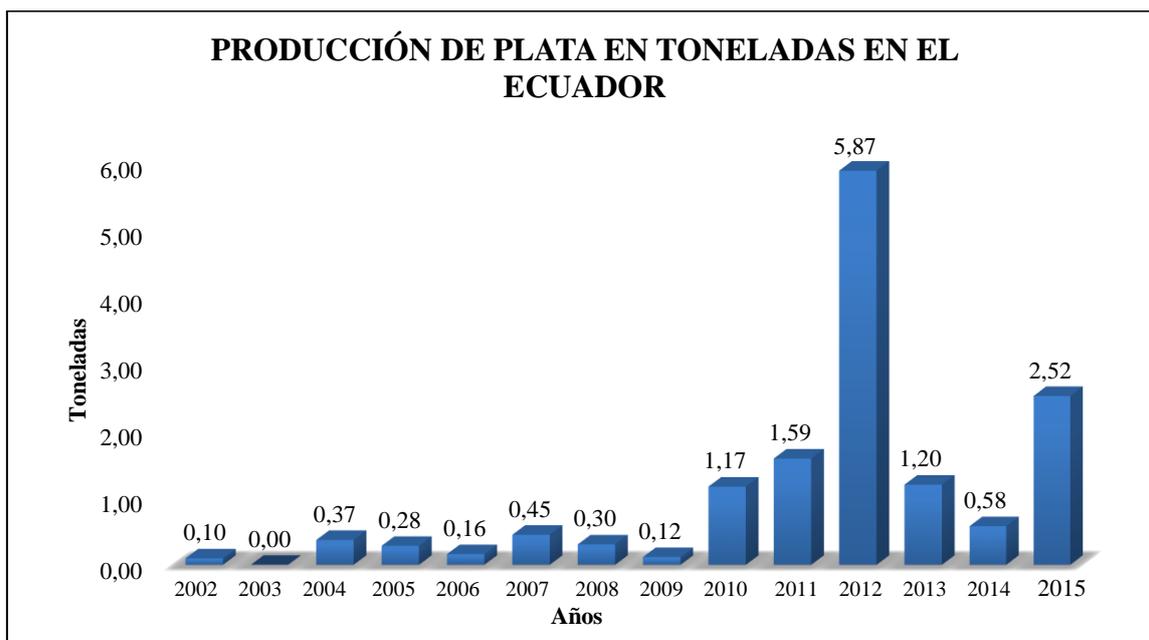
El año 2009 registra el nivel de 5,4 toneladas de producción, es decir asciende 1,7% con respecto al año anterior, seguido entre los años 2010- 2012 la producción es constante, con un nivel de producción de 4,8 toneladas en promedio, también se observa el nivel máximo de producción generado en el año 2013 con 8,7 toneladas.

En los años 2014 y 2015 el nivel de producción del mineral metálico oro se mantiene con un 7,3 y 7,7 toneladas respectivamente de modo que, la producción del mineral en el período 2002-2015 ha generado un promedio de 24 toneladas de producción.

b) Nivel de producción del mineral plata

La ilustración N. 19 refleja el nivel de producción anual del mineral plata dentro del período 2002-2015 con el promedio mínimo de 1 tonelada anual, y una producción total de 15 toneladas.

Ilustración 19. Nivel de producción de plata en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 20 (ver ANEXO 11)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

La producción del mineral metálico plata en el Ecuador durante el período investigado no ha sido representativa para generar rendimientos económicos a través de su producción, por lo cual se observa en la ilustración N. 19 los niveles de producción intrascendentes, pese a ello se ha considerado importante mencionar la producción del mineral.

Observando inicialmente, un nivel de producción inferior a 1 tonelada en el período 2002 al 2009 con un nivel de producción de 0,22 toneladas, además se aprecia un ligero incremento de producción en los años 2010 y 2011 con 1,17 y 1,59 toneladas de producción respectivamente.

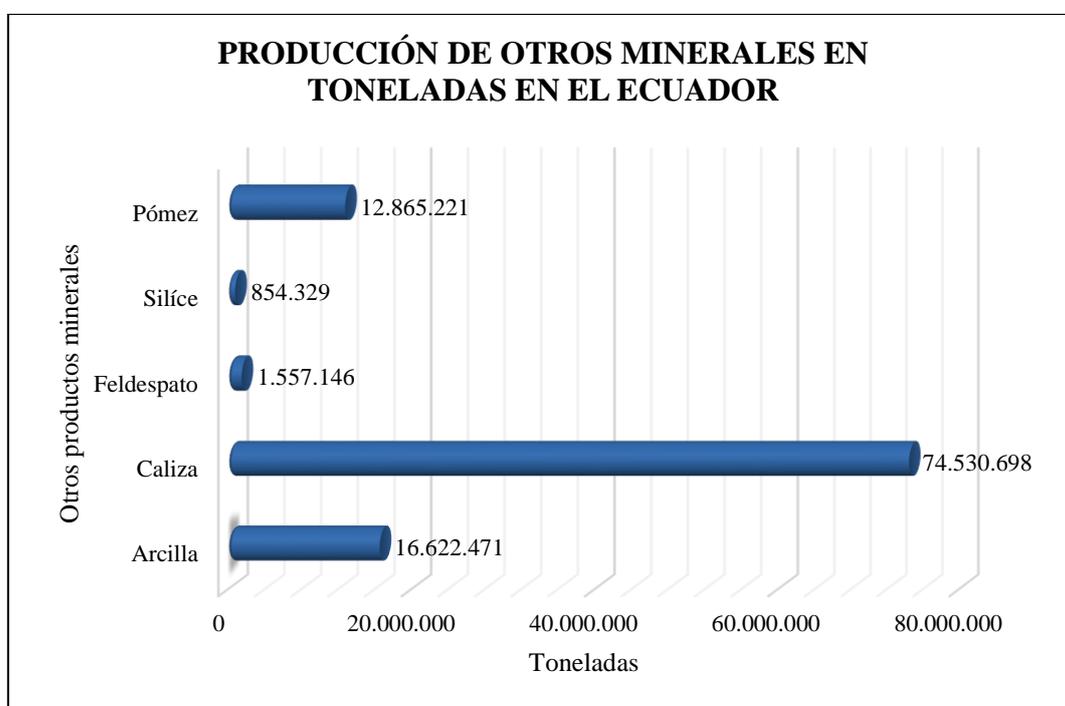
Por lo contrario, se observa la disminución del -0,8% en el año 2013 con respecto al año 2012 con la producción mínima de 1,20 tonelada, lo mismo ocurre entre los años 2014 y

2015 se produce una disminución en producción del mineral con 0,58 y 2,52 toneladas respectivamente, por consiguiente, el promedio de producción generada en el período 2002-2015 es de 1,05 toneladas.

c) Nivel de producción de otros productos del sector minero

El sector minero en el Ecuador está compuesto por otros minerales no metálicos tales como: pómez, sílice, feldespato, caliza y arcilla, el nivel de producción anual respectivamente se observa en la ilustración N.20.

Ilustración 20. Nivel de producción de otros productos minerales en el Ecuador en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 20 (ver ANEXO 11)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

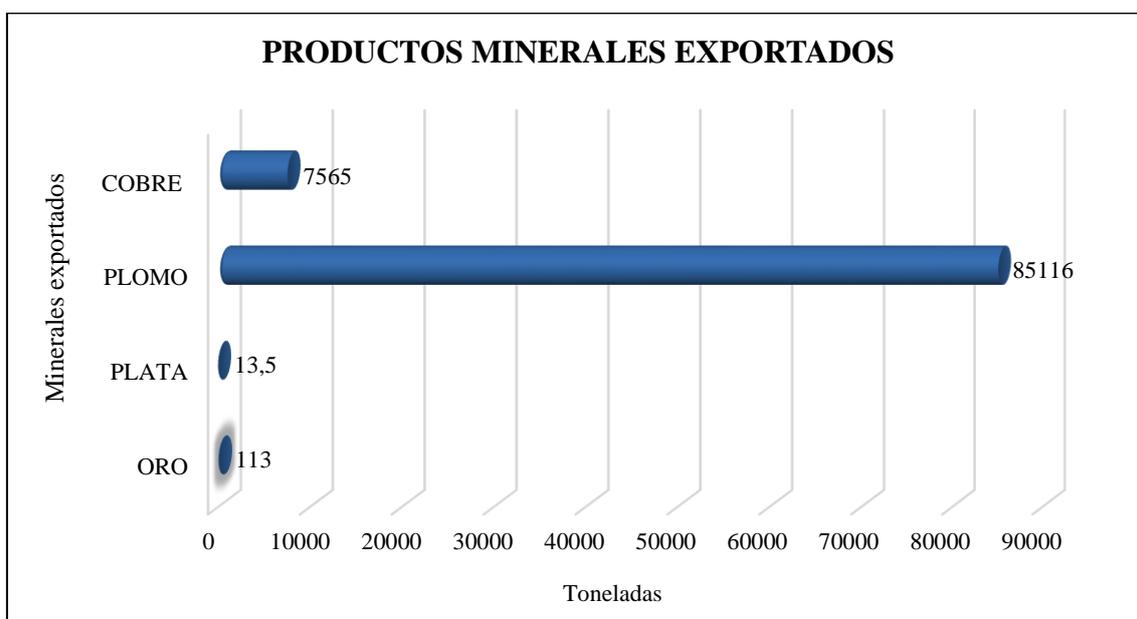
A partir del año 2002 hasta el 2015 los minerales no metálicos crean una producción total de 106.430.107 toneladas, ubicando al mineral caliza en primer lugar con la participación del 70% de la producción total correspondiente a 74.530.698 toneladas, además se observa la producción de 16.622.471 toneladas concentrado en el mineral no metálico arcilla convirtiéndose así en el segundo mineral.

