



**Facultad de
Ciencias Sociales y Humanísticas**

PROYECTO DE TITULACIÓN

**“INFLUENCIA DE LA INVERSIÓN PRIVADA DEL SECTOR DE
LA CONSTRUCCIÓN EN EL DESARROLLO ECONÓMICO
DURANTE EL PERIODO 2007-2018.”**

Previa la obtención del Título de:

MASTER EN FINANZAS

Presentado por:

Gabriela Valeria Bustos Chiliquinga

Efraín Diego Piloza Jordán

Guayaquil –Ecuador

2020

AGRADECIMIENTO

A Dios y a mi familia que cada día me inspiran a ser mejor para lograr
mis metas con amor y perseverancia.

Econ. Gabriela Valeria Bustos Chiliquina

Expreso mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena mi vida y a mi
familia por estar siempre presentes y ser la inspiración para cumplir mis
objetivos y metas.

Ing. Efraín Diego Pilojo Jordán

DEDICATORIA

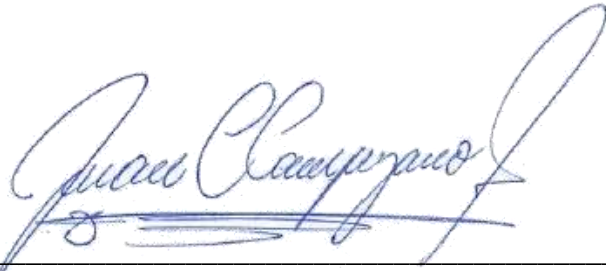
A cada una de las personas que me han motivado en cada paso de mi vida profesional, a mis profesores por la grandiosa forma de transmitirme sus conocimientos y así cumplir con mis objetivos.

Econ. Gabriela Valeria Bustos Chiliquina

A mi familia quienes han permanecido a mi lado y me han motivado en cada paso de mi vida personal y profesional, a mis maestros por la confianza y sus conocimientos, que me permitieron culminar con esta etapa de aprendizaje.

Ing. Efraín Diego Piloza Jordán

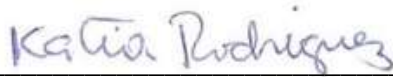
COMITÉ DE EVALUACIÓN



M.SC. JUAN CARLOS CAMPUZANO
Tutor



M.SC. SARA ESCOBAR MURILLO
Evaluador 1



PH.D. KATIA RODRÍGUEZ MORALES
Evaluador 2

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Valeria Bustos Chiliquina', with a stylized flourish at the end.

ECON. GABRIELA VALERIA BUSTOS CHILQUINGA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Efraín Diego Pilozo Jordán', with a large flourish at the end.

ING. EFRAÍN DIEGO PILOZO JORDÁN

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
COMITÉ DE EVALUACIÓN	IV
DECLARACIÓN EXPRESA	V
RESUMEN	VII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VIII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ABREVIATURAS	X
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	6
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
3. METODOLOGÍA	13
3.1 OBTENCIÓN DE LOS DATOS	13
3.2 DESCRIPCIÓN DE LOS VARIABLES	13
4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	21
5. CONCLUSIONES	27
BIBLIOGRAFÍA	31

RESUMEN

En el Ecuador la inversión privada es una de las grandes problemáticas que afecta la economía debido a que la capacidad de ahorro es escasa y las políticas de contratación contienen cláusulas que para criterios de los inversionistas son consideradas con pocas garantías. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el comportamiento de la inversión privada para el sector de la construcción en el desarrollo económico dentro del periodo 2007 – 2018 mediante un análisis cuantitativo, el cual permitirá identificar los factores asociados -de la inversión en dicho sector.

El método aplicado en este estudio es de carácter cuantitativo, llevando a cabo pruebas de estacionariedad sobre las series de tiempo con la finalidad de conocer el orden de integración de estas. Se determina que el modelo ARDL se ajusta de forma adecuada y proporciona información relevante, a través del modelo se pudo determinar que la inversión pública en dicho sector es fundamental para el crecimiento de la inversión privada, el índice de precios al consumidor influye de forma positiva y la tasa de interés real como se esperaba, ante un aumento de esta genera una disminución de la inversión privada en la construcción.

Palabras claves:

Inversión privada, construcción, modelos, desarrollo económico.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Inversión privada por producto año 2018.....	3
Ilustración 2 : Empleados en el sector de la construcción 2007-2019.....	4
Ilustración 3: Créditos hipotecarios otorgados por el BIESS del período 2012—2019 .	5
Ilustración 4: Ventas anuales del sector de la construcción 2011-2021	8
Ilustración 5: Producto Interno Bruto	14
Ilustración 6: Inversión Privada en el Sector de la Construcción	14
Ilustración 7: Riesgo País	15
Ilustración 8: Índice de precios en el sector de la construcción.....	16
Ilustración 9: Tasa de interés real	16
Ilustración 10: Tasa de cambio real	17
Ilustración 11: Volumen de crédito al sector de la construcción.....	17
Ilustración 12: Deuda externa pública (% del PIB).....	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Total de empresas del sector de la construcción 2015 – 20019	2
Tabla 2 : Resultados del test ADF: series a nivel y en primera diferencia.....	21
Tabla 3 : Resultados del test de Zivot y Andrews	22
Tabla 4 : Resultados del modelo ADL	23
Tabla 5 : Resultados del modelo ARDL.....	24
Tabla 6 : Modelo estimado a corto plazo	25

ABREVIATURAS

BCE BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

PIB PRODUCTO INTERNO BRUTO

INEC INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS

ASOBANCA ASOCIACIÓN DE BANCOS DEL ECUADOR

SCVS SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍA, VALORES Y SEGUROS

BIESS BANCO DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL

IED INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA

ADL MODELOS DE REZAGOS DISTRIBUIDOS

ARDL MODELOS DE REZAGOS DISTRIBUIDOS AUTOREGRESIVOS

MCE MODELO DE CORRECCIÓN DE ERROR

1. INTRODUCCIÓN

La inversión privada en el sector de la construcción en el Ecuador representó el 11.49% en relación al Producto Interno Bruto en el 2018, por lo cual esta industria posee una gran representatividad y se considera una de las más importantes dentro de la economía ecuatoriana. Este sector es uno de los más influyentes ya que por su dinamismo tiende a crear medianos y grandes proyectos de construcción, los cuales a su vez generan fuentes de empleo en el país. De esta manera este sector económico constituye una parte fundamental para el crecimiento y desarrollo del país.

Entre los años 2017 y 2018, el sector de la construcción obtuvo una importante participación dentro del crecimiento económico, ya que según cifras de las Superintendencias de Compañías se fundaron 774 empresas en el 2018. Además, el sector de la construcción está estrechamente relacionado con las fluctuaciones económicas en el país, ya que presenta una gran variabilidad entre la oferta y el dinamismo de la tasa de interés, esta variable se considera esencial para el desarrollo y crecimiento de esta industria. (Ganley & Salmos, 1997) en su análisis determinan que este sector es sensible a las fluctuaciones de las tasas de interés ya que tiene gran incidencia en la decisión de los inversionistas cuando deciden invertir en proyectos inmobiliarios.

La inversión privada en el sector de la construcción ha presentado una tendencia de crecimiento a lo largo de los años. Es así que en el año 2007 el porcentaje de aportación al PIB por parte del sector de la construcción fue de 7.08% y continúa creciendo, durante los años 2011 y 2012 representaron una tasa del 6.23% y 8.7% respectivamente (Banco Central del Ecuador, 2018). Sin embargo en el año 2015 esta industria se vio afectada por la desaceleración económica que sufrió el Ecuador debido a diversos factores como los bajos precios del petróleo a nivel mundial, la apreciación de la moneda que afectó en gran parte a los sectores que eran exportadores e importadores ya que sus productos se encarecieron en relación a otros países, medidas de salvaguardias, entre otras que obtuvo como consecuencia un decrecimiento en el sector inmobiliario del 0.8%, según (Banco Central del Ecuador, 2018) para los siguientes años la industria siguió creciendo pero cada vez más pausado llegando a los \$8.261.458 millones de dólares el año 2018.

Según datos establecidos por la SCVS, en el año 2015 el sector empresarial de la construcción contaba con 6.382 empresas dedicadas a esta actividad en el ámbito formal, en la cual 139 eran grandes empresas, 451 medianas, 4.187 microempresas y 1605 pequeñas. Para el año 2016 sufre una disminución de 55 empresas, para el año 2017 disminuye en 13.85% el total de compañías con respecto al año 2015, para el año 2018 incrementa el total de compañías en un 14% en relación al año anterior. Para el 2019 existían 116 grandes empresas en este sector, 376 medianas, 3945 y 1525 categorizadas como pequeñas, obteniendo 5962 empresas dedicadas al sector de la construcción, como se puede observar el mayor número de compañías se encuentran en las micro y pequeñas empresas.

