



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

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

Tema:

“Efectos de la inversión extranjera directa sobre el crecimiento económico en Ecuador: 1988-2018.”

Autora: Jordán Guazco, Evelyn Cristina

Tutor: Eco. Medina Salcedo, Héctor Rafael

Ambato – Ecuador

2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. Héctor Rafael Medina Salcedo , con cédula de ciudadanía N.º 1801760180, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación referente al tema: **“EFECTOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR: 1988-2018”**, desarrollado por Evelyn Cristina Jordán Guazco, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y que corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, julio 2020

TUTOR



.....
Eco. Héctor Rafael Medina Salcedo
C.I. 1801760180

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Evelyn Cristina Jordán Guazco, con cédula de ciudadanía N.º 185014230-6, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto investigativo, bajo el tema: **“EFECTOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR: 1988-2018”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, julio 2020

AUTORA



Evelyn Cristina Jordán Guazco
C.I. 185014230-6

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, julio 2020

AUTORA



Evelyn Cristina Jordán Guazco
C.I. 185014230-6

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**EFFECTOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR: 1988-2018**”, elaborado por Evelyn Cristina Jordán Guazco, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.


Ambato, julio 2020



.....
Dra. Mg. Tatiana Valle
PRESIDENTE



.....
Eco. Ángel Geovanny Carrión Gavilanes
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Ing. María del Carmen Gómez Romo M.B.A.
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mi padre por haberme forjado como la persona que soy, mi hermano y gran compañero de vida que durante todos estos años ha sido mi gran apoyo y una persona fundamental en mi vida, mi pequeña hermana, mi familia y sobre todo mi tío y madre que con trabajo constante han sabido cultivar su ética y responsabilidad en cada acción con reglas y algunas libertades que en conjunto han hecho que mi motivación sea constante para alcanzar mis anhelos.

Evelyn Cristina Jordán Guazco

AGRADECIMIENTO

Familia, amigos quienes en conjunto han sido una sólida ayuda y motivación de importancia inimaginable en mis circunstancias múltiples, mi madre con su gran lucha por sacarme adelante y mostrarme que el éxito está en el arduo trabajo y que la eficiencia se encuentra solo al convencerse que se puede llegar cada día a un manejo mejor de las circunstancias diarias, mi hermano quien me ha enseñado que de todos se aprende y nunca se deja de luchar, a una importante persona la cual amo y ha estado presente en los últimos años de mi vida así como en mis logros siendo un apoyo fundamental así como una gran familia a la cual le debo mis primeros desarrollos y experiencias profesionales los cuáles con mucho cariño han hecho de mí una mejor mujer y profesional, gracias a todos aquellos quienes han formado parte de este gran logro.

Evelyn Cristina Jordán Guazco.

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

TEMA: “EFECTOS DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ECUADOR: 1988-2018”

AUTORA: Evelyn Cristina Jordán Guazco

TUTOR: Econ. Héctor Rafael Medina Salcedo

FECHA: Julio, 2020

RESUMEN EJECUTIVO

La Inversión Extranjera Directa (IED) es la pauta clave para la integración económica internacional estableciendo vínculos directos entre países desarrollando flujos crecientes de inversión siendo una variable fundamental para el crecimiento económico. Considerando cada uno de los antecedentes y detalles el estudio toma importancia dentro de las relaciones de las variables inversión extranjera directa, crecimiento económico en el periodo 1988-2018. En la investigación se toma un análisis descriptivo, en donde se evalúa la hipótesis de cada uno de los elementos de la ficha de observación dentro del periodo en estudio, estableciendo de la misma manera estudios correlacional como el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y el modelo de Vectores Autorregresivos desenlazando en la test de Causalidad de Granger. Los resultados que se obtuvieron dentro del estudio verifican las hipótesis estableciendo la causalidad de las variables.

PALABRAS DESCRIPTORAS: INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA, CRECIMIENTO ECONÓMICO, CAUSALIDAD, FLUJOS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT
ECONOMICS CAREER

TOPIC: “PUBLIC INVESTMENT AND ITS INCIDENCE IN THE ECONOMIC GROWTH OF ECUADOR DURING THE PERIOD 2000 - 2015”

AUTHOR: Evelyn Cristina Jordán Guazco

TUTOR: Eco. Héctor Rafael Medina Salcedo.

DATE: July 2020

ABSTRACT

Foreign Direct Investment (FDI) is the key guideline for international economic integration, establishing direct links between countries, developing increasing investment flows, being a fundamental variable for economic growth. Considering each of the antecedents and details, the study takes on importance within the relationships of the variables of foreign direct investment, economic growth in the period 1988-2018. In the research, a descriptive analysis is taken, where the hypothesis of each of the elements of the observation sheet is evaluated within the period under study, establishing in the same way correlational studies such as the Ordinary Least Squares model and the model of Autoregressive regressors unlinking in the Granger Causality test. The results that were obtained within the study verify the hypotheses establishing the causality of the variables.

KEYWORDS: FOREIGN DIRECT INVESTMENT, ECONOMIC GROWTH, CAUSATION, FLOWS

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.....	8
1.1.3. Justificación práctica.....	9
1.1.4. Formulación del problema.....	9
1.2. Objetivos.....	10
1.2.1. Objetivo general.....	10
1.2.2. Objetivos específicos.....	10
CAPÍTULO II.....	11
2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Revisión literaria.....	11
2.1.1. Antecedentes investigativos.....	11
2.1.2. Fundamentos teóricos.....	16

2.2 Hipótesis.....	24
CAPÍTULO III.....	25
3. METODOLOGÍA.....	25
3.1 Recolección de la información.....	25
3.1.1 Recolección de datos.....	26
3.2 Instrumentos y métodos para recolectar información.....	27
3.2.1. Ficha de observación.....	27
3.3. Método de recolección.....	28
3.4. Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados.....	29
3.5. Tratamiento de la información.....	30
3.5.1. Estudio descriptivo.....	30
3.5.2. Medidas de tendencia central.....	31
3.5.3. Medidas de variación.....	32
3.5.4. Estudio correlacional.....	33
3.6. Operacionalización de las variables.....	41
3.6.1. Variable dependiente:.....	41
3.6.2. Variable independiente.....	42
CAPÍTULO IV.....	43
4. RESULTADOS.....	43
4.1 Resultados y discusión.....	43
4.2 Análisis Correlacional 1: Modelo Econométrico MCO.....	52
4.3 Modelo 2: Vectores Autorregresivos Var.....	58
4.4 Verificación de la hipótesis.....	70
4.5 Limitaciones del estudio.....	71
CAPÍTULO V.....	72
5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
5.1 Conclusiones.....	72
5.2 Recomendaciones.....	73

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
6. ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Formato de la ficha de observación.....	28
Tabla 2. Medidas de tendencia central.....	31
Tabla 3. Medidas de variación	33
Tabla 4. Variable.....	41
Tabla 5. Variable Independiente	42
Tabla 6. Comportamiento y evolución de la IED (miles de millones).....	43
Tabla 7. Medidas de tendencia central.....	46
Tabla 8. Medidas de variacion	46
Tabla 9. Medidas de asimetría y curtosis	47
Tabla 10. Comportamiento y evolución PIB a millones de dólares.....	48
Tabla 11. Medidas de tendencia central PIB.....	51
Tabla 12. Medidas de Variación PIB	51
Tabla 13. Medidas de asimetría y curtosis	52
Tabla 14. Modelo MCO	52
Tabla 15. Contrastes de RESET.....	53
Tabla 16. Modelo adicional de comprobación.....	54
Tabla 17. Contrastes del modelo econométrico	55
Tabla 18. Modelo correccion Heterocedasticidad.....	56
Tabla 19. Aplicacion VAR , máximo retardos 8.....	59
Tabla 20. Prueba de raíz unitaria.....	60
Tabla 21. Contraste de Engle-Granger.....	61
Tabla 22. Modelo VAR.....	62
Tabla 23. Modelo VAR IED	63
Tabla 24. Constraste de autocorrelación hasta el orden 8.....	64
Tabla 25. Contraste de ARCH de orden 8	65
Tabla 26. Cuasalidad de Granger	67

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Tipos de Inversion Extranjera Directa	19
Gráfico 2. Comportamiento y variación de la IED	44
Gráfico 3. Evolución PIB	49
Gráfico 4. Normalidad	57
Gráfico 5. Q-Q de los residuos.....	58
Gráfico 6. Raiz inversa del VAR	66
Gráfico 7. Respuesta de Pib a precios actuales a la Inversion Extranjera Directa.....	68
Gráfico 8. Respuesta IED a precios cactuales al en Pib a precios actuales	69
Gráfico 9. Verificación de la Hipótesis.....	70

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación teórica

Como lo menciona la organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2008), la inversión extranjera directa (IED), se define como una pauta clave para la integración económica internacional, debido a que se establecen vínculos directos entre países manejando un entorno político, económico y social lo cual ayuda a mejorar en la competitividad de países es decir de economías, de esta manera el entorno que se maneja es de fuente de ingreso para los países, generando una oportunidad receptora en las diferentes ramas de producción.

La inversión extranjera directa dentro del informe mundial de inversiones muestra una disminución en los últimos años, con una reducción considerable de los flujos mundiales, creando para muchos países nuevas formas de atraer inversión promoviendo el desarrollo industrial dentro de los países, demostrando que las estrategias de desarrollo industrial fomentan los ingresos ayudan a economías en desarrollo (UNCTAD, INFORME SOBRE INVERSIONES EN EL MUNDO 2018, 2018).

La inversión extranjera directa (IED), a lo largo de los años ha sido una variable fundamental tanto para el crecimiento económico como para evolución de la misma, atrayendo grandes flujos de inversión hacia países en desarrollo e incluso para países que se encuentran dentro de la Organización de Estados del Caribe Oriental (OECS) siendo una parte fundamental y pieza de transferencia para la evolución en tecnología en países receptores los cuáles están en desarrollo, por ejemplo en pequeños países que cuentan con restricciones cambiarias la forma en que influye la IED es diferente puesto que envés de desarrollo tecnológico o por áreas esta variable aporta al aumento de reservas de divisas mientras que en países miembros de la OECS la IED trabaja de manera que la moneda única que utilizan la cual es el dólar del Caribe Oriental se

complemente con las reservas y mantengan una vinculación permanente con otras monedas.

Habitualmente la teoría del desarrollo económico trataba de dar una respuesta a las interrogantes de como los países menos desarrollados alcanzaban a los países más avanzados, con las variables que se presentan en los años ochenta sumergirse en el aspecto matemático sirvió para explicar los fenómenos del desarrollo económico a través de modelos de crecimiento, el punto de origen fue la teoría neoclásica, ya que la mayoría de las investigaciones sobre la relación entre IED y crecimiento económico tiene origen en las teorías neoclásica y endógena, siendo su estudio dentro de diferentes aspectos de observación como son: los determinantes de crecimiento, los determinantes de la IED, el papel de las empresas multinacionales en las economías receptoras y la dirección de causalidad entre IED y crecimiento (Mamingi y Martin, 2018).

La relación causal de la Inversión Extranjera Directa y el Crecimiento económico arroja diferentes trabajos de estudio en donde el resultado es positivo en el estudio de Herranza, Barraza & Legato (2009), los países latinoamericanos son protagonistas dando lugar a la realización de modelos económicos para representar los diferentes roles que se asignan a la IED es por esto que el trabajo muestra que el resultado positivo de la presente variable es debido a que el modelo endógeno utilizado permite mostrar como la IED si impacta en el crecimiento económico, teniendo en cuenta que los inversores extranjeros al momento de competir con los inversores internos la IED desplaza a competidores internos, teniendo como resultado que la IED impulsa la formación de capital así como el crecimiento económico, dado que a una mayor libertad de competencia en el país maneja una mayor acumulación de capital privado per cápita.

Para saber que clases de estudios nos demuestran si la Inversión Extranjera Directa impacta positiva o negativamente nos enfocamos tanto en modelos neoclásicos como endógenos en donde a largo plazo los modelos neoclásicos nos dicen por teoría que no impactan positivamente mientras que, en modelos endógenos se asume que sí lo hacen

ya que se ha demostrado que los niveles de movilidad de capital afectan al crecimiento de países de la misma manera que la fuga de capital.

Entre estudios relacionados existen criterios dentro de los cuales se encuentra evidencia sobre la relación que existe entre la Inversión Extranjera Directa (IED) y el crecimiento económico (PIB), dando estudios que resultan positivos y estudios en los que resulta una relación negativa de manera que la relación causal entre estos estudios se promueve en base a que la IED influye en el PIB o que el PIB influye en la IED o logrando obtener una relación bidireccional (Anaya, Scielo, 2012).

De esta manera los estudios se marcan en relación a modelos aplicados como es el modelo de vectores autoregresivos estimando la relación de causalidad entre la IED y el PIB estableciendo como en uno de los cortes con mayor fluctuación la IED se explica por el PIB teniendo como origen la estabilidad macroeconómica que se presencia en el estudio de manera que las tasas de crecimiento presenciaron niveles positivos durante el periodo de análisis (Reina, 2007).

En el estudio abordado por (Graham, 2005), en los efectos de la IED en el crecimiento económico habla acerca de la acumulación de capital como determinante importante dentro de la influencia de la variable crecimiento económico, ejerciendo un crecimiento positivo que facilita la transferencia de capital entre países en negocios internacionales, manteniendo un sentido de relación directa en la que la IED fomenta el crecimiento económico.

Dentro de otro de los estudios se considera la causalidad de Granger para determinar que la IED causó el crecimiento económico, en donde se nombra como la IED ofreció avances dentro de lo que es el campo tecnológico, explicando las entradas de capital, notando que la IED aumenta el crecimiento económico si el país tiene alcance dentro de los términos de ingresos de capital (Zejan, 1992).

Como consecuencia en países con altos ingresos la IED tiene un efecto significativo dentro del crecimiento económico, en donde el sector manufacturero tiene relevancia

en el estudio teniendo concentración de ingresos a medida que se establecía enlaces de entrada de capital, de modo que se establece relación unidireccional a través de la función Cobb Douglas (Mello, 1997).

En Latinoamérica la IED en el año 2018 ha aumentado en comparación a los últimos años, esto debido a la respuesta de las inversiones generales que se realizan, de la misma manera el aumento de la rentabilidad en este punto generador ha aumentado reactivando los precios del mercado y fomentando la dinamización de las economías receptoras (CESLA, 2019).

Habitualmente la teoría del desarrollo económico trataba de dar una respuesta a las interrogantes de como los países menos desarrollados alcanzaban a los países más avanzados, con las variables que se presentan en los años ochenta sumergirse en el aspecto matemático sirvió para explicar los fenómenos del desarrollo económico a través de modelos de crecimiento.

El punto de origen fue la teoría neoclásica, ya que la mayoría de las investigaciones sobre la relación entre IED y crecimiento económico tiene origen en las teorías neoclásica y endógena, siendo su estudio dentro de diferentes aspectos de observación como son: los determinantes de crecimiento, los determinantes de la IED, el papel de las empresas multinacionales en las economías receptoras y la dirección de causalidad entre IED y crecimiento (Mamingi y Martin, 2018).

La inversión extranjera directa en Ecuador ha obtenido menos ingresos en el periodo de los cinco últimos años, entre los años 2002 al 2006 obtuvo \$3.256 millones en comparación a América Latina y el Caribe con una suma de \$357.589 millones en ingresos netos respecto a esta variable, considerando los flujos

La inversión en Ecuador viene caracterizada desde el año 1970 con crecimientos en la economía a pesar que en años siguientes se notó una disminución, las medidas adoptadas produjeron resultados positivos teniendo en el periodo 1990-1988 un aumento en exportaciones, que en comparación con países andinos durante este periodo es el de menos captación de inversiones, por esto además del petróleo los ingresos deben surgir de potencias generales, en el sector primario sus fuentes se

pueden captar de la biodiversidad y explotar ese recurso siendo un país que tiene variedad en cosecha en frutos tropicales de la misma manera el sector de servicios y manufactureros son fuentes de captan inversionistas (Unidas, 2002).

Para el estudio de la Inversión Extranjera Directa (IED) y el Crecimiento económico (CE), empezamos con diversas teorías en donde se comprende la relación entre las dos variables, mostrando impacto, causalidad y efectos. Para el mejor análisis y comprensión de las variables de estudio, el marco de análisis será dentro del modelo de crecimiento neoclásico y la teoría del crecimiento endógeno.

Como inicios en el siglo XX al buscar los efectos del crecimiento económico así como sus determinantes a través de la economía neoclásica, Solow (1956), el cual se enfatizaba en el análisis y el desenvolvimiento entre el crecimiento de capital, crecimiento de la población y los avances de la tecnología, con el nivel de producción desde el enfoque neoclásico, en este modelo el ahorro y al inversión se manejaban una con la otra es decir de manera simultánea, afirmando en este caso que la acumulación de capital y el avance tecnológico impulsaban el CE, es decir si los niveles de capital y trabajo son positivos el nivel de los bienes marginales van a ser de la misma manera positivos y decrecientes, el autor analiza a la oferta y demanda en una economía cerrada, esto si la demanda está dada por el consumo y la inversión, teniendo como resultado que la IED no afecta en el CE (Morettini, 2009).

Ahora bien, al analizar uno de los primeros modelos neoclásicos dado por Solow (1956) quien estableció el origen para esta teoría, se verifica que dentro de los modelos neoclásicos la relación IED-CE, es negativa, es decir no afecta en el algo plazo, en enfoque a competencia perfecta, retornos de capital y productividad marginal decreciente, los supuestos de esta teoría establece que los aumentos del flujo de IED afecta positivamente en el capital per cápita de manera temporal y teniendo en cuenta el modelo de Solow, el CE es afectado a largo plazo por dos factores exógenos, tecnología y trabajo (Anaya, Inversión Extranjera Directa y Crecimietno Economico Evidencia para América Latina, 2011).

Dentro del modelo de Harrod el equilibrio se realiza en comparación en la “tasa natural de crecimiento y la tasa garantizada de crecimiento”, dando a entender que en este modelo en ausencia de tecnología el Crecimiento económico (CE) es gracias al incremento de la fuerza de trabajo, dependiendo de los hábitos de ahorro e inversión de las familias y empresas que se encuentren en la población, el análisis de las dos tasas está bajo el supuesto que la producción se ejecuta bajo proporciones fijas que en el caso del modelo de Solow está en oposición pues proporciones fijas supone que los productos son proporcionales a la inversión en capital.

El modelo de Solow y al contrario del modelo de Harrod, de esta manera es que Solow acepta los supuestos que se encuentran dentro del modelo de Harrod con desigualdad en las proporciones fijas, debido a que cuando se tiene producción no puede haber oposición entre la tasa natural de crecimiento y la tasa garantizada de crecimiento (Rodriguez, 2005).

Dentro de la teoría del crecimiento endógeno se han reformado diferentes aspectos respecto al modelo de crecimiento neoclásico, en el momento que se realiza los estudios de la tasa de crecimiento de los países desarrollados y en vías de desarrollo se destaca como la inversión en capital humano y tecnología influye en el Crecimiento económico (CE).

La teoría del crecimiento endógeno, se desarrolla en los años ochenta en donde se resalta la importancia del comercio exterior, tanto de bienes como de servicios de activos que ayuden en la aceleración del CE, las diferencias entre el modelo de Solow (1956), referente al modelo neoclásico es la aportación actual que se basa en el capital humano y el comercio internacional, constando en la teoría del crecimiento endógeno como principales fuentes del CE, haciendo énfasis en rendimientos crecientes, producción de bienes, del sector exportador, actuando como factor principal, la teoría afirma que la renta per cápita puede aumentar sin límites dependiendo de la inversión en evolución tecnológica que se realice (Hernandez C. , 2002).

Como se dijo dentro de los años ochenta los estudios del Crecimiento Económico empezaron con nuevos aportes teóricos y empíricos, de los autores Paul Romer (1986)

y Roberts Lucas (1988), se obtienen artículos en donde analizan como la tasa de crecimiento en el largo plazo puede ser positiva todo lo contrario a la teoría neoclásica de Solow (1956), eliminando el supuesto de rendimientos constantes en función a la producción, la relación positiva y directa se da por la formación de capital y el desarrollo de recursos humanos.

El incremento del CE según la teoría endógena tiene sus principios en la IED puesto que, el incremento de la misma fomenta la participación de la inversión total en el PIB, siendo fuente de expansión para países en desarrollo, de esta manera se empieza con el análisis de los efectos positivos de la IED, facilitando el traspaso de bienes y servicios de países desarrollados a países en vías de desarrollo (Anaya, Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico Evidencia para América Latina, 2011).

La aplicación de la Inversión Extranjera Directa y la teoría neoclásica empieza con el modelo de Heckscher-Ohlin que hace referencia a la orientación del comercio internacional, es decir un país al tener un capital con una perfecta movilidad a nivel internacional hace que la IED se manifieste con un movimiento que se traslade de un país desarrollado hacia un menos próspero ya que los mismos son impulsados por beneficios de países receptores (Twomey, 1996).

Los planteamientos y estudios a diferencia de la teoría neoclásica dentro del marco de la competencia imperfecta, debido a que la IED es un punto de referencia en donde se produce la transmisión de capital al extranjero pues canaliza el capital hacia otras economías.

Dentro de la teoría ecléctica se tiene que en la Inversión Extranjera Directa guarda efectos positivos para que una empresa empiece en el extranjero, esto a base de que las empresas buscan internacionalización de su producción, considerando propiedad, ubicación, conocido como la teoría Oli (Twomey, 1996).