Seguido, se ubica en tercer lugar el mineral pómez con 12.865.221 toneladas, posterior a ello se encuentra el mineral feldespato con 1.557.146 toneladas representando apenas el 1% y por último, se encuentra el nivel de producción del mineral sílice con una producción de 854.329 toneladas.

3.6.2.1. Nivel de producción de los principales minerales exportados

Los niveles de producción de los principales productos mineros exportados durante el período 2002-2015 se evidencian detenidamente en la ilustración N.21 con un total de 100.386 toneladas.

Ilustración 21. Nivel de producción de los principales minerales exportados en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.21 (ver ANEXO 12)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

El panorama de los principales minerales exportados es el siguiente, en primer lugar se observa los cuatro minerales a exportar, siendo el plomo el principal mineral metálico con un nivel de producción de 85.116 toneladas usado en la cubierta de cables de teléfono, televisión y de internet, es decir el Ecuador exporta el mineral plomo en un 91%.

Por su parte, el mineral cobre es el segundo mineral codiciado por sus múltiples usos entre los principales, la elaboración de cables de electricidad alcanzando el nivel de producción de 7.565 toneladas, mientras que en tercer lugar se ubica el mineral metálico oro usado en la joyería y en la acuñación de reservas de gobiernos particulares con el nivel de producción de 113 toneladas.

Finalmente, con 13,5 toneladas de producción se encuentra el mineral plata usado en la industria eléctrica, a través de la elaboración de cables eléctricos de alta tensión a pesar que es indispensable este mineral en el sector de la construcción, su nivel de producción a exportar ha sido mínimo y por ende no significativo en la economía ecuatoriana.

3.6.2.1.1. Nivel de producción a exportar del mineral plomo

Con respecto a la producción del mineral plomo en Ecuador, adopta una imagen con propensión creciente esto se puede evidenciar en la ilustración N. 22 las exportaciones en el sector minero (explotación de minas y canteras) dentro del período 2002-2015 se producen por un total de 85.116 toneladas, convirtiéndose en el principal mineral exportado.

Ilustración 22. Nivel de producción del mineral plomo exportado en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos Obtenidos de la Tabla N. 21 (ver ANEXO 12)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Se aprecia el inicio del período en el año 2002, el registro mínimo de 1.301 toneladas, a partir del año 2003 el nivel de producción asciende a 4.375 toneladas es decir el 2,36% más que el año anterior, así embargo éste nivel de producción desciende en el año 2004 a 2.774 toneladas del mineral plomo a explotar, además se observar el aumento del nivel de producción en el año 2005 a 4.374 toneladas.

Nuevamente, los niveles de producción descienden en el período 2006-2008 con un promedio de 1.969 toneladas, considerados los niveles intrascendentes en el período 2002-2015, repercutiendo directamente en los ingresos percibidos en la economía ecuatoriana

Pese a ello, el escenario de exportación aumenta en los siguientes siete años contemplados a partir del año 2009-2015 con la producción de 9.484 toneladas representando a los niveles de producción más altos en el período general, siendo la producción principal de 19.595 toneladas en el año 2015, es decir el 35% más de producción con respecto al año anterior.

3.6.2.1.2. Nivel de producción a exportar del mineral oro

El nivel de producción exportado del mineral oro se observa en la ilustración N.23 evidenciando un crecimiento progresivo, produciendo un total de 113 toneladas a partir del año 2002 hasta el 2015.

Ilustración 23. Nivel de producción exportado del mineral oro en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 21 (ver ANEXO 12)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Este crecimiento progresivo está conformado tanto por ciclos recesivos los mismos que se observan en el año 2002 produciendo un nivel de 1,8 toneladas de oro a exportar. Como en su mayoría los ciclos progresivos abarcan los años 2003-2007 con un nivel promedio anual de producción de 5,7 toneladas de oro.

Además, se observan nuevamente los ciclos recesivos comprendidos entre los años 2008-2010 con un nivel de producción inferior a 2 toneladas en este punto, son los niveles mínimos del período general concentrándose la cantidad intrascendente en el año 2008 con 0,8 toneladas de oro.

Los años siguientes 2011-2015 la producción de oro crece considerablemente con 4,3, 10,8, 14,8, 28,6 y 20,8 toneladas respectivamente alcanzando un nivel de producción de 79,3 toneladas, concentrándose el nivel máximo de todo el período en el año 2014 con 28,6 toneladas y por último la disminución de la producción en -27 % en el año 2015 con respecto al año anterior con 20,8 toneladas.

3.6.2.1.3. Nivel de producción a exportar del mineral cobre

El nivel de producción del mineral cobre en el período 2002-2015 se presenta en la ilustración N.24 en la que se evidencia el comportamiento anual del mineral, siendo el segundo mineral exportado consiguiendo 7.565 toneladas de producción total.

Ilustración 24. Nivel de producción del mineral cobre exportado en toneladas en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N. 21 (ver ANEXO 12)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

En la ilustración antes expuesta, se visualiza la producción a exportar del mineral cobre logrando 2.233 toneladas dentro los primeros cinco años 2002–2006 acompañado de un promedio de 447 toneladas por año registrando el nivel mínimo de producción en el año 2002 con 193 toneladas, además se observa en el año 2007 el nivel de producción máximo del mineral cobre generando 940 toneladas.

La producción decrece en el año 2008 en -79,46% con respecto al año anterior logrando una producción de 193 toneladas la misma producción suscitada en el año 2002, recordando que estas producciones son las mínimas del período general, posterior a ello se observa en los próximos siete años comprendidos entre 2009-2015 el crecimiento de la producción obteniendo un promedio de 600 toneladas anuales.

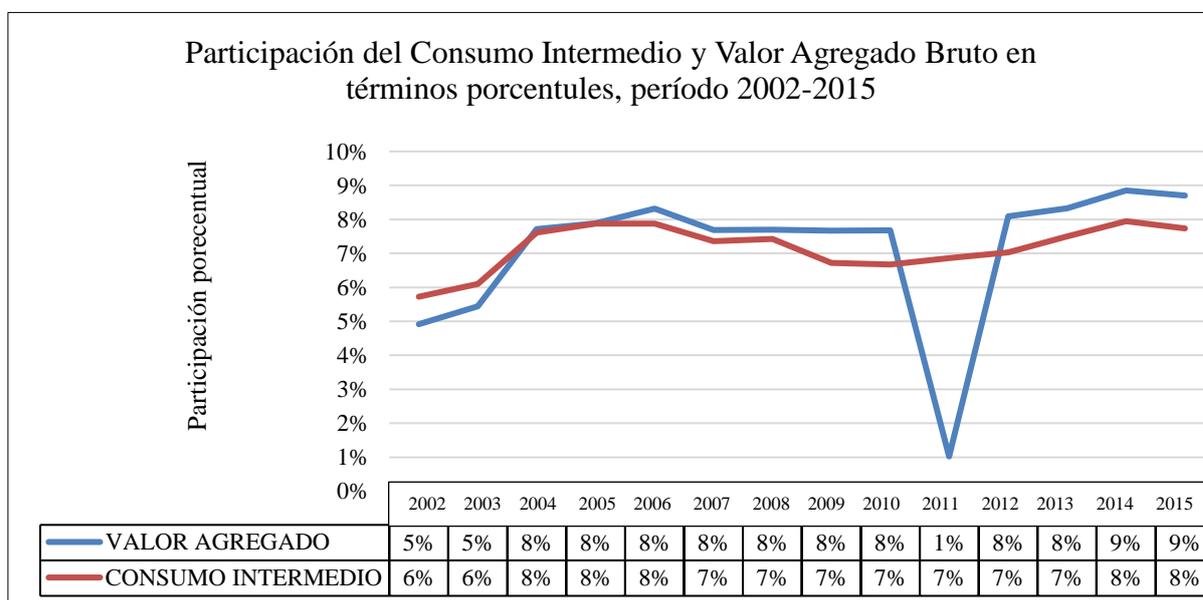
Siendo el año 2015 en el que se produce el segundo máximo nivel de producción de 886 toneladas del mineral cobre a exportar, permitiendo el incremento de ingresos percibidos en el Ecuador por concepto de exportación del mineral cobre en el período 2002-2015.