Tabla 1 : Total de empresas del sector de la construcción 2015 – 2019

Sector de la Construcción (CIU F41 – F42 -F43)	2015	2016	2017	2018	2019
Grandes	139	146	122	136	116
Medianas	451	410	378	453	376
Microempresas	4187	4232	3557	4026	3945
Pequeñas	1605	1539	1441	1657	1525
Total	6382	6327	5498	6272	5962

Fuente: Superintendencia de Compañía, Valores y Seguros (SCVS)

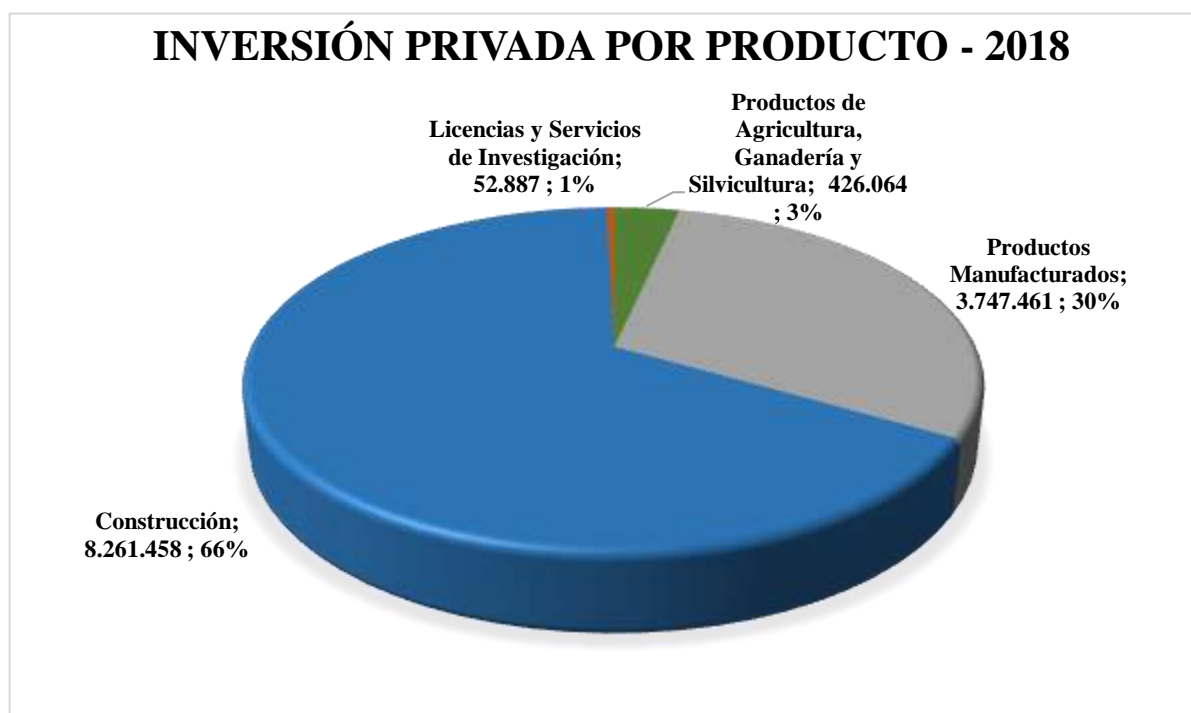
Elaborado por: Autores

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir del año 2007, el gobierno ecuatoriano ha implementado diversas políticas para incentivar el crecimiento económico del país mediante la inversión, esto con el objetivo de desarrollar estrategias orientadas al fortalecimiento y regulación de la competitividad. En el Ecuador, se evidencia un porcentaje de la inversión total con relación al Producto Interno Bruto siendo tal solo el 15.76% (Banco Central del Ecuador, 2018) debido a una falta de participación por parte del sector privado y público, adjudicándose a factores como: políticas internas y externas, elevados costos de financiamiento, desconocimiento de las fuentes de financiamiento e inestabilidad

económica. La siguiente gráfica muestra la composición de la inversión privada por producto.

Ilustración 1: Inversión privada por producto año 2018



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaborado por: Autores

Las decisiones de inversión en bienes de capital representan un factor fundamental para el crecimiento económico y están relacionadas generalmente con el sector privado, del cual se espera una intervención en la realización de empresas productivas. Existen varios estudios sobre la inversión por parte del sector privado y la forma en que generan impacto en los países en desarrollo. (Villanueva & Greene, 1995) Incorporaron al análisis empírico variables representativas de la incertidumbre en la decisión de invertir y de la existencia de restricciones externas, esto debido a la crisis de la deuda externa y la baja relación de intercambio que caracterizaron a las economías en desarrollo de los años ochenta.

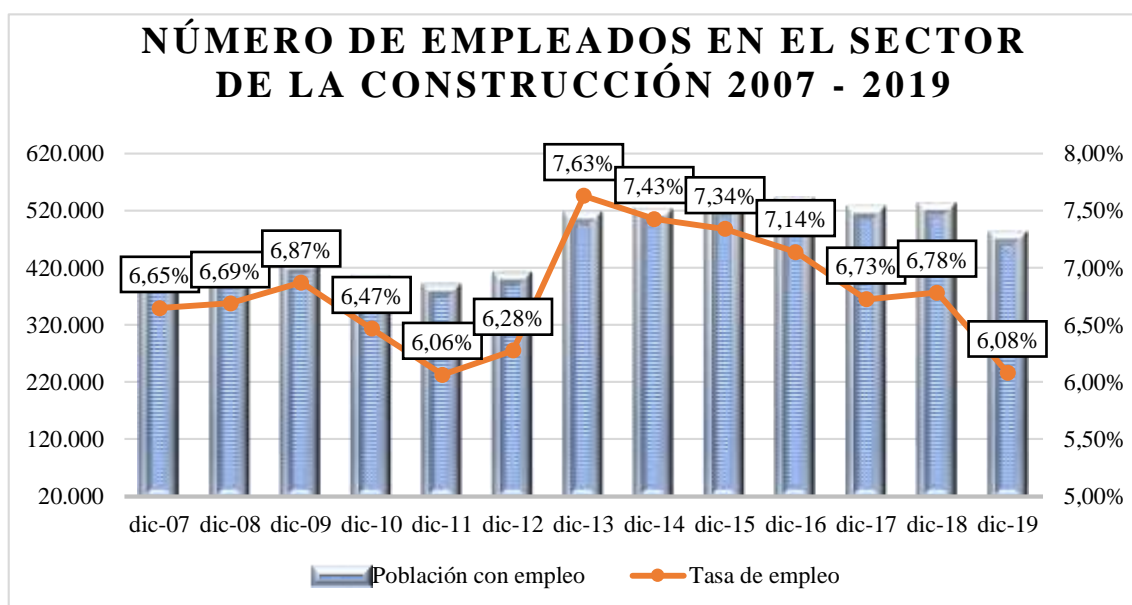
La inalterabilidad de la inversión surge por la existencia de un mercado secundario de bienes de capital poco desarrollado. Para que un país sea atractivo para los inversionistas este debe presentar las mayores facilidades, pero esto no quiere decir que deban tener tasas impositivas bajas, sino más bien que aseguren un mercado de expansión e infraestructura moderna. (Caballero, 1997).

Uno de los factores que consideran los inversores es el costo de capital, que es la expresión que busca cuantificar el costo de los recursos invertidos en una empresa, sean estos obtenidos de acreedores o de los propietarios, este sirve como indicador y lo utilizan accionistas y grupos de interés para la toma de decisiones en una inversión.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El sector de la construcción comprende actividades de construcción de viviendas, edificios, carreteras y ejecución de obras de la ingeniería civil, las cuales tienen una gran representatividad en términos económicos y a nivel de plazas de trabajo.

Ilustración 2 : Empleados en el sector de la construcción 2007-2019

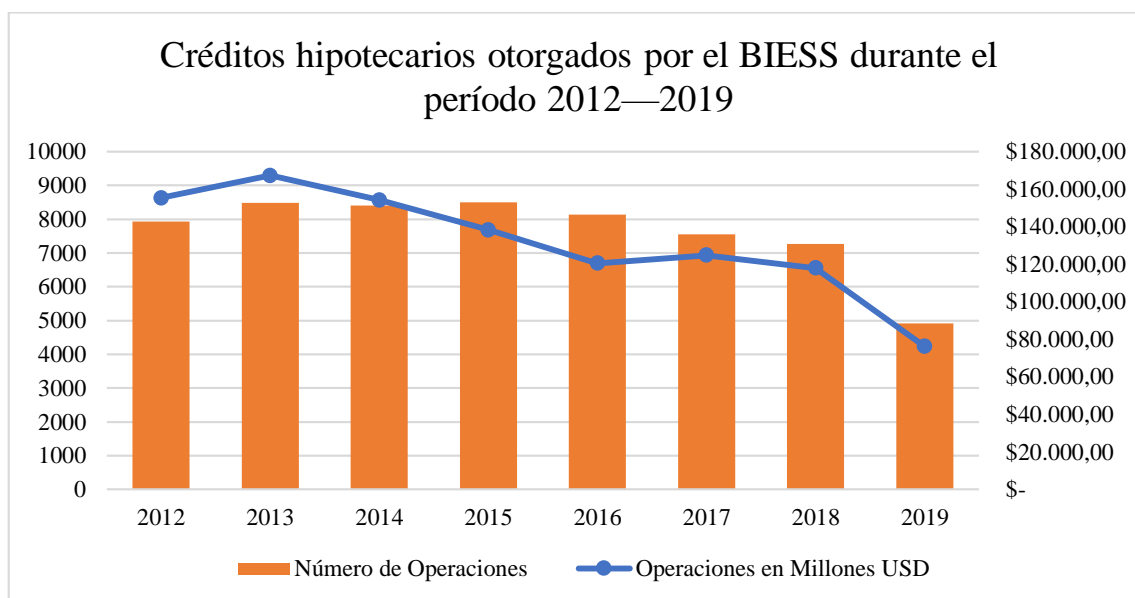


Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Elaborado por: Autores

Según el INEC, el sector de la construcción provee empleo a un total de 473.645 personas, es decir que el 6.08% de la población que cuenta con un empleo se encuentra laborando en este sector de la economía ecuatoriana, además se crea un encadenamiento con el resto de sectores productivos debido a que su incremento y expansión genera una mayor demanda directa de otros sectores que abastecen los insumos, tales como el sector minero, industrial, cemento, sanitarios y servicios como la energía eléctrica. En la matriz de insumo producto que presenta el BCE, el sector de la construcción se encuentra calificado como isla.