1.1.2 Justificación metodológica

La investigación requiere de datos históricos de Inversión Extranjera Directa y Producto Interno Bruto los cuáles son obtenidos de bases de datos de instituciones las cuáles son de libre acceso, teniendo información de manera oficial:

Banco central del Ecuador: es el ente regulador de las funciones y políticas monetarias del país, teniendo solvencia y regulando la inflación aportando al crecimiento económico del país (Ecuador, 2010).

Banco Mundial: es un ente regulador monetario conformado por 189 países miembros, teniendo como misión poner fin a la pobreza promoviendo la prosperidad compartida, siendo una de las fuentes más importantes de financiamiento para los países que se encuentran en vías de desarrollo (Mundial, 2020).

Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo: tiene como prioridad la ayuda a los países en vías de desarrollo a la inversión dentro del comercio internacional para obtener como resultado un crecimiento sostenible e inclusivo (cooperacion, 2016).

La información que se encuentra en estudio tiene datos anuales de la Inversión Extranjera directa y Producto Interno Bruto dentro de los periodos 1988-2018.

La información obtenida será extraída de las fuentes secundarias que han sido descritas de manera que la base de datos construida dentro del archivo de software Microsoft Excel se encuentran los datos de forma ascendente por años especificados en millones de dólares, los cuales corresponden a cada uno de los periodos en estudio.

La presente investigación tiene estudio descriptivo en donde a través de una tabla construida en Microsoft Excel para generar el estudio correlacional en el programa de aplicación Gretl un paquete econométrico, importando los datos para determinar la causalidad entre variables.

1.1.3 Justificación práctica

Con el estudio se busca realizar un análisis en donde se evidencie como la Inversión Extranjera Directa (IED) causa impacto dentro del Crecimiento Económico (CE) del país, debido a que la inversión ha sido una variable de gran impacto en países en desarrollo, esto teniendo en cuenta que el fin de una inversión es canalizar los bienes y el capital hacia países receptores, es por esto que la relación IED-CE es de gran relevancia de un análisis teórico y empírico. Para esto hay que tener conocimiento que al querer conocer acerca de la causalidad de las variables el mejor método es el test de Granger siendo un modelo endógeno que busca determinar como en el periodo establecido el país ha tomado desarrollo gracias a países desarrollados.

En la literatura de la relación entre Inversión Extranjera Directa (IED) y Crecimiento Económico (CE), existen diversos autores que definen a la relación entre las variables de positiva y de la misma manera existen estudios que muestran una relación negativa, puesto que la relación causal muestra a un grupo de autores que muestran que la IED interfiere en el Crecimiento Económico, otro grupo que difiere y encuentra que el CE interfiere en la IED y el último grupo que detectan una relación bidireccional en el sentido del modelo del test de Granger.

La prueba de causalidad de Granger fue empleada por Edgo, Onwumere y Chigozie (2011), en donde las series de tiempo fueron de periodicidad anual, siendo el objetivo establecer una relación causal entre Inversión Extranjera Directa (IED) y Crecimiento Económico (CE), como resultado del estudio se obtuvo que a medida que la IED aumenta el CE lo hace de la misma manera, siendo una relación directa.

De manera que el presente estudio aporta al análisis del sector de inversiones en el país, determinando si la IED influye o no en el CE, teniendo en cuenta el comportamiento de las mismas en las fluctuaciones

1.1.4 Formulación del problema

¿Cómo la inversión extranjera directa influyó en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 1988-2018?

Variable independiente (Causa).

Inversión Extranjera directa

Variable dependiente (Efecto).

Crecimiento económico

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la relación que existe entre el crecimiento económico y la inversión extranjera directa de Ecuador en el periodo 1988-2018, para verificar causalidad entre las variables.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar la evolución de la inversión extranjera directa y el crecimiento económico para conocer la el comportamiento de las variables durante el periodo 1988-2018.
- Determinar la relación que existe entre la Inversión Extranjera Directa y el PIB per cápita para identificar el nivel de correlación entre las variables en el periodo 1988-2018.
- Aplicar el modelo econométrico Var para establecer la relación de causalidad entre la inversión extranjera directa (IED) y el crecimiento económico (PIB) dentro del periodo de estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión literaria

2.1.1 Antecedentes investigativos

La inversión extranjera directa (IED) en el mundo se considera uno de los factores que impulsan el crecimiento económico de un país estado o nación y la cual ha sido parte de los países en desarrollo esto debido a que las empresas transnacionales están en constante expansión, de la misma manera se tiene la participación de inversionistas extranjeros los cuáles aportan capital como entrada de divisas en donde las actividades destinadas a la producción, intermediación, prestación o transformación de bienes los cuáles son atractivos financieros para países inversores, teniendo en cuenta que la inversión privada maneja un ente económico de manera individual o colectiva mientras que la inversión pública se basa en un préstamo otorgado de un gobierno a otro la cuál es menos conveniente para el país, en el caso de la inversión privada de forma directa es mencionada en el caso de adquirir muebles, nuevas empresas de orden comercial o de cualquier tipo que aporten a la economía del país y la indirecta en caso de que ciudadanos de un país adquieran valores de renta fija o variable en otro (Martinez, 2013). De esta manera es que esta variable de gran relevancia puede presentar efectos positivos o negativos dentro de la economía de un país teniendo en cuenta que dentro del comportamiento que se presenta en la variable la percepción puede ser impredecible, por otra parte la IED no debería ser la única variable en la que se sustente la economía de un país pues sería de poco criterio decir que el desarrollo económico se debe a una sola variable, por esto es que el desarrollo de los sectores aporta a la economía de un país no siendo dependiente exclusivamente de un ente económico variable o sector.

A partir de los años 1950 a 1960 los estudios empíricos de varios autores hacían énfasis en que la IED afectaba negativamente en el crecimiento de países en desarrollo, en la segunda mitad del siglo XX con el desarrollo presentado se dio lugar a nuevas teorías del crecimiento las cuáles dieron paso al análisis de la relación que existe entre IED y

crecimiento, dentro de las interpretaciones que se da a la IED se enmarca que estas difieren dependiendo el tipo de modelo en el que se realizará el estudio, de tal modo que según el enfoque que se dé los efectos se visualizará de diferente manera, en el caso del modelo de Solow (1956) su efecto se verá limitado por la existencia de rendimientos decrecientes del capital físico, teniendo efecto sobre la renta per cápita sin alterar la tasa de crecimiento a largo plazo (Elías, Fernández y Ferrari, 2006).

De esta manera es que hay diferentes estudios que demuestran la relación directa y positiva entre IED y CE, en el artículo de Gutiérrez y Gaviria (1993) “Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico”, al ser un estudio realizado para 10 países latinoamericanos receptores de IED en el periodo 1965-1990, se mantuvo detectar si la relación entre las dos variables arrojaba resultados positivos, utilizando una metodología de panel con efectos aleatorios, permitió incluir variables constantes en el tiempo, de manera que el resultado fue positivo aceptando la hipótesis propuesta en el estudio y análisis del caso.

De la misma manera en el artículo de Gregorio y Lee (1998), a través de regresiones de corte transversal y con datos de panel se determinó la relación entre la Inversión Extranjera Directa y el Crecimiento Económico esto dentro del sector de países industriales así como en vías de desarrollo, siendo los países en desarrollo destinatarios de los flujos de IED, como resultado los efectos arrojados mostraron el positivismo en la relación IED-CE, teniendo en cuenta que los países receptores debían tener capital humano para manejar las transferencias dadas por los países inversionistas, de la misma manera, otro de los resultados del análisis fue que los países que poseen mayor capital humano e IED tuvo un CE de 4,3%, mientras que países con menor cantidad de los dos factores tuvieron un incremento de 0,64%, dando al estudio la razón en que la IED influye en el CE.

La Inversión Extranjera Directa en criterio de Cuadra y Hoyle (2003) en su artículo “inversión extranjera directa, crecimiento económico y spillovers en los países menos desarrollados miembros del APEC” acarrea diferentes formas de inversión es así que no solo en activos tangibles sino también en activos intangibles, siendo de esta manera una importante forma de acumulación de capital dando mayor equilibrio a las

economías en vías de desarrollo, aumentando productividad, dependiendo de los spillovers es decir el efecto de desbordamiento sobre las empresas productivas para realmente alcanzar un impacto positivo sobre el mismo, dando a entender que la inversión extranjera directa (IED) es una clave para el crecimiento económico, tanto los efectos positivos como negativos dependen de cómo se manejan los ingresos en empresas sobre factor de productividad, de esta manera es que se incentiva la producción agregada del país, para países en vías de desarrollo la transferencia de tecnología ha ayudado a que la IED sea de aporte positivo a la economía del país de tal manera que los países desarrollados son los principales en concentrar la IED con 75% del total de entradas mundiales, la Unión Europea (UE) se convirtió tanto en receptora como en proveedora así como Estados Unidos y países de Europa Occidental.

De la misma manera los estudios vienen a ser negativos en caso de utilización de otras metodologías como son: en determinación de un modelo de regresión de sección transversal la relación Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico fue negativo en un estudio a 47 países en desarrollo, este resultado obtenido es debido a la concentración que se tiene en el modelo de la IED en los sectores primarios y de servicios (Alfaro, 2003).

Otro de los modelos en los que se mantuvo el estudio de la Inversión Extranjera Directa y el Crecimiento económico, fue el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) implementado por Reina (2007), en el estudio de Colombia en el periodo 2001-2006, arrojando como resultado la entrada de grandes flujos de IED en el país lo cual desencadenó el CE, es por esto que a mayores niveles de IED hubo mayores niveles de CE, impulsado por otros factores como mayor estabilidad macroeconómica, jurídica.

La inversión extranjera directa (IED) como ya se dijo es uno de los motores del desarrollo de los países en especial para las economías receptoras, esto a finales de los años ochenta en donde el FMI y el Banco Mundial promovieron en los países periféricos la aplicación de las medidas propugnadas por el consenso de Washington: privatizaciones, reducción de la inversión del sector público y liberalización comercial

y financiera. La IED, a partir de entonces, pasó a convertirse en una de las principales fuentes de financiación de los países empobrecidos (Garay, 2013).

Para Ecuador en el tiempo determinado de estudio se tiene que dentro de los años 80 Ecuador presentó una crisis financiera la cual fue debido a la caída de los precios del petróleo y el terremoto de 1987, como consecuencia las tasas la inversión extranjera directa tuvo un representativo descenso, en los años 90 las políticas consignadas dentro de este periodo fueron privatización de empresas, desregulación financiera y apertura comercial dieron mejor acogida a los inversores extranjeros motivando al incremento de la inversión, dado esto según datos del Banco Central del Ecuador los montos de la Inversión Extranjera Directa se triplicaron, durante en gobierno del Dr. Fabián Alarcón el monto se duplicó debido a la fijación de una tasa de interés baja para que las inversiones del exterior aumenten en el país , registrando un crecimiento no muy representativo en el año 2000, esto debido a que en este periodo se implantó la dolarización en la economía ecuatoriana, dentro del periodo 2001 a 2004 los flujos de inversión extranjera directa aumentaron en el sector de minas y canteras en explotación petrolera y construcción de crudos pesados.

Las medidas y acuerdos orientados a atraer a inversores externos tienden a desproteger y subordinar los derechos humanos de las poblaciones locales a los intereses y el poder de las corporaciones, y arrebatan a los pueblos su soberanía. Treinta años de intensificación de la entrada de IED han perpetuado a América Latina como la región más desigual del planeta, España como país objeto de estudio en el artículo muestra los países receptores de Inversión Extranjera española, en esta etapa las empresas españolas tienen una estrategia, la cual es diversificar los sectores de manera que la orientación de la inversión vaya hacia países con preferencia en servicios financieros y telecomunicaciones, es por esto que las inversiones españolas van dirigidas a 3 grupos de países, el primero conformado por cuatro países, México, Brasil, Argentina, Chile acaparando el 85% de la inversión, el segundo Uruguay, Perú, República Dominicana, Venezuela, Ecuador, Colombia y por último con un 2,3% y 1,7% Panamá, Costa Rica, Guatemala y el Salvador, teniendo una gran contribución España con los países latinoamericanos, en Mesoamérica se toma en cuenta como la IEDE es de preferencia por tener un 90% en flujo de inversiones, mientras que para América

del Sur los países Brasil, Argentina, Chile y Perú son de mayor preferencia, esto en base a que las inversiones españolas van orientadas al campo de servicios financieros, telecomunicaciones y energía (Gonzales, 2012).

En criterio de Martínez (2013), existen diversos efectos positivos de la IED sobre la economía como son: formación de capital, creación de empleos, competitividad empresarial, capacitación técnica, transferencia de tecnología, además de una gran red empresarial competitiva, por lo que los países receptores tienen que establecer políticas transparentes, que favorezcan la inversión, además de crear o fortalecer a las instituciones que se relacionen con esta materia. Según Giraldo y Obando (2012) afirma que los efectos que genera la IED van de directos a indirectos en donde las economías receptoras buscan que la variable en estudio genere mayor producción y empleo desencadenando una relación directa con resultado positivo sobre el PIB, mientras que los efectos indirectos van de parte de los spillover sobre empresas internas.

Según el criterio de la conferencia de las naciones unidas sobre comercio y desarrollo (UNCTAD) (2018) en el *Informe sobre las inversiones en el mundo*, desde la perspectiva del flujo mundial de Inversión extranjera directa en el mundo en las economías en desarrollo y en transición, han descendido considerablemente en un 23% en comparación a economías en desarrollo las cuales no presentaron crecimiento alguno para el año 2017, en la actualidad y para los últimos años la cuarta revolución industrial se acerca debido al desarrollo tecnológico influenciando en los bajos costos de producción, en el caso de países en desarrollo las barreras que existen en cuestión a Inversión extranjera directa (IED) se encuentran desde limitaciones estructurales hasta la falta de crédito en donde las cuestiones estratégicas se pierden entre empresas que se quieren internacionalizar, es por esto que países en desarrollo y con mercados pequeños tienden a buscar mayores opciones que sean de atracción para países inversionistas los cuáles buscan más lugares en donde invertir que tengan productos de alta calidad y a precios considerados, los flujos mundiales de IED para el año 2016 se mantuvieron teniendo en cuenta que la recuperación de la caída de la misma ha sido casi nula, para América Latina y el Caribe las cifras aumentaron en un 8%, siendo la IED una de las principales fuentes de financiación entre países con un 39% del total,

debido a esto es que la producción para países en vías de desarrollo está siendo afectada debido a la ralentización de la producción siendo un factor negativo en la perspectiva de países que quieren atraer inversores con capacidad productiva. En el año 2017 las políticas de inversión tuvo mayor acogida en 65 países, disminuyendo barreras de entrada en varias industrias, de la misma manera se facilitó procesos administrativos de manera que se ofrece incentivos a la mayor inversión sobre todo en el desarrollo industrial, adoptando políticas industriales en 3 categorías fortalecimiento, recuperación y estrategias es por esto que las políticas industriales modernos son puntos clave para las tendencias de políticas de inversión, como consecuencia las economías en desarrollo fueron la mayor parte de las entradas mundiales siendo los principales inversores países en economías en desarrollo y en economías receptoras como Estados Unidos, China, Alemania, Francia e Indonesia los cuáles son países que registran un nivel de IED mayor a los demás.

2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Inversión Extranjera Directa

Inversión

La inversión dentro de los conceptos globales se encuentra definida por la producción que ayuda a mantener o aumentar el capital dentro de una economía, debido a que si el capital aumenta el gasto de inversión aumenta lo cual produce que crezca la capacidad de producción de la economía, teniendo como objetivo aumentar la capacidad antes nombrada de modo que las fluctuaciones de la inversión sean mecanismos para determinar el crecimiento en la economía a largo plazo (Larraín & Sachs, 2002).

Es por esto que la inversión se da en el proceso del aumento de producción es decir los empresarios buscan el ingreso de capital a través de la inversión realizada en la economía del país, por lo cual la inversión mantiene o incremento el stock de capital dentro del país lo cual es conocido como todos los elementos utilizados dentro de la producción teniendo como determinantes “la renta, los costes y las expectativas” (Ramos, 2015).

Así como en criterio de (Mankiw, 2000), la inversión en recesiones de economías viene a ser un elemento volátil dentro del PIB debido a que durante estos lapsos el gasto en bienes y servicios tienden a acortar debido a la disminución del gasto en inversión es por esto que los estudios son en su mayoría para conocer el comportamiento de estas variables y las fluctuaciones en la economía.

Inversión Pública

La inversión pública viene a ser la repartición de recursos del estado los cuales son de origen público, con el objetivo de implementar procesos para que la economía del país sea más óptima en prestación de servicios y producción de bienes puesto que los recursos públicos son destinados a crear, incrementar, mejorar el capital físico y humano, resolviendo las necesidades que se presente aprovechando cada uno de los recursos (Perú, 2010).

Por otra parte la inversión pública es también un instrumento primordial para el funcionamiento del sector privado produciendo un efecto de desplazamiento dentro de este sector, cuando se encuentra en pleno empleo, de igual manera se habla que esta parte de la inversión pública ayuda al mejoramiento del desarrollo económico, si se llega a realizar un mejoramiento con el sector privado (Chang, 2007).

Inversión Privada

La inversión privada se refiere al capital proveniente de actividad de personas naturales o jurídicas no pertenecientes al Estado, para fomentar el incremento de la inversión privada se tiene contratos de asociación, transferencia de capitales y la disposición de activos que estén a la venta en cuestiones de liquidación o disolución de algún negocio concretado (Valdivia, 2015).

Inversión Extranjera Directa

La inversión extranjera directa es un proceso en el cual, la inversión del capital de una persona, empresa o país se realiza en el extranjero, el país que recepta tal inversión tiene una entrada de capitales, según el modelo capitalista la IED es uno de los motores de desarrollo y crecimiento económico, especialmente en economías receptoras, el énfasis en este tema empieza a finales de los años ochenta dentro de lo que son Privatizaciones dadas por el consenso de Washington, lo cual interfiere directamente en la inversión del sector público y liberalización comercial y financiera.

Teniendo como propósito un enlace con fines económicos y empresariales los cuáles duren a largo plazo, en un país receptor, generando empleo, el desarrollo estimulando la competencia, teniendo beneficios como son el impulsar el comercio internacional de manera que se cree financiamiento de empresas, creando mayor competencia en cuestión a tecnologías y factores productivos.

Los agentes de la inversión extranjera hacen que el proceso sea ágil de manera que las empresas transnacionales toman como objetivo obtener incremento de beneficios entre empresas a través de la fusión y adquisición fronteriza. (desarrollo, 2016).

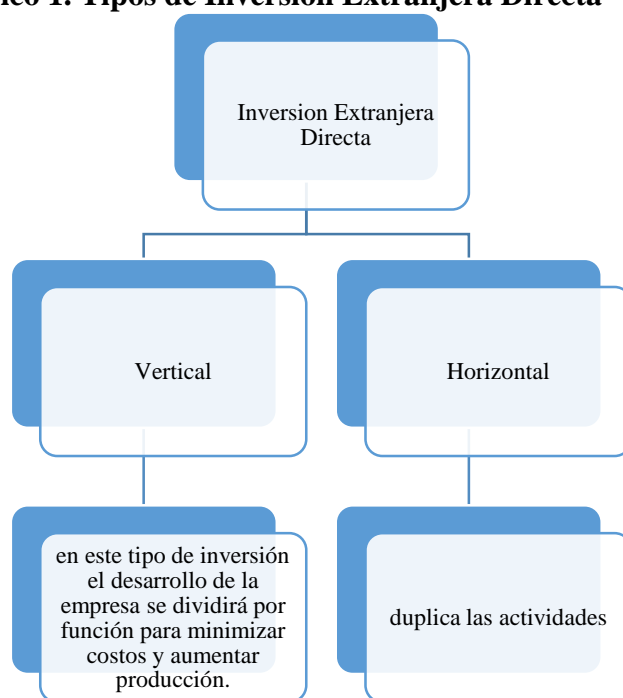
- La IED consiste en tres componentes:
- Nuevas inversiones
- Reinversión de utilidades
- Cuentas con la matriz

La importancia de la IED se genera desde los flujos que son parte de la formación bruta de capital fijo en el país, contribuyendo en el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) en donde existe una correlación positiva.

De la misma manera la IED simboliza como se realiza el financiamiento externo hacia países que lo necesitan, de esta manera y para que una inversión sea considerada directa se debe tener en cuenta que una empresa debe adquirir por lo menos un 10% de las acciones de una empresa de lo contrario la inversión sería de cartera (Economía, 2018).

Tipos de Inversión Extranjera Directa

Gráfico 1. Tipos de Inversión Extranjera Directa



Fuente: (Gutierrez I. , 2019)

Elaborado por: Evelyn Jordán

IED Vertical

En la inversión extranjera vertical los inversionistas extranjeros obtienen negocios comerciales relacionados al negocio que tienen en su país de origen, realizando una inversión a favor de su negocio principal (Gutierrez I. , 2019).

A su vez las actividades que se desarrollen en la empresas en la que se invertirá se dividen por funciones es decir, habrán actividades que se realizarán en el país de origen mientras que habrán otras que se desarrollarán en el extranjero, siendo el objetivo fundamental minimizar costos de producción teniendo la división de actividades a lo que se le llamaría fragmentación productiva (Bekkers & Rojas, 2018).

IED Horizontal

En una inversión extranjera directa horizontal se establece un tipo de estrategia comercial igualitaria tanto en el país extranjero como en el país de origen (Gutierrez I. , 2019).