3.6.2.2. Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto del sector minero

El consumo intermedio en el Ecuador en el período 2002-2015 genera un valor de \$ 77.623.810 por concepto de bienes y servicios que se utilizan en el proceso productivo, que se consumen, transforman o incorporan en un producto más elaborado. Por su parte el valor agregado, en éste período genera el rubro de \$ 50.466 por concepto de aquellos valores que se adiciona a los bienes y servicios utilizados en el proceso productivo.

La siguiente ilustración evidencia los rubros generados por consumo intermedio y valor agregado bruto en el sector minero (explotación de minas y canteras) en los últimos catorce años en términos porcentuales.

Ilustración 25. Participación del Consumo Intermedio y Valor Agregado Bruto en el Ecuador, período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.22 (ver ANEXO 13)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Los bienes y servicios que consume el sector minero (explotación de minas y canteras) en el Ecuador impulsa a la creación de cadenas o eslabones productivos, razón por la cual la participación porcentual representativa del consumo intermedio del 9% se observa en los últimos dos años 2014 y 2015 mientras tanto, el valor agregado bruto añadido en el proceso de producción del sector minero (explotación de minas y canteras) se observan en los últimos años del período global 2014 y 2015 con el 8% respectivamente.

De otro modo, la contribución porcentual mínima del período del consumo intermedio de 1% se presenta en el año 2011, así mismo la participación intrascendente del valor agregado bruto se observa en los 2002 y 2003 con el 6% respectivamente.

3.6.2.3. Producción del sector minero en el Ecuador

La producción del sector minero (explotación de minas y canteras) implica el proceso de prospección, exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización de los minerales tanto metálicos como no metálicos obtenidos a través de los diferentes métodos de explotación como mina subterránea, mina de superficie y mina aluvial, además se incluye el factor de producción capital por lo cual, la siguiente ilustración N.26 muestra los ingresos en miles de dólares percibidos en el período 2002-2015 por concepto de producción de los principales minerales en el país.

Ilustración 26. Producción minera en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.22 (ver ANEXO 13)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

La ilustración antes expuesta, muestra la evolución anual en miles de dólares generada por la producción del sector minero (explotación de minas y canteras) a través de los diferentes métodos de explotación como mina subterránea, mina de superficie y mina aluvial en yacimientos con presencia de minerales metálicos y no metálicos como el oro, plata, cobre, arcilla, pómez, sílice, feldespato, caolín entre otros, además se incluye el factor de producción capital de modo que, Ecuador se ha beneficiado con el rubro de \$ 133.419.928 en todo el período.

Es así que, en los primeros años 2002-2003 el sector minero (explotación de minas y canteras) genera los valores mínimos del período investigado con \$ 6.704.675 y \$ 7.303.800 respectivamente, esto se debe a los modos de producción deficientes que ésta actividad extractiva realiza, sin embargo la economía ecuatoriana logra recuperarse en los siguientes seis años 2004-2009 y por ende se observa un crecimiento constante con un total de \$ 58.881.825 y un promedio aproximado a \$ 9.813.638, seguido se visualiza el descenso del ingreso percibido en el año 2009 registrando el valor de \$ 9.341.008 .

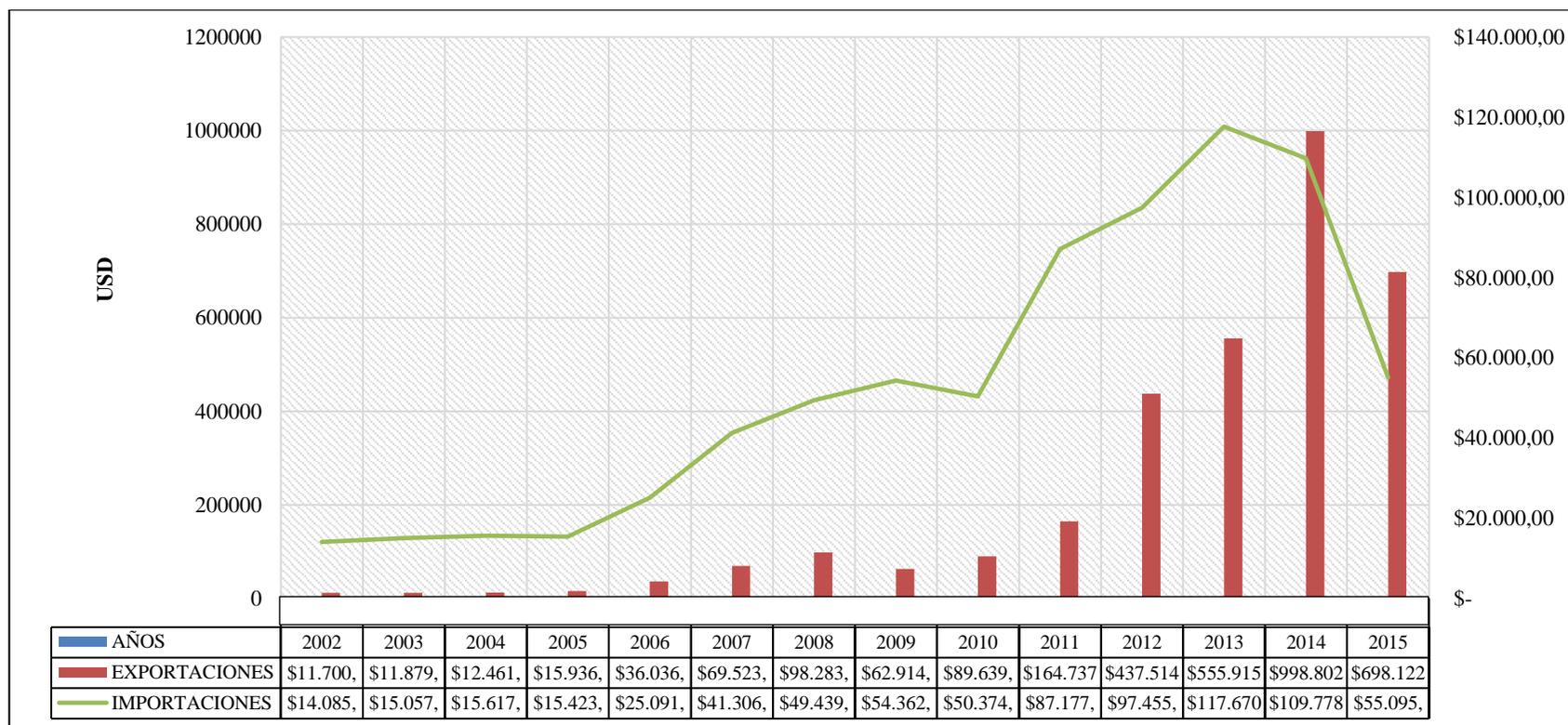
En este sentido, el sector minero (explotación de minas y canteras) en los años restantes 2010-2015 alcanza el rubro de \$ 60.529.628 concentrándose el rubro más alto del período en el año 2014 con \$ 10.880.073 y por último el año 2015 registra una disminución del -2% con respecto al año 2014 con el ingreso de \$10.657.021.

3.6.2.4. Ingreso total de exportación e importación minera en el Ecuador

Es necesario referirse a los rubros económicos que, el país ha gastado por concepto de importaciones de los minerales metálicos y no metálicos para cumplir la demanda nacional e internacional de los mismos, además las exportaciones han generado ingresos económicos que han permitido el desarrollo de los sectores económicos y por ende el desarrollo sostenible de los habitantes ecuatorianos y extranjeros residentes en el mismo.

Por lo cual, la siguiente ilustración N.27 refleja el total de las importaciones menos las exportaciones es decir, los saldos superavitarios y deficitarios que el Ecuador ha realizado en el período 2002-2015.