Ilustración 3: Créditos hipotecarios otorgados por el BIESS del período 2012—2019



Fuente: Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS)

Elaborado por: Autores

Por otro lado, el monto que otorga el BIESS al sector de la construcción mediante los créditos hipotecarios representa un factor importante para la activación económica del sector ya que lo dinamiza, facilitando así la adquisición de viviendas y promoviendo el desarrollo en proyectos inmobiliarios. Para el año 2012 el monto otorgado fue de 142.798,30 millones de dólares, para el 2013 creció en un 7% pero para los años siguientes se muestra un decrecimiento de los créditos para este sector, como resultado de esta disminución a lo largo del tiempo para el año 2019, la cantidad de préstamos hipotecarios fue de \$88.946.10 millones, es decir una disminución del 32% en relación al año 2018.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General:

Estimar los factores asociados de la inversión privada del sector de la construcción para el desarrollo económico del Ecuador mediante un análisis cuantitativo que permita recomendar estrategias de incentivos para el desarrollo del mismo.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Explorar los principales factores que determinan la inversión privada del sector de la construcción.
- Estimar un modelo ARDL para la evaluación de las variables que inciden en la inversión privada.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Sector de la Construcción

En Ecuador, el sector de la construcción es una de las actividades económicas más productiva, según (Guaygua Salinas, 2020) reportero del mundo de la construcción, “Es un sector vital para Ecuador, pues es la responsable de generar uno de los valores agregados más importantes en la economía local, con un aporte del 11,6 % del PIB del país”. La actividad constructora contribuye de forma directa en la economía nacional, debido a que posee un efecto multiplicador; consiste que el aumento de la demanda de construcción tiende a aumentar plazas laborales como factor directo e indirecto, los proveedores de materiales.

Definición y Características

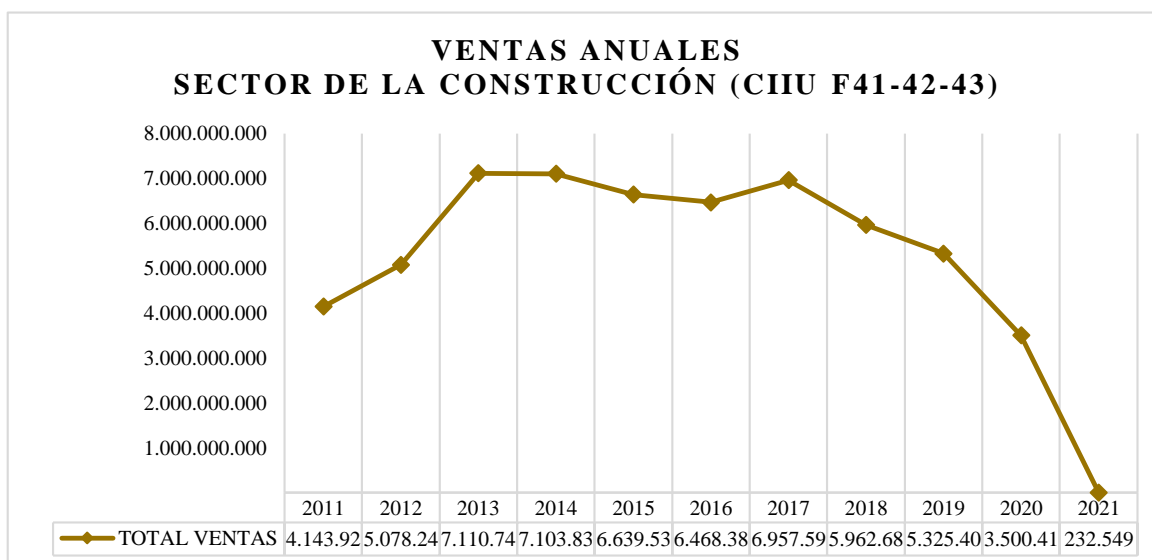
Es un sector productivo, en el cual se incluye la construcción de obras como las edificaciones de infraestructura nacional, además de unidades de bienestar individual. Debido a la fuerte conexión directa que tiene con diferentes industrias auxiliares en la construcción como: empresas dedicadas a la comercialización de cemento, siderurgia, cerámica, vidrio, plásticos y madera; el estancamiento del sector contraería grandes repercusiones en la economía. En este sentido, el sector de la construcción es significativo e importante en la economía de un país, por su aportación en la producción nacional, además está presente en todas las etapas de desarrollo económico.

Aporte del sector de la construcción a la economía del Ecuador

Según (Lucero, 2019) “El sector de la construcción es un indicador general, debido que su evolución es pro-cíclica, esto quiere decir que se mueve de la misma forma que la producción total”. Por lo cual, si aumenta la inversión en el sector de la construcción, aumenta la economía y debido a la cantidad de personas que emplea en la ejecución de proyectos y a los proveedores de materiales para la construcción, es considerado como un sector de alta sensibilidad.

Ecuador enfrentó una fuerte presión económica en el sector de la construcción entre los años 2013 y 2016 debido a la falta de liquidez y crecimiento económico (Banco Central del Ecuador, 2018). El siguiente gráfico muestra la disminución de los niveles de ventas, de \$ 7.110 millones de dólares para el 2013, en el año 2016 con ventas de \$ 6.468 millones. Debido a la derogación de la ley de plusvalía el año 2017, mejoraron las condiciones de ventas en esta industria, sin embargo en los años posteriores disminuyó hasta situarse en un \$ 3.500 millones de dólares para el año 2020.

Ilustración 4: Ventas anuales del sector de la construcción 2011-2021



Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI)

Elaborado por: Autores

Factores económicos de la inversión

En los países en vías de desarrollo se han realizado varias investigaciones para determinar los factores que impulsan la inversión privada y Según (Ribeiro & Teixeira, 2001) estos factores son “la reducción de las tasas de inversión, la presencia de elementos institucionales y estructurales, la formación del capital”, por tal motivo es necesario la relación entre las variables como: la represión financiera en el mercado crediticio, disposición del gobierno, dependencia en la divisas e inestabilidad económica, con el objetivo de analizar el impacto que genera las inversiones en el país.

Los estudios más recientes sobre la inversión del sector privado en los países en desarrollo, adicionaron diferentes variables tales como: incertidumbre en las decisiones de inversión, las restricciones externas, efectos sobre los constantes cambios en la realidad política, económica, social y cultural, que evidencian resultados impactantes sobre las acciones de los Gobiernos (Caviedes Conde & Ramón Yanguas Morte, 2017).

Para efecto de esta investigación, es necesario analizar algunos aspectos relacionados con el dinamismo económico del sector de la construcción, por lo tanto, es

necesario abarcar la inversión tanto pública como la inversión privada, de forma que integre variables macroeconómicas que afecten al sector, con la finalidad de plantear un análisis del entorno económico (Palomino Silva et al., 2017).

Inversión Extranjera Directa

La inversión extranjera directa, se produce cuando las personas naturales o jurídicas invierten sus recursos financieros en la compra de acciones o participaciones de una empresa, la cual no esté constituida o establecida dentro de su país de pertenencia (PORTAFOLIO, 2020).

Existen diferentes estudios que explican sobre los factores que incentivan la inversión extranjera directa, sin embargo, están relacionado directamente con el país de origen y sus condiciones. Según (Gil et al., 2014) para ajustar las variables adecuadas y las medidas necesarias en la captación de financiamiento extranjero, es necesario observar el comportamiento macroeconómico y sectorial del estado.

Los países que cuentan con una gran cantidad de población; denotan diferentes niveles de concentración de riquezas que permiten a un determinado grupo atraer flujos de inversión extranjera. Además, el índice elevado de población tiene un efecto positivo al aumentar la producción interna, claro que también se puede lograr este efecto con el desarrollo económico. El país al poseer una extensa población proporciona beneficios, como formar una economía en escala y un sistema que facilite el libre movimiento de los factores de producción.

Factores económicos que intervienen en la inversión privada

Producto Interno Bruto

El producto interno bruto (PIB), “es el valor de todos los bienes y servicios finales producidos dentro de una nación en un año determinado”. Considerando a la industria de la construcción como el motor que incentiva el crecimiento de la economía, y el segmento inmobiliario, como un gran dinamizador; la economía es incentivada por la disponibilidad

de los recursos asignados por entidades financieras, créditos hipotecarios y participación de inversionistas y compradores, que vieron en la adquisición de bienes inmuebles, el mejor atractivo de inversión y solución a necesidades de vivienda y oficinas.

Existen investigaciones relacionado con el sector de la construcción, en donde resalta “el grado de influencia del sector de la construcción en el comportamiento económico del Ecuador mediante el análisis del Producto Interno Bruto (PIB)”,(García Osorio & Tobar Cazares, 2019), es por esta razón, que para efecto de esta investigación se considera como variable de estudio el PIB, considerando que tiene una gran participación, directa e indirectamente, en medida vinculante con el empleo de la mano de obra y materiales.

