UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE ECONOMÍA

"DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN AL CRECIMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR. PERIODO 2007 - 2017"

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA, MENCIÓN ECONOMÍA EMPRESARIAL.

Autora:

Gabriela Álvarez Morales

Directora:

Econ. Andrea Freire Pesántez

Cuenca - Ecuador

2019

Dedicatoria

El presente trabajo, lo dedico en primer lugar a Dios quien guio desde el principio todo mi caminar dentro de la Universidad; además a mis padres por su constante apoyo que ha permitido culmine exitosamente mi carrera universitaria.

Agradecimiento

Agradezco a Dios, por permitirme culminar esta gran etapa de mi vida. A mis padres por el apoyo incondicional y constante durante mis estudios; así como a la economista Andrea Freire quien con su confianza y motivación supo guiarme certeramente en el desarrollo de este trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....I

Agradecimiento II

ÍNDICE DE FIGURAS V

ÍNDICE DE TABLAS..... VI

Resumen VIII

Abstract IX

Introducción..... 1

CAPÍTULO I..... 3

ASPECTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES..... 3

1. Introducción..... 3

1.1. Teorías de modelos de crecimiento económico 3

1.2. Indicador del Crecimiento Económico 5

1.3. Sector de la Construcción 9

1.4. Descomposición de las variables que afectan al sector 15

1.5. Efectos sociales y económicos del sector de la construcción 17

CAPÍTULO II 23

FACTORES QUE AFECTAN AL SECTOR.....23

2.1. Antecedentes del sector 23

2.1.1. Condiciones generales de la situación del país 23

2.1.2. Condiciones generales de la situación del sector 31

2.2. Análisis de los factores determinantes del sector de la construcción durante los años 2007 – 2017 39

2.2.1 Demográficos y sociales 39

2.2.2. Políticos 48

2.2.3 Económicos 55

2.2.4 Financieros 71

CAPÍTULO III 78

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO 78

3.1 Diseño Metodológico 78

3.2 Construcción de la base de datos 82

3.3 Ejecución del modelo econométrico 82

3.3.1. Detección de Multicolinealidad 88

3.3.2. Detección de Heteroscedasticidad 89

3.3.3. Detección de Autocorrelación 92

3.4 Pronóstico del sector 94

Conclusiones 100

Recomendaciones 103

Bibliografía 105

ANEXOS 115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación según Encuesta anual de Edificaciones 9

Figura 2. Clasificación Nacional de Actividades Económicas 11

Figura 3. Valor Agregado Bruto por Industria 14

Figura 4. Agentes del Sector de la Construcción 17

Figura 5. Sectores conexos a la Construcción 19

Figura 6. Variaciones del PIB década de los noventa 24

Figura 7. Variaciones anuales del Consumo 25

Figura 8. Variaciones del Gasto Público 26

Figura 9. Variaciones de la Inversión 27

Figura 10. Variaciones del PIB 2000-2006 28

Figura 11. Variaciones Consumo 2000-2006 29

Figura 12. Variaciones del Gasto Público 2000-2006 30

Figura 13. Variaciones de la Inversión 2000-2006 31

Figura 14. Valor Agregado Bruto de la Construcción década de los noventa 32

Figura 15. Índice de Precios de la Construcción década de los noventa 33

Figura 16. Valor Agregado Bruto de la Construcción 2000-2006 35

Figura 17. Índice de Precios de la Construcción 2000-2006 37

Figura 18. Permisos de Construcción por Región 2000-2006 38

Figura 19. Tasa de Empleo del Sector de la Construcción 44

Figura 20. Variación de la FBKF 56

Figura 21. Participación de la Inversión Pública y Privada a la Inversión total 56

Figura 22.Variación de la Formación Bruta de Capital Fijo Pública 57

Figura 23. Variaciones Formación Bruta de Capital Fijo Privada 59

Figura 24. Contribución a la FBKF según el producto 60

Figura 25. Variación de las Importaciones del sector de la Construcción 63

Figura 26. *Índice de Precios de la Construcción con base diciembre 2007* 65

Figura 27. *Variaciones de las Remesas recibidas en miles de dólares* 66

Figura 28. Variaciones del VAB de la construcción 69

Figura 29. Tasa Activa Referencial 72

Figura 30. Variación del Monto de Créditos 76

Figura 31. Porcentaje de créditos otorgados en el Sector Público y Privado 77

Figura 32. Estimación del modelo 1 83

Figura 33. Estimación del modelo 2 87

Figura 34. Comportamiento histórico de la serie de datos de 2007I a 2017 IV 90

Figura 35. Estimación Modelo 2 con variables Dummy 91

Figura 36. Estimación modelo 3 93

Figura 37. VAB real y proyectado de la construcción 98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores 15

Tabla 2. Encadenamientos Sector de la Construcción 19

Tabla 3. Relación Población - Permisos de Construcción 41

Tabla 4. Preparación Técnica de los Obreros 46

Tabla 5. Indicadores en miles del Mercado Laboral del sector de la Construcción 48

Tabla 6. Viviendas Construidas y Mejoradas por Administración 50

Tabla 7. Otorgamiento del bono de Vivienda 51

Tabla 8. Contribución a la FBKF según el producto 60

Tabla 9. Relación entre Remesas y Permisos de Construcción del Guayas 68

Tabla 10. Relación Tasa Activa Referencia/ Tasa de crecimiento de la construcción 72

Tabla 11. Tasa de Interés Vivienda 73

Tabla 12. Tasa de Interés por segmentos 75

Tabla 13. Test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) a niveles.....84

Tabla 14. Test de Dickey Fuller Aumentado a niveles para los residuos del modelo.....85

Tabla 15. Factor de inflación de la varianza 89

Tabla 16. Detección de Heteroscedasticidad / Test de White 89

Tabla 17. Detección de Heteroscedasticidad / Test de Glejser 90

Tabla 18. Detección de autocorrelación / Test de Breusch Godfrey.....92

Tabla 19. Proyección del sector de construcción 95

Tabla 20. VAB real y proyectado de la construcción 2018.....98

Resumen

El presente trabajo estudia el sector de la construcción y su evolución dentro de la economía ecuatoriana. Esto a través de los cambios existentes en los factores demográficos y sociales, políticos, económicos y financieros que influyeron desde el 2007 al 2017 en el comportamiento de esta importante actividad económica. Como resultado principal, se estableció que dentro del Ecuador este sector puede ser explicado por el valor agregado bruto, y los cambios en el nivel de empleo, la formación bruta de capital fijo, las importaciones de los materiales de construcción y el índice de precios de estos.

Palabras clave: Construcción, Política económica, Valor Agregado Bruto, Formación Bruta de Capital Fijo, Índice de precios de la construcción, Modelo econométrico.

ABSTRACT

The present work studied the construction sector and its evolution within the Ecuadorian economy. It was carried out through the changes in the demographic, social, political, economic and financial factors that influenced the behavior of this important economic activity from 2007 to 2017. It was established as the main result that this sector can be explained in Ecuador by the gross value added, the changes in the level of employment, gross fixed capital formation, the imports of construction materials and their price index.

Keywords: Construction, economic policy, gross value added, gross fixed capital formation, construction price index, econometric model.

Econ. Andrea Freire Pesantez

Thesis Director

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Dpto. Idiomas

Translated by

Ing. Paúl Arpi

Introducción

Durante varios años la construcción ha sido uno de los sectores que más ha aportado al crecimiento de la gran mayoría de países en el mundo, debido a que tiene un impacto no solo en el ámbito económico sino además social; esto dado que su actividad ha permitido mejorar las condiciones de vida de las personas, mediante distintas obras como infraestructura vial, viviendas, hospitales, escuelas, entre otras; pero además, gracias al impacto generado sobre otras ramas de actividad económica, como consecuencia de su actuar, lo que ha provoca un crecimiento para la economía.

Así lo muestra uno de los últimos análisis acerca del sector mundial de la construcción, el cual pronostica que la producción mundial de esta industria para el año 2030 aumentará un 85% generando un crecimiento para la economía global y además un gran apoyo social (Construcción Pan- Americana, 2016). Esto, dado que generalmente este sector involucra muchas variables socioeconómicas las cuales pueden influir en el crecimiento del país. Así por ejemplo la población, el nivel de empleo, la formación bruta de capital fijo, las remesas, la tasa de interés activa, entre otras tienen una estrecha relación con el comportamiento de la construcción.

Considerando la importancia de este sector para una economía, el presente estudio pretende determinar el impacto causado por las variaciones de ciertos agregados macroeconómicos en el crecimiento de la construcción durante el periodo 2007 – 2017; esto mediante el análisis de factores demográficos y sociales, políticos, económicos y financieros, que permitan construir un modelo empírico basado en sus relaciones.

Para esto, el contenido de la investigación se desglosa en tres capítulos. El primero abarca el marco teórico y conceptual relacionado al sector, con el fin de conocer ciertas pautas necesarias para el estudio del mismo. En el segundo capítulo, inicialmente se

profundiza en los antecedentes del sector, para posteriormente analizar los factores determinantes que se involucran con la construcción, a través de indicadores como: la población, el empleo, la inversión, las remesas, la tasa de interés, entre otros. Finalmente, el capítulo tres genera una contribución importante al estudio, mediante la construcción de un modelo empírico que permite establecer ciertos supuestos y evidenciar las correlaciones más significativas entre los factores que afectan en las fuerzas de este mercado; para así plantear y tener en cuenta ciertas medidas que pueden llegar a generar un cambio positivo y favorable para el crecimiento de este sector, lo cual se desencadenará en un fortalecimiento para la economía ecuatoriana en su conjunto.

CAPÍTULO I

ASPECTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES

1. Introducción

Antes de analizar la evolución del sector construcción en el Ecuador en los últimos diez años, es importante conocer cierta información relevante acerca de las variables que integran la economía de un país; así como algunos conceptos relacionados al sector. En primera instancia, se debe recalcar que dentro de una nación se busca generar un crecimiento sostenible en el tiempo, esto se puede lograr a través del manejo adecuado de los distintos factores que integran una economía, los mismos que pueden ser manipulados mediante las decisiones de los hacedores de política económica, quienes para obtener resultados beneficiosos, buscan parámetros que determinen el crecimiento de la producción, el nivel de empleo, la estabilidad de los precios, etcétera. Ante lo aludido, existen ciertas teorías económicas que señalan como una nación puede llegar a tener un verdadero crecimiento.

1.1. Teorías de modelos de crecimiento económico

A través del tiempo, distintos economistas con el afán de buscar modelos que permitan determinar el crecimiento económico de un país, han desarrollado distintos conceptos. Así, uno de los primeros fue Young (1928) quien propuso que cualquier aumento real en el mercado, medido a través de la producción, genera fuerzas para que exista un crecimiento aún más grande del mercado, gracias a los rendimientos crecientes los cuales se reflejan a través del impulso de variables como la tecnología, mano de obra, especialización de sectores, nuevos productos, entre otros, que generan con sus mejoras un crecimiento para la economía.

Por otra parte, Fisher (1939) y Clark (1940) planteaban que el crecimiento de la economía dependía del incremento de la renta per cápita, la distribución del empleo en

las distintas ramas de actividad económica y el proceso de industrialización y tercerización. Además, consideraban que el sector interno, el cual se conforma de actividades primarias, secundarias y terciarias; tenía mayor importancia que el sector externo (Importaciones), dado que el comportamiento de estos permitía tener un indicador apropiado para medir el dinamismo de la economía, debido a la relación de la elasticidad de estos con el aumento de la renta por habitante.