Ilustración 27. Exportación e importación minera en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015



Fuente: Datos obtenidos de la Tabla N.23 (ver ANEXO 14)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

Observando que, al inicio del período en el año 2002 Ecuador adquiere minerales metálicos y no metálicos en un valor de \$ 14.085 y exporta minerales por el valor de \$11.700 registrando un saldo deficitario de \$ -2.385, asimismo en los siguientes años 2003-2004 se aprecian las importaciones por los valores de \$15.057 y \$15.617 respectivamente, arrojando saldos deficitarios de \$-3.178 y \$- 3.156,

Los registros superavitarios en el país, se originan en el año 2005 debido a que el país exporta minerales por el valor de \$ 15.936 e importa minerales por \$ 15.423 arrojando un saldo superavitario de \$ 513, el creciente rubro de exportaciones se visualiza en los próximos años 2006 – 2010 generando los valores de \$ 36.036, \$ 69.523, \$ 98.283, \$ 62.914 y \$ 89.639 respectivamente dando un total de \$356.395 superando las importaciones con el valor de \$220.573 en estos cinco años.

También se observa, en los años 2011-2013 la actividad minera exporta sus minerales por los rubros de \$ 164.737, \$ 437.514 y \$ 555.915 respectivamente dando la suma de \$1.158.1166 debido a que, la intervención de la inversión extranjera directa permitió el desarrollo del sector aportando el valor de \$ 1.158.116 y adquiere minerales por el valor de 302.302 logrando así el nivel superavitario de \$855.864.

Finalmente, en los años 2014-2015 Ecuador se beneficia por los valores más representativos en exportaciones de \$ 998.802 y \$ 698.122 sumando un total de \$1.696.924 y una salida de divisas de \$109.778 y \$55.095 sumando el valor de \$164.873 por concepto de importaciones, y por ende un saldo superavitario de \$1.532.051, mostrando así que el país se ha favorecido por el rubro significativo de \$ 3.263.461 por concepto de exportaciones generadas en el período 2002-2015.

3.6.3. Modelo Económico

La presente investigación, se basa en el modelo de regresión lineal múltiple ya que, permite el estudio de la dependencia de una variable (dependiente) respecto a una o más variables (explicativas) es por ello que, se realiza para determinar cuál de las variables independientes (valor agregado bruto minero, consumo intermedio minero, exportaciones mineras e inversión extranjera directa) tienen mayor y menor incidencia en el desarrollo del sector minero, apoyado en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) mismo que

permite predecir o explicar los efectos de una variable resultante de los cambios en más variables predictores o explicativas.

a) Especificación del modelo

Para la especificación del modelo econométrico se considera la base de datos del Banco Central del Ecuador, datos macroeconómicos de la Agencia de Regulación y Control Minero del Ecuador mismos que prevén de información relevante de cada una de las variables indagadas comprendidas a partir del año 2002 al 2015.

Por lo tanto, se desarrolla el modelo clásico de regresión lineal múltiple, establecido a través del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), a fin de establecer la relación entre la variable dependiente (desarrollo del sector minero) y las variables independientes (valor agregado bruto minero, consumo intermedio minero, exportaciones mineras e inversión extranjera directa) comprendidos a partir del año 2002 hasta el año 2015, apoyados en datos anuales con un total de 14 observaciones, transformados en valores logarítmicos a partir de la siguiente ecuación.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \mu_i$$

En donde:

- Y_i : Desarrollo del sector minero = Producción de minerales metálicos y no metálicos en miles de dólares.
- X_1 : Valor agregado bruto minero = Valor añadido al valor bruto del consumo intermedio para la transformación de concentrados mineros en miles de dólares.
- X_2 : Consumo intermedio minero: Costos de bienes y servicios utilizados como insumos únicamente para la extracción de minerales en miles de dólares.
- X_3 : Exportaciones del sector minero en miles de dólares.

- X_4 : Inversión extranjera directa = Inversión en miles de dólares inherentes en la actividad extractiva en miles de dólares.
- μ_i : Perturbación estocástica.

b) Planteamiento de la ecuación econométrica

$$\text{Ln}Y_i = \beta_0 + \beta_1 * \text{ln}X_1 + \beta_2 * \text{ln}X_2 + \beta_3 * \text{ln}X_3 + \beta_4 * \text{ln}X_4 + \mu_i$$

- β_0 = Intercepto del modelo
- μ_1 = Término de perturbación estocástica

3.6.3.1. Estimación del modelo econométrico

Una vez recopilada la información de las variables de fuentes secundarias, se procede al tratamiento de los datos a través, del programa SPSS obteniendo los siguientes resultados observados en la siguiente tabla.

Tabla 3. Estimación del modelo econométrico de regresión lineal múltiple.

Variables introducidas/eliminadas ^a			
Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	LnX4, LnX2, LnX1, LnX3 ^b	.	Introducir
a. Variable dependiente: LnY			
b. Todas las variables solicitadas introducidas.			

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

La estimación del modelo econométrico demuestra que todas las variables introducidas han sido consideradas imprescindibles en el procesamiento de los datos en el programa SPSS, demostrando así, la eficiencia en la recopilación de datos a través de fuentes seguras y confiables.

3.6.3.2. Resultado del modelo econométrico

Tabla 4. Resumen del modelo econométrico

Resumen del modelo ^b					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,980 ^a	,961	,944	,03230	1,644
a. Variables predictoras: (Constante), LnX4, LnX2, LnX1, LnX3					
b. Variable dependiente: LnY					

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

La tabla N 4. Presenta el resumen del modelo econométrico, mismo que demuestra un R positivo de 0.980 indicando que existe una relación directa entre LnX_1 (valor agregado bruto minero), LnX_2 (consumo intermedio minero), LnX_3 (exportaciones mineras), LnX_4 (IED) y LnY (desarrollo del sector minero) es decir, dicha relación se afirma en el 98%.

Además, presenta un coeficiente de determinación de R cuadrado de 0.961 el cual mide la bondad de ajuste afirmando que, el 96% de las veces explican LnX_1 (valor agregado bruto minero), LnX_2 (consumo intermedio minero), LnX_3 (exportaciones mineras), LnX_4 (IED) al LnY (desarrollo del sector minero).

También, se puede observar el test de Durbin Watson, éste permite demostrar la presencia o ausencia de autocorrelación, por lo que el valor de éste indicador debe acercarse a 2, en éste caso el presente modelo de regresión lineal múltiple presenta un **D-W** de 1,64 es decir, descarta la presencia de autocorrelación.

Por último, el resumen del modelo refleja el error estándar de la estimación de 0.3230 es decir, se desvían los valores estimados de LnY de sus verdaderos valores en 3,23 %, confirmando así, el planteamiento anterior.

Tabla 5. Análisis ANOVA

ANOVA ^a						
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	Regresión	,232	4	,058	55,681	,000 ^b
	Residual	,009	9	,001		
	Total	,242	13			

a. Variable dependiente: LnY
b. Variables predictoras: (Constante), LnX4, LnX2, LnX1, LnX3

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- H_0 : *Parámetros ≠ Linealidad*
- H_1 : *Parámetros = Linealidad*

Para el análisis del cuadro ANOVA, el nivel de significancia establecido es 5%. Si la significancia de la tabla es menor a lo establecido, es evidencia contra la hipótesis nula.

En el resultado, se observa la columna de significancia de 0,000 la misma que es menor al nivel establecido es decir, se acepta la hipótesis alterna la misma indica que, las variables están linealmente relacionadas.

Así mismo, dado el valor estadístico de prueba de factores de $F=55,68$ es decir, muy significativa por lo cual, el modelo explica una cantidad significativa de la variación de **LnY** (desarrollo del sector minero).