Estudios e investigaciones relacionadas con el sector de la construcción y las crisis económicas, resaltan “la alta incidencia macroeconómica del sector inmobiliario y su rol articulador entre el sector financiero y la economía real” (Daher, 2013). Es decir, para el desarrollo económico de un país el sector inmobiliario es necesario y primordial, debido a las relaciones que posee con diferentes sectores y la ponderación significativa en las variables e indicadores productivos y financieros. Es por esta razón que los gobiernos optan por recurrir a este sector como herramienta para incentivar al crecimiento de la economía además del empleo.

Riesgo país

El riesgo país, es un factor que proporciona al inversionista información necesaria sobre las operaciones financieras internacionales, este afecta a la inversión extranjera directa y se puede medir a través de su prima de riesgo. Es decir, está ligado a la pérdida y a la medida del riesgo de las cuantificaciones a las posibles pérdidas ocasionado por las inversiones. (Peiro Ucha, n.d.).

Este indicador permite establecer escenarios que puede elegir el inversionista, con la finalidad de optar por un riesgo menor, debido a que si el riesgo es elevado, mayor es la posibilidad de obtener una pérdida.

Volumen De Crédito

El crédito para la construcción; es un tipo de financiamiento que otorga las entidades financieras que es destinado para la edificación de una vivienda a una tasa de interés razonable en un tiempo determinado. Según (Tinajero Silva, 2016) el crédito es un dinamizador de la economía debido a la influencia que tiene sobre el crecimiento económico y un motor para el desarrollo del sector de la construcción.

Políticas económicas y su incidencia en el crédito

Las políticas económicas, son herramientas que utiliza el Estado con la finalidad de intervenir en la economía y alcanzar el crecimiento económico, la estabilidad laboral y precios de comercialización (Jiménez, 2013). Las principales políticas económicas que utiliza el estado para alcanzar los objetivos son la monetaria, fiscal y laboral.

La política monetaria, es el conjunto de medidas que tiene como objetivo alcanzar la estabilidad de los precios debido a la variación en la cantidad de dinero en circulación dentro de un país. Estas políticas son responsabilidad de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, que tiene el rol de regulador y supervisor en términos monetario, financiero y de seguros y valores. Además de la Superintendencia de Bancos, que tiene el objetivo de vigilar la estabilidad de los sistemas financieros y de seguridad social (Tinajero Silva, 2016).

En este sentido para comprender el impacto de las políticas monetarias y crediticias que ejerce sobre los sectores productivos, es necesario conocer que las medidas que introduce el gobierno ecuatoriano, tienen como objetivos: fortalecer el financiamiento público y privado, implantar instrumentos financieros para la óptima gestión de la liquidez y flujo de entrada del efectivo, además de minimizar el riesgo sistémico de la economía.

Efectos económicos gestionados al incremento y desplazamiento

Crowding-in, es un efecto de atracción económico, consiste en estimular el gasto público sobre la economía con la finalidad de expansión, además de atraer del sector

privado el capital para la inversión en proyectos rentables. Con base a lo expuesto, se puede establecer tres formas para incentivar la inversión del sector privado; con el aumento del nivel de la actividad económica, el financiamiento de largo plazo y establecer políticas para el aumento de gastos en bienes públicos (Ribeiro & Teixeira, 2001).

(Pindyck et al., 1993) En sus investigación, ha introducido elementos que no se consideran parte de la teoría clásica de la inversión tales como: la irreversibilidad, la incertidumbre y los costos asimétricos del capital, con estos factores los autores plantean características importantes sobre los gastos de inversión, estos son irreversibles puesto que las instituciones donde se realizaron las inversiones no pueden desinvertir sin incurrir en altos costos, logrando establecer una oportunidad para adquirir un nuevo precio, costos e incluso otras condiciones del mercado de bienes de capital.

Con base a la condición de irreversibilidad, bajo condiciones de incertidumbre aun cuando las condiciones económicas mejoren para un país, la inversión podría no reestablecerse, debido a que los inversionistas ante un futuro incierto presentan exceso de bienes de capital. En su análisis plantean que más importante que el nivel de las tasas de interés para las decisiones de invertir, es la volatilidad que presenta. Una de la teoría neoclásica, establece relevante en las decisiones sobre la inversión, es la tasa de interés real; para efecto del estudio representa el costo del uso del capital o el costo del crédito que adquiere la empresa para el proyecto. (Ribeiro & Teixeira, 2001)

Sin embargo, para estimular la inversión privada es necesario establecer políticas y regulaciones que eliminen las fluctuaciones en las tasas de interés por el financiamiento extranjero. (Pindyck et al., 1993) plantea bajar los niveles de inflación y obtener un efecto positivo en la inversión, ya que mejoraría las expectativas de los inversionistas por la relación con la tasa de retorno esperada, además (Villanueva & Greene, 1995), expresa, que la inflación representa uno de los principales factores de inestabilidad económica, puesto que impide a las empresas predecir con certeza los precios del mercado. En general, los gobiernos de los países en desarrollo tienen una participación considerable en las actividades económicas de éstos, lo que se justificaría por la ausencia del sector privado en grandes proyectos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Obtención de los datos

Las fuentes de información para poder realizar este estudio se obtuvieron de entidades u organismos de control que tienen como finalidad el difundir de forma constante la información estadística y económica del Ecuador para facilitar este tipo de trabajos que permiten entender la situación económica del país, entre estas están:

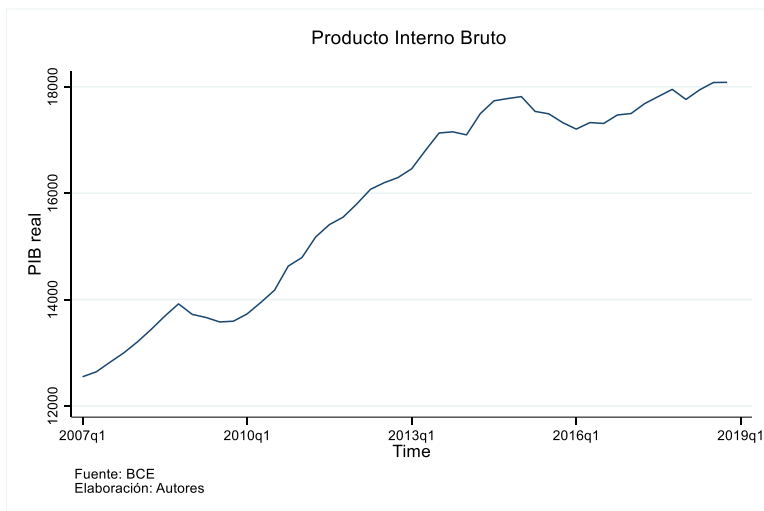
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (**INEC**)
- Banco Central del Ecuador (**BCE**)
- Asociación de Bancos del Ecuador (**ASOBANCA**)

En la información que presenta el INEC se pudo recolectar la variable del índice de precios al consumidor en el sector de la construcción mientras que en el BCE se recolectaron la mayoría de variables tales como Producto Interno Bruto, Inversión privada de la construcción, Riesgo país, Interés real, Tipo de cambio, Deuda externa y en la ASOBANCA el volumen de crédito otorgado al sector de la construcción.

3.2 Descripción de los variables

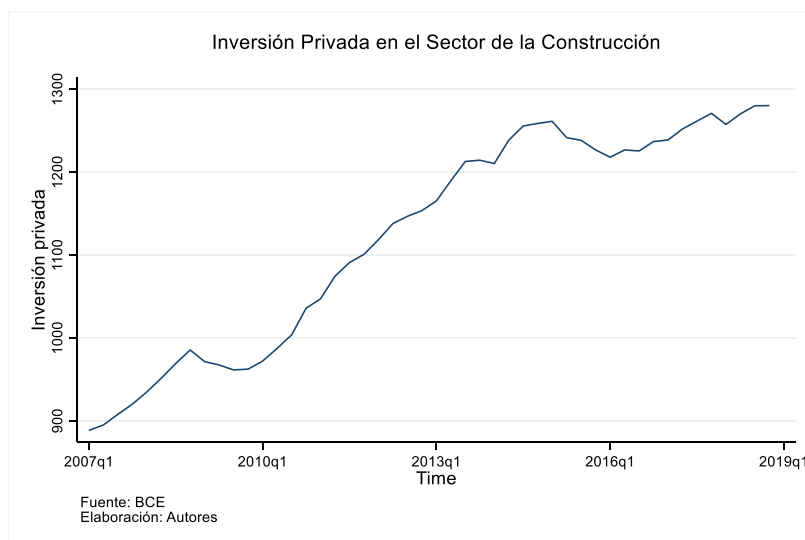
Las variables usadas para determinar la relación existente entre los determinantes de la inversión privada en el sector de la construcción tienen frecuencia trimestral comprendida desde el primer trimestre del 2007 al cuarto trimestre del año 2018. En el análisis se utiliza el logaritmo natural de las series de tiempo de cada variable, esto debido a que las series expresadas en logaritmo presentan varianzas apropiadamente constantes, mientras que, si se utiliza la serie a nivel, esta tiende a aumentar a medida que el tamaño de la muestra crece.