Rosenstein - Rodan (1943) por su parte sugiere la teoría del gran impulso (Big Push), en la cual plantea que el verdadero crecimiento se encuentra cuando se utiliza como instrumento de desarrollo económico a la inversión en capital, esto principalmente en aquellos sectores industriales pequeños, que con su crecimiento permite tener una industrialización y construcción de infraestructura, provocando que la sociedad tenga mayores beneficios.

A partir de la teoría de crecimiento sectorial para el desarrollo económico propuesto por Rosenstein – Rodan, Nurkse (1954) propone que la inversión en capital no solo en los sectores pequeños es importante; sino en todos los sectores; además, considera fundamental que esta inversión tenga apoyo de movimientos internacionales; pues esto genera que existan altos niveles de productividad, mayor ahorro e inversión; lo que a su vez reduce la pobreza y produce por tanto un crecimiento equilibrado.

Contraponiéndose a las teorías de Rosenstein- Rodan y Nurkse, Hirschman (1958) expone por su parte que el desarrollo desequilibrado es favorable para el crecimiento de una economía; pues no es necesario que se apoye por igual a todos los sectores, ya que el concentrar los recursos en proyectos individuales de sectores estratégicos generará un crecimiento mucho más grande, debido a que estas actividades específicas permitirán

dinamizar el comportamiento de otros sectores, provocando un encadenamiento con consecuencias positivas para todos estos.

Finalmente una de las teorías que se puede recalcar es la formulada por Kaldor (1966) quien analizando la situación económica de varios países desarrollados, creó algunas leyes de crecimiento, las cuales tienen como eje principal la evolución del sector manufacturero, el mismo que permite el progreso de los demás sectores debido al efecto multiplicador de la producción y el empleo que esta actividad genera dentro de una economía.

1.2. Indicador del Crecimiento Económico

Las teorías de desarrollo económicas antes mencionadas, independientemente del autor buscan obtener un crecimiento de la producción de un país. Para esto es necesario contar con una herramienta que permita medir el comportamiento económico, y esto se puede lograr, a través del producto interno bruto, indicador conocido generalmente por sus siglas como PIB. Según Francisco Mochón (2006), este término se lo puede conceptualizar como: "El valor monetario total de los bienes y servicios finales, producidos para el mercado durante un año dado, dentro de las fronteras de un país". (p. 167). El PIB permite conocer el grado de desarrollo económico, y sus variaciones muestran las tendencias de crecimiento que presenta una nación. Este indicador se lo puede considerar nominal, es decir tomando en cuenta las variaciones de los precios de los diferentes bienes y servicios que se ofertan y demandan en un mercado; o real, es decir dejando de lados las variaciones de los precios, teniendo presente únicamente los cambios en los niveles de la producción a un precio constante, determinado por un año base.

Considerando el PIB como un indicador relevante para quienes toman las decisiones que rigen el comportamiento económico de un país, se debe considerar que existen tres métodos de cálculo que integran distintas variables importantes. El primero, es el método del coste de los factores, este es el resultado de la suma de todos los costes de producción, incurridos por todas las empresas que conforman un mercado; es decir por variables como: sueldos y salarios, intereses, alquileres y beneficios. Por otro lado, el segundo método conocido como el valor añadido, permite obtener el valor del PIB mediante el valor agregado que todas las empresas aportan a su producción, considerando los bienes intermedios y bienes finales. Finalmente, el tercer método considerado el más importante debido a los componentes que lo integran, es el método del gasto, en donde se considera la suma de variables como: el consumo, la inversión, el gasto público y las exportaciones netas.

El consumo se entiende como la suma de todos los gastos realizados por las familias en distintos bienes y servicios como educación, vestimenta, salud, alimentación, entre otros; sin embargo, se debe considerar que dentro de este rubro no se incluyen bienes usados, dado que estos ya han sido contabilizados, además se deben excluir los activos como acciones o inmuebles, pues estos son parte de las inversiones. Por su parte, el segundo término dentro del cálculo del PIB, las inversiones, se entienden dentro de macroeconomía como la producción de bienes de capital duraderos realizados por las empresas. Esta variable está compuesta por la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) que incluye maquinaria y equipos para la producción, construcción de viviendas, edificios, centros comerciales, etcétera; y por otro lado la variación de existencias que está constituida por materia prima, productos semielaborados y productos finales que no han sido vendidos.

La tercera variable, es decir el gasto público refleja todos los gastos en bienes y servicios que realiza el gobierno de turno; en donde se incluyen los gastos corrientes como los sueldos y salarios de todo el personal que conforma el sector público, y los gastos de capital como la construcción de carreteras, ferrocarriles, hospitales, servicios financieros, sanitarios, etc. Finalmente, el elemento exportaciones netas, comprende la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de todos los bienes y servicios que se consumen dentro de las fronteras de un país. (Mochón, 2006)

Siendo el método del gasto, el más importante de todos para obtener el valor del PIB, es preciso considerar que se tiene que buscar que los cuatro elementos que conforman el cálculo tienen que ser positivos, mostrando una tendencia creciente año tras año, para obtener así un crecimiento. Una de las formas, para conseguir esto, como se mencionó anteriormente en las teorías de crecimiento, es impulsar los distintos sectores industriales, que conforman una economía; y para esto, se debe mencionar que la producción de cada una de las ramas de actividad económica, se contabilizan a través de un indicador denominado Valor Agregado Bruto (VAB). Este se entiende como el valor de la producción, menos el valor del consumo intermedio, y hace referencia a una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector; es decir, corresponde al valor agregado individual de cada una de las actividades económicas (CEPAL, 2008). De esta manera, los países buscan que este indicador aumente, apoyando a los sectores más grandes y desarrollados, los cuales se pueden determinar en base a la variedad de recursos y desarrollo tecnológico que tenga un país.

Así por ejemplo, en el caso de Japón, su dominio tecnológico le ha permitido ser líder mundial en productos electrónicos, tecnologías de información y comunicación, siderurgia, entre otras industrias similares. En el caso de Colombia, la abundancia de tierras genera que el sector relacionado a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y

pesca sea la industria que más aporta a la producción que genera este país, pues son considerados el tercer productor mundial más grande de café. Por su parte Ecuador, puede destacarse por ejemplo en ser el primer exportador mundial de banano, gracias a la cantidad de tierras con terrenos aptos para el cultivo de esta fruta.

A pesar de que cada país tiene mayor fuerza de producción en ciertos bienes o servicios, debido a las riquezas naturales y tecnológicas que poseen, existen sectores que independientemente de la cantidad de recursos que se dispongan dentro de un país, se busca sean impulsados no solo por el impacto económico que generan sino además por el impacto social que pueden llegar a tener. Uno de estos sectores, es el de la construcción, el mismo que a nivel mundial presentará un crecimiento de 85% hasta el 2030 y que permitirá el dinamismo para más de una sola industria, provocando distintos efectos dentro de un país (Construcción Pan- Americana, 2016). Así, en el caso social, a través del crecimiento de este sector se puede llegar a dar una reducción del déficit habitacional, un mejor estilo de vida para los ciudadanos, el cumplimiento del derecho a una vida digna, entre otros; pero además un crecimiento para la economía, dado que permite el incremento de la inversión, mediante el desarrollo de la Formación Bruta de Capital Fijo pública y privada, a través del aumento de las cuentas de capital; variables relevantes en el crecimiento y cálculo del PIB.

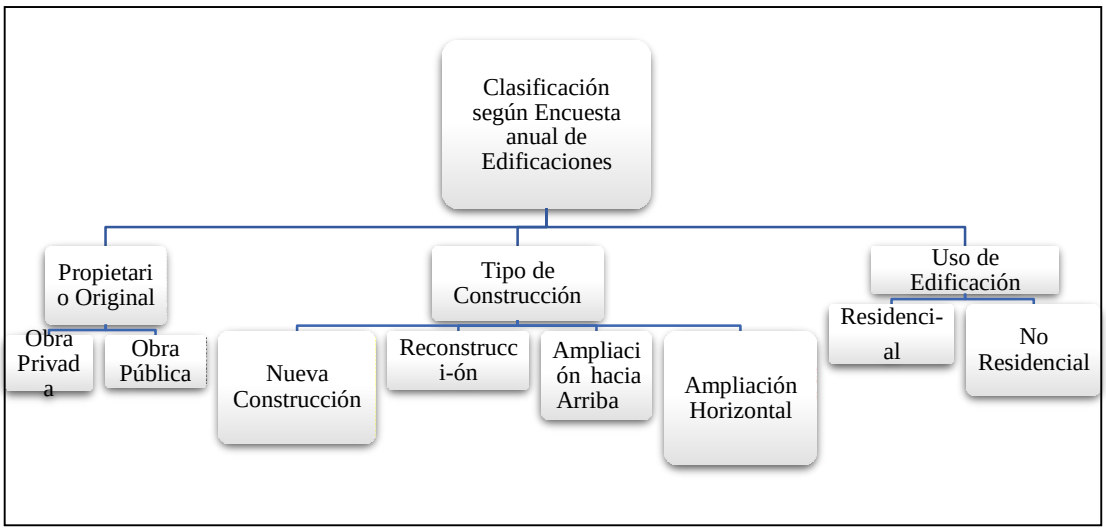
De este modo, distintos países de América Latina, han buscado el crecimiento de este sector, con la idea de impulsar el desarrollo social y económico que genera. Esto mediante distintas políticas económicas que mejoran la situación de los distintos agentes que conforman un país. Tal es el caso de Perú que ha presentado un crecimiento en la demanda de viviendas, como consecuencia de un incremento en los ingresos familiares y una disminución en las tasas de interés de créditos hipotecarios; conjuntamente con el apoyo de la creación de programas de vivienda como “Mi Vivienda” y “Techo Propio”

dirigidos a la clase social media-baja peruana. Otro país que ha dirigido políticas en busca del crecimiento de este sector es Colombia, pues durante el año 2013 y 2014 se produjo un crecimiento de esta industria gracias a políticas contra cíclicas en donde se impusieron diferentes versiones de subsidio a la tasa de interés de créditos otorgados para construcción; así como el apoyo de programas habitacionales como "Viviendas para Ahorradores". (Ortega, Sarmiento, & Villegas, 2016)

1.3. Sector de la Construcción.

Para tener más claro el comportamiento de este sector dentro de una economía, es preciso comenzar con la definición del término construcción, el cual se entiende según la Real Academia Española como el arte o técnica de construir, es decir, fabricar una obra de arquitectura o ingeniería, un monumento o en general cualquier obra pública. En base a esto, de acuerdo a la Encuesta anual de edificaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2016) existen distintas categorías o divisiones de construcción. De esta manera la encuesta clasifica a los proyectos de construcción en base a tres criterios, como lo muestra la siguiente figura.