Tabla 6. Coeficientes no estandarizados y Multicolinealidad

Coeficientes ^a							
Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.	Intervalo de confianza de 95,0% para B	
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior
(Constante)	2,415	1,612		1,498	,018	-6,061	1,231
LnX1	,028	,018	,115	1,565	,042	-,069	,013
1 LnX2	1,253	,116	,889	10,819	,000	,991	1,515
LnX3	,022	,007	,250	3,290	,009	,007	,036
LnX4	,020	,008	,173	2,507	,033	-,038	-,002

a. Variable dependiente: LnY

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

MODELO ESTIMADO:

$$LnY_i = \beta_0 + \beta_1 * lnX_1 + \beta_2 * lnX_2 + \beta_3 * lnX_3 + \beta_4 * lnX_4 + \mu_i$$

$$LnY_i = 2,415 + 0,028lnX_1 + 1,253lnX_2 + 0,022lnX_3 + 0,020lnX_4 + \mu_i$$

Interpretación de los coeficientes:

- **$\beta_0 = 2,415$:** Representa el valor constante o el intercepto del modelo, el cual significa que, al permanecer constantes los valores de las variables independientes, el modelo tendrá un valor constante de 2,41%.
- **$\beta_1 = 0,028$:** Corresponde al coeficiente parcial de **LnY** con respecto a **LnX₁** (valor agregado bruto minero) interpretando que, al mantener constantes **LnX₂**, **LnX₃** y **LnX₄**. Un aumento del 1% en **LnX₁** estimula en 0,28% al **LnY**.
- **$\beta_2 = 1,253$:** Respecto al coeficiente parcial de **LnY** en relación a **LnX₂** (consumo intermedio minero) Manteniendo constantes **LnX₁**, **LnX₃** y **LnX₄**. Un incremento del 1% en **LnX₂** provoca el crecimiento de 1,25% en **LnY**.

- $\beta_3 = 0,022$: Corresponde al valor del coeficiente parcial de LnY en relación a LnX_3 (exportaciones) ya que, al mantener constantes $\text{LnX}_1, \text{LnX}_2$ y LnX_4 . Un crecimiento del 1% en LnX_3 incita al aumento del 0,22% en LnY .
- $\beta_4 = 0,020$: Pertenece al valor del coeficiente parcial de LnY con respecto a LnX_4 (IED) por lo que, al mantener constantes $\text{LnX}_1, \text{LnX}_2$, y LnX_3 . Un aumento del 1 % LnX_4 motiva al incremento en LnY de 0,20%.

Además, el cuadro de coeficientes muestra las puntuaciones t indicando las variables que tienen mayor aportación al modelo planteado, observando que, LnX_2 (consumo intermedio minero) tiene el gran aporte de 10,81 %, posterior a ello se aprecia la aportación de LnX_3 (exportaciones mineras) con la contribución de 3,29 %, el aporte trascendental de LnX_4 (IED) con 2,50% y finalmente el aporte de la variable LnX_1 (valor agregado bruto minero), con 1,56%, las mismas contribuyen al mejoramiento del análisis del modelo. Además, la significancia es menor a 5% demostrando así la ausencia de Multicolinealidad.

Tabla 7. Homocedasticidad

Correlaciones								
			LnY	LnX1	LnX2	LnX3	LnX4	Unstandardized Residual
Rho de Spearman	LnY	Coefficiente de correlación	1,000	,943**	,947**	,618*	,244	,130
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000	,019	,401	,659
		N	14	14	14	14	14	14
	LnX1	Coefficiente de correlación	,943**	1,000	,873**	,587*	,200	,090
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000	,027	,033	,759
		N	14	14	14	14	14	14
	LnX2	Coefficiente de correlación	,047**	,873**	1,000	,477	,257	,051
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.	,005	,035	,864
		N	14	14	14	14	14	14

	LnX3	Coeficiente de correlación	,618*	,587*	,477	1,000	,270	,103
		Sig. (bilateral)	,019	,027	,045	.	,050	,725
		N	14	14	14	14	14	14
	LnX4	Coeficiente de correlación	,244	,200	,257	,270	1,000	,020
		Sig. (bilateral)	,041	,043	,035	,018	.	,946
		N	14	14	14	14	14	14
	Unstandardized Residual	Coeficiente de correlación	,130	,090	,051	,103	,020	1,000
		Sig. (bilateral)	,659	,759	,864	,725	,946	.
		N	14	14	14	14	14	14
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).								
*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).								

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- $H_0: \text{Residuos} = \text{Homocedasticidad}$
- $H_1: \text{Residuos} \neq \text{Homocedasticidad}$

Para el análisis de la prueba de Homocedasticidad, se utiliza la Prueba Rho Spearman, para lo cual, el nivel establecido de significancia es de 5%.

Si la significancia de la tabla es menor a lo establecido, es evidencia contra de la hipótesis nula y si es mayor al nivel de significancia, se evidencia contra la hipótesis alterna, como se observa la significancia de las variables de la tabla N.7 son mayores a lo establecido por lo tanto, se acepta la hipótesis nula con lo cual, se cumple este supuesto de homogeneidad.

3.6.3.3. Independencia de los residuos

Tabla 8. Prueba no paramétrica

Prueba de rachas	
	Unstandardized Residual
Valor de prueba ^a	-,01185
Casos < Valor de prueba	7
Casos >= Valor de prueba	7
Casos en total	14
Número de rachas	6
Z	-,835
Sig. asintót. (bilateral)	,404
a. Mediana	

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- H_0 : Residuos = Independencia
- H_1 : Residuos ≠ Independencia

Para el análisis de la independencia de residuos, es el nivel de significancia de 5%. Si es menor a lo establecido se evidencia contra la hipótesis nula, caso contrario se evidencia contra la hipótesis alterna en este caso, la prueba de Rachas muestra la significancia asintótica de 40,4%, es decir mayor al nivel de significancia por lo cual, se acepta la hipótesis nula, confirmando la independencia de los residuos.

Tabla 9. Prueba de normalidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
	Unstandardized Residual	
N	14	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	0E-7
	Desviación típica	,02687637
	Absoluta	,225
Diferencias más extremas	Positiva	,225
	Negativa	-,143
Z de Kolmogorov-Smirnov	,843	
Sig. asintót. (bilateral)	,476	
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

- $H_0: \text{Residuos} = \text{Normalidad}$
- $H_1: \text{Residuos} \neq \text{Normalidad}$

La Normalidad, se realiza a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov estableciendo parámetros en el nivel de significancia de 5%. Si es menor a lo establecido se evidencia contra la hipótesis nula, caso contrario se evidencia contra la hipótesis alterna lo propio en esta prueba es que, la significancia sea a favor de la hipótesis nula. Por lo tanto, se observa en la tabla N. 9 una significancia de 47,6 % la cual, indica la aceptación de la hipótesis nula se puede decir que, los residuos siguen una distribución normal.

3.6.3.4. Comprobación de hipótesis

El modelo econométrico de regresión lineal múltiple, muestra un R positivo de 0.980 indicando una relación directa entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero es decir, dicha relación se afirma en un 98%, así mismo un R cuadrado de 0,961 afirmando que, el 96% de las veces explica la inversión extranjera directa al desarrollo del sector minero y una significancia t de 2,50 el cual, mide el coeficiente parcial individual de LnX_4 (IED) lo que permite determinar el siguiente planteamiento.

- $H_0 = \beta_4 = 0$: La inversión extranjera directa no afecta significativamente al desarrollo del sector minero.
- $H_1 = \beta_4 \neq 0$: La inversión extranjera directa afecta significativamente al desarrollo del sector minero.

Donde la H_0 plantea que, al mantener constantes las variables $\text{LnX}_1, \text{LnX}_2$ y LnX_3 , La variable LnX_4 no tiene efecto significativo en el desarrollo del sector minero, por otro lado la H_1 plantea que, al mantener constantes las variables $\text{LnX}_1, \text{LnX}_2$ y LnX_3 , la variable LnX_4 tiene efecto significativo en el desarrollo del sector minero.

Por lo tanto, se rechaza la H_0 demostrando que, la inversión extranjera directa afecta significativamente al desarrollo del sector minero en el Ecuador, período 2002-2015. Es decir un aumento del 1 % en inversión extranjera directa motiva al incremento en el desarrollo del sector minero en 0,20%, tal cómo se observó en la tabla N.6.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- El comportamiento de los niveles de inversión extranjera directa en el país durante el período investigado muestra una tendencia creciente, representados tanto por ciclos progresivos y recesivos, como en el caso de los primeros seis años con la disminución de la inversión extranjera directa debido a la inseguridad política y monetaria que enfrentó el país sin embargo, el nuevo gobierno liberalizó políticas comerciales en el Ecuador lo que permitió el avance progresivo de ingresos recaudados por concepto de inversión extranjera directa en los siguientes ocho años los cuales, se destinaron el 38%, al sector minero (explotación de minas y canteras) siendo la principal actividad beneficiada por el flujo extranjero en el período 2002-2015. Por lo tanto, éste aporte significativo corresponde al valor de \$ 3.314.670 incidiendo de forma directa, es decir a medida que aumenta la inversión extranjera directa aumentará el desarrollo del sector minero en el país.
- La injerencia que muestra la actividad extractiva minera en la economía ecuatoriana es trascendental debido a los importantes ingresos que ha generado en los catorce años, motivo por el cual, las exportaciones de minerales metálicos y no metálicos representan un crecimiento alentador en los últimos cinco años, resultado de un alto nivel de producción siendo el plomo el principal mineral a exportar con un nivel de producción de 85.116 toneladas, además la realización de los cinco proyectos estratégicos desarrollados en donde se concentran la mayor cantidad de minerales como en las provincias de Morona Santiago, Zamora Chinchipe y Azuay estos proyectos prevén generar al estado un promedio de \$1.000.000.000 por concepto de impuestos, regalías y participaciones en el sector público en el período investigado. En consecuencia, el sector minero (explotación de minas y canteras) por ser una actividad extractiva ha mantenido un comportamiento creciente en los últimos catorce años contribuyendo a la economía ecuatoriana con un valor de \$ 133.419.928 esperando así, convertirse en la principal fuente de ingresos en el Ecuador.