De acuerdo a lo mencionado la inversión extranjera directa horizontal maneja la duplicación de actividades domésticas lo cual se refiere a actividades como ensamblaje y producción tanto en el país de origen como en el país extranjero para producir en el lugar origen de los consumidores de manera que se minimice el costo transporte llamándolo Inversión Extranjera Directa en búsqueda de mercados (Bekkers & Rojas, 2018).

Ventajas y desventajas de la Inversión Extranjera Directa

De manera que las ventajas y desventajas son diversas, dentro de las ventajas se encuentra el impulso al crecimiento por el impacto macroeconómico directo en mejoramiento de infraestructura y oportunidades de empleo, de la misma manera el incremento de productividad y eficiencia económica como es tecnología, capital humano y competencia, por otra parte, en las desventajas se tiene que dentro de las empresas multinacionales y dependiendo del tamaño tiene influencia internacional en instituciones políticas (RUA, 2016).

Para tratar la inversión extranjera directa en diversos países se ven afectados debido a que se minimiza la mano de obra por los equipos de gestión que tienen los países de donde origina la investigación, por otra parte los países inversionistas suelen tener la capacidad de reducir costos privados creando costos externos (RUA, 2016).

Comercio

Se define como comercio a la parte socioeconómica de la economía en donde existe oferta y demanda de bienes los cuales se pueden transformar o ser ofertados, siendo la persona la cual realiza este proceso el comerciante (SCIÁN, 2002).

Comercio internacional

Según (Carbaugh, 2009), el comercio internacional es el intercambio de bienes y servicios entre dos países, empresas, personas cuando se encuentran en países diferentes, esto se da debido a que los países no pueden producir por sí solos todo lo que necesitan dentro de su propio territorio es por esto que el comercio internacional existe en relación de la teoría de la ventaja comparativa, teniendo en cuenta que dos países pueden beneficiarse de la especialización de cada uno, de manera que, es posible que cada uno aumente su eficiencia dedicándose a lo que está más capacitado.

Exportaciones

Las exportaciones se definen como un bien o servicio vendido tratando la comercialización a un país extranjero, esto teniendo en cuenta que el consumo del bien se realizará en otro país mas no en el propio del producto.

La importancia de las exportaciones ha tomado relevancia dentro de la industria debido a que a mayores exportaciones mayor será el beneficio para el país contribuyendo en el desarrollo teniendo como resultado mayores tasas de empleo y mayor demanda externa de productos nacionales (EFXTO, 2011).

Dado la importancia es que las exportaciones surgen debido a que en un país resulta rentable vender su producción y aprovechar su capacidad en ventaja comparativa, teniendo un hecho positivo dentro de la productividad de la ventaja comparativa (harvard, 2015).

Importaciones

Las importaciones son el proceso de ingreso de bienes extranjeros a un país de destino después de cumplir con regímenes y obligaciones, destinando los bienes a diferentes

funciones económicas, centrándose en la operación de compra de bienes incorporando al mercado los elementos que no se pueden producir en el país de destino siendo reguladas por restricciones económicas y reguladas por el gobierno (SENAE, 2018).

2.1.2.2.Crecimiento económico

Economía

Entre los conceptos que encuentran dentro de diferentes estudios se denomina a la economía como la utilización de los recursos para satisfacer las necesidades de la población como también el desarrollo de las relaciones sociales con el fin de aumentar la producción y distribución de bienes (Avila, 2006).

De la misma forma se denomina como la manera en que se administran los recursos escasos para el bienestar de la población de manera de optimizar producción y calidad de vida (economía, 2018).

Macroeconomía

Este concepto sugiere el estudio general o global de la economía es decir dentro del estudio se toman en cuenta todas las variables o indicadores que expliquen la economía de un país de la misma manera, esto permite explicar diferentes situaciones en que se encuentra un país para dar respuesta a diferentes problemáticas que surgen debido a problemas generales como por ejemplo el desempleo en relación a la situación económica del país (Krugman, 2007).

Dentro de los estudios macroeconómicos realizados las variables más utilizadas son el Producto Interno Bruto en donde se ve cómo se mantiene afectado el crecimiento en el proceso productivo, de la misma forma se mantienen teorías dentro de las cuales se encuentran agregados económicos, análisis de precios, mercado de bienes teniendo en cuenta que se ven integrados diferentes ciclos de la economía como finanzas y producción (Krugman, 2007).

Crecimiento económico

El crecimiento económico en definición es la evolución de manera positiva de un país, es decir en su mayoría la estabilidad de un país es medido por el crecimiento económico dentro de un periodo, indicando la producción en términos de renta o de bienes o servicios, dentro del mismo se desencadena la teoría del crecimiento económico estudiando las mejoras de las economías (Economipedia, 2019).

Dentro de los factores del crecimiento económico se encuentra la idea englobada de como se desarrolla cada uno de los factores contribuyendo a la simplificación del concepto global, es por esto que los factores son:

- **La inversión en capital**
- **La educación**
- **La tecnología**

El progreso del crecimiento económico tiene algunos factores, destacando el progreso técnico, la inversión, aperturando a mercados exteriores (Expansión, 2019).

Producto Interno Bruto

El producto interno bruto (PIB) es un indicador que mide la riqueza de un país a través de la producción total de bienes y servicios finales, producidos por un país o región, siendo el coste final de los bienes y servicios finales de un país, ayudando a medir el crecimiento o decrecimiento de un país, reflejando la competitividad de las empresas.

El crecimiento del PIB tiene mayor ingreso a través de impuestos, de esta manera es que para el gobierno es mejor incentivar la inversión no especulativa de manera que se fortalezca a que las empresas sigan creciendo (Luna, 2017).

El PIB viene a ser la sumatoria de todos los bienes y servicios finales que se producen dentro de una economía de manera que se retira la compra de otros bienes y servicio importados, siendo este el método del gasto para medir el PIB.

PIB Real

El PIB Real se define como la medida de producción de un país, para ser calculada esta variable hay que tener en cuenta la variación de los precios utilizando el deflato del PIB, de esta manera se utiliza esta medida como indicador de estabilidad de la economía, debido a que si el PIB Real aumenta quiere decir que la economía está funcionando bien (Callen, 2018).

PIB Nominal

Se refiere al valor de los precios de mercado a precios corrientes en la producción de bienes y servicios finales que se han producido durante un tiempo determinado lo cual generalmente es el transcurso de un año (Larrain, 2002).

PIB Real VS Pib Nominal

En tanto como el PIB Real refleja cambios de producción de bienes y servicios se utiliza esta variable para el estudio o análisis de la evolución económica de un país mientras que en el PIB Nominal viene a ser el indicador económico que refleja las variaciones en los precios de forma de determinar si existe inflación o deflación (Krugman, 2007).

2.2 Hipótesis

La hipótesis es planteada en base a la relación con el objetivo, dando como resultado la realización de la investigación.

H0= La inversión extranjera influye en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 1988-2018

H1= La inversión extranjera no influye en el crecimiento económico de Ecuador en el periodo 1988-2018

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación fue necesario obtener de fuentes secundarias los datos necesarios para realizar la aplicación del modelo econométrico, como es Producto Interno Bruto (PIB), Inversión Extranjera Directa (IED).

Se debe considerar que como investigador la selección de recolección y técnicas para la recolección de datos que constituye el inicio o guía para obtener los objetivos planteados en el estudio, de esta manera el método elegido será de gran ayuda o pauta para elegir la técnica apropiada para utilizar la orientación de investigación bien sea cuantitativa o cualitativa (metodologia de la investigacion, 2014).

Según Gallardo & Moreno (2004), dentro de la recolección de la información para utilizar la obtención y recolección de datos acorde al estudio se debe realizar un proceso en donde se obtengan resultados que contribuyan al trabajo de manera favorable, las búsqueda de la información consistirá en una base de datos recolectados de las fuentes anteriormente mencionadas, elaborado el instrumento de recolección se realiza la evaluación por prueba de hipótesis.

Para construir el modelo fue necesario buscar de entre las dos variables un periodo de tiempo que diera sustentabilidad al modelo, es decir, sea confiable de manera que la estimación del mismo vaya acorde al cumplimiento de objetivos y justificación de las hipótesis, recomendando un proceso investigativo que genere información, con el procesamiento de datos el cual culmine en el análisis de la información (Yolanda & Moreno, 2004).

En la investigación las variables para el estudio son investigación extranjera directa (IED) y crecimiento económico (PIB), en donde se estableció un periodo de 30 años

maneja una recolección de datos de fuentes secundarias cumpliendo los objetivos planteados.

3.1.1 Recolección de datos

El proceso de búsqueda de información dentro de un estudio es de vital importancia tomando en cuenta que se debe conocer si dentro del estudio existen teorías hipótesis y objetivos planteados en donde es de mejor manejo dar precisión al problema, para esto hay que comprender la identificación del análisis crítico, así como la información existente sobre el tema en estudio (Wigodski, 2010).

Las fuentes de donde se obtienen la información son secundarias dado que son entidades naciones e internacionales de libre acceso como son Banco Mundial, UNCTAD, Banco central de Ecuador, Observatorio para Latinoamérica y el Caribe, de manera que no se necesitó elaborar cálculos para cada una de las variables.

Banco Central del Ecuador: es el ente regulador de las funciones y políticas monetarias del país, teniendo solvencia y regulando la inflación aportando al crecimiento económico del país (Ecuador, 2010).

Banco Mundial: es un ente regulador monetario conformado por 189 países miembros, teniendo como misión poner fin a la pobreza promoviendo la prosperidad compartida, siendo una de las fuentes más importantes de financiamiento para los países que se encuentran en vías de desarrollo (Mundial, 2020).

Naciones Unidas sobre comercio y desarrollo: tiene como prioridad la ayuda a los países en vías de desarrollo a la inversión dentro del comercio internacional para obtener como resultado un crecimiento sostenible e inclusivo (cooperacion, 2016).

3.2 Instrumentos y métodos para recolectar información

3.2.1 Ficha de observación

Es una herramienta en donde la investigación, recolección de datos, lo cual ayuda a referirse a los objetivos y determinar cada una de las variables, usados para registrar los datos pertinentes para la investigación, suministrando la información necesaria para lograr los objetivos planteados de la investigación (Milagros, 2014).

Según Hernandez, Fernandez & Baptista (1988), la ficha de observación consiste en la evaluación de los objetivos de investigación de manera que se extrae la información necesaria para la obtención de la misma, por otra parte esta información es utilizada para mejorar el proceso de investigación.

Según Rojas (2013), se utiliza dentro del estudio para describir sea el lugar, persona u objeto dentro de una ficha la cual se agrupa en filas y columnas, obteniendo un resumen de la información es decir de hechos previamente tomados, en el caso del estudio y tomando en cuenta las variables obtenidas desde fuentes secundarias, la ficha de observación especifica cada uno de los periodos en estudio los cuáles son de carácter macroeconómico como son Producto Interno Bruto e Inversión Extranjera Directa, la misma que es elaborada en el software Microsoft Excel del periodo 1988 a 2018, teniendo en cuenta.

Para la realización del estudio con enfoque macroeconómico se ha encontrado como instrumento preciso la ficha de observación debido al estudio que se realizará en base a una serie temporal anual, presentando el modelo del instrumento dentro de la ficha

Tabla 1. Formato de la ficha de observación

Período	PIB precios constante	IED precios constantes
1988	3721,59	155000000,00
1989	3670,12	160000000,00
1990	3716,27	126000000,00
1991	3786,35	160000000,00
n-ésimo	n-ésimo	n-ésimo

Fuente: Banco Mundial
Elaborado por: Evelyn Jordán

3.3 Método de recolección

La recolección de los datos se da origen desde la base de datos de instituciones señaladas como fuentes secundarias con anterioridad las cuales se incluyen dentro de la ficha de observación, que será de uso en el estudio.

Los datos de la inversión extranjera directa dentro del periodo 1988-2018 son extraídos base de datos del Banco Mundial en periodo anual, de la misma manera los datos del crecimiento económico son obtenidos desde el Banco Central de Ecuador dentro del mismo periodo cumpliendo con el mínimo de datos para la realización del modelo de investigación.

Los informes dentro de UCTAD se manifiestan para obtención de datos de la inversión extranjera directa tomando en cuenta los criterios que se encuentran en los informes para análisis de la misma variable, todos los datos obtenidos dentro del estudio se encuentran dentro del Anexo N°1 utilizando la hoja de cálculo Microsoft Excel para agrupación de los datos pertinentes, obteniendo las variaciones de las dos variables de para cumplimiento de los objetivos en estudio descriptivo establecido en la tabla N°4.

Para el alcance de los objetivos uno y dos se desarrolla el cálculo de la tasa de variación anual de cada una de las variables, dependiente e independiente lo cual en palabras de

Pascual & Sarabia (2005), señalan que la tasa de variación nos permitirá conocer el cambio o variación de cada una de las variables en dos momentos del tiempo.

De esta manera es que la fórmula de desarrollo es la siguiente:

$$\Delta x = \frac{(x_t - x_{t-1})}{x_{t-1}}$$

Donde:

Δ = Tasa de variación de la variable

x_t = Valor actual de la variable

x_{t-1} = Valor anterior de la variable

Al realizar el cálculo de cada una de las variables se obtiene la tasa de variación las cuáles serán de uso en los estudios descriptivos de análisis para el comportamiento y evolución de cada una dentro del periodo 1988-2018.

3.4 Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados.

La confiabilidad y validez dentro de una investigación se encuentra dentro de los instrumentos de medición que se utilizan, refiriéndose a la aplicación de los mismos, dentro de la confiabilidad de la ficha de observación, se encuentra dentro del grado de aplicación a varias investigaciones con resultados verídicos, en mediciones previas, los cuales han sido validados con anterioridad manteniendo registros, de la misma manera sirviendo como pauta para tomar los datos necesarios y cumplir con los objetivos tomados dentro de la investigación (Urviola, 2013).

De la misma manera dentro de la investigación el tomar como instrumento la ficha de observación ayuda a registrar cada uno de los datos para la aplicación del modelo, verificando la aprobación de cada uno de los objetivos, la confiabilidad se dará en base a los datos obtenidos desde fuentes secundarias como son Banco central den Ecuador (BCE), Banco Mundial, y organismos fuentes de datos macroeconómicos.

3.5 Tratamiento de la información

El presente estudio es de tipo cuantitativo debido al análisis empírico que se realiza debido al estudio de cantidades de cada una de las variables en el estudio tanto descriptivo como correlacional en torno a los objetivos planteados.

3.5.1 Estudio descriptivo

La investigación tiene carácter descriptivo dado que los objetivos especifican la determinación del comportamiento y evolución de cada una de las variables dentro de los periodos establecidos, esto se da mediante tablas de distribución así como gráficos de dispersión que nos permite observar los periodos de mayores ingresos, por otra parte la aplicación de la relación entre variables se da a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios y la causalidad se dará a través de modelos de vectores auto regresivos dando finalidad en la prueba de causalidad de Ganger.

En palabras de Sampieri (2014), los estudios descriptivos permiten analizar las situaciones y comportamiento de los objetos en estudio es decir los componentes de cada una de las variables.

Además de la investigación descriptiva dentro de ella se encuentra la investigación explicativa puesto que el modelo econométrico a utilizarse ayudará a determinar la causalidad entre variables, es decir la explicación de si la IED causa el crecimiento del país dentro de los periodos en estudio o no, dado que los estudios descriptivos dan inicio en problemas identificación es decir en donde se encuentra la causa y efecto, tomando en cuenta la formulación de las hipótesis (Palenque, 1998).

Para dar el respectivo análisis al primer objetivo se realiza un gráfico de serie temporal en donde se muestre la evolución de la variable en estudio generando datos relevantes a ser estudiados dentro de cada periodo lo cual en palabras de (Levin, 2004), una serie de tiempo viene a ser un grupo de información que se encuentra dentro de intervalos regulares, los cuales con respecto a la variable en estudio tienen diferentes cambios en un análisis de series de tiempo, permitiendo establecer el cambio que tiene la variable en la línea de tiempo asignada, de igual manera dentro del objetivo dos se establece la

relación entre variables en donde se aplica el modelo de mínimos cuadrados ordinarios para verificar la existencia de correlación por último se establece el modelo econométrico de Vectores Autoregresivos el cual tiene desenlace en la causalidad de Granger.

3.5.2 Medidas de tendencia central

Las medidas de tendencia central son un valor que refleja una imagen dentro de la distribución en un conjunto de mediciones, este se localiza en el centro de los datos y se pueden calcular dentro de la muestra de una población denominándose parámetro. Entre las medidas principales de tendencia central tenemos: media, mediana y moda las cuáles son de tipo cuantitativas, teniendo a la media aritmética (promedio) como el valor que se obtiene de la división de la suma del total de los valores para el total de la muestra, la mediana es el dato central del total de observaciones siempre y cuando estén en orden y finalmente la moda pertenece al valor de mayor frecuencia dentro de las observaciones siendo útil para describir datos nominales y ordinales (Salazar & castillo, 2018).

La tabla resumen para realizar el cálculo de cada una de las medidas de tendencia central se definen a continuación:

Tabla 2. Medidas de tendencia central

Medida	Fórmula	Significado
Media Aritmética	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	<p>X = <i>media de la población</i></p> <p>$\sum Xi$ = Sumatoria total de los valores.</p> <p>N= Número de datos</p>

Mediana	N° datos impar:	N= número de datos
	$Me = \frac{n}{2}$	
	N° datos par:	
	$Me = \frac{n+1}{2}$	

Fuente: (Salazar & castillo, 2018)

Elaborado por: Evelyn Jordán

3.5.3 Medidas de variación

Las medidas de variabilidad o también llamadas dispersión se encuentran dentro de la características de los datos, indicando la dispersión de los datos definiéndose como intervalos como distancias dentro de la escala de estudio, integrándose con las medidas de la tendencia central, siendo las más importantes el rango, el desvío estándar y la varianza, así se define al rango como la amplitud dentro de un conjuntos de datos, siendo la diferencia del valor mayor y valor menor del conjunto, debido a esto mientras más grande sea el rango mayor será la dispersión del estudio, para la desviación estándar viene a ser la medida de dispersión más usada y más estable dentro de la distribución, teniendo en cuenta el promedio de la desviación de los valores, por último la varianza la cuál es utiliza dentro de las pruebas de hipótesis estadísticas, basándose en la descomposición y relación de las varianzas de las causas de la variación dentro de los datos (Dicovski, 2008).

Tabla 3. Medidas de variación

MEDIDA	FÓRMULA	DEFINICIÓN
Rango	$Rango = V_{max} - V_{min} $	V _{max} = Valor máximo de los datos V _{min} = Valor mínimo de los datos
Varianza	$S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}$	$S^2 = Varianza$ x_i = valor de cada dato \bar{x} = media de los datos n= número de datos
Desviación estándar	$\vartheta = \sqrt{S^2}$	Ø= desviación estándar $S^2 = varianza$

Fuente: (Dicovski, 2008)

Elaborado por: Evelyn Jordán

3.5.4 Estudio correlacional

La investigación se sustenta dentro de los estudios que se presentan dentro del capítulo II, los cuales demuestran correlación positiva y negativa, la base de datos que se maneja en todo el estudio se ha tomado de fuentes secundarias, tomando en cuenta que el objetivo es demostrar la existencia de causalidad entre variables.

Al obtener toda la información necesaria dentro de la investigación, se procede a ejecutar el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios y el modelo econométrico de Vectores Autoregresivos que permitirá analizar las variables teniendo la causalidad positiva o negativa de las mismas, (Mendoza, 2011) dentro del estudio para América Latina en donde se especifica el modelo de crecimiento endógeno para obtener causalidad entre variables, se propone el modelo para Ecuador con el fin de analizar y determinar si la variables Inversión Extranjera Directa tiene relación o no con el Crecimiento económico a través de la prueba de la prueba de causalidad de Granger.

De esta manera es que se plantea el siguiente modelo para el estudio el cuál es escogido para obtener una relación positiva entre variables, utilizando la teoría de crecimiento endógeno como fue expresado en diversos estudios con relación directa y positiva entre variables (Gutierrez J. G., 1993).

Modelo Econométrico

En el estudio tanto el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) como el modelo de Vectores Autoregresivos (VAR) se dispone para realizar la relación entre variables de manera que se utiliza el respaldo de varios artículos que se citaron con anterioridad.

De manera que el modelo se detalla de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \mu$$

Donde:

β_0 =Constante

β_1 =Coeficiente

μ =Perturbación o término de error

Variable dependiente (Efecto).

Y= Crecimiento económico (PIB per cápita a precios constantes)

Variable independiente (Causa).

X1= Inversión Extranjera directa

De esta manera Y se refiere al PIB per cápita, β_1 se refiere a la Inversión Extranjera directa (**X1**) y μ el cual se refiere al término de error.

Mínimos Cuadrados Ordinarios

Dentro del estudio se aplica la regresión del modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios de manera que se realiza la estimación e interpretación de los coeficientes comprobándose el cumplimiento de los supuestos, teniendo como objetivo la comprobación de la relación existente entre variables.