Figura 1. *Clasificación según Encuesta anual de Edificaciones*



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016)

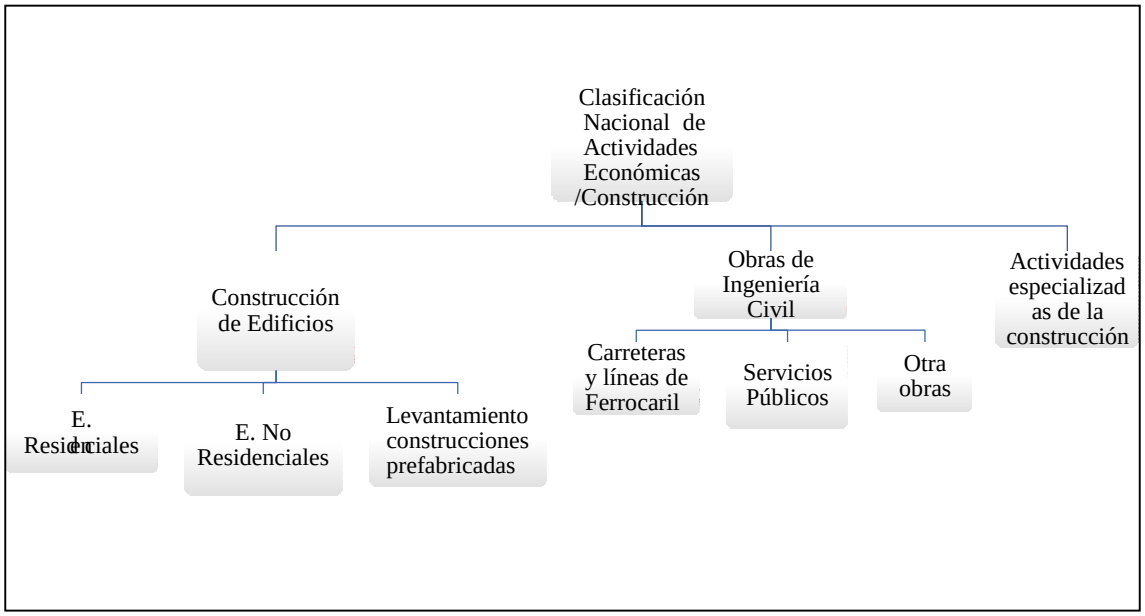
Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

El primer criterio, distingue entre el propietario original de la obra. Así, existen obras privadas, cuando el dueño es una persona natural o jurídica que cuenta con un financiamiento público o privado; u obras públicas en caso de que el dueño y quien financia sea el Gobierno Central, Municipio, Consejo Provincial, o cualquier entidad estatal.

Un segundo criterio se basa, en el tipo de construcción; existiendo así cuatro categorías: nueva construcción, considerada aquella obra de ingeniería que se construirá desde los cimientos; reconstrucción, obras que no afectan ni los cimientos, ni la estructura de la edificación; ampliaciones hacia arriba, obras que se realizan sobre una construcción existente; y ampliaciones horizontales, cuando existe comunicación directa e interior, entre una edificación construida previamente y la nueva construcción que se pretende realizar. Un último criterio se fundamenta en el uso de las edificaciones, diferenciando entre carácter residencial (viviendas, departamentos, condominios) y no residencial (edificaciones de uso comercial o industrial).

Por otra parte, desde el punto de vista económico, y para medir el VAB de este sector, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2012) dentro de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas, divide a la construcción en tres categorías, en función de las diferentes infraestructuras, obteniendo lo siguiente: la construcción de edificios, las obras de ingeniería civil y las actividades especializadas de la construcción.

Figura 2. *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2012)

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

La primera división, la construcción general de edificios de todo tipo, se clasifica en tres subcategorías. La primera, denomina construcción de edificios residenciales toma en cuenta: casas familiares individuales, edificios multifamiliares, viviendas para asilos, casas para beneficencia, orfanatos, cárceles, cuarteles, conventos; además incluye remodelación, renovación o rehabilitación de estructuras existentes. Por su parte, la segunda subcategoría se conoce como construcción de edificios no residenciales y dentro de este grupo se encuentran: fábricas, talleres, plantas de ensamblaje, hospitales, escuelas, edificios de oficinas, hoteles, almacenes, centros comerciales, bodegas, restaurantes, observatorios, iglesias, museos, aeroportuarios, portuarios y edificios de estaciones de buses, trolebuses, incluso estacionamientos subterráneos; e incluye al igual que las edificaciones residenciales, remodelación, renovación o rehabilitación de estructuras existentes de este tipo. Finalmente, la última subcategoría dentro de esta división, es el montaje y levantamiento de construcciones prefabricadas en el lugar, como por ejemplo, la construcción de instalaciones industriales.

La segunda clasificación de construcción, es decir las obras de ingeniería civil, se dividen de igual manera en tres subcategorías: construcción de carreteras y líneas de ferrocarril, construcción de proyectos de servicios públicos y construcción de otras obras de ingeniería civil. En la primera división se agrupan a obras de superficie en calles, carreteras, autopistas, puentes, túneles, pistas de aeropuertos, asfaltado, pintura de carreteras, instalación de barreras de emergencia, señales de tráfico y elementos similares.

En el caso de la construcción de proyectos de servicios públicos, se incluye construcción de proyectos de redes para fluidos y redes eléctricas y de telecomunicaciones; es decir, tuberías urbanas, construcción de conductos principales, acometidas de redes de distribución de agua sistemas de riego (canales), estaciones de bombeo, depósitos, sistemas de alcantarillado, instalaciones de evacuación de aguas residuales y perforación de pozos de agua, centrales eléctricas, líneas de transmisión de energía eléctrica y comunicaciones. La tercera subcategoría considera construcciones de obras hidráulicas como: vías de navegación, obras portuarias y fluviales, puertos deportivos, esclusas, presas y diques.

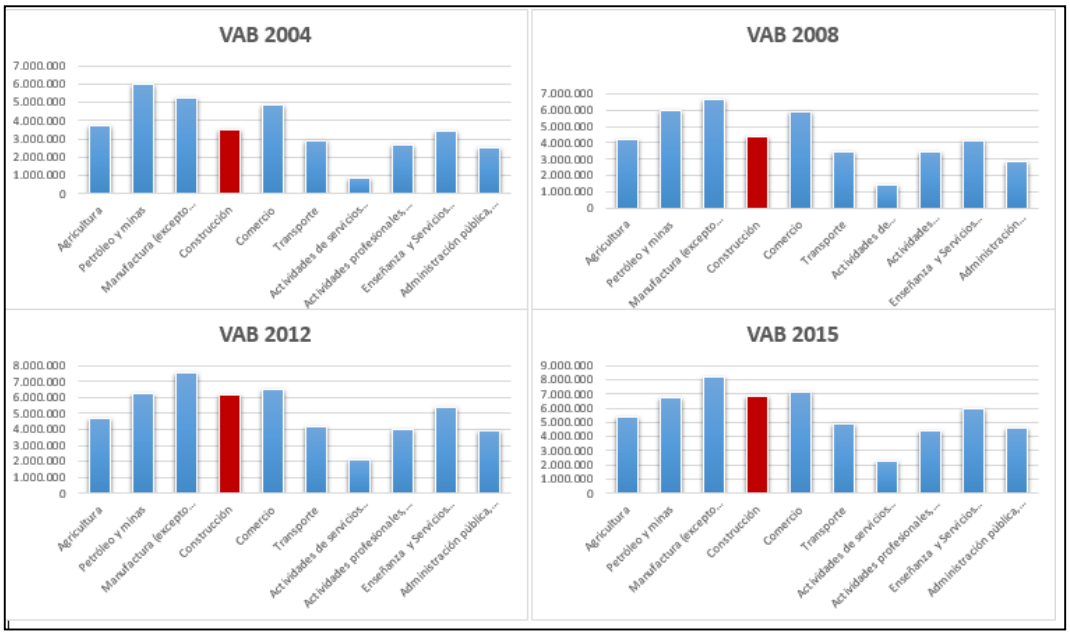
Por último, las actividades especializadas de la construcción comprenden diferentes estructuras, que requieren la utilización de técnicas o equipos especiales, como la hincadura de pilotes, la cimentación, la erección de estructuras de edificios, el hormigonado, la colocación de mampuestos de ladrillo y piedra, la instalación de andamios, la erección de estructuras de acero. Se incluyen asimismo las actividades de terminación y acabado de edificios, donde se comprende la instalación de todo tipo de dispositivos y sistemas necesarios para el funcionamiento de la construcción como: la instalación de sistemas de fontanería, de calefacción y de aire acondicionado, antenas, sistemas de alarma y otros dispositivos eléctricos, sistemas de aspersores de extinción de

incendios, ascensores y escaleras mecánicas, etcétera; además, la terminación de edificios abarca las obras de aislamiento y actividades que contribuyen a la terminación o el acabado de una obra, como las de colocación de cristales, revoque, pintura, revestimiento de pisos, paredes con baldosas y azulejos u otros materiales.

El contar con una categorización que permite identificar qué actividades específicas dentro de la economía ecuatoriana forman parte del sector de la construcción, facilita el cálculo de la producción que genera este sector al PIB del país. Para esto, se debe tener en cuenta que el Ecuador está conformado por 47 industrias de primer nivel y 71 industrias del segundo nivel adaptadas en base a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Sin embargo, el Banco Central del Ecuador (BCE) agrupa estas actividades económicas en 17 grupos, facilitando así el cálculo del PIB.

Esto permite conocer el aporte de cada una de estas industrias al crecimiento del país; mostrando que la construcción, que pertenece al sector terciario, siempre ha ocupado uno de los primeros lugares en aportar a la producción, independientemente de la situación del país. Lo expuesto se puede observar en la figura 3, la cual muestra el Valor Agregado Bruto de diez sectores industriales ecuatorianos en distintos periodos de tiempo tomados aleatoriamente.

Figura 3. *Valor Agregado Bruto por Industria*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Gracias al gran aporte de este sector a la economía ecuatoriana, las autoridades han buscado la manera de conocer la evolución que ha tenido esta industria, y para esto en 1966 el gobierno de turno llevo a cabo el primer censo de construcción, en donde se consideró únicamente a las empresas que se dedicaban directamente o bajo subcontrato a la construcción. Debido a que los resultados de este censo, no reflejaban completamente la realidad y el entorno del sector, en 1967 se plantea que el número de permisos de construcción es un indicador apropiado para medir la evolución de la construcción, pues países como Colombia, Chile, España, Uruguay, entre otros, lograron tener buenos resultados con la aplicación de este indicador. Así, con el apoyo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales encargados del otorgamiento de los permisos de construcción, se realizó la recopilación de esta información.

En 1976 se da paso a la creación de la primera Encuesta Anual de Edificaciones, la cual permite obtener información estadística, mucho más completa no solo sobre el

crecimiento e inversión de este sector, sino también datos sobre: reportes del número de viviendas proyectadas, superficies de terreno y construcción; número de cuartos, dormitorios y pisos; materiales predominantes utilizados en la construcción, fuente de financiamiento, valor de la edificación y del metro cuadrado, entre otros. Consiguiendo con esto obtener los indicadores que se muestran en la Tabla No 1. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016)

Tabla 1. *Indicadores*

Número	Descripción de los indicadores
1	Total de permisos de construcción
2	Total de viviendas proyectadas
3	Valor declarado de financiamiento
4	Área a construir

Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016)

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1.4. Descomposición de las variables que afectan al sector

La evolución de este sector, se puede medir a través del número de permisos de construcción que aprueban las distintas oficinas municipales de todo el país; a su vez, es importante conocer que el número de permisos se ve influenciado por variables que involucran el tipo de financiamiento; así la tasa de interés y la obtención de créditos, afectan directamente a este sector, pues como es conocido, cuando el costo del dinero en el tiempo es mayor, se encarece la inversión y por tanto el consumo; influyendo así en la decisión de los consumidores acerca de si adoptar o no una obligación como los créditos (Arboleda, 2011). Además, otra fuente de financiamiento que respalda el crecimiento de este sector, son las remesas que ingresan al país, mayormente de Estados Unidos y