Ilustración 5: Producto Interno Bruto



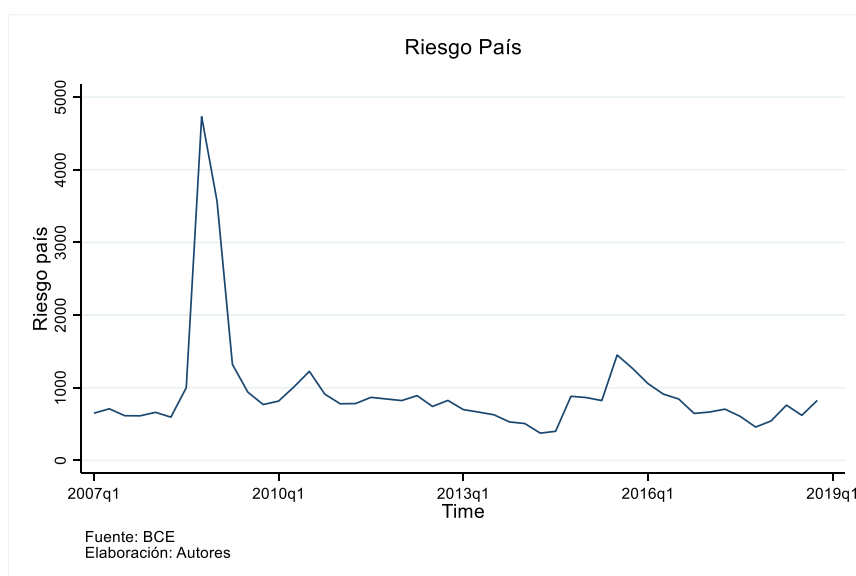
El Producto Interno Bruto real es el conjunto de bienes y servicios de un país que se producen en un periodo de tiempo determinado, el grafico muestra la evolución que ha presentado esta variable a lo largo del tiempo. En el año 2008 se presenta un aumento en la actividad económica esto debido al incremento del petróleo exportado, sin embargo, en el año 2015 se denota la crisis petrolera suscitada en el 2014 como consecuencia de una sobreoferta de parte de los socios de la OPEP (Organización de países exportadores de petróleo), en dicho periodo el precio del barril se ubicó a tan solo \$53.27. (El Universo, 2015). Durante el 2018 el gobierno ecuatoriano realizó recortes por 2000 millones en inversión destinada a obras públicas debido a las medidas de austeridad. (El comercio, 2018)

Ilustración 6: Inversión Privada en el Sector de la Construcción



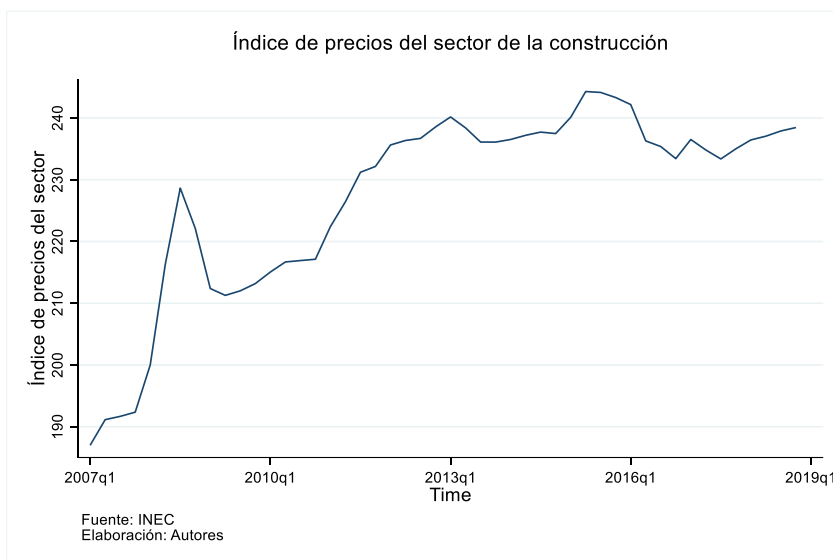
La inversión privada en el sector de la construcción a partir del año 2010 refleja un incremento significativo que llegó hasta el 17.6%, en el año 2011 refleja una gran expansión y en dicho año este sector constituyó uno de los sectores más predominantes para la economía ecuatoriana. La industria de la construcción se considera sólida debido a proyectos como “Casa para todos”, el cual se encuentra presupuestado dentro del periodo 2017-2021, para el año 2018 el gobierno destinó 500 millones de dólares, lo cual permitió que varias empresas ingresen a este proyecto que es considerado propulsor de la reactivación de la economía del país. (Burbano, 2018).

Ilustración 7: Riesgo País



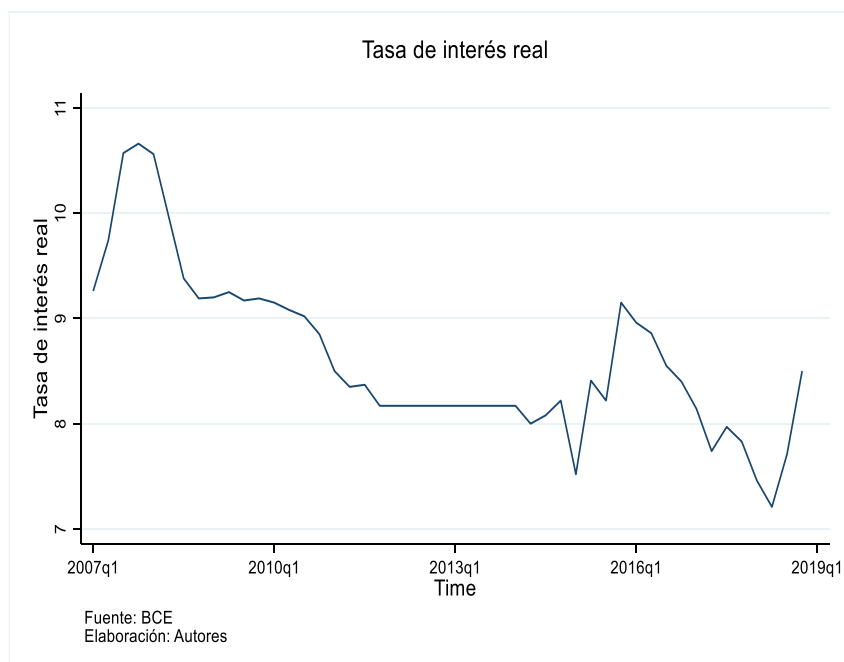
La variable de riesgo país mide la probabilidad de no pagar las obligaciones financieras en materia de deuda externa, en el Ecuador este indicador ha presentado diversas fluctuaciones, sin embargo, en el año 2008 se evidencia un incremento debido a factores como la caída del precio del petróleo y cambios políticos.

Ilustración 8: Índice de precios en el sector de la construcción



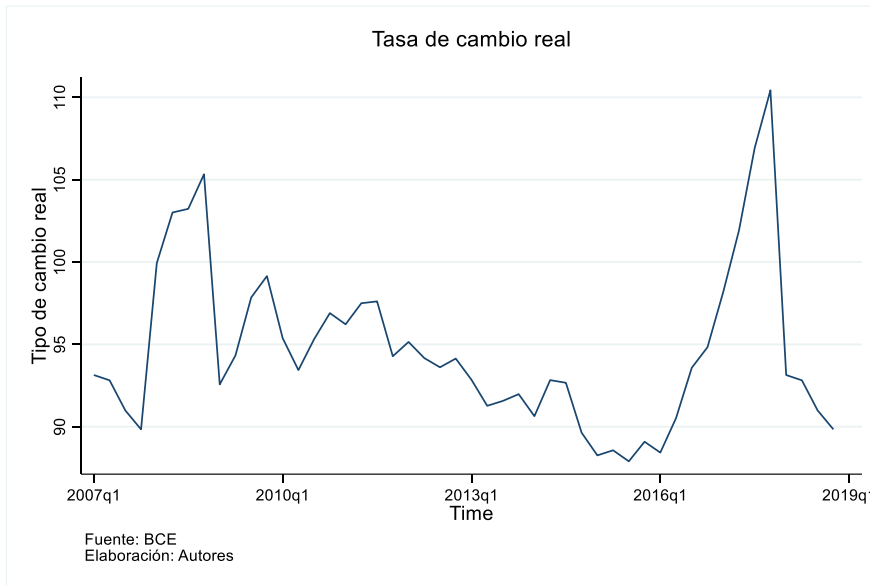
El índice de precios al consumidor en el sector de la construcción es un indicador que mide los cambios de los precios de esta industria, como se observa en la gráfica esta variable en el año 2011 existe un incremento esto debido a medidas como las salvaguardas, el promedio de este indicador durante el periodo de estudio es 227.32.

Ilustración 9: Tasa de interés real



La tasa de interés real es el valor que se paga por un préstamo dentro de un periodo de tiempo luego de descontar la inflación. En el grafico se observa que la tasa de interés real su promedio a lo largo del tiempo es de 8.62%.