Supuestos

- ✓ En el primer supuesto se encuentra la aplicación del contraste de RESET de Ramsey en donde deben existir linealidad en los parámetros lo cual puede ser o no lineal en las variables, dentro de los resultados obtenidos se debe verificar que el valor p sea menor a 0,05 dado que si el valor se encuentra por encima de este valor el modelo no es lineal por lo tanto no se encuentra bien especificado de manera que su corrección es a través de la aplicación de logaritmos para cada una de las variables.
- ✓ Dentro del supuesto dos en la covarianza entre X_i y μ_i debe ser cero, teniendo el criterio que los valores de X deben ser independientes de las perturbaciones, para la comprobación de este supuesto dentro del modelo en el software Grtel se debe aumentar la variable de residuos la cual será utilizada como variable dependiente, en el momento de obtener los resultados si el R cuadrado es igual a cero dentro del modelo con la nueva variable el modelo estará comprobado.
- ✓ Dentro del supuesto tres el valor medio de la perturbación es igual a cero, este supuesto se puede comprobar a través del valor medio de los errores dentro del análisis descriptivos de los principales estadísticos o dentro del software Gretl en comprobación de errores.
- ✓ Para el supuesto cuatro en donde se encuentra la homocedasticidad lo que es igual dispersión, se explica cómo las perturbaciones que se visualizan en la regresión tienen la misma varianza, en la comprobación de este supuesto se aplica el contraste White y el de Breusch-Pagan en donde se utiliza chi-cuadrado, para la aceptación de la hipótesis nula en donde se especifica que el modelo no presenta heterocedasticidad, el valor del estadístico p debe ser mayor a 0,05, en caso de ser menor el modelo presenta heterocedasticidad, la varianza no permanece igual para lo cual es necesario aplicar un modelo de corrección de heterocedasticidad, en el momento de corregir el supuesto se realiza la corrección del supuesto tres, de manera que al observar en la pestaña de contrastes en el software Gretl no se encontrará la opción de heterocedasticidad de manera que el supuesto se encuentra corregido.

De la misma manera este supuesto debe ser comprobado en el modelo de Vectores Autoregresivos VAR a través del contraste de ARCH.

- ✓ Dentro del supuesto cinco de Autocorrelación en donde no puede existir la misma entre errores, en caso de que en dos valores de X se correlacionan entre dos μ_i y μ_j será igual a cero aplicándose de igual manera en el modelo de Vectores Autoregresivos VAR, de modo que para la comprobación del supuesto se utiliza el contraste de Autocorrelación o el valor estadístico de Durbin Watson en donde se puede tomar valores de cero a cuatro en caso de tomar un valor de dos significa que no presenta en el modelo autocorrelación.
- ✓ Para el supuesto seis se debe comprobar que el número de observaciones debe ser mayor al número de parámetros.
- ✓ Dentro del supuesto siete en la naturaleza de las variables independientes no deben ser iguales en este supuesto deben existir datos atípicos en el modelo en donde los datos de cada una de las variables deben presentar un rango moderado, este supuesto puede ser corregido si transformamos los datos a tasas de crecimiento.
- ✓ Para el supuesto ocho la multicolinealidad no se aplica en ninguno de los dos modelos.
- ✓ Dentro del supuesto nueve el modelo debe ser especificado por lo que debe cumplir con todos los supuestos, para esto se debe visualizar la significancia de cada una de las variables y el valor de R cuadrado, en el modelo siguiente de nuestro estudio Vectores Autoregresivos VAR la especificación correcta será especificada dentro del contraste de cointegración de Engle-Granger.
- ✓ Para el último supuesto de normalidad se debe presentar una distribución normal de los residuos, dentro del modelo de Vectores Autoregresivos VAR se aplica el contraste de normalidad de los residuos de Doornik-Hansen.

Modelo de Vectores Autoregresivos (VAR)

Es un sistema de ecuaciones simultáneas en donde cada una de las variables se explica por sus rezagos y los del resto de variables del sistema, en este modelo todas las variables son consideradas endógenas. (Sims, 1980)

Dentro del modelo VAR cada una de las variables son consideradas como endógenas de manera que cada una de ellas son explicadas por sus propios rezagos, utilizando dos ecuaciones en donde se especifica el PIB per cápita como variable dependiente y en la segunda Inversión Extranjera Directa.

En el caso de que las series de tiempo se conviertan en estacionarias diferenciadas o integradas de orden uno, el siguiente paso es determinar si las series están cointegradas, para esto se emplea la prueba residual de DFA, la cual se basa en el test de Engle-Granger puesto que se utiliza para contrastar la hipótesis de cointegración de un modelo econométrico causal. Para escoger el orden de los rezagos del modelo VAR a estimar, se toma como base el número de rezago que minimice los criterios de información de Akaike y el de Schwarz, manejando dos retardos dentro del estudio.

Este modelo es de utilidad para los propósitos de la investigación en el cual se busca conocer cuál fue la causalidad entre la IED y el Crecimiento Económico entre el periodo de estudio, estableciendo el número de rezagos óptimos a incluir en la prueba de Causalidad de Granger la cual requiere que las series de tiempo sean estacionarias.

Para esto las ecuaciones a estimar son las tasas de crecimiento de las variables IED y Crecimiento económico.

Modelización Econométrica

$$Y_{1t} = \alpha + \sum_{j=1}^k B_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k Z_j X_{t-j} + e_{1t} \quad (1)$$

$$X_{1t} = \alpha + \sum_{j=1}^k B_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k Z_j Y_{t-j} + e_{2t} \quad (2)$$

Donde:

Y= Variación anual del PIB

X= Variación anual de la IED

α =Constante

t-j= rezagos

e= término error

Estas ecuaciones endógenas indican que el $\Delta\text{PIB}_{\text{PC}}$ actual de cada uno de los periodos de estudio está en función de sus rezagos y de los rezagos de su ΔIED . El $\Delta\text{PIB}_{\text{PC}}$ está en función de ΔIED . Las μ representan los términos de error estocástico llamados impulsos-respuesta.

PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER

La prueba de causalidad de Granger es una prueba estadística la cual tiene como objetivo determinar si una serie temporal puede predecir a otra es decir si una variable X causa a una variable Y, lo cual dentro de la investigación se pone en práctica con cada una de las variables de estudio de manera que se realiza la regresión de la variable endógena Y (Anaya, Inversión Extranjera Directa y Crecimietno Economico Evidencia para América Latina, 2011).

Para esto se requiere definir previamente cuál es el número de rezagos en las variables a incorporar en el modelo para la resolución de este requisito se desarrolla el modelo VAR. (Wooldrige, 2009)

El procedimiento a seguir es el siguiente especificar la variable X y la variable Y se realiza la regresión de la variable endógena Y, sobre su propio pasado, es decir $Y_{t-1}Y_{t-2}$ sobre la variable X_t y una serie de valores retrasados de la misma, es decir la causalidad de Granger en el sentido de Y:

Donde:

Q= número de coeficientes eliminados para obtener la ecuación restringida

N= número de observaciones utilizables n menos el número de rezagos.

SCRNR= Suma de cuadrados no restringidos

SCRR= Suma de Cuadrados restringidos

K= Parámetros sin Restricción

$$F = \frac{(scrr - scrnr)/Q}{scr/(N - k)}$$

En esta parte se analiza si la variable X actual y pasada aporta información valiosa para explicar el futuro de Y, definiendo como “X es causa Granger de Y” (Gujarati, 2010)

Mientras que para la realización de la causalidad de Granger en el sentido de X se muestra de la siguiente manera:

Q= número de coeficientes eliminados para obtener la ecuación restringida

N= número de observaciones utilizables n menos el número de rezagos.

SCRNR= Suma de cuadrados no restringidos

SCRR= Suma de Cuadrados restringidos

K= Parámetros sin Restricción

$$F = \frac{(scrr - scrnr)/Q}{scr/(N - k)}$$

La aplicación de la prueba de causalidad de Granger permitirá detectar y establecer la naturaleza de la causalidad, es decir la dirección de la relación entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico en Ecuador.

Variable dependiente:

Crecimiento Económico

Variable independiente:

Inversión extranjera directa

3.6 Operacionalización de las variables

3.6.1 Variable dependiente:

Tabla 4. Variable

Variable dependiente: Producto Interno Bruto				
Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Producción total de bienes y servicios	Crecimiento Económico	Producción total de bienes y servicios de la población dividida para el total de la misma.	¿Cuál es el comportamiento del PIB dentro de los periodos especificados?	Base de datos Banco Central / Banco Mundial/ Obela/UNCTAD
			¿Cuál es el periodo con mayores ingresos de PIB dentro del periodo?	

Fuente: (Gregorio, 2007)
Elaborado por: Evelyn Jordán

3.6.2 Variable independiente

Tabla 5. Variable Independiente

Variable independiente: Inversión Extranjera Directa				
Concepto	Categoría	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Proceso en la inversión de capital de una persona empresa o país que recepta la inversión.	Inversión de capital	Total de inversiones en el periodo	¿Cuál es el comportamiento de la inversión extranjera directa en los periodos en estudio?	Base de datos Banco Central / Banco Mundial/ Obela/UNCTAD
			¿Cuál es el periodo con mayor ingreso dentro del periodo?	

Fuente: (Gregorio, 2007)

Elaborado por: Evelyn Jordán

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

Análisis comportamiento de la inversión extranjera directa

Para cumplir con el objetivo número uno de la investigación se efectúa un estudio descriptivo en función de analizar el comportamiento de la variable dentro del periodo en estudio 1988-2018. Para esto se realiza un gráfico de serie temporal de los datos de la inversión extranjera directa en función de analizar la evolución de la variable.

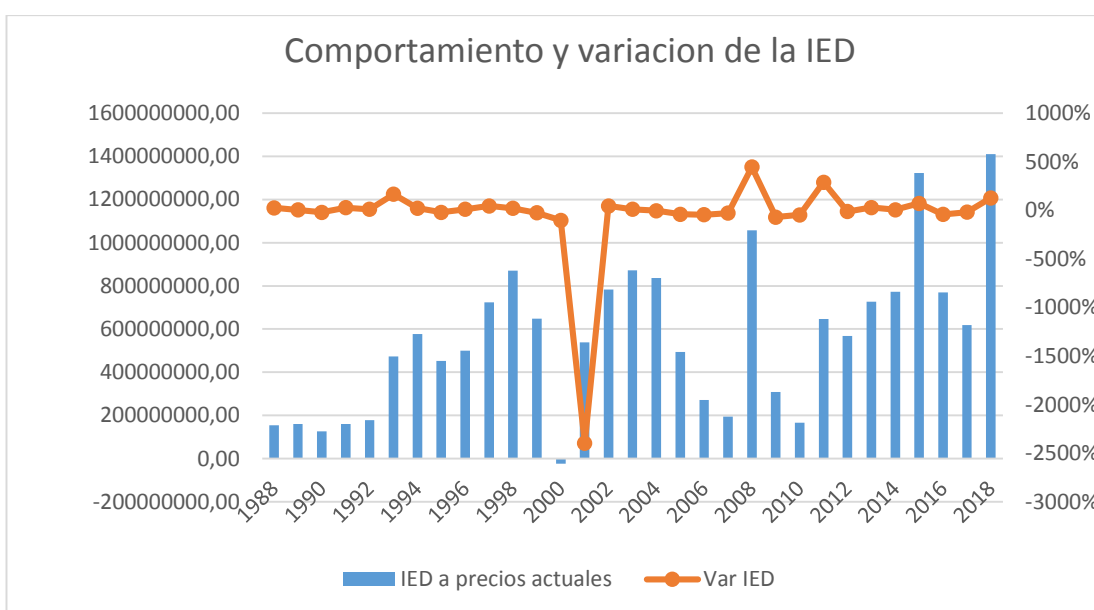
Tabla 6. Comportamiento y evolución de la IED (miles de millones)

Años	IED a precios actuales	Var IED
1988	155000000,00	26%
1989	160000000,00	3%
1990	126000000,00	-21%
1991	160000000,00	27%
1992	178000000,00	11%
1993	473720000,00	166%
1994	576330000,00	22%
1995	452480000,00	-21%
1996	499680000,00	10%
1997	723950000,00	45%
1998	869980000,00	20%
1999	648410000,00	-25%
2000	-23439367,91	-104%
2001	538568575,17	-2398%
2002	783261009,55	45%
2003	871513414,02	11%
2004	836939593,90	-4%
2005	493413835,55	-41%
2006	271428852,53	-45%
2007	193872526,93	-29%
2008	1057404020,15	445%
2009	308629890,11	-71%
2010	165893320,36	-46%

2011	646084358,69	289%
2012	567417300,86	-12%
2013	727081206,26	28%
2014	772389946,09	6%
2015	1322701337,31	71%
2016	768996868,12	-42%
2017	618845412,26	-20%
2018	1410435145,24	128%

Fuente: Banco Mundial
Elaborado por: Evelyn Jordán

Gráfico 2. Comportamiento y variación de la IED



Fuente: Banco Mundial
Elaborado por: Evelyn Jordán

El gráfico muestra el comportamiento y evolución de la variable inversión extranjera directa en Ecuador dentro del periodo 1988-2018, en donde obtenemos una fluctuación cíclica alrededor de la curva de tendencia lo cual está caracterizado por lapsos de contracción y expansión sin movimientos estacionales debido a que se trata de una serie anual, dentro de los años posteriores al estudio implicando los años 1980 la economía ecuatoriana tiende a sufrir la crisis de la deuda así como la caída de los precios del petróleo en 1987 los cuales produjeron inestabilidad macroeconómica así como un descenso en las tasas de inversión en los años 1990 a 1992 se implementan políticas que influyen positivamente en la inversión extranjera directa obteniendo en este periodo un triple de su propia inversión lo cual provoco un mayor aumento dentro de 1996 a 1998, siendo el año 1998 el más representativo dentro del periodo pos

dolarización la inversión se concentró dentro del área florícola aportando a la política monetaria y cambiaria del país, dentro del periodo 1999 con una disminución de la tasa anual de 25% , debido a la crisis política, económica y social que atravesó el país. En el año 2000 al 2001 el país presentó una disminución del PIB en más de un 104% del crecimiento moderado, de tal forma que se introdujo la Ley de Transformación Económica (LTE) llegando la dolarización al país y consigo cambios de políticas económicas y reformas, por lo cual aumentó las posibilidades de inversión en Ecuador siendo este un factor de confianza para los inversionistas y generando un 11,04% de aumento de la inversión ,además dentro del periodo 2002 al 2003 se evidenció un incremento de la inversión extranjera directa gracias al alza del sector de minero es decir actividades hidrocarburíferas denominada como etapa de expansión, debido a la estabilización del dólar dentro en el país con un aumento de más de 34% de la tasa anual. La caída drástica de la inversión extranjera directa se encuentra en los años 2004 al 2007, a causa de la expiración del contrato de la empresa petrolera Occidental se presencia la pérdida de una tasa de 4% a una de 29% que en millones de dólares viene expresada como más de \$104 millones en pérdida, el aumento de la inversión extranjera directa se da en el año 2008 visualizando una tasa anual de 445% es decir más de 1057 millones en divisas para el país, esto debido a la inversión telefónica de transporte y almacenamiento lo que no se reflejó en el año siguiente en el cuál se obtuvo una caída del 71% de la tasa anual en Ecuador dato que se reflejó hasta el año 2010 con descensos de la inversión por efecto del rediseño de contratos que se realizó en este último año de compañías petroleras es por esto y que gracias a la actividad minera que se distinguió en el año 2011 en donde se observó un crecimiento relativo, sin embargo para el año 2012 se viene a dar una disminución en la tasa de variación anual de 12% por incremento de la política fiscal en el país con el objeto de salida de divisas teniendo como consecuencia la afectación de inversionistas sin obtener las ganancias esperadas, con el objetivo de incentivar la inversión el gobierno en el año 2013 propuso fomentar la estabilidad económica de manera que la inversión extranjera aumentó con una tasa de 28% que beneficia al año siguiente con un alza del 6% con una variación de 71% en el año 2015, finalmente en el año 2018 el ascenso de los ingresos por inversión extranjera directa llega a su máxima entrada con una tasa anual de 128% correspondientes a nuevos capitales de parte de inversionistas.

Tabla 7. Medidas de tendencia central

Medidas de tendencia central	
Media	559'840.000
Mediana	567'420.000
Moda	No existe

Fuente: Microsoft Excel
Elaborado por: Evelyn Jordán

La tabla realizada en Microsoft Excel muestra las medidas de tendencia central de la inversión extranjera directa expresada en millones de dólares, según los datos desarrollados dentro de Microsoft Excel se obtiene que el ingreso promedio por inversión extranjera directa es de 559'840.000 dólares resultado del cálculo de la media aritmética dentro del periodo de estudio establecido, de la misma manera se obtuvo el valor medio de los datos el cuál de la misma manera fue expresado en millones de dólares siendo 567'420.000 mostrando que en un 50% los datos son mayores mientras que el otro 50% corresponde a datos menores demostrando como se ha mantenido el promedio de la variable IED dentro de las medidas de tendencia central.

Tabla 8. Medidas de variación

Medidas de variación	
Medida	Valor
Rango	578'520.000
Varianza	0,62
Desviación estándar	349'130.000

Fuente: Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla N° 8 se muestra el cálculo de las medidas de variación de la inversión extranjera directa en donde se muestra un rango de 578'520.000 indicando el recorrido que realiza el valor de la inversión extranjera directa en el periodo establecido en el estudio desde el valor mínimo el cual -234'390.000 hasta el valor máximo el cual es 141'04.000. Dentro de los 31 datos que se encuentran dentro de la muestra, para la varianza tenemos el valor de 0,62 indicando el valor promedio de las desviaciones cuadráticas con respecto a la media de la variable IED , por último la desviación estándar que muestra 349'130.000 indica la dispersión de los datos del estudio que en

este caso constituye una dispersión baja dado que el valor medio es superior al grado de dispersión.

Tabla 9. Medidas de asimetría y curtosis

Medidas de asimetría y curtosis	
Medida	Valor
Asimetría	0,49
Curtosis	-0,079

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

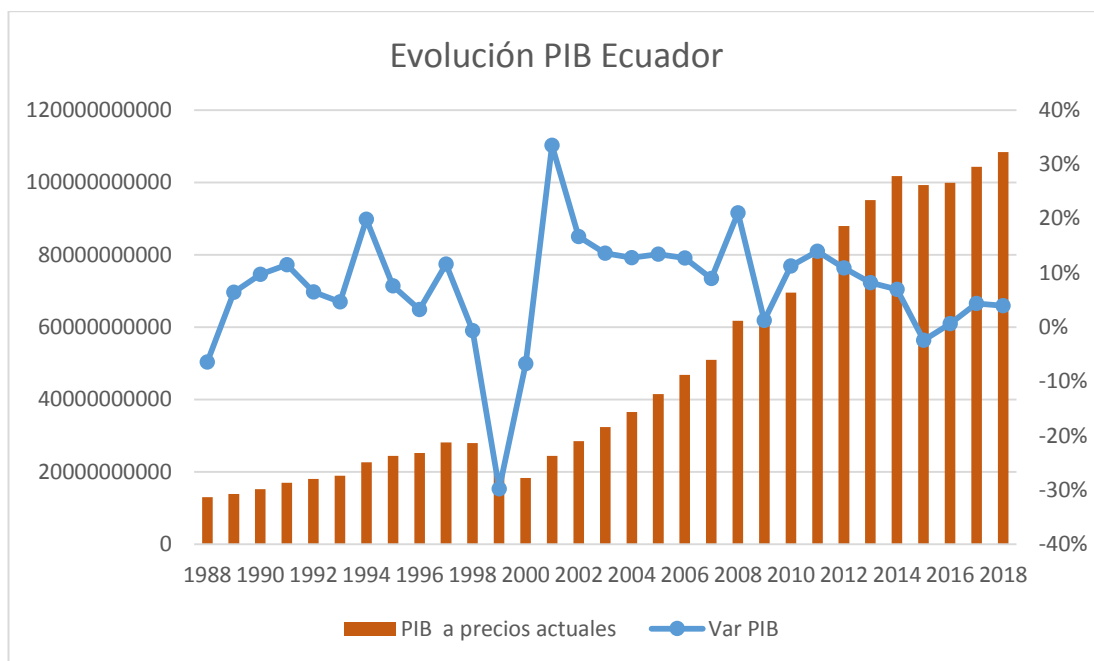
En la tabla 9 se presenta las medidas de asimetría y curtosis en donde se muestra el valor de asimetría de 0,49 siendo mayor a cero indicando la presencia de asimetría positiva es decir los valores son mayores a la media aritmética estableciendo que el resultado no es una distribución uniforme, el valor de curtosis de -0,079 representa el grado de concentración de los valores es decir representa una baja concentración con una distribución platicúrtica.

Tabla 10. Comportamiento y evolución PIB a millones de dólares

Años	PIB a precios actuales	Var PIB
1988	13051886552	-6%
1989	13890828708	6%
1990	15239278100	10%
1991	16988535268	11%
1992	18094238119	7%
1993	18938717359	5%
1994	22708673337	20%
1995	24432884442	8%
1996	25226393197	3%
1997	28162053027	12%
1998	27981896948	-1%
1999	19645272636	-30%
2000	18327764882	-7%
2001	24468324000	34%
2002	28548945000	17%
2003	32432858000	14%
2004	36591661000	13%
2005	41507085000	13%
2006	46802044000	13%
2007	51007777000	9%
2008	61762635000	21%
2009	62519686000	1%
2010	69555367000	11%
2011	79276664000	14%
2012	87924544000	11%
2013	95129659000	8%
2014	101726331000	7%
2015	99290381000	-2%
2016	99937696000	1%
2017	104295862000	4%
2018	108398058000	4%

Fuente: Banco mundial
Elaborado por: Evelyn Jordán

Gráfico 3. Evolución PIB



Fuente: Banco Mundial

Elaborado por: Evelyn Jordán

Tras la crisis de los años 80 en donde se encuentran cambios políticos de orden económico y panoramas desfavorables debido a la moratoria de la deuda externa, tasas de interés altas dentro de negocios internacionales, disminución del precio internacional de petróleo lo cual repercutió en los años noventa en donde se mostró una política de apertura externa y liberalización lo cual se basó en los determinantes de la tasa de interés y el tipo de cambio, denominado la crisis de los ochenta y noventa donde claramente se visualiza los factores exógenos de la crisis, como son la deuda externa, volatilidad del precio del petróleo y crisis financiero internacional.