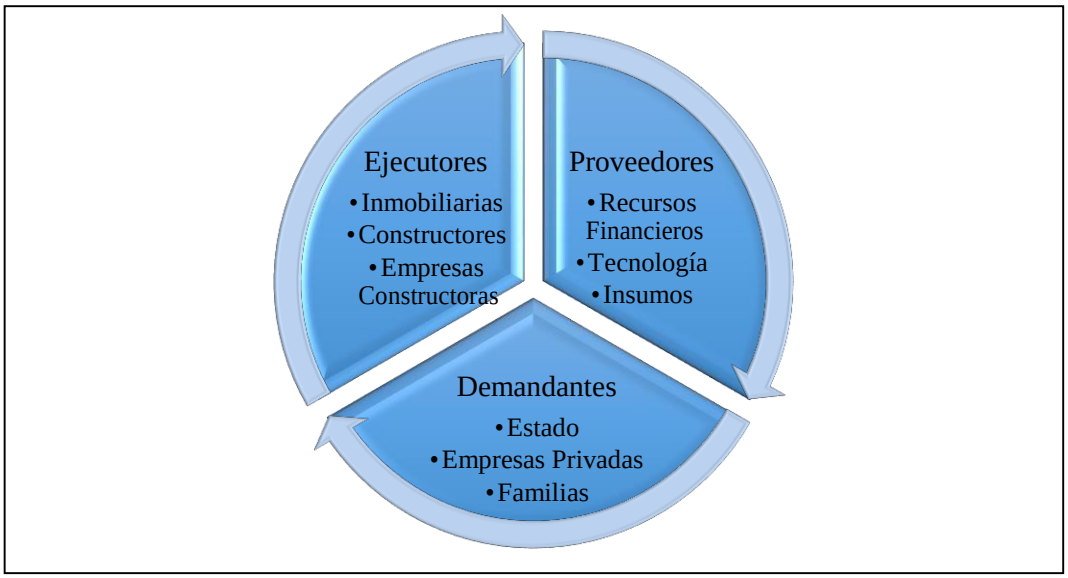
España, de las cuales el 22% aproximadamente se dedica a inversiones de largo plazo, en la cual se incluyen la adquisición de viviendas. (Acosta, 2005)

Es importante mencionar que dentro de la construcción, existen gran cantidad de insumos necesarios para la elaboración de las diferentes obras; por tal motivo se debe tener en cuenta el nivel de precios de cada uno de los bienes que se necesita en el proceso de construcción; pues generalmente muchos de estos dentro de la economía ecuatoriana son importados y por tanto dependen de factores externos. De esta manera, a partir del índice de precios de la construcción (IPCO), el cual mide según el INEC, el precio a nivel del productor o importador, de los materiales, equipos y maquinaria de la construcción, incluido el impuesto al valor agregado; se puede obtener información relevante para todos aquellos inversionistas dedicados principalmente al mercado inmobiliario.

El mercado inmobiliario es el espacio donde se ofrecen y demandan bienes inmuebles a través de un acuerdo entre un comprador y un vendedor. Además, este mercado se considera importante, porque impulsa el desarrollo de un país, promueve inversiones, desarrolla bienes inmuebles tangibles, promueve el bienestar, genera empleo, brinda programas de renovación de vivienda, entre otros. La interacción entre oferta y demanda determina la cantidad y el precio óptimo de estos productos, los cuales cabe destacar están en función del crecimiento demográfico del país. Por tal motivo, el desenvolvimiento de esta rama comercial, puede ser un indicador para medir como ha crecido el sector de la construcción; sin embargo su actividad no se registra en las cuentas pertenecientes al VAB de la construcción; pues por su parte lo relacionado al movimiento del mercado inmobiliario se incluye según información del Banco Central en la categoría otros servicios, que conforman el total del valor agregado bruto. (Merizalde, 2017)

Siendo la construcción una actividad considerada como el motor dinamizador de una economía, es importante conocer que existen ciertos agentes o actores que permiten el desarrollo de esta industria, y estos se pueden agrupar según su función dentro de este mercado en: ejecutores, proveedores y demandante.

Figura 4. *Agentes del Sector de la Construcción*



Fuente: (Arboleda, 2011)

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1.5. Efectos sociales y económicos del sector de la construcción

Dada la importancia del sector, es preciso conocer que sus variaciones tienen distintos impactos dentro de una economía; los más destacables son: el efecto multiplicador de la producción y del empleo. En el primer caso, esto se da debido a que este sector necesita de múltiples actividades económicas para lograr su propósito final, así algunas industrias relacionadas como por ejemplo, la de acero, metal, cemento, madera, electricidad, vidrio e inclusive la de alimentos; presentan variaciones como efecto del movimiento de este sector.

Esto se puede clarificar mediante la matriz insumo producto elaborada por el Banco Central del Ecuador, la misma que muestra la relación que existe entre los diferentes sectores productivos, dependiendo del tipo de encadenamiento hacia atrás y hacia adelante que tenga el sector. Estos encadenamientos se miden mediante los multiplicadores productivos, los cuales pueden ser mayores a uno cuando el movimiento del sector en cuestión genera mayor movimiento en otros sectores, o menores a uno cuando sucede lo contrario, es decir un movimiento del sector en cuestión, produce un movimiento menor en otras ramas de actividad económica.

Tomando en cuenta esto, la construcción durante el 2007-2016, ha presentado multiplicadores hacia atrás y adelante mayores a uno (Tabla 2), lo que refleja entonces que los vendedores de los insumos necesarios y los agentes comercializadores de estos, (Hormigón, acero, cerámica, ferreterías, depósitos de materiales, etc.) presentan un crecimiento promedio de 1,54 por cada incremento en una unidad de los bienes producidos por la construcción; mientras que los sectores que van hacia adelante (inmobiliarias, infraestructura para turismo, educación, salud, y demás industrias que necesitan un espacio físico en donde operar) crecen en promedio 1,39 cuando la construcción incrementa en uno su producción, lo que muestra entonces que el desarrollo de la construcción, permite una mejora en la economía, puesto que permite dinamizar otros sectores (Figura 5), mediante su actividad. (Banco Central del Ecuador, 2014)

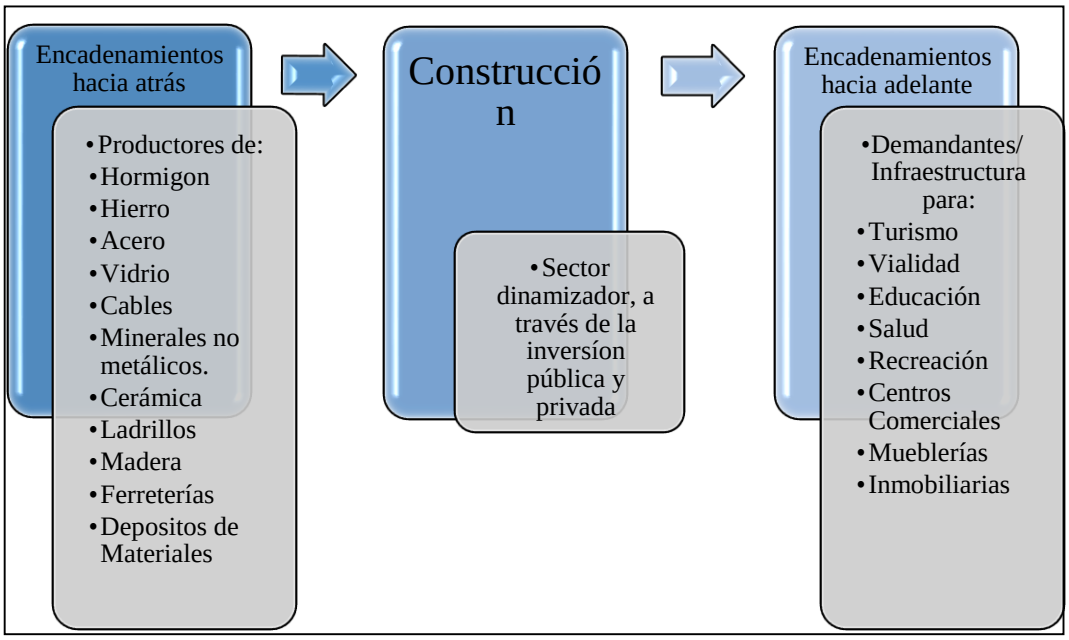
Tabla 2. *Encadenamientos Sector de la Construcción*

Año	Encadenamiento hacia atrás	Encadenamiento hacia adelante
2007	1,59	1,48
2009	1,53	1,39
2010	1,52	1,39
2011	1,51	1,39
2012	1,51	1,37
2013	1,54	1,38
2014	1,54	1,38
2015	1,54	1,38
2016	1,54	1,39

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Figura 5. *Sectores conexos a la Construcción*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Por otro lado, este dinamismo ha provocado también un efecto multiplicador en el empleo, el cual se presenta cuando gracias a los proyectos de construcción, el número de empleados de diversas áreas económicas aumenta; y por tanto existe un incremento en el empleo tanto directo como indirecto a la industria. Así mismo, es importante tener en

cuenta que dentro de este sector, existe gran cantidad de mano de obra no calificada, dado que para la elaboración de los distintos proyectos de construcción, uno de los recursos más importantes son los trabajadores u obreros quienes generalmente con tan solo experiencia o formación informal permiten llevar a cabo la construcción. Además, existe la mano de obra calificada a la cual pertenecen técnicos, ingenieros en diferentes ramas, y arquitectos; quienes gracias a una educación formal, se encargan de la planificación y control no solo del diseño y estructura de la construcción, sino además del manejo adecuado de los distintos recursos que son necesarios para obtener una edificación. Los términos mencionados anteriormente respecto al empleo y tipo de mano de obra que se utiliza en este sector, se pueden entender de la siguiente manera:

Empleados adecuados: personas con empleo que durante una semana perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario básico unificado[1] y trabajan igual o más de 40 horas, independientemente del deseo de trabajar más horas. También forman parte de esta categoría las personas con empleo que, durante una semana, perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario básico unificado, trabajando menos de 40 horas y no desean trabajar más horas. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014)

Subempleados: personas que trabajan menos de 40 horas a la semana percibieron ingresos laborales inferiores al salario mínimo y tienen el deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. Es la sumatoria del subempleo por insuficiencia de ingresos y el subempleo por insuficiencia de tiempo de trabajo. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014)

[1] Constituye el salario mínimo establecido por ley, cuya aplicación es general y obligatoria. Actualmente es de 394 dólares Estadounidenses.

Empleo Directo: hace referencia a las actividades laborales que se realizan dentro de una organización o sector con el fin de cumplir sus procesos y operaciones.

Empleo Indirecto: hace referencia a las actividades laborales que se generan gracias a la actividad de otra organización o sector y que ayudan a cumplir con sus procesos y operaciones.

Los efectos positivos ocasionados por el dinamismo de este sector dentro de la economía, provocan una mejora en las condiciones de vida de los ciudadanos; generando así un impacto social, el mismo que se puede medir a través de la disminución del déficit habitacional, el cual según Szalachman (2000) oficial de asuntos económicos de la Unidad de Financiamiento de la División de Comercio Internacional y Financiamiento del Desarrollo CEPAL, hace referencia a la brecha existente entre los requerimientos y la disponibilidad de viviendas adecuadas dentro de una sociedad; considerando ciertos estándares que permiten clasificar a este déficit en cuantitativo y cualitativo.

Déficit habitacional Cuantitativo: término que hace referencia a la situación en la cual el número de hogares es mayor al número de viviendas disponibles dentro de un país.

Déficit habitacional Cualitativo: término que hace referencia a la disponibilidad de servicios básicos, la calidad y el estado de la construcción.