- El modelo econométrico de regresión lineal múltiple presenta un R positivo de 0.980 indicando una relación directa entre la inversión extranjera directa y el desarrollo del sector minero es decir, dicha relación se afirma en un 98%, así mismo un R cuadrado de 0,961 afirmando que, el 96% de las veces explica la inversión extranjera directa al desarrollo del sector minero y una significancia **t** de 2,50 % el cual, mide el coeficiente parcial individual de la variable independiente **LnX₄** (IED) indicando que, un aumento del 1 % en inversión extranjera directa motiva al incremento en el desarrollo del sector minero en 0,20%. Es decir, la inversión extranjera directa afecta significativamente al desarrollo del sector minero en el Ecuador, período 2002-2015.

4.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al gobierno en turno generar escenarios que garanticen el capital invertido en actividades económicas, a través de la estabilidad macroeconómica entre ésta una estabilidad del tipo de cambio, una mínima tasa de inflación que disminuya el riesgo de perder el capital invertido, además se debe ampliar las relaciones comerciales que permitan expandir la producción nacional.
- Se propone tecnificar la maquinaria inmersa en las fases de exploración, explotación, fundición, refinación y comercialización la actividad minera de modo que permita mitigar los impactos ambientales generados por la implementación de materiales rústicos y domésticos en esta actividad, además se debe capacitar a empresas privadas como agentes en la transformación productiva.
- Se sugiere aplicar modelos econométricos que permitan establecer la significancia de otros sectores económicos beneficiados por la injerencia de la inversión extranjera directa, y con ello demostrar el aporte económico generado por estos sectores en la economía ecuatoriana.

CAPÍTULO V

5. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, J. (2014). *Portafolios de Inversión*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tlahuelilpan. México.
- Alvarado, S. (2006). *Impacto de la Inversión Extranjera Directa en el Sector Manufacturero en Mexicano 1994-2003*, Instituto Politécnico Nacional. México.
- Álvarez, J. (2010). Sustainable Mining in the XXI Century. *Network Of Scientific Journals From Latin America, The Caribbean, Spain And Portugal*, Vol. 77, pp.5-161.
- Balderas, A. (2010). *La Inversión Extranjera Directa y sus Principales Impactos en la Economía Mexicana. 1985-2007*, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Bittencourt, G. (1993). *Inversión Extranjera Directa en manufacturas en América Latina, Un Estudio de sus Determinantes*, Departamento de Economía. Universidad de la República.
- Camacho, G. (2014). *La percepción ambiental de las actividades de extracción minera: parroquia La Paz del cantón Yacuambi*, Universidad Católica de Loja. Loja-Ecuador.
- Cardenas, J. (2013). *Generalidades de la Inversión*, pp.5-45
- Carvajal, A. (2002). Teorías y Modelos: Formas de Representación de la realidad. *Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal*, Vol. 12 pp.3.-15
- Crespo J. (2002). Evaluación empírica de las implicaciones de largo plazo del modelo neoclásico de crecimiento económico en la economía venezolana. *Revista Banco Central de Venezuela*. Vol. 17, pp.2-78.

- De Gregorio y Lee (1998). *Apuntes de Inversión Extranjera Directa: Definiciones, Tipología y casos de aplicación colombianos*, Departamento de Economía. Universidad de la República.
- Díaz, R. (2003). Las teorías de localización de la inversión extranjera directa: una aproximación, *Revisita Galega de Economía*, Vol.12, pp.5-13.
- Espinosa. D. (2013). *Factores Determinantes de la Inversión Extranjera Directa en América del Sur*, Universidad de Antioquía de Colombia.
- FMI (2011). *Factores Determinantes de la Inversión Extranjera Directa en algunos países de Latinoamérica*.
- Freire, M. (2016). *Relación Bilateral Ecuador – China: Perspectivas del Comercio Exterior e Inversión Extranjera Directa (2007-2014)*. Instituto de Altos Estudios Nacionales .Quito –Ecuador.
- Fuentes. L. (2016). *La Inversión extranjera Directa y su incidencia en la Productividad Agroindustrial en el Ecuador; período 2002-2014*, Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba – Ecuador.
- García, J. (2010). Principales Teorías del Comercio Internacional. *Editorial Mc.Graw Hill.Geopolis*, pp.38- 111.
- Guzmán, O. y Loja, L. (2013). *La Inversión Extranjera Directa en el Ecuador durante el período 1979-2011: Análisis de su incidencia del crecimiento económico*, Universidad de Cuenca. Cuenca – Ecuador.
- Heidrich, P. (2016). Determinants, Boundaries, and Patterns of Canadian Mining Investments in Latin America (1995–2015). *Latin American Policy*, Vol. 4, pp. 19. doi: 10.1111/lamp.12106.
- Jaimes, M. (2012). Petróleo: Historia y Perspectivas Geopolíticas. *Aldea Mundo Revista sobre Fronteras e Integración*, Vol. 17, pp. 66-129.

- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico, Enfoques y Modelos*. Fondo editorial, Pontificia Universidad Católica de Perú. Primera Edición. Lima. Lima – Perú.
- Kraus, R. (2013). Petróleo: Prospección y Perforación. *Industrias Basadas en Recursos Naturales*, Vol. 34 pp. 11-56.
- Krugman, P. (2002). *Comercio Internacional España*: Pearson Educación S.A.
- Ley de Minería, (2009). Asamblea Nacional Comisión Legislativa y de Fiscalización, *Registro Oficial Suplemento*, pp. 1- 49
- Lin, C. y Xiaomming, H. (2017). Expanding near the home base or venture far? The influence of home country state on the economic distance of foreign direct investments. *Journal of Business Research*. Elsevier Inc. All rights reserved, Vol. 75, pp. 3-107
- Loja, L. y Torres, O. (2013). *La Inversión Extranjera Directa en el Ecuador durante el período 1979-2011: Análisis de su incidencia en el Crecimiento Económico*, Universidad de Cuenca. Cuenca- Ecuador.
- López, M. (2014). *Análisis del Impacto de la Inversión Extranjera Directa (IED) en el Ecuador en la explotación de minas de oro y cobre período 2009-2013*, Quito- Ecuador.
- Mateo, J. y García, S. (2014). The Oil Sector in Ecuador. 2000-2010. *Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal*, Vol.177, pp.117-216.
- Mesa, C. (2010). Cooperation in the field of small-scale mining in South America: Role of NGOs. *Bulletin of the Mexican Geological Society*. Vol. 62, pp. 111-122.
- Mogrovejo, J. (2005). Factores Determinantes de la Inversión Extranjera Directa en algunos países de Latinoamérica. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, Vol.5, pp. 17-32.

- Mujica, C. (2010). The concept of development: most relevant theoretical positions. *Revisit Venezuelan the Management*, Vol. 15, pp 228-309.
- Muñoz, E. (2015). *La Inversión Extranjera Directa en Ecuador y su Impacto en el Sector de Explotación Minas y Canteras: 2009 – 2013*, Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador.
- Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2016). *Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico*. ARCOM. Ecuador.
- Producción de Gas Natural en el Ecuador y en el Mundo (2015). *Instituto petroquímico Ecuatoriano*.
- Ramírez y Florez, (2006). *Inversión Extranjera Directa en México; Determinantes y Pautas de Localización*, Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Reporte Minero (2016). Cartilla Informativa del BCE *Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica*. Ecuador, pp.2-54.
- Reyes, M. (2010). *Desarrollo del Sector Minero como soporte de la Economía Ecuatoriana* Universidad Católica de Cuenca. Cuenca – Ecuador.
- Ríos, B. y Marroquin, J. (2013). Technological innovation as a mechanism to boost economic growth. Regional evidence for *México*. *Contadina and Administration*. Vol.58, pp.13-121.
- Rojas, E. (2015). *La inversión extranjera directa en ecuador y su impacto en el sector de explotación minas y canteras: 2009 – 2013*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Salmón, C. (2015). *Spanish FDI Impact and development from 1990 until now*, Universidad de Cantabria. España.
- Sánchez, C. (2014). Occupational injuries in the mining sector (2000-2010). Comparison with the construction sector. *Network of Scientific Journals from Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal*, Vol 811, pp. 19 -65.