En la década de los 80 en una disminución del año 1988 con un 6% a 1990 en un 10%, en donde se muestra ocurrió una apreciación real teniendo al sucre infravaluado registrándose en 1999 una de las mayores tasas de devaluación que se observó en la economía ecuatoriana con una disminución en la tasa de variación 30% dado que en inicios de este año se presencié un agotamiento de la reserva monetaria y aumento del déficit fiscal el cual tuvo lugar en el gobierno de Jamil Mahuad y Gustavo Noboa, teniendo como resultado el cierre de bancos privados conocido como “Feriado

Bancario”, medida tomada por el entonces presidente para combatir la hiperinflación, teniendo congelamiento de depósitos dando lugar a desequilibrios en el país teniendo como resultado del manejo de la crisis financiera.

Debido a la crisis internacional la situación económica de Ecuador fue severa al primer mes del 2000 se inició el cambio de moneda denominado el periodo de dolarización del país, en donde el cambio de moneda fue un dólar a 25000 sucres que como resultado se registró una migración masiva de ecuatorianos a España e Italia mostrando una tasa de variación de 7% anual llegando la inflación a un 97%.

En el año 2004 la economía de Ecuador creció en una tasa de variación anual de 13% debido a al aumento de la producción petrolera con alta participación en el sector privado en adelante en el año 2008 la economía del país incrementó en una tasa de variación anual de 21% siendo un factor inusual dentro de la crisis debido a la alta inversión privada que se mantuvo, aumentando el sector no petrolero.

Para el año 2011 la economía se expandió un 11% debido al aumento en el sector no petrolero, siendo una de las cifras más altas dentro del gobierno de Rafael Correa, mientras que en al año 2015 la economía de Ecuador decrece en un 2% debido a diferentes factores que afectaron la economía como son la caída del precio del petróleo, el encarecimiento del dólar, el terremoto del 16 de abril del mismo año y la pérdida del juicio internacional con las petroleras Chevron y Oxy.

Finalmente y para el último año de estudio (2018), el PIB aumentó en un 4% debido al dinamismo que se presentó en la acuicultura y comercio de camarón así como servicios sociales en educación y salud.

Tabla 11. Medidas de tendencia central PIB

Medidas de tendencia central	
Media	48189000000
Mediana	32433000000
Moda	No existe

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

La tabla realizada en Microsoft Excel muestra las medidas de tendencia central de la inversión extranjera directa expresada en millones de dólares, según los datos desarrollados dentro de Microsoft Excel se obtiene que el ingreso promedio por inversión extranjera directa es de 481'890,000 dólares resultado del cálculo de la media aritmética dentro del periodo de estudio establecido, de la misma manera se obtuvo el valor medio de los datos el cuál de la misma manera fue expresado en millones de dólares siendo 324'330,000 mostrando que en un 50% los datos son mayores mientras que el otro 50% corresponde a datos menores.

Tabla 12. Medidas de Variación PIB

Medidas de variación	
Medida	Valor
Rango	596'310,000
Varianza	0,68
Desviación estándar	328'620,000

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla se muestra el cálculo de las medidas de variación de la inversión extranjera directa en donde se muestra un rango de 596'310,000 indicando el recorrido que realiza el valor de la inversión extranjera directa desde el valor mínimo el cual es 130'520,000 hasta el valor máximo el cual es 108'400,000 dentro de los 31 datos que se encuentran dentro de la muestra, para la varianza tenemos el valor de 0,68 indicando el valor promedio de las desviaciones cuadráticas con respecto a la media, por último la desviación estándar que muestra 328'620,000 indicando la dispersión de los datos del estudio.

Tabla 13. Medidas de asimetría y curtosis

Medidas de asimetría y curtosis	
Medida	Valor
Asimetría	0,66
Curtosis	-1,11

Fuente: Elaboración propia a partir de Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla 13 se presenta las medidas de asimetría y curtosis en donde se muestra el valor de asimetría de 0,66 siendo mayor a cero indicando la presencia de asimetría positiva es decir los valores son mayores a la media aritmética estableciendo que el resultado no es una distribución uniforme, el valor de curtosis de -1,11 representa el grado de concentración de los valores es decir viene a representar una baja concentración con una distribución platicúrtica.

4.2 Análisis Correlacional 1: Modelo Econométrico MCO

Se procede a la estimación del modelo MCO utilizando las variables de estudio con el fin de comprobar los supuestos y obtener la correlación que presentan las variables, para esto se aplica una serie de pasos para llegar al cumplimiento de una de los objetivos de estudio, como primer paso se aplicó primeras diferencias de manera que se suavice el modelo:

Tabla 14. Modelo MCO
Modelo: d_PIBapreciosactuales

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	3,01913e+09	6,70674e+08	4,5016	0,0001	***
d_IEDapreciosactuales	3,80133	1,81463	2,0948	0,0454	**
Media de la vble. dep.	3,18e+09	D.T. de la vble. dep.		3,86e+09	
Suma de cuad. residuos	3,73e+20	D.T. de la regresión		3,65e+09	
R-cuadrado	0,135489	R-cuadrado corregido		0,104614	
F(1, 28)	4,388268	Valor p (de F)		0,045357	
Log-verosimilitud	-702,0715	Criterio de Akaike		1408,143	
Criterio de Schwarz	1410,945	Crit. de Hannan-Quinn		1409,040	
Rho	0,448612	Durbin-Watson		1,088788	

Fuente: Elaboración propia a partir del software Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del modelo indican que la variable independiente Inversión Extranjera Directa es estadísticamente significativo (***) a un nivel de 10%, de la misma manera el valor estimado de la constante B0 es positiva y altamente significativo, en el valor p nos muestra un valor menor a 0,05 es decir el nivel de significancia en donde demuestra que el modelo es perfecto, para el coeficiente de determinación R-cuadrado corregido nos arroja un valor de 0,10 lo cual muestra que la variable PIB per cápita explica en un 10% a la variable Inversión Extranjera directa.

Supuestos del modelo econométrico MCO

Dentro del primer supuesto tenemos la **linealidad de los parámetros** en donde se aplica el contraste de RESET de Ramsey, este supuesto se aprueba si los resultados obtenidos del valor p son menores a 0,05 dado que si el valor es mayor no es lineal demostrando que no está bien especificado el modelo.

Intentando corregir este supuesto se aplica logaritmos obteniendo valores menores a 0,05 en el estadístico p, por lo que el modelo dentro de este supuesto se encuentra bien especificado de manera que se acepta la hipótesis nula.

Tabla 15. Contrastes de RESET

Contraste de especificación RESET (cuadrados y cubos) Estadístico de contraste: $F = 8,903527$, con valor $p = P(F(2,26) > 8,90352) = 0,000404$
Contraste de especificación RESET (cuadrados sólo) Estadístico de contraste: $F = 9,181363$, con valor $p = P(F(1,27) > 9,18136) = 0,00359$
Contraste de especificación RESET (cubos sólo) Estadístico de contraste: $F = 9,268031$, con valor $p = P(F(1,27) > 9,26802) = 0,00344$

Fuente: Elaboración propia a partir del software Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

Para el supuesto dos **la covarianza entre X_i y μ_i** , debe ser de resultado cero teniendo el criterio que los valores de X deben ser independientes de las perturbaciones, para esto se debe aumentar la variable de residuos siendo utilizada como variable dependiente dentro del software gretl los resultados del R cuadrado son cero dentro del modelo el supuesto estará comprobado.

De esta manera se aplica nuevamente el modelo MCO, en esta parte se utiliza los residuos como variable dependiente:

En la tabla de resultados con la aplicación usando los residuos no presenta relación estadísticamente significativa, con una relación de -0,035 presentando un modelo de relación baja con un p valor mayor a 0,05 es decir un resultado de 1,0000 demostrando no ser un modelo correcto.

Tabla 16. Modelo adicional de comprobación

Modelo MCO: residuos				
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	2,14286e-09	6,70674e+08	0,0000	1,0000
d_IEDapreciosactuales	0	1,81463	-0,0000	1,0000
Media de la vble. dep.	-1,57e-08	D.T. de la vble. dep.		3,59e+09
Suma de cuad. residuos	3,73e+20	D.T. de la regresión		3,65e+09
R-cuadrado	0,000000	R-cuadrado corregido		-0,035714
F(1, 28)	0,000000	Valor p (de F)		1,000000
Log-verosimilitud	-702,0715	Criterio de Akaike		1408,143
Criterio de Schwarz	1410,945	Crit. de Hannan-Quinn		1409,040
Rho	0,448612	Durbin-Watson		1,088788

Fuente: Elaboración Propia a partir del Software Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla 16 se muestra los resultados arrojados del modelo adicional de comprobación, presenta un coeficiente de determinación o R-cuadrado de 0,000000 comprobándose la covarianza entre X_i y μ_i igual a cero cumpliendo este supuesto.

Para el cumplimiento de los supuestos siguientes, tanto el supuesto tres del valor medio de las perturbaciones en donde debe ser igual a cero se puede comprobar a través del valor medio en estadísticos o en el software Gretl, a través del contraste de White y

Breusch-Pagan de la misma manera en el supuesto cuatro de homocedasticidad o varianza constante en este caso el valor p debe ser mayor a 0,05 en caso contrario el modelo presenta heterocedasticidad, es decir la varianza no permanece igual, por lo que debe aplicarse una corrección en el software Gretl para esto en primera instancia se aplica el contraste de White y Breusch-Pagan:

Tabla 17. Contrastes del modelo econométrico

Contraste de heterocedasticidad de White - Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad Estadístico de contraste: LM = 0,154608 con valor p = P(Chi-cuadrado(2) > 0,154608) = 0,925608
Contraste de heterocedasticidad de Breusch-Pagan - Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad Estadístico de contraste: LM = 0,231301 con valor p = P(Chi-cuadrado(1) > 0,231301) = 0,630561

Fuente: Elaboración propia a partir del software Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

Por lo cual en la tabla 17 se presentan los contrastes utilizan los valores del estadístico p los cuales con mayores a cero es decir la hipótesis nula se acepta y la hipótesis alterna se rechaza de existencia de heterocedasticidad.

De la misma manera para comprobación del supuesto cuatro se realiza la corrección del modelo para corregir la Homocedasticidad, para esto se muestra en la tabla de resultados que el modelo en relación a las variables en estudio son estadísticamente significativos, con una correlación del 13% y un p valor del 20%, demostrando que el modelo es correcto con una correlación baja. De esta manera tenemos la corrección de la heterocedasticidad.

Tabla 18. Modelo correccion Heterocedasticidad

Modelo : d_PIBapreciosactuales					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	3,0267e+09	6,69934e+08	4,5179	0,0001	***
d_IEDapreciosactuales	3,92536	1,65993	2,3648	0,0252	**

Estadísticos basados en los datos ponderados:

Suma de cuad. residuos	114,1148	D.T. de la regresión	2,018794
R-cuadrado	0,166472	R-cuadrado corregido	0,136703
F(1, 28)	5,592135	Valor p (de F)	0,025207
Log-verosimilitud	-62,60827	Criterio de Akaike	129,2165
Criterio de Schwarz	132,0189	Crit. de Hannan-Quinn	130,1130
Rho	0,446677	Durbin-Watson	1,092406

Estadísticos basados en los datos originales:

Media de la vble. dep.	3,18e+09	D.T. de la vble. dep.	3,86e+09
Suma de cuad. residuos	3,73e+20	D.T. de la regresión	3,65e+09

Fuente: Elaboración propia a partir de Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

En el supuesto cinco de Autocorrelación en donde no puede existir la misma entre errores, para comprobar este supuesto se utiliza el contraste de autocorrelación o el valor de Durbin Watson en donde se puede tomar valores de cero a cuatro en el caso de tomar un valor de dos el resultado es que el modelo no presenta en en el modelo autocorrelación. De esta manera es que al realizar el proceso el valor del test de Durbin-Watson el cual es de 1,092 que se encuentra entre los límites de aceptación con una autocorrelación positiva de 1,092.

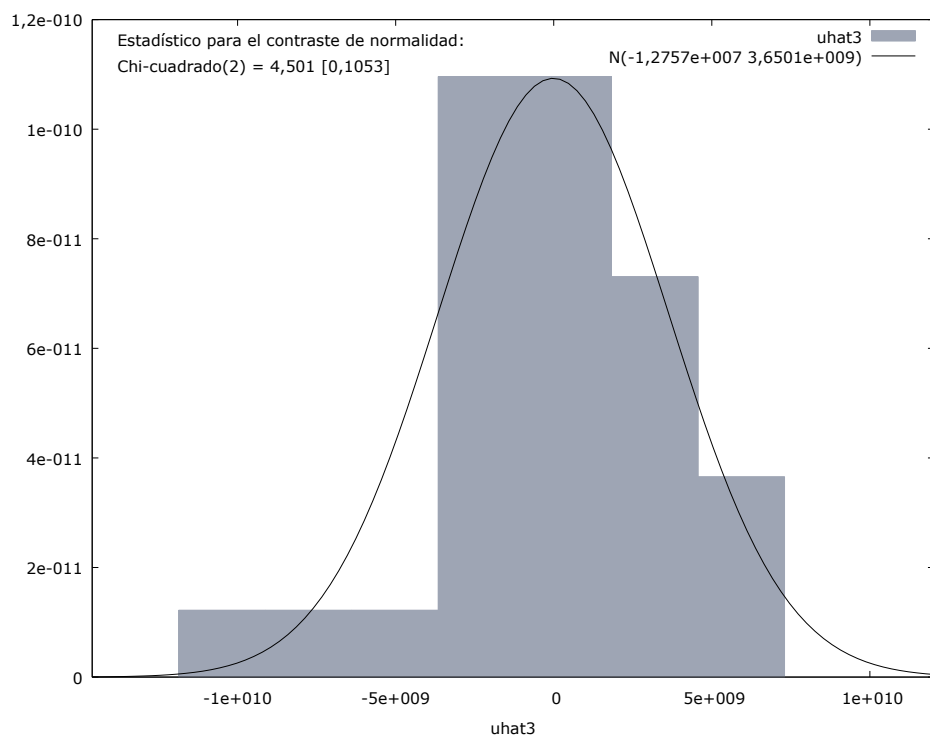
Dentro del supuesto seis se tiene como comprobación la verificación de que el número de observaciones debe ser mayor al número de parámetros, en los resultados se visualiza que existen 31 observaciones y dos parámetros incluido la constante es por esto que el modelo se cumple por el número de observaciones mayor al número de parámetros.

Para el supuesto siete, en el cual se maneja la naturaleza de la variable X Inversión Extranjera Directa el supuesto se comprueba al tener datos que presentan variabilidad sin ser atípicos dentro del estudio.

Al tener los primeros siete supuestos comprobados se realiza el análisis de tener un modelo de regresión lineal simple los cuales al tener los valores menores a 0,05 tanto en el valor p de la variable independiente como en el valor p de Fisher se comprueba que el modelo es correcto.

Se realiza el contraste normalidad el cual se presenta a continuación con un valor p de 0,10 el cual es mayor al nivel de significancia dándonos como resultado que los residuos presentan una distribución normal.

Gráfico 4. Normalidad

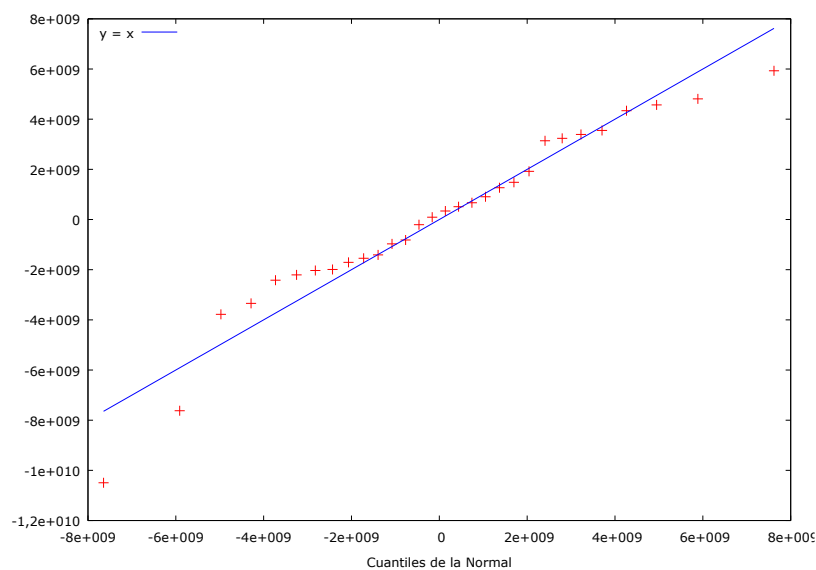


Fuente: Elaboración propia a partir del Software Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

De la misma manera se realiza el gráfico Q-Q en donde se aprecia una distribución normal en las perturbaciones.

Gráfico 5. Q-Q de los residuos



Fuente: Elaboración propia a partir del Software Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

Debido a los resultados obtenidos dentro del modelo se establece el modelo econométrico MCO de la siguiente manera:

$$\text{PIB} = 3026700000 + 3,92536 \text{ Inversión Extranjera Directa} + \mu$$

En donde los resultados obtenidos explican que dentro del modelo el PIB aumentará en 3026700000 puntos porcentuales cuando la otra variable sea igual a cero y se mantenga constante, cuando no se tenga inversión extranjera directa.

Por otra parte la Inversión Extranjera Directa aumenta en 3,92536 puntos porcentuales.

4.3 Modelo 2: Vectores Autorregresivos Var

Con el objeto de cumplir con segundo objetivo del estudio se introduce un estudio descriptivo para llegar a la causalidad de las variables durante el periodo 1988-2018, iniciando por el modelo VAR en serie temporal especificada en miles de millones de dólares.

Se aplica Vectores Autorregresivos (VAR) a la variación porcentual del PIB y a la variación de la Inversión extranjera directa para luego medir la relación entre las variables, para lo cual primero se aplica contraste de raíz unitaria de Dickey Fuller a cada una de las variables

Para identificar el número de rezagos y verificar el orden de retardos dentro del software Gretl debemos conocer que nos basaremos en tres criterios de información:

- Criterio de Akaike (AIC): es una medida de la calidad relativa de un modelo estadístico, para un conjunto dado de datos estima la calidad de cada modelo, en relación con cada uno de los otros modelos. Por lo tanto, AIC proporciona un medio para la selección del modelo.
- Criterio bayesiano de Schwarz (BIC): es una medida de bondad de ajuste de un modelo estadístico, y es a menudo utilizado como un criterio para para la selección de modelos entre un conjunto finito de modelos.
- Criterio de Hannan-Quinn (HCQ)|: es una medida de bondad de ajuste de un modelo estadístico, y frecuentemente se utiliza como un criterio para seleccionar el modelo entre un conjunto finito de modelos.

Para seleccionar el número de retardos óptimos observamos la presentación en la tabla producto del desarrollo de la selección del orden VAR, de manera que se escoja el número que coincida con cada uno de los criterios, es decir los mínimos valores de cada criterio.

Tabla 19. Aplicacion VAR , máximo retardos 8

retardos	log.veros	p(RV)	AIC	BIC	HQC
1	-1017,99482		89,043027	89,339243*	89,117525
2	-1015,33563	0,25616	89,159620	89,653313	89,283782
3	-1014,68970	0,86276	89,451278	90,142449	89,625106
4	-1013,66143	0,72536	89,709689	90,598337	89,933182
5	-1011,75936	0,43316	89,892118	90,978243	90,165275
6	-1005,35829	0,01228	89,683330	90,966932	90,006152
7	-998,02677	0,00545	89,393632	90,874712	89,766119
8	-983,70811	0,00001	88,496358*	90,174914	88,918510*

Fuente: Gretl

Elaborado: Evelyn Jordán

Después de aplicar el modelo se debe considerar el orden número ocho de retardos, como se muestra en la tabla 19, debido a que en este valor se presentó el número de asteriscos más representativos dentro de cada uno de los tres criterios, demostrando ser el más óptimo para el modelo.

Para proseguir con el modelo para la mejor estimación se comprueba si las series de tiempo son estacionarias a través de la prueba de raíz unitaria Aumentada de Dickey Fuller.

Prueba de raíz unitaria

Para realizar la correcta verificación para comprobar si existe o no estacionariedad, vemos el valor que se refleja en el valor p en caso de ser mayor a 0,05 presenta raíz unitaria dando como resultado una serie de tiempo no estacionaria aplicando diferencias para corregirlas.

Tabla 20. Prueba de raíz unitaria

Variable	Prueba Aumentada de Dickey Fuller (ADF)	Valor p con constante	Estacionariedad/ No estacionariedad
Producto interno bruto	Nivel	0,9914	No estacionariedad
	1era diferencia	0,01981	Estacionariedad
Inversión extranjera directa	Nivel	0,03741	Estacionariedad

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

Dentro de la tabla 20 se aprecia que aplicando las primeras diferencias a la variable no estacionaria se obtuvo estacionariedad en las dos variables para realizar el modelo.