En base a esto, con el paso del tiempo, el Ecuador ha desarrollado distintas acciones con el fin de estabilizar y controlar este sector; de tal manera que según la Constitución de la República del 2008, en el artículo 30 el Estado garantiza que "las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, así como una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica". En esta nueva proposición se añaden dos términos adicionales: digna y adecuada, las cuales se alinean a las exigencias de la

Declaración de los Derechos Humanos que impulsa la mejora del estilo de vida de las personas. Además, dando continuidad y soporte a lo establecido en este artículo, el artículo 375 constitucionaliza este derecho junto al derecho a la vivienda digna, estableciendo lo siguiente: “El Estado en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual (Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador , 2007):

1. Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacios y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.
2. Mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado, de hábitat y vivienda.
3. Elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos.
4. Mejorará la vivienda precaria, dotará de albergues, espacios públicos y áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial.
5. Desarrollará planes y programas de financiamiento para vivienda de interés social, a través de la banca pública y de las instituciones de finanzas populares, con énfasis para las personas de escasos recursos económicos y las mujeres jefas de hogar.
6. Garantizará la dotación ininterrumpida de los servicios públicos de agua potable y electricidad a las escuelas y hospitales.
7. Asegurará que toda persona tenga derecho a suscribir contratos de arrendamiento a un precio justo y sin abusos.
8. Garantizará y protegerá el acceso público a las playas del mar y riberas de ríos, lagos y lagunas, y la existencia de vías perpendiculares de acceso.

CAPÍTULO II

FACTORES QUE AFECTAN AL SECTOR

2.1. Antecedentes del sector

A lo largo del tiempo, el Ecuador, uno de los países más pequeños de Sudamérica ha presentado distintos ciclos económicos, debido al impacto negativo o positivo de las diferentes decisiones de política económica que se han tomado en base a distintos factores o circunstancias. De esta manera, la mayoría de los sectores industriales dentro del país han presentado consecuencias que han regido significativamente en su comportamiento. Uno de los sectores que refleja esto de la mejor manera debido a su actuar pro cíclico dentro de la economía, es el de la construcción. Para entender mejor la conducta del sector es oportuno conocer sus antecedentes; por lo que a continuación se analizará la construcción en el Ecuador durante la década de los noventa y los primeros años del 2000, dadas las realidades económicas de la época, analizando en primera instancia la situación general del país durante ese periodo de tiempo.

2.1.1. Condiciones generales de la situación del país

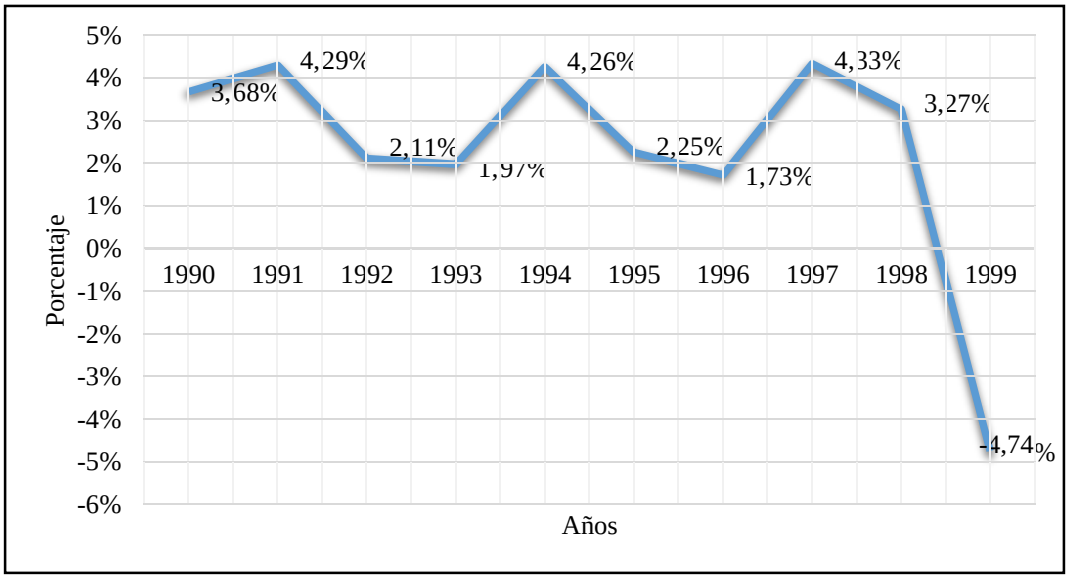
2.1.1.1 Década de los noventa

En la década de los noventa, el Ecuador atravesaba un periodo de poca estabilidad, y esto hasta cierto punto, se puede a tribuir a la rotación de presidentes, que empezó con el gobierno de Rodrigo Borja Cevallos en 1988 y terminó con Jamil Mahuad en el año 2000, siendo el sexto mandatario de la época. Durante este periodo, los hacedores de política económica cambiaban constantemente y por tanto no existía una fijación estable de políticas que permitieran un desarrollo dirigido hacia un crecimiento sostenible de la economía ecuatoriana; esto provocado además por realidades como: la deuda externa, la volatilidad del precio del petróleo, las crisis de carácter político; así mismo por

situaciones exógenas como: los desastres naturales y las crisis internacionales entre otras circunstancias generaron distintos conflictos.

Como lo muestra la Figura 6, se puede observar que la economía sufre un periodo de estancamiento, atribuible a las distintas situaciones mencionadas anteriormente, las mismas que generaron problemas en la confianza de todos los agentes que conformaban la economía ecuatoriana, provocando que el PIB real presentará tasas de crecimiento pequeñas e inclusive negativas; como por ejemplo en el año 1999 periodo en el cual el PIB en términos reales en comparación con el año anterior disminuyó en 4,73% .

Figura 6. *Variaciones del PIB década de los noventa*



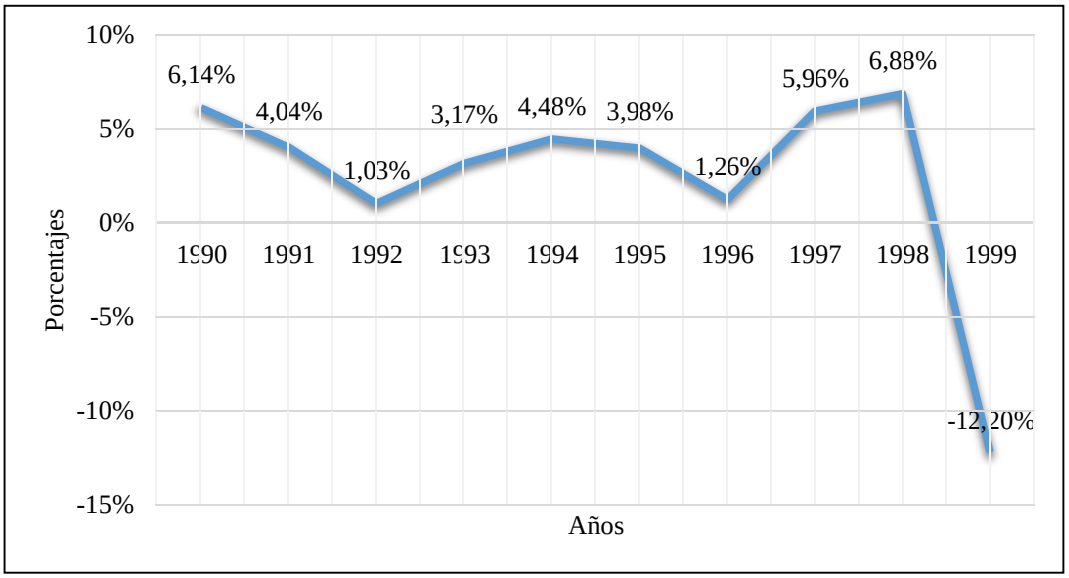
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Estas variaciones tan significativas, se pueden a tribuir a los cambios de los distintos agregados macroeconómicos que integran el método del gasto para el cálculo del PIB. En el caso del Consumo realizado por las familias, aunque en ciertos periodos presentó crecimientos significativos de hasta un 6,88%, los decrecimientos fueron muchos más marcados llegando inclusive hasta un -12,20%; todos estos cambios provocaron que

durante esta década el Consumo presentara en promedio un crecimiento de tan solo 2,48%.

Figura 7. *Variaciones anuales del Consumo*



Fuente: Banco Central del Ecuador

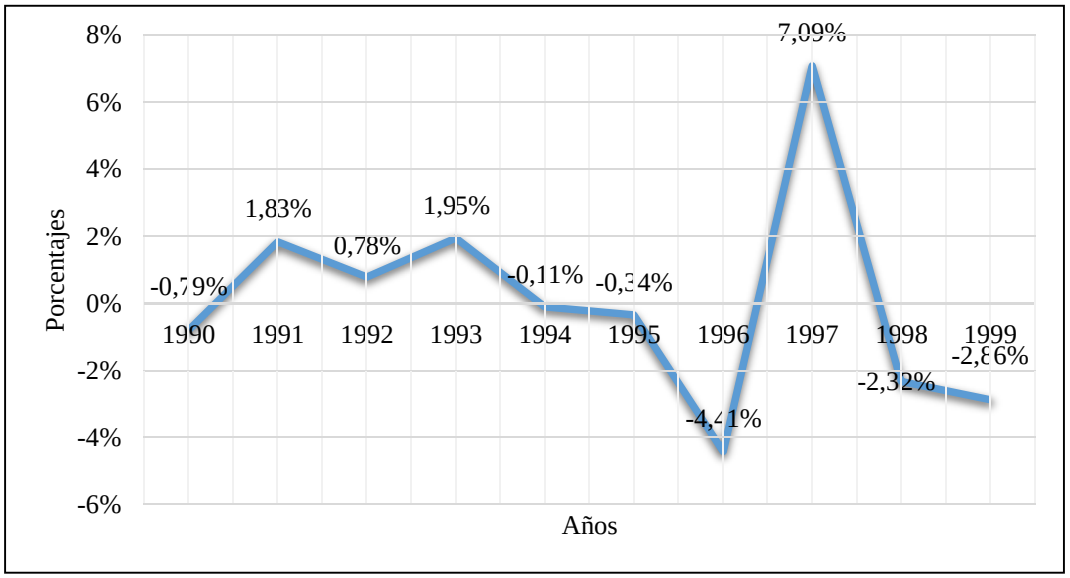
Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Por otra parte, el Gasto Público fue uno de los problemas más grandes; pues la alta dependencia que la nación tiene hacia el petróleo, generó que los ingresos por exportaciones que percibía el Estado, disminuyeran significativamente debido a la volatilidad en el precio internacional de este bien. Esto acompañado con la inflexibilidad creada en el gasto, para cubrir el gasto corriente el cual comprendía: la deuda externa, salarios y remuneraciones de todo el personal del sector público, provocó que se deje de lado el gasto de capital que financia obras, promueve y mejora la educación, salud, desarrollo social, etc.