- Sánchez, D. (2013). Crucial elements for attracting foreign direct investment (FDI) from the United States using a modified gravity model that includes a spatial component: some Latin American cases, *Ensayos sobre Política Económica*, Vol. 31, pp. 5-50
- Soliz, M (2015). *La Inversión Extranjera Directa en el Ecuador y su incidencia en la Economía, período 2008 – 2013*, Universidad de Guayaquil, Guayaquil- Ecuador.
- Torres, M. (2014). *Análisis del impacto de la inversión extranjera directa (IED) en el Ecuador en la Explotación De Minas de oro y cobre período 2009-2013*, Universidad Tecnológica Equinoccial.
- UNCTAD, (2011). *Las Teorías de la localización de la Inversión Extranjera Directa: Una Aproximación*. Departamento de Fundamentos del Análisis Económico e Historia e Instituciones Económicas Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales Universidad de Vigo.
- Velazco, C. (2015). *Contaminantes generados en la exploración y explotación minera, métodos de análisis y sus efectos*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador.
- Zambrano, A. (2014). Inversión Directa e Indirecta. *Red Tercer Milenio Estado de México*, Vol. 51, pp.3. 79

➤ LINKOGRAFÍA

- Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero (ARCH) (2016). Recuperado de: <http://www.controlhidrocarburos.gob.ec/>
- Agencia de Regulación y Control Minero (2015). Recuperado de: <http://www.controlminero.gob.ec/>
- Comunidad de Comercio Exterior (2011). Recuperado de: <http://comunidad.todocomercioexterior.com.ec/profiles/blogs/ecuador-produccion-de-gas-natural>.

Constitución de la República del Ecuador (2008). Recuperado de:
http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf

Datos de producción del Sector Minero en el Ecuador 2002-2015, (2016). Recuperado de:
<http://www.controlminero.gob.ec/>

INITE (2017). *Línea de tiempo: Teorías del comercio internacional*. Recuperado de
http://gc.initelabs.com/recursos/files/r144r/w242w/caso2/descargable_linea.pdf.

Reglamento General a la Ley de Minería (2009). Recuperado de
<http://www.hidrocarburos.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/02/reglamento-general-a-la-ley-de-mineria.pdf>.

Retropolación de las Series Cuentas Nacionales Banco Central del Ecuador, (2015).
Recuperado de:
https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Presen_retro.pdf

ANEXOS

ANEXO 1. Variables establecidas en el modelo de regresión lineal múltiple en el período 2002-2015

Tabla 10. Variables establecidas en el modelo de regresión lineal múltiple en el período 2002-2015

PRODUCCIÓN MINERA	V.AGREGADO BRUTO MINERO	C.INTERMEDIO MINERO	EXPORTACIONES MINERAS	IED
6704675	3815780	2888895	11700	487458
7303800	4226829	3076971	11879	148549
9829643	5990342	3839301	12461	385374
9883993	6119966	3764027	15936	198345
10429942	6457186	3972756	36036	116618
9681603	5970124	3711479	69523	102795
9715636	5970924	3744712	98283	244115
9341008	5950288	3390720	62914	5083
9326205	5957565	3368640	89639	178002
9585909	795351	3460558	164737	379201
9833025	6283237	3549788	437514	224945
10247395	6463206	3784189	555915	252886
10880073	6869766	4010307	998802	685578
10657021	6753246	3903775	698122	343834

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 2. Comportamiento de la IED en el Ecuador en el período 2002-2015

Tabla 11. Comportamiento de la IED en el Ecuador en el período 2002-2015

AÑOS	USD IED
2002	783.261
2003	871.513
2004	836.940
2005	493.414
2006	271.429
2007	194.159
2008	1.057.039
2009	307.990
2010	165.365
2011	643.717
2012	567.043

2013	726.814
2014	772.936
2015	1.060.063

*Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara*

ANEXO 3. Inversión extranjera directa por país de origen

Tabla 12. Inversión extranjera directa por país de origen en el período 2002-2015

PAIS	USD	%
España	\$ 635.551	16%
Brasil	\$ 1.033.583	26%
Canadá	\$ 988.458	25%
Chile	\$ 334.519	9%
China	\$ 916.791	24%
SUMA TOTAL	\$ 3.908.902	1

*Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara*

ANEXO 4. Participación de la IED desde Brasil en el período 2002-2015

Tabla 13. Participación de la IED desde Brasil en el período 2002-2015

ACTIVIDAD ECONOMICA	USD	%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	\$ 0,75	0%
Comercio	\$ 3.969	0%
Construcción	\$ 15.543	2%
Electricidad, gas y agua	\$ 8.843	1%
Sector minero (explotación de minas y canteras)	\$ 984.342	95%
Industria manufacturera	\$ 16.856	2%
Servicios comunales, sociales y personales	\$ 92	0%
Servicios prestados a las empresas	\$ 3.856	0%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	\$ 83	0%
SUMA TOTAL	1033583	1

*Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara*

ANEXO 5. Participación de la IED desde Canadá en el período 2002-2015

Tabla 14. Participación de la IED desde Canadá en el período 2002-2015

ACTIVIDAD ECONÓMICA	USD	%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	79,03	0%
Comercio	3.063,03	0%
Construcción	-1.566,35	0%
Electricidad, gas y agua	3.957,02	0%
Explotación de minas y canteras	874.831,27	89%
Industria manufacturera	4.115,92	0%
Servicios comunales, sociales y personales	73.871,87	7%
Servicios prestados a las empresas	28.655,97	3%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.450,67	0%
TOTAL	988.458,43	100%

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 6. Participación de la IED desde China en el período 2002-2015

Tabla 15. Participación de la IED desde China en el período 2002-2015

ACTIVIDAD ECONOMICA	USD	%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	449,83	0%
Comercio	3.961,80	1%
Construcción	111,71	0%
Electricidad, gas y agua	896,18	0%
Explotación de minas y canteras	673.710,69	98%
Industria manufacturera	4.691,50	1%
Servicios comunales, sociales y personales	25,83	0%
Servicios prestados a las empresas	702,79	0%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.089,09	0%
TOTAL	685.639,42	100%

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 7. Participación de la IED desde España en el período 2002-2015

Tabla 16. Participación de la IED desde España en el período 2002-2015

ACTIVIDAD ECONÓMICA	USD	%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	\$ 42.750	7%
Comercio	\$ 55.808	9%
Construcción	\$ 5.237	1%
Electricidad, gas y agua	\$ 16.515	3%
Sector minero (explotación de minas y canteras)	\$ 357.480	56%
Industria manufacturera	\$ 76.587	12%
Servicios comunales, sociales y personales	\$ 6.464	1%
Servicios prestados a las empresas	\$ 59.093	9%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	\$ 15.616	2%
SUMA TOTAL	\$ 635.551	100%

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 8. Participación de la IED desde Chile en el período 2002-2015

Tabla 17. Participación de la IED desde Chile en el período 2002-2015

ACTIVIDAD ECONOMICA	USD	%
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	8.471	3%
Comercio	26.378	8%
Construcción	-11	0%
Electricidad, gas y agua	0	0%
Explotación de minas y canteras	198.866	59%
Industria manufacturera	78.693	24%
Servicios comunales, sociales y personales	4.155	1%
Servicios prestados a las empresas	16.016	5%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1.951	1%
TOTAL	334.518,5	1,00

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 9. Inversión extranjera directa por rama de actividad económica en el Ecuador en miles de dólares período 2002-2015

Tabla 18. Inversión extranjera directa por rama de actividad económica en el Ecuador en miles de dólares período 2002-2015