Determinando los resultados de las variables de orden uno, se verifica la presencia de cointegración y se comprueba a través del contraste de Engle- Granger.

Cointegración de Engle-Granger

Dentro del contraste de cointegración de Engle- Granger determinaremos si la relación que existe entre las variables es verídica para evitar relaciones espurias que podrían hacer que el estudio resulte falso, de manera que es necesario comprobar la cointegración antes de correr el modelo de Vectores Autorregresivos.

Tabla 21. Contraste de Engle-Granger

Variab les	Valor p con constante	Estacionariedad/ No estacionariedad
PIB	0,9678	No estacionariedad
Inversión extranjera directa	0,7791	No Estacionariedad
Residuos	0,6409	No estacionariedad

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

Dentro de los resultados dentro de la tabla 14 observamos como las variables y los residuos presentan un valor p mayor a 0,05 mostrando tener series no estacionarias en el modelo y una serie estacionaria de la variable independiente a través del contraste de Engle- Granger.

Por lo tanto no existe cointegración por lo que se procede a la aplicación del modelo VAR.

Modelo econométrico VAR

A través del modelo econométrico de vectores autoregresivos se analizará los efectos de las variables en estudio:

$$Y_{1t} = \alpha + \sum_{j=1}^k B_j Y_{t-j} + \sum_{j=1}^k Z_j X_{t-j} + e_{1t}$$

$$X_{1t} = \alpha + \sum_{j=1}^k B_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^k Z_j Y_{t-j} + e_{2t}$$

En consecuencia se realiza la aplicación del modelo de Vectores Autoregresivos, aplicando las primeras diferencias de las variables en estudio con la utilización de los dos retardos óptimos elegidos.

Tabla 22. Modelo VAR
Ecuación 1: d_PIBapreciosactuales

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-6,35367e+9	6,48181e+09	-0,9802	0,3720	
d_PIBapreciosactuales_1	0,36042	0,271026	1,3298	0,2410	
d_PIBapreciosactuales_2	0,212333	0,288208	0,7367	0,4944	
d_PIBapreciosactuales_3	0,796	0,383434	2,0760	0,0925	*
d_PIBapreciosactuales_4	-0,349783	0,391953	-0,8924	0,4131	
d_PIBapreciosactuales_5	-0,811656	0,410178	-1,9788	0,1047	
d_PIBapreciosactuales_6	-0,14952	0,392802	-0,3807	0,7191	
d_PIBapreciosactuales_7	0,103405	0,385537	0,2682	0,7993	
d_PIBapreciosactuales_8	1,25904	0,532301	2,3653	0,0643	*
IEDapreciosactuales_1	-15,9513	4,25108	-3,7523	0,0133	**
IEDapreciosactuales_2	5,14577	3,86273	1,3322	0,2403	
IEDapreciosactuales_3	2,00136	3,85253	0,5195	0,6256	
IEDapreciosactuales_4	16,2357	7,10156	2,2862	0,0710	*
IEDapreciosactuales_5	3,87876	4,62725	0,8382	0,4401	
IEDapreciosactuales_6	3,15576	4,52835	0,6969	0,5169	
IEDapreciosactuales_7	-6,92821	5,15277	-1,3446	0,2365	
IEDapreciosactuales_8	5,07859	3,97452	1,2778	0,2574	
Media de la vble. dep.	3,78e+09	D.T. de la vble. dep.		4,34e+09	
Suma de cuad. residuos	6,02e+19	D.T. de la regresión		3,47e+09	
R-cuadrado	0,847602	R-cuadrado corregido		0,359929	
F(16, 5)	1,738055	Valor p (de F)		0,281800	
rho	-0,379965	Durbin-Watson		2,719583	

Fuente: Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

En la ecuación 1 de la primera diferencia del PIB a precios constantes se observa cómo se encuentra explicada por el primer y cuarto rezago de la inversión extranjera directa, observando como la variable independiente es significativa, de la misma manera observamos los resultados de las diferencias del PIB a precios constantes las cuáles son explicadas por el primer y octavo rezago.

El modelo presenta un coeficiente de determinación R-cuadrado corregido de 0,35 lo que muestra que la relación entre variables es del 35%.

Tabla 23. Modelo VAR IED
Ecuación 2: IEDapreciosactuales

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1,52471e+08	5,5385e+08	-0,2753	0,7941	
d_PIBapreciosactuales_1	0,023021	0,0231583	0,9941	0,3658	
d_PIBapreciosactuales_2	0,0367978	0,0246264	1,4942	0,1953	
d_PIBapreciosactuales_3	0,0288837	0,0327632	0,8816	0,4184	
d_PIBapreciosactuales_4	-0,0455043	0,0334911	-1,3587	0,2323	
d_PIBapreciosactuales_5	-0,053387	0,0350484	-1,5232	0,1882	
d_PIBapreciosactuales_6	-0,0203304	0,0335636	-0,6057	0,5711	
d_PIBapreciosactuales_7	0,0673207	0,0329429	2,0436	0,0964	*
d_PIBapreciosactuales_8	0,0676363	0,0454834	1,4871	0,1972	
IEDapreciosactuales_1	-0,108785	0,363241	-0,2995	0,7766	
IEDapreciosactuales_2	0,202414	0,330058	0,6133	0,5665	
IEDapreciosactuales_3	0,701199	0,329186	2,1301	0,0864	*
IEDapreciosactuales_4	0,863933	0,606806	1,4237	0,2138	
IEDapreciosactuales_5	0,253355	0,395384	0,6408	0,5499	
IEDapreciosactuales_6	-0,464279	0,386933	-1,1999	0,2839	
IEDapreciosactuales_7	-0,33	0,440288	-0,7495	0,4873	
IEDapreciosactuales_8	-0,323803	0,33961	-0,9535	0,3841	
Media de la vble. dep.	6,62e+08	D.T. de la vble. dep.		3,51e+08	
Suma de cuad. residuos	4,39e+17	D.T. de la regresión		2,96e+08	
R-cuadrado	0,830075	R-cuadrado corregido		0,286316	
F(16, 5)	1,526550	Valor p (de F)		0,337807	
rho	-0,092171	Durbin-Watson		2,151385	

Fuente: Elaboración propia en Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

Para verificar la variable inversión extranjera directa se encuentra explicada por el rezago siete de la variable PIB a precios actuales, además por sus propio tercer rezago , con un R-cuadrado corregido de 0,28 lo que indica que tiene un 28% de relación con la variable y no presenta autocorrelación debido a que le valor del estadístico de Durbin Watson es igual 2.

Supuestos del modelo econométrico VAR

Los supuestos que se encuentran a continuación sirven para verificar la relación de las variables en estudio así como para saber si el modelo se encuentra bien especificado.

Supuesto de Autocorrelación

En este supuesto se verifica la relación de los rezagos es decir si el valor p de cada uno de los rezagos es mayor a 0,05 el valor está bien correlacionado con los demás dentro del modelo. De esta manera se muestra a continuación los resultados:

Tabla 24. Contraste de autocorrelación hasta el orden 8

	Valor p
uhat_1	0,0419 **
uhat_2	0,7005
uhat_3	0,6242
uhat_4	0,8321
uhat_5	0,6177
uhat_6	0,2365
uhat_7	0,6271
uhat_8	0,5504

Fuente: Elaboración propia a partir del software Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla 24 se encuentran los resultados del contraste de autocorrelación en donde se utilizan 8 retardos óptimos.

En donde los valores o obtenidos se visualizan con valores mayores a 0,05 excepto por el retardo uno en donde si existe autocorrelación.

Supuesto de Homocedasticidad

El supuesto de Homocedasticidad muestra si el modelo es eficiente lineal o insesgado es decir muestra que tan disperso se encuentra el modelo en este caso a través del contraste de ARCH, si los valores son mayores a 0,05 los rezagos en orden 8 muestran la presencia de homocedasticidad.

Tabla 25. Contraste de ARCH de orden 8

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
alpha(1)	-0,159219	0,258484	-0,6160	0,5485
alpha(2)	-0,258441	0,252782	-1,022	0,3252
alpha(3)	-0,206388	0,249135	-0,8284	0,4224
alpha(4)	-0,204909	0,250320	-0,8186	0,4278
alpha(5)	-0,255751	0,248289	-1,030	0,3218
alpha(6)	-0,267816	0,250641	-1,069	0,3047
alpha(7)	-0,164906	0,252997	-0,6518	0,5259
alpha(8)	-0,292396	0,256460	-1,140	0,2748

Fuente: Elaboración propia a partir del software Gretl

Elaborado por: Evelyn Jordán

En la tabla 25 se demuestra a través del contraste ARCH los ocho rezagos óptimos tienen un valor mayor a 0,05 por lo que el modelo tiene homocedasticidad o varianza constante.

Modelo econométrico VAR

$$\begin{aligned} \Delta PIB_{pt} = & -6353670000 + 0,36042 PIB_{pt-1} + 0,212333 PIB_{pt-2} + \\ & 0,796 PIB_{pt-3} - 0,349783 PIB_{pt-4} - 0,811656_{pt-5} - 0,0203304_{pt-6} + \\ & 0,103405_{pt-7} + 1,25904_{pt-8} - 15,9513 IED_{t-1} + 5,14577 IED_{t-2} + \\ & 2,00136 IED_{t-3} + 16,2357 IED_{t-4} + 3,87876 IED_{t-5} + 3,15576 IED_{t-6} - 6,92821 IED_{pt-7} + \\ & 5,07859 IED_{t-8} + \varepsilon_{1t} \end{aligned}$$

ΔIED_{pt}

$$\begin{aligned} = & -152471000 + 0,023021 PIB_{pt-1} + 0,0288837 PIB_{pt-2} \\ & + 0,701199 PIB_{pt-3} - 0,0455043 PIB_{pt-4} - 0,053387_{pt-5} - 0,0203304_{pt-6} \\ & + 0,0673207_{pt-7} + 0,0676363_{pt-8} - 0,108785 IED_{t-1} + 0,202414 IED_{t-2} \\ & + 0,701199 IED_{t-3} + 0,863933 IED_{t-4} + 0,253355 IED_{t-5} - 0,464279 IED_{t-6} - 0,33 IED_{t-7} \end{aligned}$$

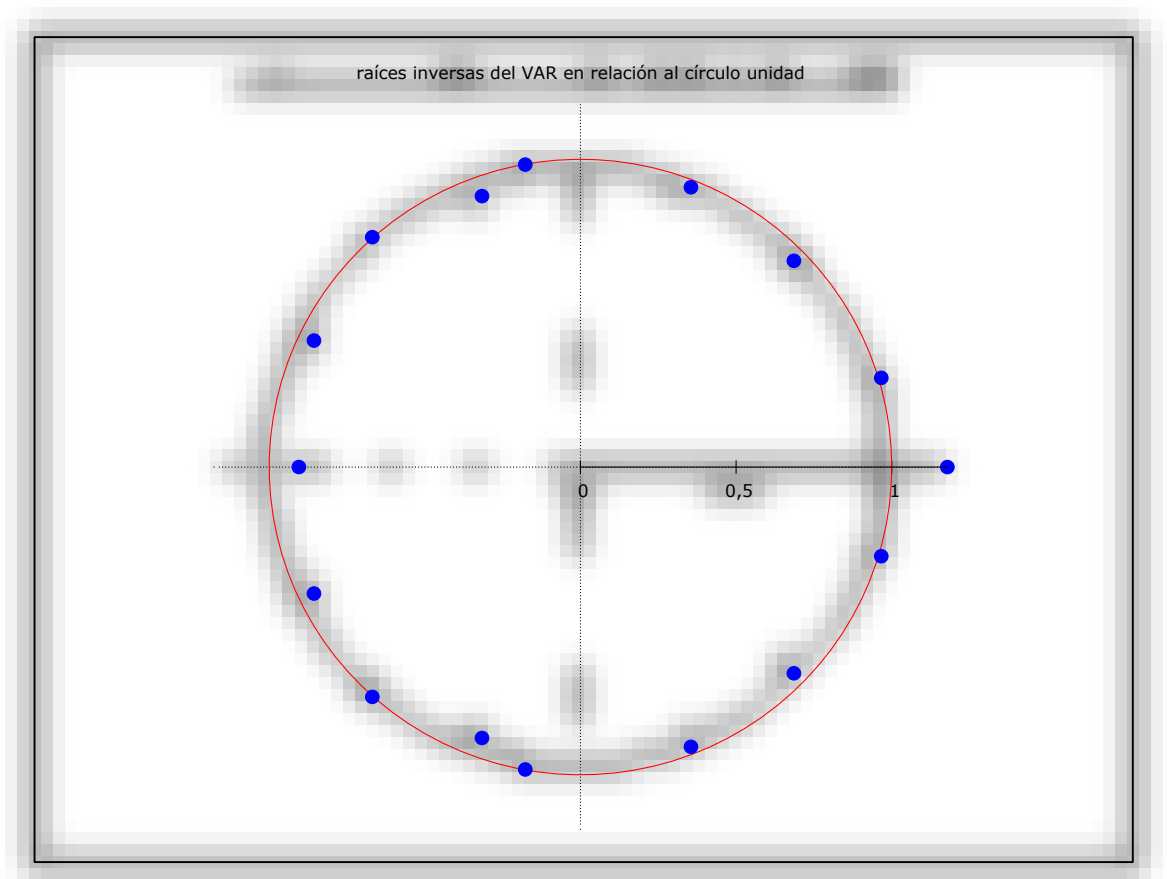
- $0,323803_{pt-8} + \varepsilon_{1t}$

Con los resultados obtenidos dentro del modelo VAR se realiza el análisis del modelo en donde el PIB reduce 635'367,000 puntos porcentuales cuando la variable Inversión extranjera Directa es cero.

En el caso de que el primer rezago de la Inversión Extranjera Directa disminuye en 0,10 puntos porcentuales cuando el primer rezago del PIB aumenta en 0,023021 .

Para verificar que el modelo sea estable se realiza la gráfica de la raíz inversa del VAR

Gráfico 6. Raíz inversa del VAR



Fuente: Elaboración propia a partir del software retl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En el gráfico de raíz inversa se muestra como no todos los rezagos se encuentran dentro del círculo de unidad del modelo puesto que como se mostraba con anterioridad uno de los rezagos dentro de los supuestos del VAR mostraba correlación mostrando que el modelo es bajo en relación entre variables y que el periodo de tiempo influye mucho en el estudio de las mismas, es de esta manera que el modelo es adecuada pero con una baja correlación.

Causalidad de Granger

Se procede a realizar el test de Granger para medir la dirección de la causalidad entre las variables del modelo.

Primero se debe comprobar que las variables sean estacionarias de manera que se evite que la regresión tenga resultados espurios.

Tabla 26. Causalidad de Granger

Ecuaciones V. Dependiente	Valor p	Regla de decisión 5%	Causalidad V. Dependiente
1 PIB precios constantes	0,1582	Rechaza H0	Pib a precios constantes No Causa
2 Inversión extranjera directa	0,3200	Rechaza H0	IED No Causa

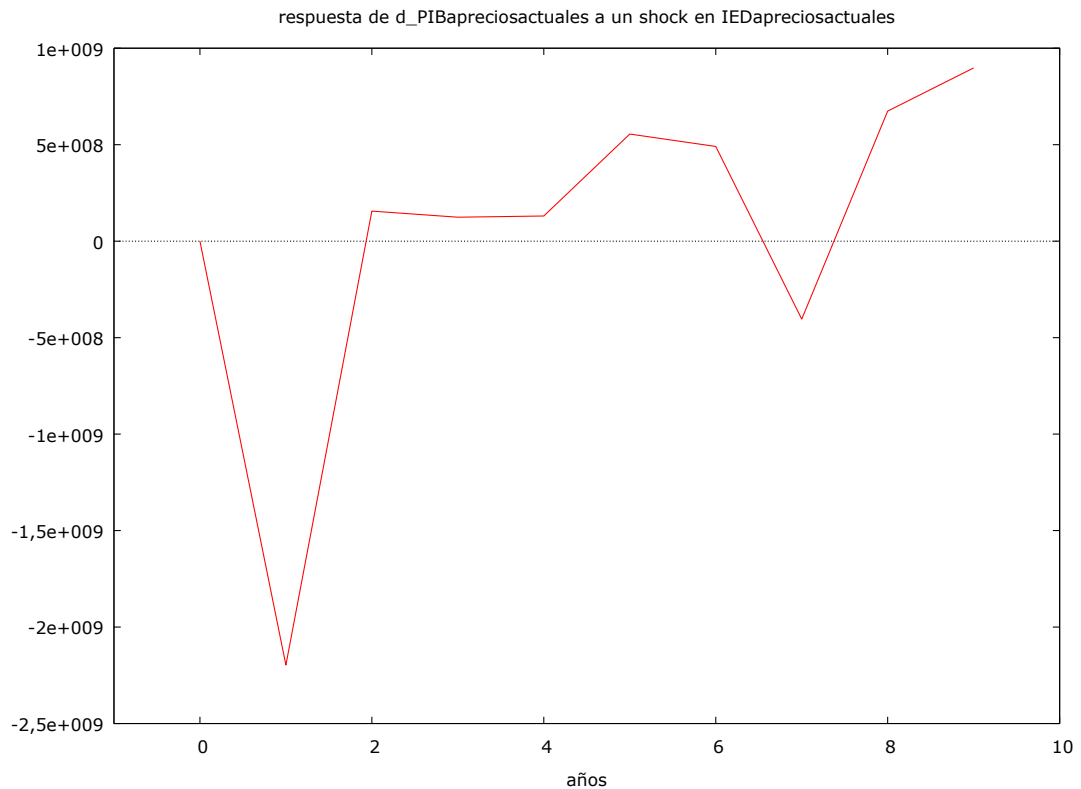
Fuente: Elaboración propia a partir del software retl

Elaborado por: Evelyn Jordán

Para la realización de la prueba de Causalidad de Granger se utilizó los valores obtenidos del modelo Var con especificación en el contraste F de restricciones cero en donde los valores son mayores a 0,05 teniendo como resultado el rechazo de la hipótesis de neutralidad, por lo tanto podemos inferir que el resultado se da gracias a la inestabilidad económica que presentan los datos de la misma manera el periodo de tiempo que se encuentra enlazado con la pos dolarización.

Para continuar con el proceso se realiza un análisis de impulso respuesta para conocer el impacto que tiene el crecimiento económico (PIB) con la Inversión Extranjera Directa y viceversa.

Gráfico 7. Respuesta de Pib a precios actuales a la Inversion Extranjera Directa

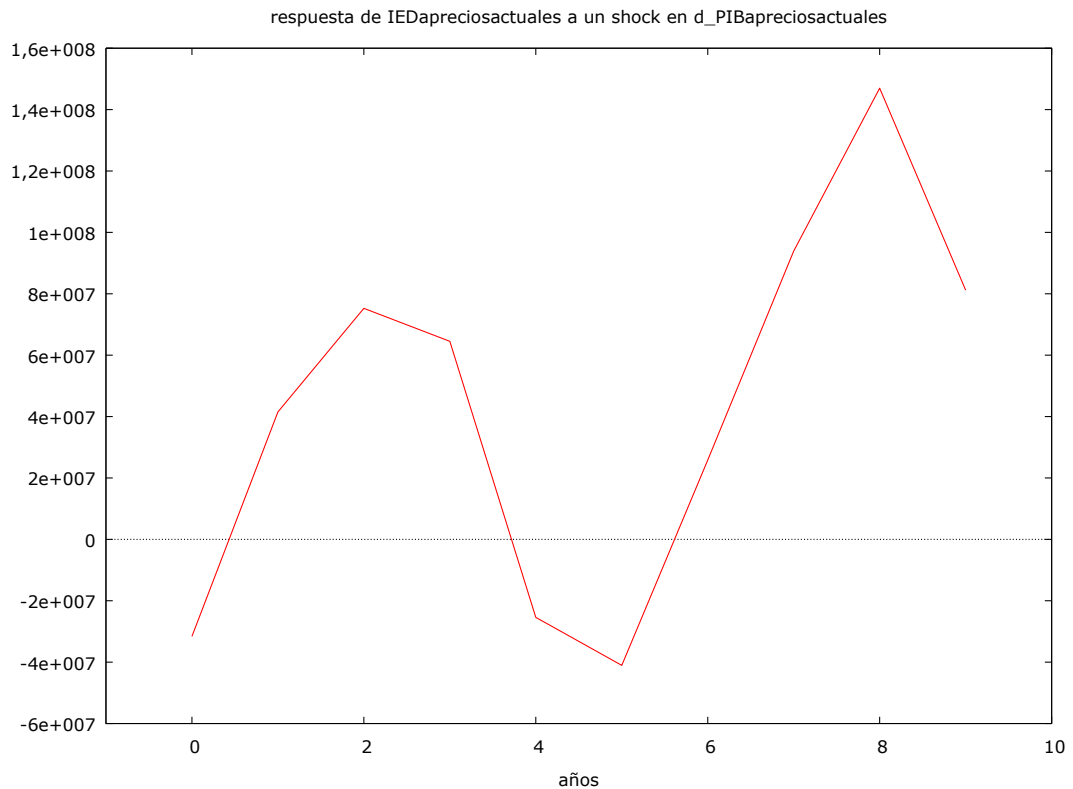


Fuente: Elaboración propia a partir de Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En el gráfico realizado se demuestra que ante un shock positivo de inversión extranjera directa dentro de los primeros periodos se encuentra un descenso simbólico del PIB de manera que se demuestra los bajos ingresos dentro de este periodo, para los periodos siguientes se muestra un aumento del PIB por lo que se prevé series constantes en el periodo de manera que se demuestra la relación causal.