A pesar de esto, el Gasto Público durante esta década presentó un crecimiento promedio de 0,082%; mostrando mayormente tasas de crecimiento negativas de hasta 4,41%. A raíz de esto, como parte de una política de ajuste se planteó que para cubrir la disminución de los precios del petróleo, se debía incrementar el precio del combustible

de consumo interno, induciendo así como se mencionó anteriormente a una disminución del consumo realizado por las familias. (Naranjo, 2004)

Figura 8. *Variaciones del Gasto Público*



Fuente: Banco Central del Ecuador

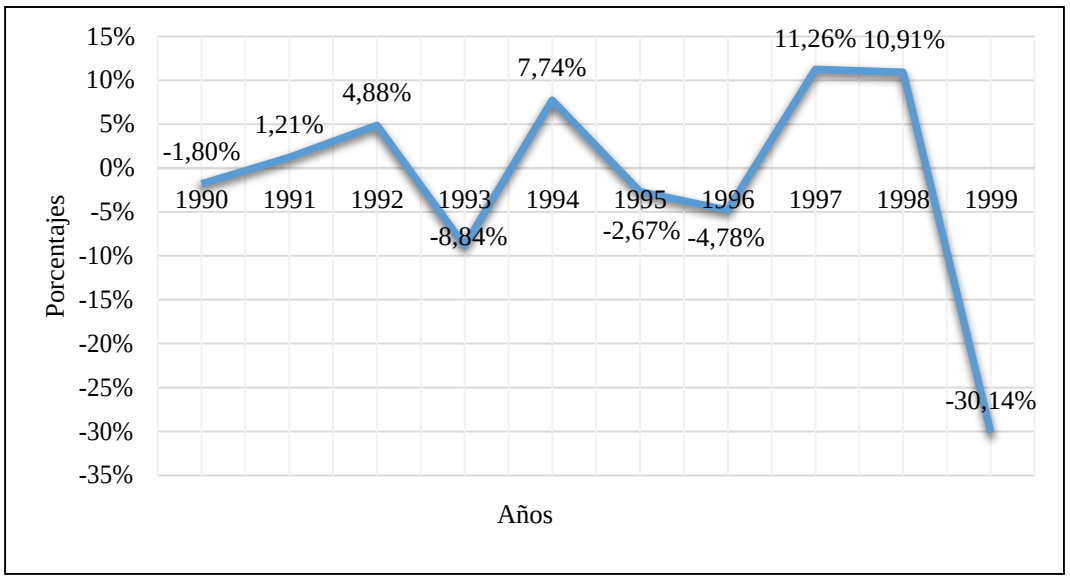
Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Para 1996 las dificultades que presentaba el sector público afectaron también a varios sectores privados como por ejemplo la banca, la cual presentó distintos problemas de liquidez y solvencia, ocasionados por las altas tasas de interés que gracias a la política monetaria de la época se establecieron como mecanismo para incentivar al ahorro de las personas en sucres. Esto provocó que muchos de los inversionistas del sector productivo prefieran tener su dinero en estas instituciones, en las cuales generaban mayores ganancias, gracias a las tasas de interés; afectando de esta manera a la Inversión y por tanto a la producción. Por esta razón, en 1998 el 72% de problemas del sistema financiero fueron asumidos por el Estado, generando un costo del 20% del PIB de este año.

La crisis bancaria provocó la desconfianza de los ciudadanos quienes en muchos de los casos empezaron a crear una dolarización informal, pues depositaban sus ahorros en cuentas en países extranjeros que manejaban el dólar, disminuyendo así

significativamente la Inversión en promedio un 1,23% durante esta década, y por tanto sus componentes; así en el caso de la formación bruta de capital fijo en 1996 se redujo en 3,03% y por su parte la variación de existencias llegó a tener una reducción de hasta 92,88% en el mismo año.

Figura 9. *Variaciones de la Inversión*



Fuente: Banco Central del Ecuador

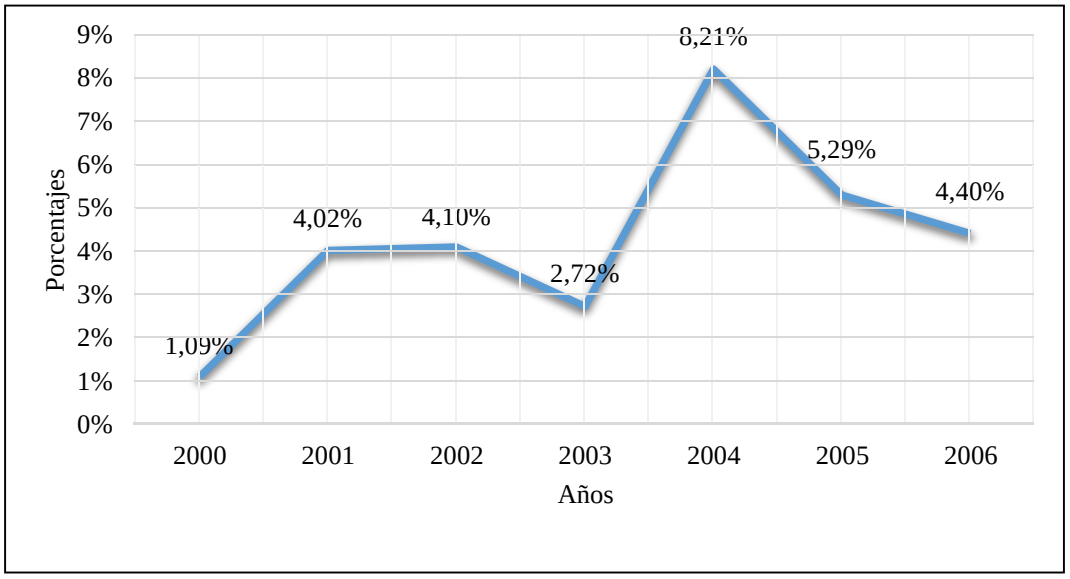
Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

En conclusión, durante los noventa, el PIB per cápita de los ecuatorianos se estancó, la inversión real tuvo caídas permanentes, los salarios reales se deterioraron continuamente, existió una inestabilidad cambiaria, la inflación y el desempleo fueron altos, aumento la pobreza, se dio una masiva emigración de alrededor de 500 mil personas, se generaron problemas en el sistema financiero y desestimulo al ahorro y la inversión. Además las secuelas que dejó el fenómeno del niño generaron que uno de los sectores más fuertes, el agrícola, presentara problemas en plantaciones de productos con alto nivel de exportación como el banano, café y cacao. (Naranjo, 2004)

2.1.1.2. Primeros años del 2000

A partir de todos los problemas antes mencionados, en el año 2000 se dio paso a la estructuración de un nuevo régimen, el cual se basaba en un proceso de dolarización, mismo que tomó tiempo en adaptarse al sistema ecuatoriano; pues a raíz del cambio de moneda, la política monetaria y cambiaria dejó de ser una herramienta de ayuda para la estabilización de la economía, dando paso así a que únicamente la política fiscal sea el instrumento con el cual podía intervenir el Gobierno. Considerando esto, según datos del Banco Central el crecimiento del PIB real para este año fue positivo, sin embargo muy pequeño, este representó el 1,09%. No obstante, desde entonces existieron tasas de crecimiento mayores a la década pasada llegando por ejemplo en el año 2004 a presentarse un crecimiento de 8,21% con respecto al año anterior. De esta manera, el crecimiento promedio desde el 2000 hasta el 2006 fue de 4,26%; casi el doble del PIB real promedio de los años noventa que fue de 2,32%.

Figura 10. *Variaciones del PIB 2000-2006*

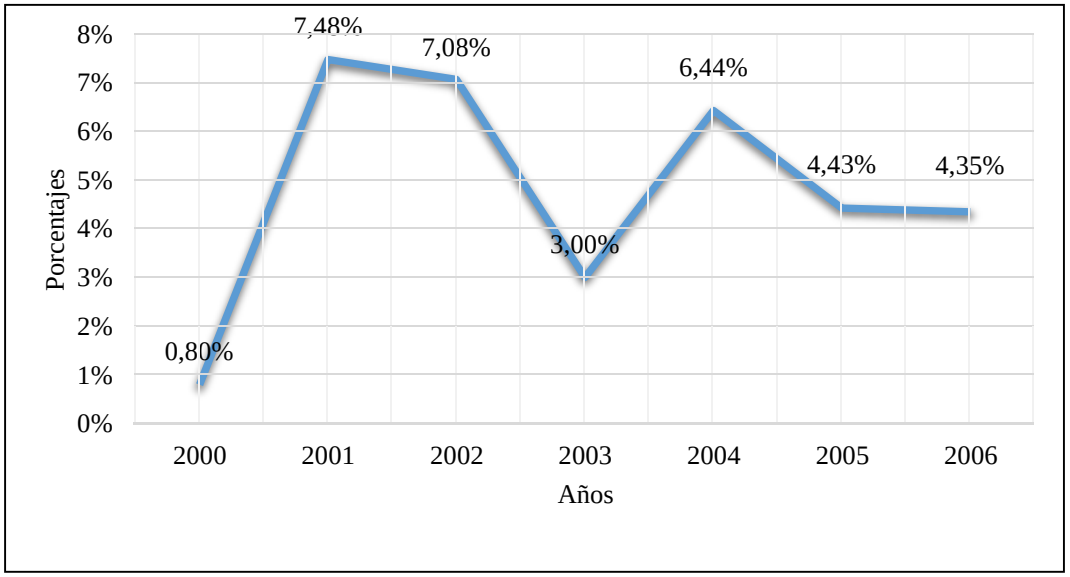


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Al presentarse en la economía ecuatoriana este ajuste que iba dirigido hacia un desarrollo sostenido, los agregados macroeconómicos que conforman el PIB ecuatoriano presentaron mejoras. Así, en el caso del Consumo se dio un crecimiento promedio del 4,79% y esto se puede atribuir de alguna manera a la estabilidad que después de algunos años brindó el dólar; además al aumento de los salarios, la caída del desempleo, las remesas recibidas y la disponibilidad de créditos permitieron que este rubro tenga crecimientos de hasta 7,48%.

Figura 11. *Variaciones Consumo 2000-2006*



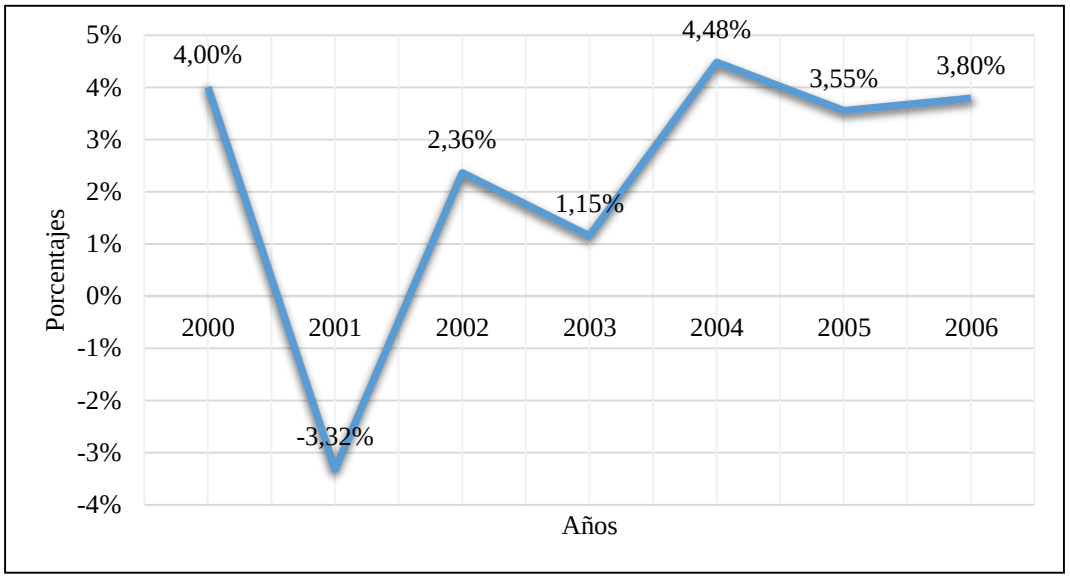
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Por su parte el Gasto Público durante este periodo aumentó considerablemente en relación a la década pasada, en promedio el crecimiento de este fue de 2,30%; teniendo como punto máximo de incremento lo sucedido en el año 2004 en el cual se presentó una variación respecto al año anterior de 4,48%. Así mismo, el punto mínimo en este periodo de seis años se reflejó en el año 2001 con un decrecimiento de 3,32%. Una de las principales causas de este crecimiento, se puede atribuir al sector petrolero, el cual se incrementó en promedio un 8,3%, gracias a la construcción del oleoducto de crudos

pesados en el año 2004; así como al incremento del empleo público, como consecuencia de la creación de diferentes instituciones públicas.