Años	Agricultura, silvicultura, caza y pesca	Comercio	Construcción	Electricidad, gas y agua	Explotación de minas y canteras	Industria manufacturera	Servicios comunales, sociales y personales	Servicios prestados a las empresas	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
2002	15.592,7	70.441,1	5.555,4	1.719,1	487.458,0	66.613,6	3.712,1	109.078,3	23.090,7
2003	49.910,0	78.143,5	3.492,2	721,4	148.548,9	78.983,7	1.569,3	71.047,0	439.097,4
2004	72.911,3	103.319,1	39.221,1	5.600,9	385.374,0	114.929,9	3.076,3	38.811,1	73.695,9
2005	23.930,3	72.491,5	7.429,9	6.515,0	198.345,4	75.399,4	17.972,3	73.827,2	17.502,8
2006	48.023,0	32.302,9	8.449,1	6.930,4	(116.618,3)	90.162,8	29.495,2	89.359,7	83.324,0
2007	25.479,8	92.184,7	19.632,3	11.898,5	(102.795,4)	98.960,0	16.667,7	84.591,0	(52.460,1)
2008	20.504,3	119.945,8	49.352,2	(6.763,5)	244.114,6	197.997,9	13.547,6	142.259,2	276.080,9
2009	52.329,2	84.112,6	(13.897,9)	3.008,0	5.802,5	117.752,1	18.289,2	(23.644,0)	64.238,2
2010	10.693,1	93.577,0	27.774,2	(6.311,7)	178.001,5	120.323,6	22.870,1	68.015,2	(349.577,7)
2011	471,2	77.785,2	50.068,3	(10.824,9)	379.201,9	121.927,1	27.824,4	44.697,0	(47.432,9)
2012	17.857,5	83.340,5	31.112,4	46.447,5	224.945,0	135.596,2	1.698,6	39.478,9	(13.433,3)
2013	20.773,7	110.177,2	68.730,5	29.201,3	252.886,2	137.917,8	(2.318,6)	117.687,5	(8.241,3)
2014	38.924,6	148.448,3	4.278,4	(4.671,1)	685.578,2	107.722,2	14.072,5	25.563,4	(246.980,6)
2015	64.598,3	157.952,1	2.372,0	61.757,9	343.834,4	261.352,0	(11.834,4)	229.659,4	(49.628,4)
Total	461.998,9	1.324.221,5	303.570,2	145.228,7	3.314.677,0	1.725.638,5	156.642,3	1.110.430,9	209.275,6

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 10. La Inversión extranjera directa con respecto al Producto Interno Bruto en el período 2002-2015

Tabla 19. La Inversión extranjera directa con respecto al Producto Interno Bruto en el período 2002-2015

PERÍODO	IED	PIB	PARTICIPACIÓN %
2002	783.261	40.848.994	1,9
2003	871.513	41.961.262	2,1
2004	836.940	45.406.710	1,8
2005	493.414	47.809.319	1,0
2006	271.429	49.914.615	0,5
2007	194.159	51.007.777	0,4
2008	1.057.039	54.250.408	1,9
2009	307.990	54.557.732	0,6
2010	165.365	56.481.055	0,3
2011	643.717	60.925.064	1,1
2012	567.043	64.362.433	0,9
2013	726.814	67.546.128	1,1
2014	772.936	70.243.048	1,1
2015	1.060.063	70.353.852	1,5

*Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE) Boletín Anuario Estadístico N. 36
Elaboración: Germania Alexandra Guevara*

ANEXO 11. Nivel de Producción de minerales metálicos y no metálicos en Ecuador en el período 2002-2015

Tabla 20. Nivel de Producción de minerales metálicos y no metálicos en toneladas en el Ecuador en el período 2002-2015

AÑOS	ORO	PLATA	COBRE	ARCILLA	CALIZA	CAOLÍN	FELDESPATO	SILICE	PÓMEZ
	Tn	Tn	Tn	Tn	Tn	Tn	Tn	Tn	Tn
2002	2,7	0,10		381873	5711782	8483	31254	40880	636503
2003	4,8	0,00		339567	4688013	11884	44268	38856	270694
2004	5,1	0,37	242	902518	4699988	5646	53469	32148	777063
2005	5,3	0,28		1.318.356	4.854.958	25.078	38.250	37.790	636.778
2006	5,2	0,16		1.309.343	5.456.546	11.504	67.844	36.208	707.864
2007	4,6	0,45		1.413.418	6.326.616	18.618	63.557	33.907	941.652
2008	4,1	0,30		1.577.932	5.366.498	42.613	86.889	24.799	1.024.869
2009	5,4	0,12		1.276.529	4.956.671	28.775	111.985	73.920	924.527
2010	4,6	1,17		1.414.852	3.862.307	41.089	156.888	60.018	718.907
2011	4,9	1,59	0	2.016.027	5.309.485	95.061	103.498	83.274	802.397
2012	5,1	5,87		1.949.509	6.283.972	42.564	152.590	136.806	951.356
2013	8,7	1,20	0	1.412.989	6.832.391	100.195	210.142	90.564	1.735.450
2014	7,3	0,58		770.937	6.319.428	40.236	183.259	80.686	1.728.949
2015	7,7	2,52		538.622	3.862.043	2.583	253.253	84.473	1.008.212
Total	76	15	242	16.622.471	74.530.698	474.329	1.557.146	854.329	12.865.221

Fuente: AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO (ARCOM)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

**ANEXO 12. Nivel de producción de los productos minerales exportados en toneladas
en el período 2002-2015**

Tabla 21. Nivel de producción de los productos minerales exportados en toneladas en el período 2002-2015

ESTADÍSTICAS DEL SECTOR MINERO				
PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS				
Total	ORO	PLATA	PLOMO	COBRE
2002	1,8	0,5	1.301	193
2003	6,8	1,1	4.375	412
2004	5,8	0,6	2.774	637
2005	4,9	0,1	4.374	411
2006	4,9	0,7	1.300	580
2007	6,2	0,8	1.853	940
2008	0,8	0,0	2.754	193
2009	0,9	0,0	5.273	587
2010	1,3	0,0	3.703	448
2011	4,3	1,8	7.116	441
2012	10,8	2,4	7.075	577
2013	14,8	1,3	9.136	603
2014	28,6	2,4	14.487	656
2015	20,8	1,8	19.595	886
Total	113	13,5	85116	7565

Fuente: AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO (ARCOM)
Elaboración: Germania Alexandra Guevara

**ANEXO 13. Producción, Valor Agregado Bruto y Consumo Intermedio del sector
minero en miles de dólares en el período 2002-2015**

Tabla 22. Producción del sector minero en miles de dólares en el período 2002-2015

AÑOS	PRODUCCIÓN MINERA	V.A.B	%	C.INTERMEDIO	%
2002	\$ 6.704.675	\$ 3.815.780	5%	\$ 2.888.895	6%
2003	\$ 7.303.800	\$ 4.226.829	5%	\$ 3.076.971	6%
2004	\$ 9.829.643	\$ 5.990.342	8%	\$ 3.839.301	8%
2005	\$ 9.883.993	\$ 6.119.966	8%	\$ 3.764.027	8%
2006	\$ 10.429.942	\$ 6.457.186	8%	\$ 3.972.756	8%
2007	\$ 9.681.603	\$ 5.970.124	8%	\$ 3.711.479	7%
2008	\$ 9.715.636	\$ 5.970.924	8%	\$ 3.744.712	7%
2009	\$ 9.341.008	\$ 5.950.288	8%	\$ 3.390.720	7%

2010	\$ 9.326.205	\$ 5.957.565	8%	\$ 3.368.640	7%
2011	\$ 9.585.909	\$ 795.351	1%	\$ 3.460.558	7%
2012	\$ 9.833.025	\$ 6.283.237	8%	\$ 3.549.788	7%
2013	\$ 10.247.395	\$ 6.463.206	8%	\$ 3.784.189	7%
2014	\$ 10.880.073	\$ 6.869.766	9%	\$ 4.010.307	8%
2015	\$ 10.657.021	\$ 6.753.246	9%	\$ 3.903.775	8%
TOTAL	\$ 133.419.928	\$ 77.623.810	100%	\$ 50.466.118	100%

Fuente: AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO (ARCOM)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara

ANEXO 14. Exportaciones e importaciones mineras en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015

Tabla 23. Exportaciones e Importaciones mineras en el Ecuador en miles de dólares en el período 2002-2015

AÑOS	EXPORTACIONES	IMPORTACIONES	(-)(+)
2002	11.700	14.085	-2.385
2003	11.879	15.057	-3.178
2004	12.461	15.617	-3.156
2005	15.936	15.423	513
2006	36.036	25.091	10.945
2007	69.523	41.306	28.216
2008	98.283	49439,90	48.843
2009	62.914	54.362	8.552
2010	89.639	50.374	39.265
2011	164.737	87.177	77.560
2012	437.514	97.455	340.060
2013	555.915	117.670	438.244
2014	998.802	109.778	889.025
2015	698.122	55.095	643.027

Fuente: AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO (ARCOM)

Elaboración: Germania Alexandra Guevara