Para el país esto demuestra como la Inversión Extranjera Directa dentro de este periodo no ha sido causa del crecimiento económico y que este sector de la economía es una parte pequeña de cómo se manejan los ingresos del país.

Gráfico 8. Respuesta IED a precios cactuales al en Pib a precios actuales



Fuente: Gretl
Elaborado por: Evelyn Jordán

En la gráfico se muestra como se determina el comportamiento de la inversión extranjera directa ante un shock positivo en el PIB a precios constantes demostrando un aumento de la inversión extranjera directa en los primeros años tomando descensos y siendo constantes y no tomando valores negativos como se muestra en la gráfica, mostrando aumentos significativos dentro de la variable manteniendo reflejos positivos para este sector de la economía.

Los resultados obtenidos se explican por la inestabilidad del crecimiento económico que presenta el país obteniendo diferentes resultados en cada uno de las aplicaciones del shock impulso respuesta de las variables, como se muestra en resultados anteriores a la gráfica.

4.4 Verificación de la hipótesis

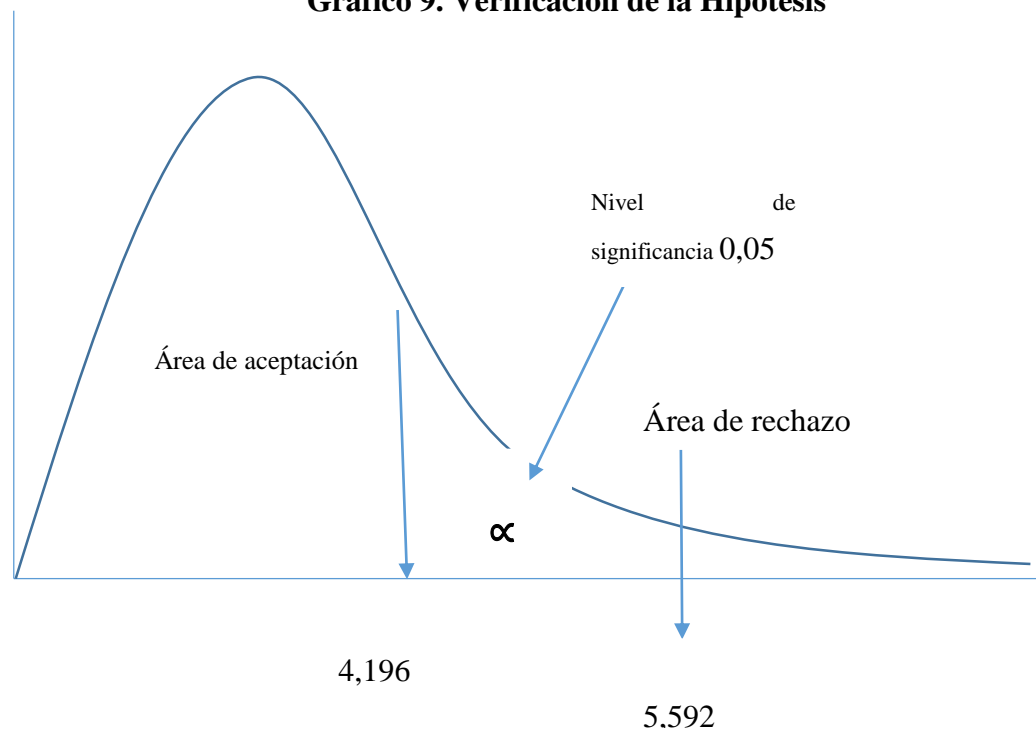
Para la verificación de la hipótesis se utiliza la prueba F de Fisher en donde se encuentran los siguientes valores.

Valor p (de F)= 0,025207

F (1,28)= 5,592135

F teórico= 4,196

Gráfico 9. Verificación de la Hipótesis



Fuente: Elaboración propia a partir del software Word

Elaborado por: Evelyn Jordán

Como se muestra en la gráfico nueve se acepta la hipótesis alterna dado que el la inversión extranjera directa influye en el crecimiento económico, esto es debido a que dentro de los valores arrojados en la prueba de Fisher se presenta un valor menor al valor de 0,05, de la misma manera el valor de F calculado que se presenta es de 5,59 el cual es mayor al de la tabla F de 4,19, por lo cual se acepta la hipótesis alterna.

4.5 Limitaciones del estudio

La limitación presentada dentro del estudio se tuvo a la escasez de datos históricos dentro de las fuentes secundarias, de manera que no se tuvo dificultad al momento de obtener por secuencias los datos utilizados.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Dentro del estudio de cada una de las variables se observa como los comportamientos y evoluciones son propios de cada uno de los hechos que abarca el país, la inversión extranjera siendo el medio por el cual se realiza negocios internacionales y proveen de ingresos al país de la misma manera la importancia de esta variable viene de la estrecha relación de cómo se encuentra la imagen del país frente a inversionistas.

Las hipótesis planteadas dentro del estudio fueron contestadas a través de la prueba de causalidad de Granger con los valores F de cada una de las ecuaciones del modelo VAR, de la misma manera se utilizó el análisis impulso respuesta de la IED respecto al shock positivo del crecimiento económico, se analizó cada uno de los parámetros especificados con anterioridad de manera que se pudo determinar la relación causal entre crecimiento económico e inversión extranjera directa.

El primer objetivo fue respondido a través del análisis del comportamiento y evolución de las variables en estudio teniendo como resultado tanto en la variable inversión extranjera directa como crecimiento económico (PIB), el paso a la dolarización hecho que marcó al país cambiando políticas dentro del país lo cual hizo que el país sea más atractivo para la inversión sin embargo el proceso en los primeros años representó caídas tanto del PIB como de IED en un 103% debido a que el sucre en ese entonces era una moneda infravaluada teniendo como resultado el conocido feriado bancario dentro del año 2000 congelando las cuentas en los bancos, y una disminución del 4,74% en el crecimiento económico dando paso a la dolarización en donde se inició el cambio de moneda de 25000 sucres a un dólar registrándose una migración masiva, teniendo estabilización del dólar después de los años 2002 a 2003 en donde se evidencia aumento de la inversión extranjera directa y aumento en el 2004 del crecimiento económico con una tasa de 8%, teniendo como otro hecho relevante el año 2016 en donde la economía del país decrece en un 1,23% debido a diferentes efectos y factores entre ellos el más relevante como fue la pérdida del juicio internacional con

las petroleras Chevron y Oxy teniendo como consecuencia un disminución de la misma manera de la inversión extranjera directa en una tasa anual de 42%, finalmente se registra un ascenso en el año 2018 de la tasa anual en un 121% correspondientes a nuevos capitales de inversionistas aumentando de la misma manera la tasa anual del crecimiento económico en un 1,38% por el dinamismo que se presentó dentro de diferentes sectores de producción.

Para el cumplimiento del objetivo dos se realizó un análisis del modelo de Mínimos Cuadrados Ponderados en donde especificamos que la correlación del modelo es baja debido al periodo extenso de datos y las etapas de pos-dolarización en donde se obtuvieron datos bajos en comparación a la actual época de la misma manera cada uno de los supuestos comprobados demuestran que es un modelo en el que se puede trabajar , pues demuestra como el crecimiento económico trabaja no a base de una sola variable y ayuda a que estudios enfocados en este tema puedan tomar más variables para explicar la economía del país.

Con el propósito de cumplir con el objetivo número tres se realizó la aplicación del modelo econométrico VAR para realizar la causalidad de Granger y comprobar causalidad entre las variables, para la estructuración de este modelo se tomó las variables de estudio procediendo a realizar cada uno de los pasos a fin de obtener un modelo óptimo dentro del estudio, es por esto que al aplicar el modelo VAR para cada una de las variables se visualizó los valores F a fin de tomar el criterio de significancia, los resultados obtenidos fueron de no causalidad entre variables debido a que los valores registrados son menores a 0,05 comprobándose rechazando la hipótesis de neutralidad y aceptando la alterna.

5.2 Recomendaciones

La evolución y comportamientos de las variables pueden ser de utilidad para investigadores que tengan la necesidad de saber cómo en el traspaso de tiempo la variable crecimiento económico o inversión extranjera directa a tomado cambios ante diferentes inclusiones de políticas dentro del país, de la misma manera las variables pueden ser analizadas con diferentes métodos como modelos econométricos o

proyecciones que hagan al estudio más sustentable, por otra parte el comportamiento de las variables puede llegar a ser más constante si los funcionarios tomaran medidas más adecuadas como expansión de los sectores más dominantes de la economía ecuatoriana como son sector minero y agrícola los cuáles pueden ser nombrados como más relevantes en donde se manejan diferentes ramas que pueden hacer que el país sea más atractivo para inversionistas ampliando las formas en que el país pueda obtener ingresos.

El impacto de una variable sobre otra para estudios futuros pueden ser analizados como se mostró por un gráficos de impulso respuesta así como por análisis de series temporales entregando al investigador datos los cuales pueden ser sustento para realizar otros análisis no solo íntegramente el impacto de las variables, estableciendo como el crecimiento económico abarca todos sus elementos para afectar a cada uno de los sectores económicos, para esto y a través de los resultados se refleja que la estabilidad económica de un país maneja como se actuará no solo a nivel nacional si no internacional, para esto la prioridad es hacer que dentro de Ecuador cada una de las funciones del estado trabajen de forma conjunta y provean de leyes y mecanismos que dinamicen la economía como puede ser el aumento en la capacidad del país en el sector minera y agrícola aprovechando cada uno de las riquezas del país.

Finalmente al verificar la causalidad del crecimiento económico dentro de la inversión extranjera directa se puede plantear que si el país tuviera una mejor estabilidad económica el país pudiera aprovechar recursos en diferentes sectores de la economía del país por lo que se recomienda que las funciones de los principales entes regulatorios marquen los defectos que se tenga dentro de cada sector buscando una estabilidad conjunto que de como resultado mayor crecimiento económico como se puede realizar auditorías externas manejo de un correcto sistema de recursos políticas en favor a emprendedores y comerciantes negociación y realización de materia prima.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agustín Álvarez Herranz, J. S. (2009). Inversión extranjera directa y crecimiento económico en latinoamerica. Castilla, España: CEA.
- Alfaro. (2003). Inversión Extranjera Directa.
- Anaya, A. (2011). Inversión Extranjera Directa y Crecimietno Economico Evidencia para América Latina. Colombia.
- Anaya, A. (Abril de 2012). Scielo. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062012000200002
- Avila, J. (2006). Economia. Mexico: 45235. doi:45235
- Bekkers, E., & Rojas, H. (2018). Inversión Extranjera directa como motor del desarrollo para Amercica Latina y el Caribe. Berna: UNCITRAL.
- Callen, T. (Diciembre de 2018). Finanzas y desarrollo. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>
- Carbaugh, R. (2009). Economía Internacional. México: Cengage.
- CESLA. (2019). INVERSION EXTRANJERA DIRECTA EN LATINOAMERICA. Madrid: GAUSS.
- Chang, H. J. (2007). La administración de la inversión pública. Reino Unido: Cambridge. Obtenido de https://esa.un.org/techcoop/documents/SOERreform_Spanish.pdf
- cooperacion, M. d. (2016). Ministerio de asuntos exteriores union europea y cooperación. Obtenido de <http://www.exteriores.gob.es/RepresentacionesPermanentes/OficinadelasNaci>

onesUnidas/es/quees2/Paginas/Otros%20Organismos%20y%20Fondos/UNC
TAD.aspx

desarrollo, I. e. (2016). OMAL. Obtenido de <http://omal.info/spip.php?article4822>

Dicovski, L. (21 de 10 de 2008). Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de http://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/2101/mod_resource/content/0/DEPOSITO_DE_MATERIALES/estadistica1_1_.pdf

Economía, A. n. (19 de 01 de 2018). Alto nivel economía. Obtenido de <https://www.altonivel.com.mx/economia/inversion-extranjera-directa/>

economía, C. b. (2018). UTN. Deusto: Orkestra. Obtenido de <https://www.ecobachillerato.com/diccionario.htm>

Economipedia. (28 de 11 de 2019). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/crecimiento-economico.html>

Ecuador, B. c. (2010). Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/ElBancoCentral/BCEDolarizacion.pdf>

EFXTO. (15 de 08 de 2011). EXPORTACIONES. Obtenido de <https://efxto.com/diccionario/exportaciones>

Egbo, O. y. (2011). Foreign Investment.

Elena Jiménez Giraldo, H. R. (2012). Determinantes y efectos de la Inversión Extranjera Directa: revisión de literatura. Medellín, Colombia: UN.

Expansión. (2019). ¿QUÉ ES EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y DE QUÉ DEPENDE? Obtenido de <https://www.expansion.com/economia-para-todos/economia/que-es-el-crecimiento-economico-y-de-que-depende.html>

Florez , L., & Ramirez, C. (Marzo de 2006). ICDESI. doi:1794029

Gabriela Cuadra Carrasco, D. F. (Junio de 2003). Inversión extranjera directa, crecimiento económico y pillovers en los países menos desarrollados miembros del APEC. Perú: esan.

Garay, A. (2013). Observatorio de de multinacionales en America Latina. Obtenido de Inversión Extranjera Directa: <http://omal.info/spip.php?article4822>

Gonzales, H. (2012). Una mirada a la IED de España en América Latina (1993-2010). Madrid.

Graham, E. (2005). Multinationals and Foreign Investment in Economic Development. New York: Macmillan. doi:10.1057

Gregorio, J. d. (2007). Macroeconomía y política fiscal. Chile: Pearson.

Gujarati, D. (2010). Econometría. McGraw Hill.

Gutierrez, I. (3 de 12 de 2019). Muy financiero. Obtenido de <http://www.muyfinanciero.com/conceptos/inversion-extranjera-directa/>

Gutierrez, J. G. (1993). Inversión Extranjera y Crecimiento Económico.

harvard, s. (07 de 2015). Mexico como vamos. Obtenido de http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201507_mexicoexports.pdf?m=1453513184

Hernandez, C. (2002). La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional. Madrid.

Hernandez, F. y. (1988). Técnicas de recolección. Madrid.

Krugman, P. (2007). Introducción a la Macroeconomía. New York: Reverte.

- Larrain, F. (2002). Macroeconomía en la economía global. España: Pearson.
- Larraín, F., & Sachs, J. (2002). Macroeconomía en la economía global. Buenos Aires: Pearson. doi:9688802891
- Lee, G. B. (1998). Scielo. Obtenido de Foreign Direct Investment and economic growth: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062012000200002
- Levin, R. (2004). estadística para administración y economía. España: Pearson.
- Luna, C. (2017). Economía .com. Obtenido de https://www.economia.com.mx/producto_interno_bruto.htm
- Mankiw, G. (2000). Macroeconomía cuarta edición. New York: Antoni Bosch. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=XzgZZqXPQsMC&pg=PA579&dq=que+es+inversion+en+macroeconomia&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiOpofGkvPoAhWymuAKHTAGDTkQ6AEIWjAF#v=onepage&q=que%20es%20inversion%20en%20macroeconomia&f=false>
- Martinez, H. (2013). Importancia de la Inversión Extranjera Directa.
- Mello, L. d. (1997). Foreign Direct Investment in Developing Countries and Growth: A Selective Survey. United Kingdom: Frank Cass. doi:10.1080/00220389708422501
- Mendoza, A. A. (2011). Inversión Extranjera Directa y crecimiento económico evidencia para América Latina 1980-2010. Colombia: Barranquilla.
- metodología de la investigación. (02 de 09 de 2014). técnicas de recolección. Obtenido de <http://metodelainv.blogspot.es/>

- Milagros, S. (13 de julio de 2014). Prezi. Obtenido de <https://prezi.com/uinnphpdtuz/la-ficha-de-observacion/>
- Morettini, M. (2009). El modelo de crecimiento de Solow. Mar de plata: UMP.
- Mundial, B. (2020). Banco Mundial. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/who-we-are>
- OCDE. (2008). OCDE Definicion Marco de inversión Extranjera Directa. España: Peggy Ford.
- oficial, E. (01 de 04 de 2013). El oficial. Obtenido de <http://www.eloficial.ec/significativo-avance-del-sector-ferretero-nacional/>
- Palenque, R. J. (1998). Elementos basicos para la investigación clinica . Habana: Ciencias Medicas.
- Pascual, J. S. (2005). Curso básico de estadística para economía y administración de empresas. Catabria: Calima.
- Perú, C. G. (2010). Inversión Pública. Perú: Gob pe.
- Polo Pulido, M. (2015). Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica (Vol. 31). Maracaibo, Venezuela . doi:1012-1587
- Portilla, L. A. (2009). Dialnet. Obtenido de file:///C:/Users/blady/Downloads/Dialnet-TeoriaEconomicaClasicaAcercadaALaActualidad-4701732.pdf
- Poveda, V. (2013). Ecuador hacia la regulacion y control del poder de mercado. LLorente y Cuenca, 5.
- Ramos, S. (2015). Introduccion a la macroeconomia . Vascp: OCW.

- Rebossio, A. (02 de marzo de 2013). El país. Obtenido de <https://blogs.elpais.com/economico-americano/2013/03/la-concentraci%C3%B3n-econ%C3%B3mica-en-latinoam%C3%A9rica.html>
- Reina, M. (2007). Impacto económico de la Inversión Extranjera Directa. Colombia.
- Rekalde Itziar, V. T. (2014). La observación como estrategia de investigación para construir contextos de aprendizaje y fomentar procesos participativos (Vol. 17). Madrid, España: Educación XX1. doi:1139-613X
- Reyes, A. (02 de Agosto de 2001). La llave china de los ferreteros. Obtenido de Exposición ferretera: <http://www.imcyc.com/cyt/agosto02/llave.htm>
- Rodriguez, J. (2005). Teorías del crecimiento económico.
- Rodríguez, S., & Riaño, F. (2016). Determinantes del acceso a los productos financieros en los hogares colombianos. *Estudios Gerenciales*, 32(138), 14-24.
- Rojas, R. (2013). Guía para realizar investigaciones sociales. Mexico: Plaza y Valdés.
- RUA. (2016). DSPACE. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/48526/1/M%C3%A1s%20contenidos%20L1.%20VENTAJAS%20E%20INCONVENIENTES%20DE%20LA%20INVERSI%C3%93N%20EXTRANJERA%20DIRECTA..pdf>
- Rubin, L. (2004). Estadística para Administración y economía. En L. Rubin. Mexico: Pearson.
- Ruiz Encina, C. y. (12 de 2010). academia. Obtenido de Problemas sociales de la concentración económica: <https://www.aacademica.org/giorgio.boccardo/2.pdf>

- Ruiz, H. (2012). La prensa. Obtenido de Poder de mercado: <https://www.laprensa.com.ni/2012/08/11/economia/112030-poder-de-mercado>
- Salazar, C., & castillo, S. (2018). Fundamentos básicos de estadística (Primera ed.). México: Pearson. Recuperado el 21 de 02 de 2020, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf>
- Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación . Mexico.
- Sarwat Jahan, A. S. (09 de 2014). Vuelta alo esencial. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>
- SCIAN. (2002). Sistema de clasificacion de America del Norte. México: ISBN. doi:20270
- SENAE. (2018). Importaciones. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/para-importar/>
- Silvestrini, M. (2008). PONCE. Obtenido de <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. The Econometric Society.
- Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. Boston.
- Stiglitz, J. E. (11 de 04 de 2019). El espectador . Obtenido de <https://www.elespectador.com/opinion/la-concentracion-de-mercados-amenaza-la-economia-estadounidense-columna-849973>
- Torres, J. L. (2017). Instrumentos para la evaluacion del nivel de competencia de los mercados. Málaga.