Figura 12. *Variaciones del Gasto Público 2000-2006*

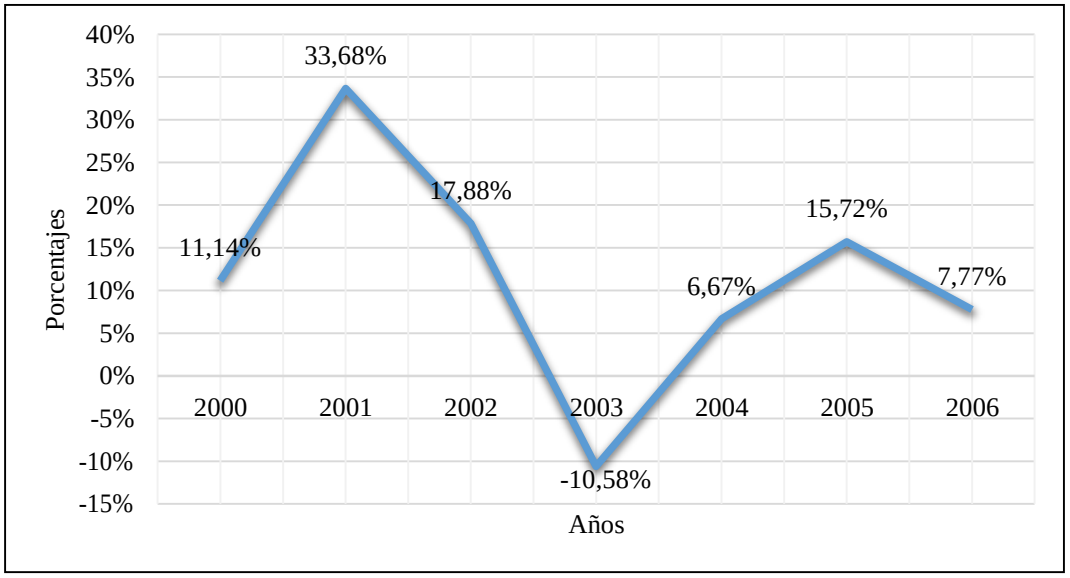


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

En cuanto a la Inversión, este rubro tuvo un crecimiento promedio anual de 11,75%; explicado en su mayoría por el aumento de la variación de existencias, las cuales incrementaron en promedio anual 449,09%; además gracias al incremento medio anual de 10,31% en la Formación Bruta de Capital Fijo, que se puede atribuir principalmente, según el Banco Central, a la Inversión del sector privado; específicamente gracias al desarrollo de la industria de la construcción; seguida de equipo y maquinaria, metales y muebles, agricultura y ganadería y finalmente servicios. (Banco Central del Ecuador, 2018)

Figura 13. *Variaciones de la Inversión 2000-2006*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

En conclusión durante el periodo 2000 – 2006, el Ecuador mejoró su productividad, presenció un aumento del PIB, una reducción de la inflación, entre otros; sin embargo no alcanzó a percibir una economía sustentable debido a factores como la poca estabilidad política, representada por el mando de cinco presidentes en casi seis años, empezando con Jamil Mahuad quien terminó su periodo en el año 2000; y culminando con Alfredo Palacio quien gobernó desde 2005 hasta el año 2007; esto acompañado además de un constante endeudamiento público, una inestabilidad para mantener los salarios reales y los retornos de capital, y la poca reducción de las tasas de desempleo y subempleo. (Banco Central del Ecuador, 2010)

2.1.2. Condiciones generales de la situación del sector

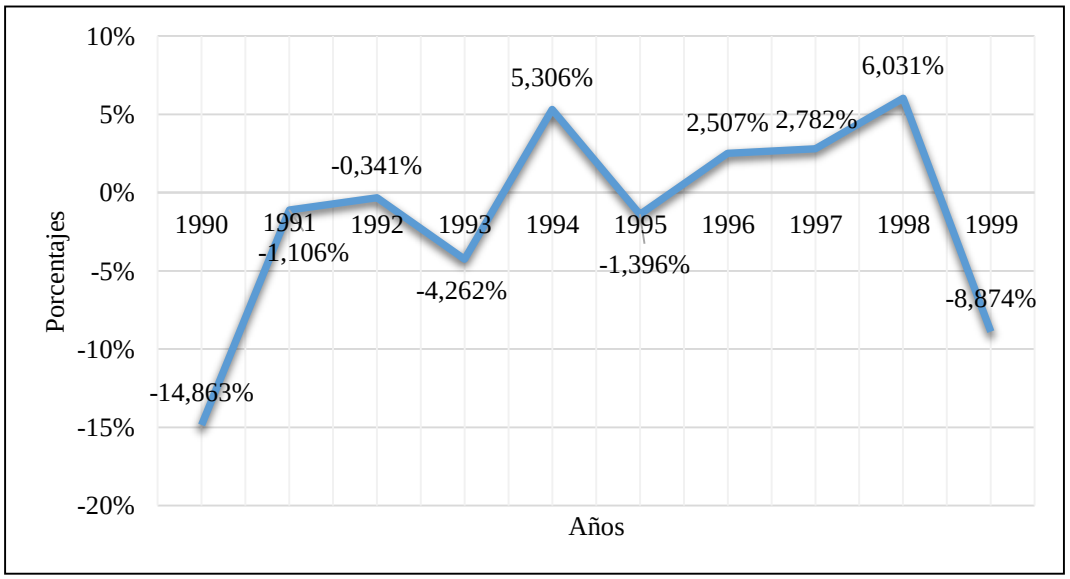
2.1.2.1 Década de los noventa

En el caso específico del sector de la construcción, se debe recalcar que este sigue un comportamiento pro cíclico, por lo que su actuar se rige a la conducta del PIB; por tanto cuando este presenta un crecimiento, la construcción también lo hace y sucede lo

contrario, es decir una reducción del sector, cuando el PIB del país disminuye. Para analizar esto de mejor manera, se conocerán los antecedentes de esta rama de actividad económica en base a dos momentos de tiempo; la década de los noventa y los primeros años del 2000; teniendo como referencia las condiciones generales de la situación económica del país durante estos periodos y analizando factores sociales, políticos, económicos y financieros.

En el caso de la década de los noventa, el sector de la construcción presenta en la mayoría de años tasas de crecimiento negativas, que se pueden a tribuir a la situación económica inestable de la época. Los años más complicados para esta industria fueron 1990 y 1993 con unas tasas de decrecimiento de 14,86% y 4,26% respectivamente; además el año con mayor crecimiento fue 1998 con una variación de 6,03%. Todo esto ocasionó que en promedio el desarrollo de este sector presente una reducción de 1,44%, tomando en cuenta el valor agregado bruto anual en base al año 1975. De esta manera, se puede determinar que la construcción fue una rama de actividad económica que aportó poco al crecimiento de la producción del país; pues en promedio durante la década fue la octava industria en aportar al Valor Agregado Bruto Total. (Anexo 1)

Figura 14. *Valor Agregado Bruto de la Construcción década de los noventa*

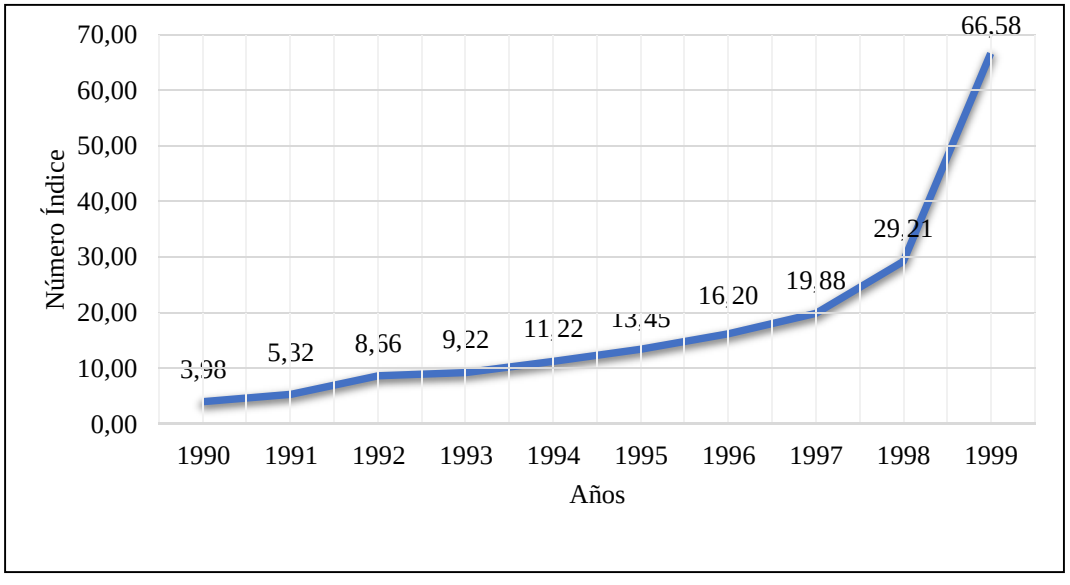


Fuente: Banco Central del Ecuador Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Una de las causas generales de este decrecimiento es la disminución de la Inversión en los noventa; específicamente de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) que mostró disminuciones, generando consecuencias sobre la construcción. En 1990 y 1993 los periodos señalados con mayor decrecimiento en el sector, presentaron una tasa negativa de 4,51% y un pequeño crecimiento de 0,22% respectivamente. Sin embargo, cabe destacar que dentro de la FBKF existe una división por industrias, la cual muestra que la construcción aportó a la creación de activos fijos para el país en 17,15% (variación promedio).

Otra causa importante para esta disminución fue la variación en el precio de los materiales, equipos y maquinarias necesarias para el sector. Esto se puede observar en el Índice de Precios de la Construcción, el cual muestra que para la década de los noventa los cambios en los precios de bienes como: cemento, ladrillos, tubos, hormigón, madera, interruptores y tomacorrientes, entre otros; fueron fuertes. Así lo refleja la Figura 15 que refleja la variación de los precios a diciembre de cada año desde 1990 hasta 1999, tomando como año base al 2000.

Figura 15. *Índice de Precios de la Construcción década de los noventa*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

La problemática estructural que existían en el sector de la construcción social, permitió que se desarrollaran ciertas instituciones tanto públicas como privadas, así como políticas enfocadas principalmente en proyectos de vivienda. Así, el Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda (MIDUVI) fue creado en 1992, mediante el decreto ejecutivo No.3, con el objetivo de impulsar un cambio estructural en la política habitacional; pues se proponía con esto que el sector privado fuese el principal oferente de viviendas; y por tanto que el Estado se debía encargar únicamente de intervenir como rector del sector y facilitador de este bien, mediante la entrega de créditos y subsidios directos. (Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda, s.f.)