Ilustración 10: Tasa de cambio real



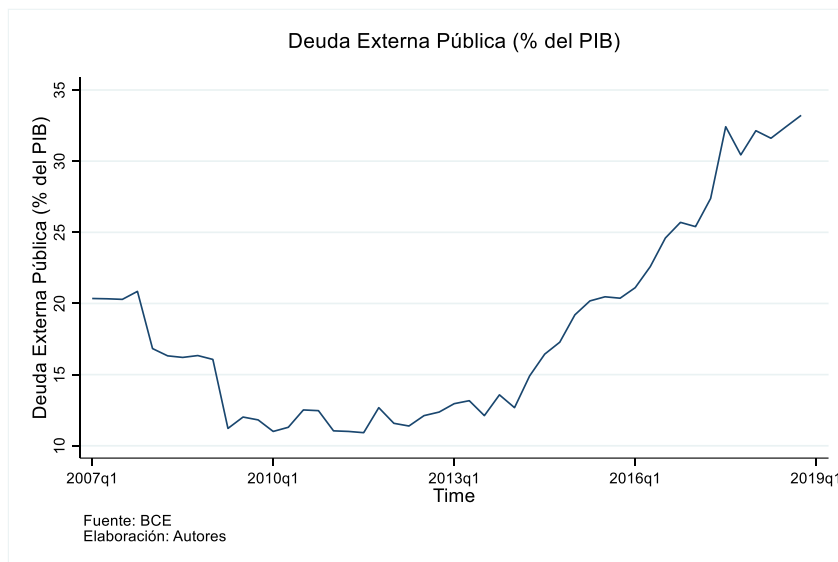
La tasa de tipo de cambio real mide el poder adquisitivo de una moneda frente a otra, para el caso ecuatoriano, el promedio del indicador es de 94.6

Ilustración 11: Volumen de crédito al sector de la construcción



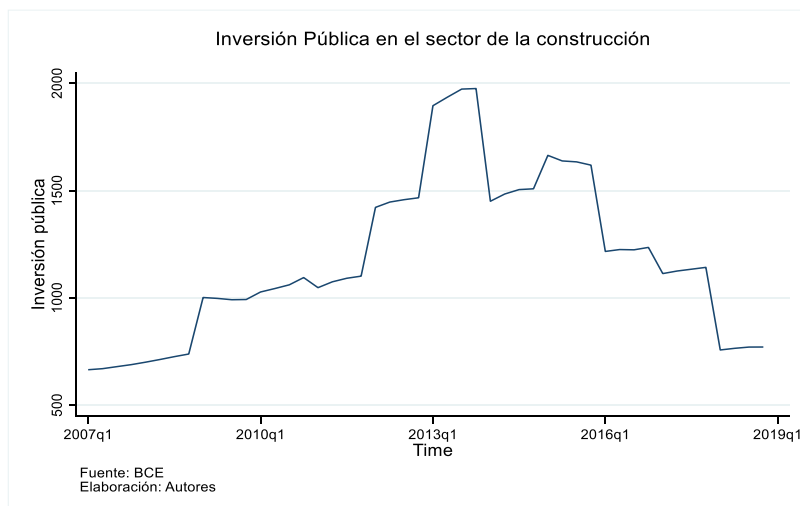
El volumen de crédito al sector de la construcción, en el 2009 presenta un decrecimiento esto como consecuencia de una crisis internacional que se evidencio en la contracción de créditos para constructores y para las personas que solicitaban créditos hipotecarios, sin embargo, a partir del año 2013 presentó un gran crecimiento teniendo un total de 315 millones de dólares para el primer trimestre de ese año.

Ilustración 12: Deuda externa pública (% del PIB)



La deuda externa pública como porcentaje del PIB toma en consideración las obligaciones que tiene el país con organismos internacionales, créditos con otros gobiernos, obligaciones bancarias, entre otros. La gráfica muestra un acelerado crecimiento a partir del año 2014, uno de los principales factores ha sido que el país ha adquirido deuda a tasas elevadas.

Ilustración 13: Inversión Pública en el Sector de la Construcción



La inversión pública en el sector de la construcción ha presentado su mayor crecimiento en el periodo comprendido entre el 2013 y 2015, después de esto se observa un decrecimiento en la inversión en construcción, maquinaria y equipo debido a la crisis económica y la ley de plusvalía. (Acebo, 2016).

3.3 Proceso de la Modelización

Modelos de Rezagos Distribuidos Autoregresivos (ARDL)

Los modelos ARDL fueron desarrollados por (Pesaran & Shin, 1999), su utilidad representa una gran herramienta para determinar la existencia de cointegración entre las variables económicas en el sentido de que la variable dependiente del modelo está siendo explicada por sus propios valores rezagados y por los rezagos sucesivos de la variables independientes, por lo cual está concentrado o diluido en el tiempo. El modelo ARDL ha sido usado en diversos campos para medir la relación existente entre las variables a largo plazo como: determinantes del gasto de la salud pública, agricultura, investigaciones económicas para medir el crecimiento de un país, el turismo, la inversión extranjera, el desempleo, entre otros. Este tipo de modelos se caracterizan principalmente por su uso cuando se trabaja con muestras pequeñas debido a que permite incluir variables que presenten distinto orden de integración.

A continuación, se describe la forma general del Modelo ARDL (p, q_1, \dots, q_k)

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{1,i} x_{1,t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_{2,i} x_{2,t-i} + \dots + \sum_{i=0}^q \beta_{k,i} x_{k,t-i} + \varepsilon_t$$

Donde y_t es la variable endógena que es explicada por sus propios rezagos, y es de rezagos distribuidos porque mantiene un componente de rezagos sucesivos en las k variables $x_{j,t}$ y ε_t es el término de error o perturbación aleatoria que sigue un proceso independiente.

En la primera etapa se busca determinar el orden de integración de cada una de las variables utilizadas en el análisis, mediante la aplicación del test de estacionariedad o de raíces unitarias establecido por (Dickey & Fuller, 1979), el cual analiza si las variables son estacionarias ya sea a nivel o en primera diferencia. Considerando que cuando hay quiebres estructurales, el test de DFA puede indicar erróneamente la no estacionariedad de una serie y por este motivo se implementa el test de (Zivot & Andrews, 1992) que calcula la prueba de raíz unitaria para una serie de tiempo que permite una ruptura estructural o quiebre.

En la segunda etapa se estima un Modelo de Rezagos Distribuidos (ADL), para determinar los efectos de los rezagos de las variables dependientes en la inversión privada en el sector de la construcción, utilizando el ajuste de Newey – West, a fin de corregir los efectos de la correlación en los términos de error. Luego de estimar el modelo, se realiza el test de Breush-Godfrey para detectar la presencia de dependencia serial en el caso de que el modelo presente problemas de especificación, así como el test de normalidad de Jarque – Bera para determinar si los errores son consistentes con una distribución normal. Adicionalmente, se emplea el test de ruido blanco de Bartlett, para probar que los residuos no estén correlacionados.

En la tercera etapa se estima un modelo ARDL utilizando el proceso de maximización bajo los criterios de selección Akaike y Bayesiano. El criterio Akaike (AIC) es una medida relativa de la calidad de un modelo estadístico, el cual describe la relación entre la varianza y el sesgo cuando se está construyendo un modelo. (Akaike, 1974). La definición general del AIC es:

$$AIC = 2k - 2\ln(L)$$

Donde k es la cantidad de parámetros en el modelo y L es el valor máximo de la función de verosimilitud.

En el criterio de información Bayesiano (BIC) fue propuesto por (Schwarz, 1978) es uno de los métodos más utilizados para la selección de un modelo principalmente en los de series de tiempo y regresión lineal. La definición general del BIC es:

$$BIC = 2 \ln(n) - 2\ln(L)$$

La diferencia entre el AIC y el BIC es que el AIC usa la constante 2 para ponderar k mientras que el criterio BIC usa el $\ln(n)$.

Por último, en la cuarta etapa se analiza la hipótesis de cointegración entre las series integradas, con el fin de llevar a cabo la estimación de un modelo que incluya la corrección de error con la finalidad de armonizar el comportamiento de las variables de corto plazo con el largo plazo, siguiendo la metodología propuesta por (Engle & Granger, 2015).

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Tabla 2 : Resultados del test ADF: series a nivel y en primera diferencia

Test de Dickey - Fuller Aumentado		
Variable	Parámetros determinísticos	τ-DFA o τ-DF
Log pib real	Constante	-1.90
Log inversión privada	Constante	-1.90
Log inversión pública	Constante	-1.50
Log riesgo país	Constante	-3.87*
Log índice de precios	Constante	-3.65*
Log tasa de interés real	Constante	-1.69
Log tipo de cambio real	Constante	-2.76
Log volumen de crédito	Constante	-2.14
Log deuda externa pública	Constante y tendencia	-1.76
Δ Log pib real	Constante	-4.14*
Δ Log inversión privada	Constante	-4.14*
Δ Log inversión pública	Constante	-6.61*
Δ Log riesgo país	Constante	-6.27*
Δ Log índice de precios	Constante	-5.61*
Δ Log tasa de interés real	Constante	-6.26*
Δ Log tipo de cambio real	Constante	-4.48*
Δ Log volumen de crédito	Constante	-5.85*
Δ Log deuda externa pública	Constante	-7.03*

*Denota significación a nivel del 1%

Fuente: BCE, ASOBANCA, INEC
Elaborado por: Autores

El test de Dickey – Fuller aumentado se calcula para las series a nivel y en primera diferencia tal como se muestran en la tabla 2. En la segunda columna se pueden observar los parámetros determinísticos (constante y la tendencia), los cuales presentaron un valor t significativo al 1%. La tercera columna indica el valor del estadístico t-DFA.

Los resultados obtenidos muestran que las variables, riesgos país y el índice de precios son integradas de orden cero o estacionarias, mientras que las primeras diferencias de las variables PIB real, inversión privada de la construcción, interés real, tipo de cambio, volumen de crédito, inversión pública de la construcción y la deuda externa pública rechazan la hipótesis nula de no estacionariedad.