- Trujillo, I. (2019). Importadora Trujillo. Obtenido de <http://www.importadortrujillo.com.ec/>
- Twomey, M. (1996). Las corporaciones multinacional y el tratado de libre comercio de america latina. Mexico: Fondo de Cultura Economica.
- UNCTAD. (2018). Informe sobre inversiones en el mundo 2018. Ginebra: ONU.
- UNCTAD. (2018). INFORME SOBRE INVERSIONES EN EL MUNDO 2018. GINEBRA: UCTAD.
- Unidas, N. (2002). Analisis de las politicas de inversión . New York, Ginebra.
- Urviola, J. (15 de Mayo de 2013). Prezi. Obtenido de <https://es.slideshare.net/URVIOLA/confiabilidad-y-validez-de-los-instrumentos-de-recoleccin>
- Valdivia, R. (Diciembre de 2015). Inversión Publica y la Inversion Privada. Obtenido de <http://lobitos2010.blogspot.com/2011/07/inversion-publica-y-la-inversion.html>
- Villoslada, N. (2017). Economía 2.0. Obtenido de Competencia de mercado: <https://sites.google.com/site/economia20parabachillerato/temario/tema-5-el-mercado-y-sus-imperfecciones/2-la-competencia-perfecta>
- VISA. (13 de Agosto de 2014). Visa empresarial. Obtenido de Modelos de mercado: https://visaempresarial.com/cl/noticias/modelos-de-mercado_680
- Walras. (1988). Teoría de mercados .
- Wigodski, J. (12 de 08 de 2010). blogspot. Obtenido de <http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/fuentes-primarias-y-secundarias.html>

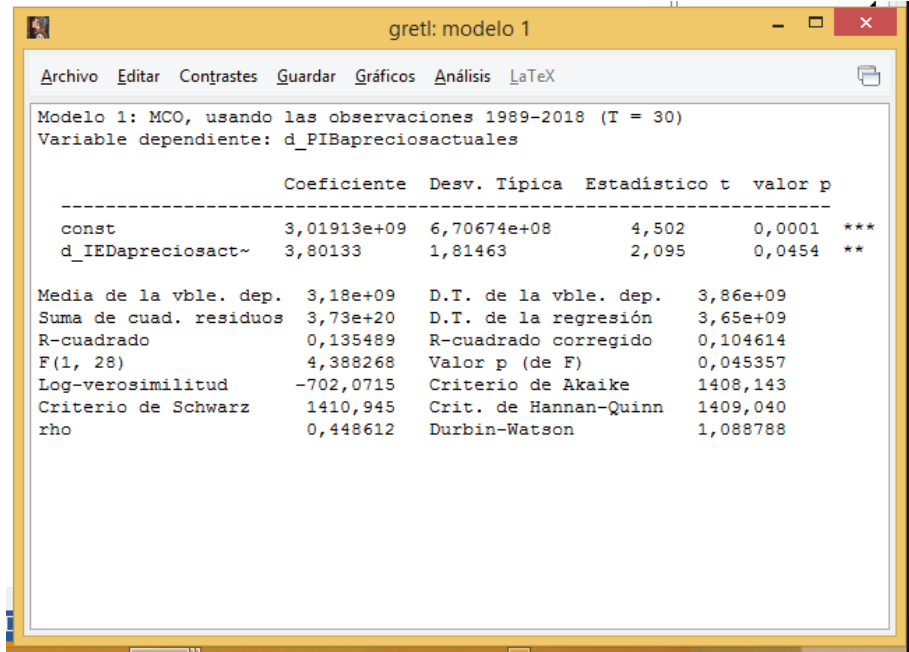
Wooldrige, J. (2009). Introducción a la econometría. México.

Yolanda & Moreno. (2004). Recolección de la información . Colombia: ICFES.

Zejan, M. (Agosto de 1992). What explains developing country growth. doi:11383

6. ANEXOS

6.1. Modelo MCO

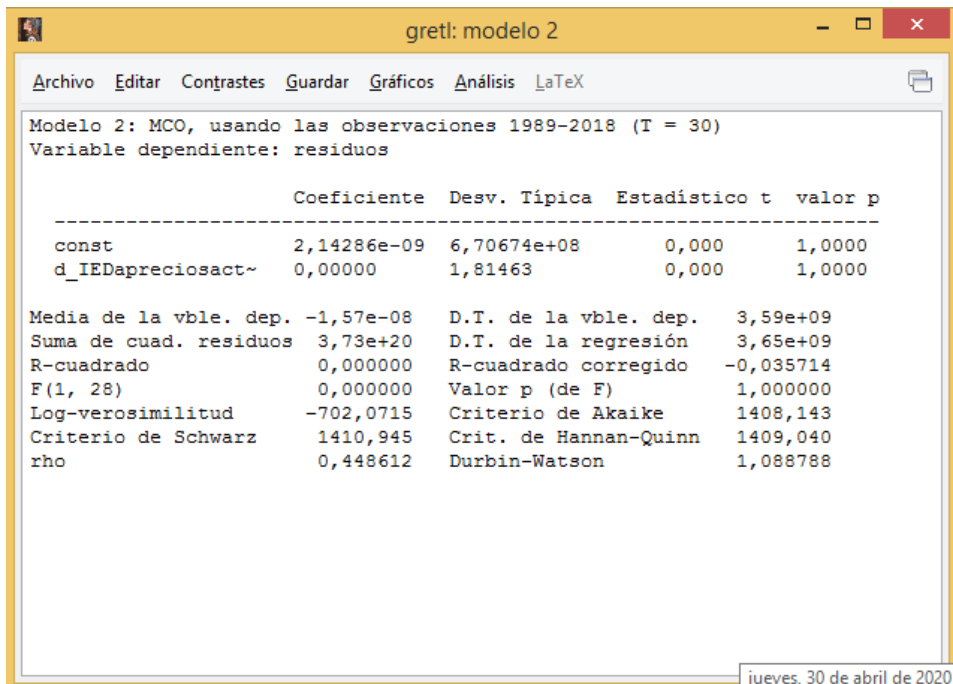


Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1989-2018 (T = 30)
Variable dependiente: d_PIBapreciosactuales

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	3,01913e+09	6,70674e+08	4,502	0,0001	***
d_IEDapreciosact~	3,80133	1,81463	2,095	0,0454	**

Media de la vble. dep. 3,18e+09 D.T. de la vble. dep. 3,86e+09
Suma de cuad. residuos 3,73e+20 D.T. de la regresión 3,65e+09
R-cuadrado 0,135489 R-cuadrado corregido 0,104614
F(1, 28) 4,388268 Valor p (de F) 0,045357
Log-verosimilitud -702,0715 Criterio de Akaike 1408,143
Criterio de Schwarz 1410,945 Crit. de Hannan-Quinn 1409,040
rho 0,448612 Durbin-Watson 1,088788

6.2. Modelo con la aplicación de residuos como variable dependiente



Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1989-2018 (T = 30)
Variable dependiente: residuos

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	
const	2,14286e-09	6,70674e+08	0,000	1,0000	
d_IEDapreciosact~	0,00000	1,81463	0,000	1,0000	

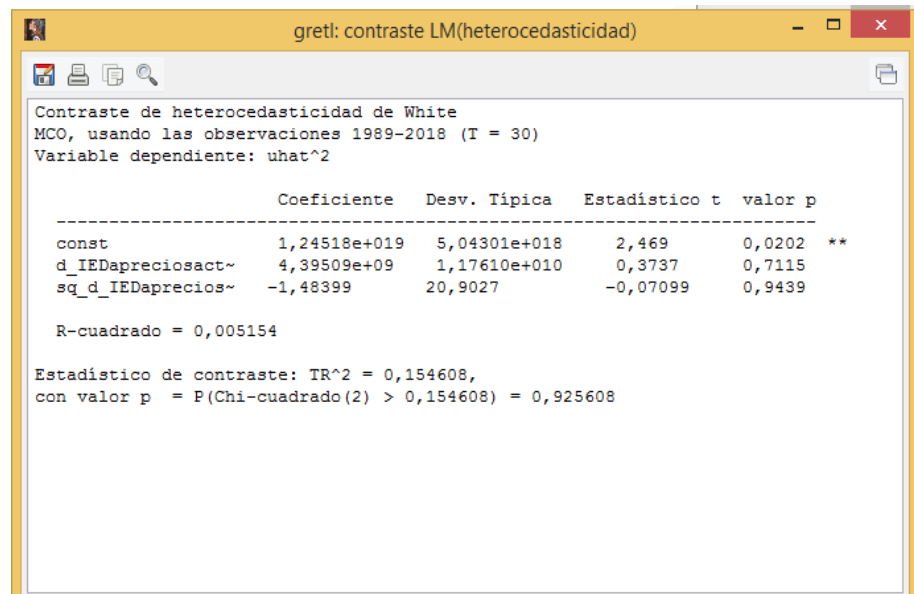
Media de la vble. dep. -1,57e-08 D.T. de la vble. dep. 3,59e+09
Suma de cuad. residuos 3,73e+20 D.T. de la regresión 3,65e+09
R-cuadrado 0,000000 R-cuadrado corregido -0,035714
F(1, 28) 0,000000 Valor p (de F) 1,000000
Log-verosimilitud -702,0715 Criterio de Akaike 1408,143
Criterio de Schwarz 1410,945 Crit. de Hannan-Quinn 1409,040
rho 0,448612 Durbin-Watson 1,088788

jueves, 30 de abril de 2020

6.3. Contraste de Breus Paan

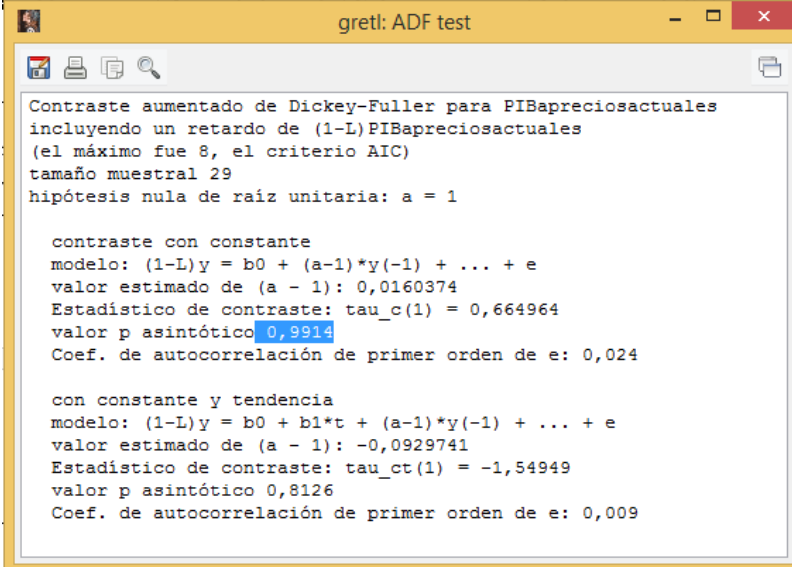


6.4. Contraste de White



6.5. Contraste aumentado de Dickey Fuller Aumentado

PIB:



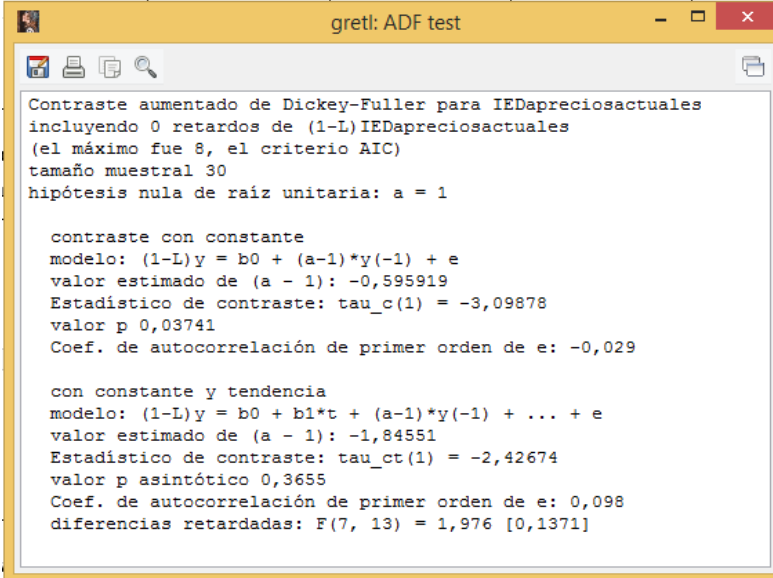
```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIBapreciosactuales
incluyendo un retardo de (1-L)PIBapreciosactuales
(el máximo fue 8, el criterio AIC)
tamaño muestral 29
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,0160374
Estadístico de contraste: tau_c(1) = 0,664964
valor p asintótico 0,9914
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,024

con constante y tendencia
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,0929741
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -1,54949
valor p asintótico 0,8126
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,009
```

IED:



```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para IEDapreciosactuales
incluyendo 0 retardos de (1-L)IEDapreciosactuales
(el máximo fue 8, el criterio AIC)
tamaño muestral 30
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,595919
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -3,09878
valor p 0,03741
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,029

con constante y tendencia
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -1,84551
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -2,42674
valor p asintótico 0,3655
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,098
diferencias retardadas: F(7, 13) = 1,976 [0,1371]
```

6.8. Contraste de Dickey Fuller Aumentado con diferencia en PIB

```
gretl: ADF test

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_PIBapreciosactuales
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_PIBapreciosactuales
(el máximo fue 8, el criterio AIC)
tamaño muestral 29
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,590985
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -3,38786
valor p 0,01981
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,006

con constante y tendencia
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,693275
Estadístico de contraste: tau_ct(1) = -3,69805
valor p 0,03866
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,034
```

6.9. Contraste raíz unitaria

Etapa 1: contrastando la existencia de una raíz unitaria en IEDapreciosactuales

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para IEDapreciosactuales
incluyendo 8 retardos de (1-L)IEDapreciosactuales
tamaño muestral 22
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,786627
Estadístico de contraste: tau_c(1) = -0,930556
valor p asintótico 0,7791
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,064
diferencias retardadas: F(8, 12) = 1,416 [0,2832]
```

Etapa 2: contrastando la existencia de una raíz unitaria en PIBapreciosactuales

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIBapreciosactuales

```
incluyendo 8 retardos de (1-L)PIBapreciosactuales
tamaño muestral 22
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

contraste con constante
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): 0,0143206
Estadístico de contraste: tau_c(1) = 0,126483
valor p asintótico 0,9678
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,011
diferencias retardadas: F(8, 12) = 0,374 [0,9151]
```

Etapa 3: regresión cointegrante

Regresión cointegrante -
MCO, usando las observaciones 1988-2018 (T = 31)
Variable dependiente: IEDapreciosactuales

Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p	

const	2,82207e+08	9,61854e+07	2,934	0,0065 ***
PIBapreciosactua~	0,00576129	0,00165756	3,476	0,0016 ***
Media de la vble. dep.	5,60e+08	D.T. de la vble. dep.	3,49e+08	
Suma de cuad. residuos	2,58e+18	D.T. de la regresión	2,98e+08	
R-cuadrado	0,294076	R-cuadrado corregido	0,269734	
Log-verosimilitud	-647,8804	Criterio de Akaike	1299,761	
Criterio de Schwarz	1302,629	Crit. de Hannan-Quinn	1300,696	
rho	0,208120	Durbin-Watson	1,510510	

Etapa 4: contrastando la existencia de una raíz unitaria en uhat

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para uhat
incluyendo 8 retardos de (1-L)uhat
tamaño muestral 22
hipótesis nula de raíz unitaria: $a = 1$

modelo: $(1-L)y = (a-1)*y(-1) + \dots + e$
valor estimado de $(a - 1)$: -1,05095
Estadístico de contraste: $\tau_c(2) = -1,77858$
valor p asintótico 0,6409
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,013
diferencias retardadas: $F(8, 13) = 1,773 [0,1723]$

Hay evidencia de una relación cointegrante si:

(a) La hipótesis de existencia de raíz unitaria no se rechaza para las variables individuales y

(b) La hipótesis de existencia de raíz unitaria se rechaza para los residuos (uhat) de la regresión cointegrante.

6.10. Modelo VAR

Sistema VAR, orden del retardo 8
estimaciones de MCO, observaciones 1997-2018 (T = 22)
Log-verosimilitud = -941,70447
Determinante de la matriz de covarianzas = 5,1854147e+034
AIC = 88,7004
BIC = 90,3866
HQC = 89,0976

Ecuación 1: d_PIBapreciosactuales

	<i>Coeficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>
const	-6,35367e+9	6,48181e+09	-0,9802	0,3720
d_PIBapreciosactuales_1	0,36042	0,271026	1,3298	0,2410

d_PIBapreciosactuales_2	0,212333	0,288208	0,7367	0,4944	
d_PIBapreciosactuales_3	0,796	0,383434	2,0760	0,0925	*
d_PIBapreciosactuales_4	-0,349783	0,391953	-0,8924	0,4131	
d_PIBapreciosactuales_5	-0,811656	0,410178	-1,9788	0,1047	
d_PIBapreciosactuales_6	-0,14952	0,392802	-0,3807	0,7191	
d_PIBapreciosactuales_7	0,103405	0,385537	0,2682	0,7993	
d_PIBapreciosactuales_8	1,25904	0,532301	2,3653	0,0643	*
IEDapreciosactuales_1	-15,9513	4,25108	-3,7523	0,0133	**
IEDapreciosactuales_2	5,14577	3,86273	1,3322	0,2403	
IEDapreciosactuales_3	2,00136	3,85253	0,5195	0,6256	
IEDapreciosactuales_4	16,2357	7,10156	2,2862	0,0710	*
IEDapreciosactuales_5	3,87876	4,62725	0,8382	0,4401	
IEDapreciosactuales_6	3,15576	4,52835	0,6969	0,5169	
IEDapreciosactuales_7	-6,92821	5,15277	-1,3446	0,2365	
IEDapreciosactuales_8	5,07859	3,97452	1,2778	0,2574	

Media de la vble. dep.	3,78e+09	D.T. de la vble. dep.	4,34e+09
Suma de cuad. residuos	6,02e+19	D.T. de la regresión	3,47e+09
R-cuadrado	0,847602	R-cuadrado corregido	0,359929
F(16, 5)	1,738055	Valor p (de F)	0,281800
rho	-0,379965	Durbin-Watson	2,719583

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de d_PIBapreciosactuales $F(8, 5) = 1,3044 [0,4012]$

Todos los retardos de IEDapreciosactuales $F(8, 5) = 2,5548 [0,1582]$

Todas las variables, retardo 8 $F(2, 5) = 4,389 [0,0793]$

Ecuación 2: IEDapreciosactuales

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>valor p</i>	
const	-1,52471e+08	5,5385e+08	-0,2753	0,7941	
d_PIBapreciosactuales_1	0,023021	0,0231583	0,9941	0,3658	
d_PIBapreciosactuales_2	0,0367978	0,0246264	1,4942	0,1953	
d_PIBapreciosactuales_3	0,0288837	0,0327632	0,8816	0,4184	
d_PIBapreciosactuales_4	-0,0455043	0,0334911	-1,3587	0,2323	
d_PIBapreciosactuales_5	-0,053387	0,0350484	-1,5232	0,1882	
d_PIBapreciosactuales_6	-0,0203304	0,0335636	-0,6057	0,5711	
d_PIBapreciosactuales_7	0,0673207	0,0329429	2,0436	0,0964	*
d_PIBapreciosactuales_8	0,0676363	0,0454834	1,4871	0,1972	
IEDapreciosactuales_1	-0,108785	0,363241	-0,2995	0,7766	
IEDapreciosactuales_2	0,202414	0,330058	0,6133	0,5665	
IEDapreciosactuales_3	0,701199	0,329186	2,1301	0,0864	*
IEDapreciosactuales_4	0,863933	0,606806	1,4237	0,2138	
IEDapreciosactuales_5	0,253355	0,395384	0,6408	0,5499	
IEDapreciosactuales_6	-0,464279	0,386933	-1,1999	0,2839	
IEDapreciosactuales_7	-0,33	0,440288	-0,7495	0,4873	
IEDapreciosactuales_8	-0,323803	0,33961	-0,9535	0,3841	

Media de la vble. dep.	6,62e+08	D.T. de la vble. dep.	3,51e+08
Suma de cuad. residuos	4,39e+17	D.T. de la regresión	2,96e+08
R-cuadrado	0,830075	R-cuadrado corregido	0,286316
F(16, 5)	1,526550	Valor p (de F)	0,337807
rho	-0,092171	Durbin-Watson	2,151385

Contrastes F de restricciones cero:

Todos los retardos de d_PIBapreciosactuales $F(8, 5) = 1,575 [0,3200]$

Todos los retardos de IEDapreciosactuales $F(8, 5) = 1,3547 [0,3843]$

Todas las variables, retardo 8 $F(2, 5) = 1,3307 [0,3441]$

Para el sistema en conjunto

Hipótesis nula: el retardo más largo es 7

Hipótesis alternativa: el retardo más largo es 8

Contraste de razón de verosimilitudes: Chi-cuadrado(4) = 32,5142 [0,0000]

6.11. Supuesto de Autocorrelación

Contraste Breusch-Godfrey de autocorrelación hasta el orden 8

MCO, usando las observaciones 1988-2018 (T = 31)

Variable dependiente: uhat

	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
const	2,18193e+08	1,56409e+09	0,1395	0,8904
IEDapreciosactua~	-0,560001	2,43591	-0,2299	0,8204
uhat_1	0,477224	0,220293	2,166	0,0419 **
uhat_2	-0,0925262	0,237260	-0,3900	0,7005
uhat_3	0,115097	0,231514	0,4972	0,6242
uhat_4	0,0557279	0,259554	0,2147	0,8321
uhat_5	-0,131823	0,260163	-0,5067	0,6177
uhat_6	0,317025	0,260165	1,219	0,2365
uhat_7	-0,149383	0,302987	-0,4930	0,6271
uhat_8	-0,165921	0,273395	-0,6069	0,5504

R-cuadrado = 0,278773

Estadístico de contraste: LMF = 1,014633,
con valor p = $P(F(8,21) > 1,01463) = 0,455$

Estadístico alternativo: $TR^2 = 8,641977$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(8) > 8,64198) = 0,373$

Ljung-Box $Q' = 9,56998$,
con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(8) > 9,56998) = 0,297$

6.12. Supuesto de Homocedasticidad

Contraste de ARCH de orden 8				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	valor p
alpha(0)	4,77889e+019	1,69336e+019	2,822	0,0144 **
alpha(1)	-0,159219	0,258484	-0,6160	0,5485
alpha(2)	-0,258441	0,252782	-1,022	0,3252
alpha(3)	-0,206388	0,249135	-0,8284	0,4224
alpha(4)	-0,204909	0,250320	-0,8186	0,4278
alpha(5)	-0,255751	0,248289	-1,030	0,3218
alpha(6)	-0,267816	0,250641	-1,069	0,3047
alpha(7)	-0,164906	0,252997	-0,6518	0,5259
alpha(8)	-0,292396	0,256460	-1,140	0,2748

Hipótesis nula: no hay efecto ARCH

Estadístico de contraste: LM = 5,46644

con valor p = $P(\text{Chi-cuadrado}(8) > 5,46644) = 0,706756$