Tabla 3 : Resultados del test de Zivot y Andrews

Test de Zivot y Andrews		
Variable	t (intercepto)	t (tendencia)
Log pib real	-3.009	-3.113
Log inversión privada	-3.010	-3.113
Log inversión pública	-2.299	-4.098
Log riesgo país	-4.557	-4.724**
Log índice de precios	-4.613	-4.020
Log tasa de interés real	-5.582*	-4.226
Log tipo de cambio real	-3.736	-3.046
Log volumen de crédito	-4.051	3.691
Log deuda externa pública	-3.840	-4.000

*Denota significación a nivel del 1%

**Denota significación a nivel del 5%

Fuente: BCE, ASOBANCA, INEC

Elaborado por: Autores

Mediante el test de Zivot y Andrews se determina que las variables PIB real, inversión privada de la construcción, tipo de cambio, índice de precios, volumen de crédito, inversión pública de la construcción y la deuda externa pública tienen raíz unitaria. Para la variable de riesgo país se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria sin cambios estructurales, es decir que es estacionaria con quiebre en la tendencia, mientras que para la variable de interés real se determinó que es estacionaria con quiebre en la media. Para la siguiente etapa se integran todas las demás variables, exceptuando el riesgo país y la tasa de interés real, debido a que estas están ajustadas por el quiebre.

Luego de realizar los test respectivos, se realiza el test de correlación de Pearson entre las variables, en la cual se encontró un alto porcentaje entre la inversión privada en

el sector de la construcción y el PIB real lo que genera problemas al momento de estimar los modelos, por lo cual se excluirá la variable del PIB real. Sin embargo, mediante la variable de índices de precio de este sector se podrá recoger el comportamiento de la oferta y demanda de la actividad de construcción.

Se estima un modelo de rezagos distribuidos (ADL) con las series diferenciadas para seleccionar un modelo que cuyos residuos no presenten autocorrelación y además sea el que mejor se ajuste mediante los criterios de información.

Modelo ADL

Tabla 4: Resultados del modelo ADL

Análisis de residuos	ADL(1)		ADL(2)		ADL(3)	
	Estadístico	Prob.	Estadístico	Prob.	Estadístico	Prob.
Breusch-Godfrey						
LM test	11.317	0.0008	9.081	0.0026	3.328	0.0681
Normalidad	6.28	0.043	7.68	0.0215	14.41	0.0007
Ruido blanco	1.82	0.002	1.62	0.010	1.25	0.0894

Fuente: BCE, ASOBANCA, INEC

Elaborado por: Autores

El test de Breusch-Godfrey indica que solo el modelo ADL 3 no presenta correlación serial y mediante el test de ruido blanco se determina que este modelo tiene residuos estacionarios, pero sin embargo al utilizar el test de normalidad, este establece como resultados que sus residuos no son normales, por lo cual es necesario probar otro modelo. En este análisis solo resultaron significativas las variables: tipo de interés real y tipo de cambio al 10% contemporáneamente con el modelo de tres rezagos distribuidos. Debido a los resultados que arrojó el modelo; residuos que no son normales y una correlación serial, se procedió a utilizar un modelo de rezagos distribuidos autorregresivos para incluir los efectos de los rezagos de la variable dependiente.

Modelo ARDL

Tabla 5 : Resultados del modelo ARDL

Análisis de residuos	ARDL - AIC		ARDL - BIC	
	Estadístico	Prob.	Estadístico	Prob.
Breusch-Godfrey LM test	8.579	0.107	1.276	0.3029
Normalidad	0.17	0.9177	1.68	0.4323
Ruido blanco	0.94	0.3460	1.17	0.1293

Fuente: BCE, ASOBANCA, INEC

Elaborado por: Autores

El test de Breusch-Godfrey indica que el modelo ARDL no presenta correlación serial y mediante el test de ruido blanco, se determina que este modelo tiene residuos estacionarios, el test de normalidad establece que sus residuos son normales bajo el criterio de AIC y BIC. Para determinar la ecuación de este modelo se escogió el criterio BIC ya que es el que menos información pierde.

$$\begin{aligned} \Delta \ln_{iprivadaconst} = & \frac{0.0044}{(0.0014) ***} + \frac{0.2911}{(0.1209) **} \Delta \ln_{iprivadaconst}_{t-1} + \frac{0.0262}{(0.1203) **} \Delta \ln_{ipúblicaconst}_t \\ & - \frac{0.0914}{(0.0807)} \Delta \ln_{ipconst}_t + \frac{0.1963}{(0.0747) **} \Delta \ln_{ipconst}_{t-1} + \frac{0.0684}{(0.3859)} \Delta \ln_{tipodecambio}_t \\ & + \frac{0.0115}{(0.0088)} \Delta \ln_{volcrédito}_t - \frac{0.0172}{(0.0146)} \Delta \ln_{deuda}_t - \frac{0.0720}{(0.033) **} \ln_{interesreal}_t \\ & + \frac{0.0540}{(0.0287) *} \ln_{interesreal}_{t-1} - \frac{0.0072}{(0.0050)} \ln_{riesgo}_t \end{aligned}$$

***Denota significación a nivel del 1%

**Denota significación a nivel del 5%

En la ecuación estimada dentro del periodo comprendido entre el primer trimestre del 2007 al cuarto trimestre del 2018, los coeficientes del primer rezago de inversión privada, inversión pública, el primer rezago del índice de precios presenta un signo positivo mientras que el interés real y su primer rezago presenta un signo negativo.

El coeficiente de la tasa de crecimiento de la inversión pública al ser positivo indica que tiene incidencia y sirve de estímulo para la generación de la inversión privada y por consiguiente con el crecimiento económico del país, ya que el gasto de infraestructura por parte del estado juega un papel trascendental en el crecimiento del gasto privado, lo que concuerda con los resultados encontrados en la literatura

(Cuamatzin, 2006). El primer rezago del índice de precios en el sector de la construcción se mostró significativo, a diferencia de su valor actual, el cual si presentaba el signo esperado ya que un alto índice de precios provoca un efecto negativo debido a que afecta las expectativas de los inversionistas con respecto al dinamismo de la economía.

Por su parte la tasa de interés real y su primer rezago resultaron significativas, en este último se obtuvo el signo esperado ya un crecimiento de la tasa de interés disminuye la inversión debido a que los préstamos se encarecen, este resultado coincide con el de (Labarca & Hernández, 2003).

Tabla 6 : Modelo estimado a corto plazo

Modelo Estimado de Corto Plazo				
(Variable dependiente Δ Log Inv. Privada construcción)				
Variable	Coefficiente	Desv.estandar	t	t prob.
Δ Log Inv. Pública construcción	.0358547	.0090483	3.96	0.000
Δ Log Índice de precios	.1161148	.0772423	1.50	0.141
Log tasa de interés real	-.0117963	.0127001	-0.93	0.359
Log Riesgo país ajustada	-.009893	.004206	-2.35	0.024
Δ Log Tipo de cambio	.0347359	.024491	1.42	0.164
Δ Log Volumen de crédito	.0179754	.0081648	2.20	0.034
Δ Log deuda externa	.0018319	.0143194	0.13	0.899
Cons	.0068627	.0011977	5.73	0.000
MCE	-.0892795	.0739169	-1.21	0.235
$R^2=0.433$		Durbin Watson = 1.19		

**Denota significación a nivel del 5%

Fuente: BCE, ASOBANCA, INEC

Elaborado por: Autores

La tabla 6 presenta el resultado de las relaciones de corto y largo plazo entre las variables. Estas se encuentran representadas por los modelos con las variables estacionarias y la inclusión del mecanismo de corrección de errores (MCE). El residuo de la función de corto plazo resulta estacionario a un nivel de significancia del 0.05, por lo cual no se puede rechazar la hipótesis de cointegración entre las variables.

El término del mecanismo de corrección de error presentó un coeficiente negativo, pero no significativo, es decir que no existe una relación de equilibrio en el largo plazo entre las variables. Las variables que resultaron significativas con coeficiente positivo son:

La diferencia de la inversión pública en el sector de la construcción y la diferencia del volumen de crédito por otro lado el riesgo país resulto significativo, pero con signo negativo.

Es importante para el sector de la construcción mantener un volumen de crédito a largo plazo adecuado para impulsar el crecimiento de este sector ya que se considera un dinamizador de la economía y un factor de crecimiento en la inversión privada, lo que coincide con el estudio de (Tinajero Silva, 2016). El riesgo país tiene una influencia negativa en la generación de la inversión privada en el sector de la construcción ya que para los inversionistas proporciona información sobre la estabilidad y las operaciones financieras a nivel internacional del país, lo que concuerda con lo establecido por (Peiro Ucha, n.d.).

5. CONCLUSIONES

La inversión privada en el sector de la construcción para el Ecuador es un factor fundamental para el crecimiento económico, puesto que representa el 11.49% del PIB del país, además esta industria cuenta con 5962 empresas a nivel nacional lo que permite ser considerado como un efecto dinamizador de la economía en el proceso de generación de empleo y consumo. La cantidad de empleados en esta actividad es de 473.645 es decir que el 6.08% de la población se encuentran trabajando este sector.

El objetivo de esta investigación fue analizar las variables que inciden en el comportamiento de la inversión privada en el sector de la construcción durante el periodo 2007-2018. Para ello, mediante los diferentes estudios empíricos se partió de un conjunto de variables explicativas con la finalidad de utilizar los test de estacionalidad, normalidad y cointegración para proporcionar un modelo que este correctamente especificado y a su vez que proporcionar información relevante.

El modelo ADL que se estima en la primera etapa presentó diversos problemas como: correlación serial, residuos que no son normales y estacionarios por lo cual se determinó un modelo ARDL que estaba mejor especificado, ya que no presenta correlación serial, sus residuos son estacionarios y normales. Las variables que resultaron significativas e influyen de manera positiva en la inversión privada en este modelo fueron: la tasa de crecimiento de la inversión pública y privada, el índice de precios del sector de la construcción, el interés real junto con su primer rezago presenta una incidencia negativa. Dado los resultados obtenidos se pueden establecer dos formas de inducir al aumento de la inversión del sector privado en la industria de la construcción.

- Aumento de la inversión pública en este sector.
- Disminución de las tasas de interés.

Mediante la herramienta del mecanismo de corrección de error, se determina que este no es significativo, por lo cual no se puede conciliar los desequilibrios del corto plazo con los valores del equilibrio en el largo plazo. Para este modelo se encontró que la variable de la inversión privada en el sector de la construcción esta explicada por la inversión pública en dicho sector, el volumen de crédito y el riesgo país.

La participación del estado para el crecimiento de este sector es primordial ya que tiende a estimular la expansión por parte del sector privado mediante la inversión. De esta forma, el país necesita disponer de políticas económicas más sólidas que mantengan: una tasa de interés adecuada, una tasa de inflación que permita el dinamismo de la economía, un volumen de crédito propicio para el sector y estrategias para fomentar la inversión pública mediante distintos proyectos. Los modelos que se han presentado pueden emplearse para definir la creación de políticas públicas que permitan el crecimiento de la inversión privada en la construcción para fomentar el desarrollo de un país.

ANEXOS

VARIABLES	(1) ADL(1)	(2) ADL(2)	(3) ADL(3)
△ Log Índice de precios	-0.0906 (0.0929)	-0.0299 (0.130)	0.0276 (0.171)
△ Log Índice de precios (t-1)	0.220** (0.0815)	0.159 (0.145)	0.0786 (0.169)
△ Log Índice de precios (t-2)		0.119 (0.147)	0.260 (0.190)
△ Log Índice de precios (t-3)			0.0518 (0.196)
△ Log Inv. Pública construcción	0.0376*** (0.0122)	0.0320* (0.0162)	0.00689 (0.0190)
△ Log Inv. Pública construcción (t-1)	0.0147 (0.0142)	0.0165 (0.0172)	0.0180 (0.0205)
△ Log Inv. Pública construcción (t-2)		-0.0126 (0.0179)	-0.0151 (0.0232)
△ Log Inv. Pública construcción (t-3)			-0.0359 (0.0217)
△ Log Tipo de cambio	0.0440 (0.0410)	0.0648 (0.0530)	0.153* (0.0767)
△ Log Tipo de cambio (t-1)	-0.0397 (0.0393)	-0.0580 (0.0545)	-0.0543 (0.0791)
△ Log Tipo de cambio (t-2)		0.0144 (0.0529)	-0.0351 (0.0646)
△ Log Tipo de cambio (t-3)			-0.0497 (0.0684)
△ Log Volumen de crédito	0.0165 (0.0108)	0.0213 (0.0137)	0.0214 (0.0188)
△ Log Volumen de crédito (t-1)	0.00717 (0.00975)	0.00517 (0.0148)	0.000776 (0.0187)
△ Log Volumen de crédito (t-2)		0.00233 (0.0142)	-0.00606 (0.0208)
△ Log Volumen de crédito (t-3)			0.0127 (0.0190)
△ Log deuda externa	-0.0107 (0.0188)	-0.00771 (0.0248)	-0.00225 (0.0330)
△ Log deuda externa (t-1)	0.00305 (0.0162)	-0.00158 (0.0249)	-0.0107 (0.0319)
△ Log deuda externa (t-2)		0.0135 (0.0191)	0.00794 (0.0283)
△ Log deuda externa (t-3)			-0.0275 (0.0223)
Log tasa de interés real ajustada	-0.0581* (0.0311)	-0.0653 (0.0425)	-0.170* (0.0805)
Log tasa de interés real ajustada (t-1)	0.0679* (0.0335)	0.0729 (0.0477)	0.0950 (0.0631)
Log tasa de interés real ajustada (t-2)		-0.00870 (0.0468)	0.0815 (0.0702)
Log tasa de interés real ajustada (t-3)			-0.0749 (0.0719)
Log Riesgo país ajustada	-0.0109* (0.00544)	-0.00987 (0.00735)	-0.00112 (0.0108)
Log Riesgo país ajustada (t-1)	-0.00391	-0.00611	-0.00763

	(0.00567)	(0.00728)	(0.00801)
Log Riesgo país ajustada (t-2)		0.00562	-0.000439
		(0.00728)	(0.00811)
Log Riesgo país ajustada (t-3)			0.0112
			(0.00957)
Constant	0.00676***	0.00589***	0.00487*
	(0.00136)	(0.00185)	(0.00231)
Observations	46	45	44
R-squared	0.598	0.623	0.773

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

BIBLIOGRAFÍA

- Acebo, M. (2016). Industria de la construcción. Estudios Industriales ESPAE.
- Akaike, H. (1974). A New Look at the Statistical Model Identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Banco Central del Ecuador. (Diciembre de 2018). Obtenido de Formación Bruta de Capital Fijo: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/IndiceCtasNac.htm>
- Burbano, M. (2018). “Casa para Todos” convoca a sector privado para la ejecución de proyectos inmobiliarios. Obtenido de <https://www.comunicacion.gob.ec/casa-para-todos-convoca-a-sector-privado-para-la-ejecucion-de-proyectos-inmobiliarios/>
- Caballero, R. (1997). “Aggregate Investment”. National Bureau of Economic Research. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. W6264.
- Caviedes Conde, Á. A., & Ramón Yanguas Morte, L. (2017). Impacto de las inversiones privadas en el desarrollo de los países en desarrollo. *Boletín Económico de ICE*, 3093. <https://doi.org/10.32796/bice.2017.3093.5675>
- Cuamatzin, F. (2006). Inversión pública e inversión privada. Excluyentes o complementarias. *Revista de la Facultad de Economía*. BUAP.
- Daher, A. (2013). El sector inmobiliario y las crisis económicas. *Eure*, 39(118), 47–76. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612013000300003>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- El comercio. (2018). El gasto público seguirá alto, pese a recortes. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/gobierno-ecuador-deficit-inversion-atrasos.html>
- El Universo. (2015). El petróleo cae y complica la economía de Ecuador este 2015. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/12/18/nota/5303736/caida-precio-petroleo-noticias-economicas-2015/>
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1985). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Applied Econometrics*. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Ganley, J., & Salmos, C. (1997). *The Industrial Impact of Monetary Policy Shocks: Some Stylised Facts*. London: Bank of England.
- García Osorio, N. E., & Tobar Cazares, X. del C. (2019). La construcción en el Producto Interno Bruto del Ecuador, 2000-2018. *Podium*. <https://doi.org/10.31095/podium.2019.35.4>
- Gil, E., López, S., & Espinosa, D. (2014). Factores determinantes de la inversión extranjera directa en América del Sur. *Perfil de Coyuntura Económica*, 22.
- Granda, & Cañizares. (2017). El Ciclo Económico Y Su Impacto En El Sector De La Construcción En Ecuador: Período 2007-2015. *Revista Científica Ecociencia*.

- Guaygua Salinas, J. (2020). Mundo Constructor | La realidad actual de la construcción ecuatoriana. Mundo de La Construcción. <https://www.mundoconstructor.com.ec/la-realidad-actual-de-la-construccion-ecuatoriana/>
- Jiménez, A. (2013). ¿Qué son las políticas económicas? . <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-son-las-politicas-economicas>
- Labarca, N., & Hernández, L. (2003). DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN VENEZUELA: UN ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL PERIODO 1950-2001. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de Nariño.*
- Lucero, K. (2019). Gestión Digital Economía y Finanzas. Obtenido de <https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-construccion-un-pilar-de-la-economia-debilitado-por-la-pandemia>
- Palomino Silva, J., Hennings Otoyá, J., & Echevarría Alvarado, V. R. (2017). ANÁLISIS MACROECONÓMICO DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN EN EL PERÚ. Quipukamayoc. <https://doi.org/10.15381/quipu.v25i47.13807>
- Peiro Ucha, A. (n.d.). Economipedia. Retrieved February 5, 2021, from <https://economipedia.com/definiciones/riesgo-pais.html>
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs.*
- Pindyck, R. S., Solimano, A., & Solimano, A. (1993). Economic Instability and Aggregate Investment. *NBER Macroeconomics Annual*, 8. <https://doi.org/10.2307/3585033>
- PORTAFOLIO. (2020). ¿Qué es la Inversión Extranjera Directa? <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/inversion-extranjera-directa-278536>
- Ribeiro, M. B., & Teixeira, J. R. (2001). Análisis econométrico de la inversión privada en Brasil. *Revista de La CEPAL.* <https://doi.org/10.18356/ec6092ee-es>
- Schwarz, G. (1978). Estimating the Dimension of a Model. *The Annals of Statistics.* <https://doi.org/10.1214/aos/1176344136>
- Tinajero Silva, P. (2016). Influencia del Crédito de la Banca Privada en el Sector de la Construcción en el Ecuador , período 2008-2014.
- Villanueva, & Greene. (1995). La inversión privada en los países en desarrollo: un análisis empírico.
- Zivot, E., & Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics.* <https://doi.org/10.1080/07350015.1992.10509904>