En 1998, dada la realidad económica, social y política, el Banco de Desarrollo Interamericano (BID) conjuntamente con el MIDUVI, instituyeron el Sistema de Incentivos para la Vivienda (SIV), esto con el objetivo de apoyar a las familias de menores ingresos para acceder a espacios habitacionales; fomentar la construcción de conjuntos habitacionales con acceso a espacios comunitarios y equipamientos; y contribuir a la producción de vivienda de interés social con calidad urbana. (Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda, 2011)

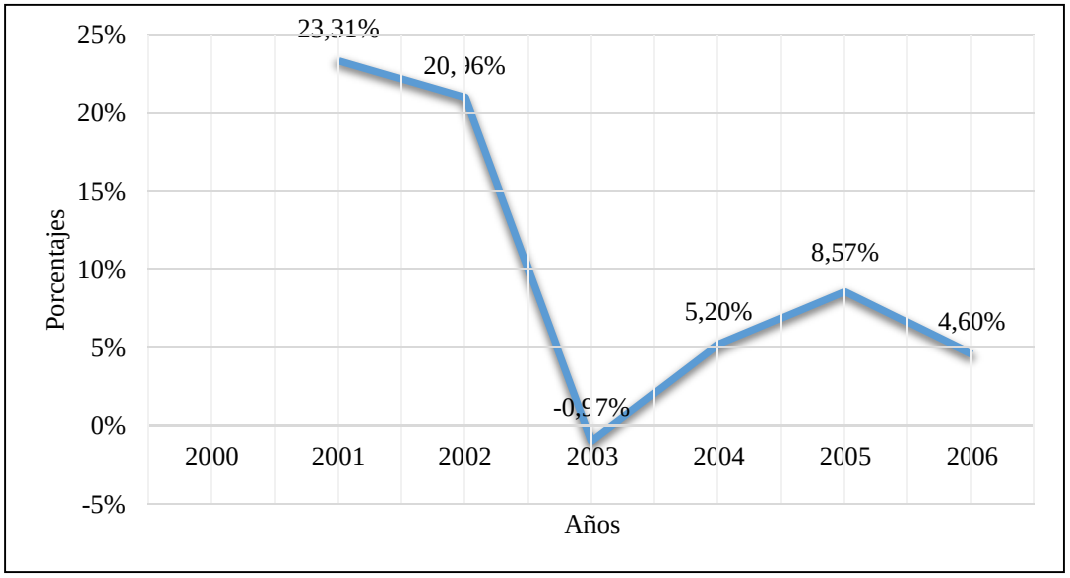
El apoyo que se estaba generando mediante este tipo de programas y políticas, permitió que la tasa de desempleo por cesantía de este sector, es decir por despidos o renuncias, se mantuviera baja en relación a otras industrias como la manufacturera y de comercio. Así, por ejemplo, del total de 47,50% de desempleados en 1990 el 0,30% lo representaban personas que laboraban para este sector y lo dejaron de hacer. Con el pasar de los años, la tasa de desempleo por cesantía fue incrementándose llegando así en 1999 a un 1,2% de 67,6% del total de desempleados de la construcción.

Es importante mencionar que durante esta década, la construcción no representaba una proporción grande sobre el empleo informal que se generó como consecuencia de la situación económica. Pues a inicios de este periodo, en 1990, el mercado laboral estaba compuesto por un 41,8% de un sector informal del cual 9,60% representaba la construcción. Además, para 1995 este valor se redujo a 7,7% a pesar de que el total de personas laborando de manera informal aumentó a 44,4%. Sin embargo, al terminar la década nuevamente se presentó un incremento a 9,2% de un total de 41,6%.

2.1.2.2. Primeros años del 2000

En los primeros años de la década del 2000, el sector de la construcción aportó en promedio un 7,55% al crecimiento del PIB. Este crecimiento se puede observar en el Valor Agregado Bruto de esta industria, el cual fue en promedio de 7,95%, reflejando un incremento medio de la construcción de 10,27% (Figura 16), lo que provocó que esta industria llegue a ser uno de los seis sectores más importantes para la economía durante este periodo, seguida de industrias como la manufacturera, comercio, petróleo y minas, agricultura y transporte. (Anexo 2)

Figura 16. *Valor Agregado Bruto de la Construcción 2000-2006*



Fuente: Banco Central del Ecuador Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Durante el periodo de análisis, los años 2001 y 2002 presentaron el mayor crecimiento de VAB de 23,32% y 20,96% respectivamente; además, en el año 2003 existió la caída más pronunciada en el desarrollo de este sector y fue de 0,97%. Estas variaciones se relacionan con los cambios en la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF), que reflejan la inversión del país en activos fijos no financieros tanto públicos como privados y que en los años mencionados presentaron incrementos de 20,26%, 18,09% y 0,38% respectivamente. Además, dentro de la división de la FBKF por industrias, el sector en cuestión tuvo un incremento relevante de 12,21% y 30,51% en 2001 y 2002; sin embargo, el punto más bajo de variación se presentó en el año 2006, con un valor de -10,24%.

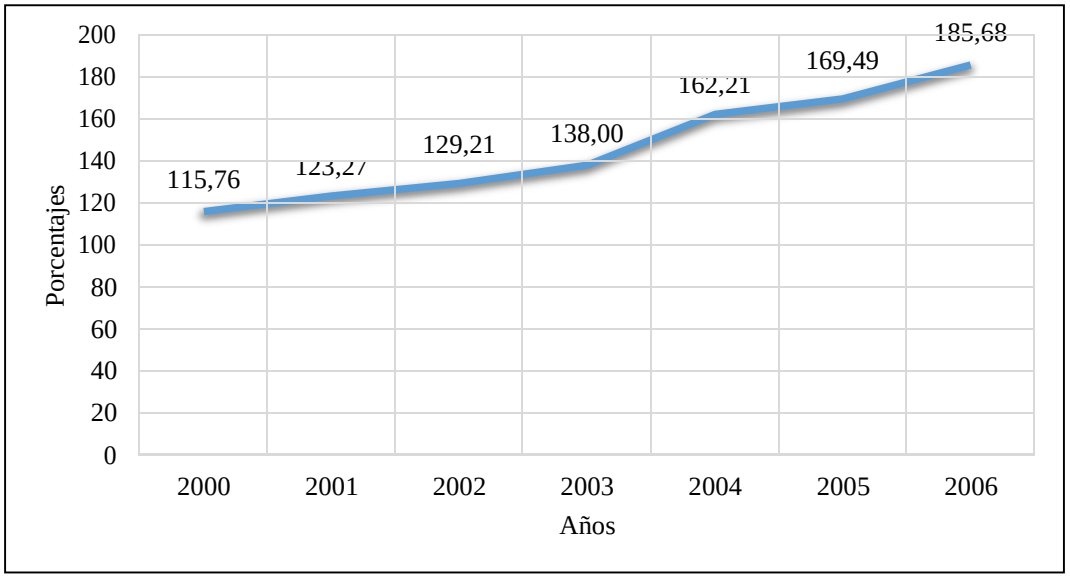
En base a lo antes mencionado, se debe recalcar que en los primeros años del 2000, el sector de la construcción tenía más fuerza, debido a la construcción del Oleoducto de crudos pesados, que desencadenó tanto inversión pública como privada. Por otra parte, las pequeñas tasas de crecimiento que se presencian a partir del año 2003, se las puede atribuir a la culminación de la construcción de este proyecto; así como al poco soporte que los gobiernos de turno brindaban para el crecimiento de este sector, específicamente para la adquisición de viviendas. Durante esta época existieron pocos programas de apoyo, pues los recursos estaban enfocados en otras actividades; sin embargo, instituciones como el Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda, las Mutualistas, el Banco Ecuatoriano de Vivienda, entre otros cooperaron con el desarrollo del mercado de vivienda.

Por su parte, el sector privado, concretamente el sector financiero, también colaboró. Los créditos por vivienda representaban en promedio desde el año 2002 hasta el 2006 un 10,04% de la cartera total de créditos de todas las instituciones financieras. El banco privado más reconocido por esto durante aquella época fue el Banco del Pichincha, debido a que ofrecía tres servicios financieros: el Crédito Construir, que financiaba

proyectos de vivienda; el Crédito Habitar, que ofrecía financiamiento a largo plazo, con nuevos sistemas de amortización, para la compra, ampliación o remodelación de vivienda; y el "Cupo Activo", instrumento mediante el cual, los constructores, inmobiliarias y promotores de proyectos de vivienda ofrecían el "Crédito Habitar" a sus compradores (Superintendencia de Bancos del Ecuador, s.f.).

Otro aspecto importante a considerar, es la variación de los precios de los bienes relacionados a este sector, los cuales tuvieron una menor variación, comparados con la década pasada (Figura 17). Todo esto permitió que el número de permisos de construcción presente variaciones positivas la mayoría de los años; así por ejemplo en el año 2004 se puede presenciar el incremento más grande, pasando de 24.762 en el año 2003 a 27.498 permisos en total. Además, durante 2000 – 2006, la sierra fue la región que más permisos de construcción gestionó, pues en promedio estos representaron el 53,59% del total; seguido de la región costa con un 42,05% y finalmente la Amazonia y región Insular con 4,36%. (Figura 18)

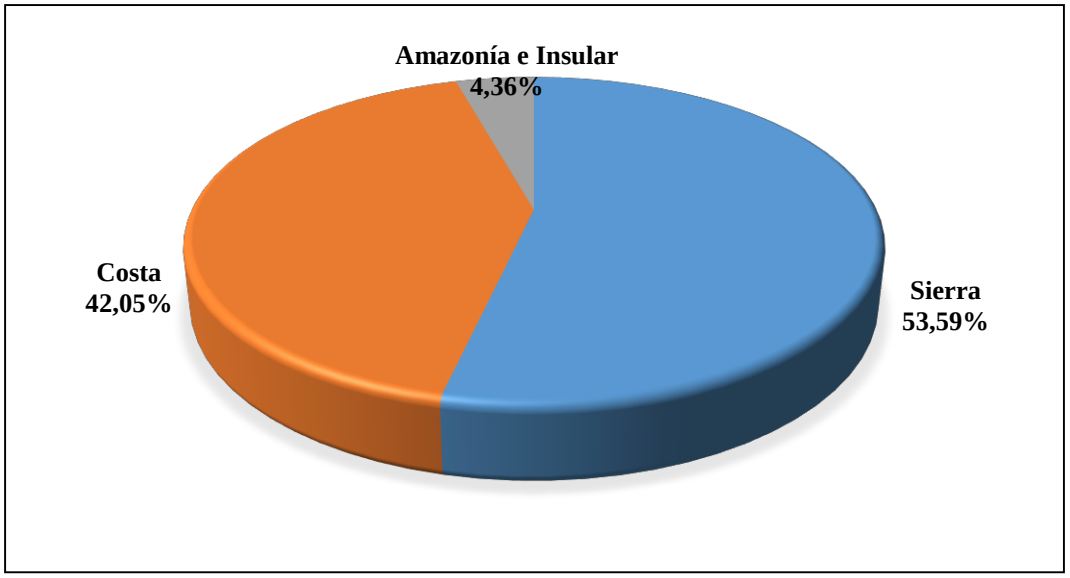
Figura 17. *Índice de Precios de la Construcción 2000-2006*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Figura 18. *Permisos de Construcción por Región 2000-2006*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

El desarrollo de este sector, que se ve reflejado en el crecimiento del número de permisos para la construcción, generó que en los primeros años del 2000 la tasa de desempleo se reduzca significativamente, pues el aporte que esta rama de actividad económica proporcionó al mercado laboral fue en promedio del 5,86%. Por otro lado, existió un pequeño número de personas que se dedicaban a laborar para este sector, y ya sea por despidos o renuncias crearon un incremento en la tasa de desempleo de aproximadamente 0,5% durante el periodo de análisis.

Es importante mencionar además que esta industria es una de la más reconocidas en cuanto a la cantidad de empleo informal que genera, la cual se entiende según la Organización Internacional de Trabajo como todo trabajo remunerado que no está registrado, regulado o protegido por marcos legales o normativos; en donde muchos de los trabajadores no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales o protección social. En base a esto, durante el año 2000 el empleo informal producido por

la construcción fue de 9,40%, valor que se mantuvo constante pues para el año 2005 este fue de 9,10%. (Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social , 2006)

2.2. Análisis de los factores determinantes del sector de la construcción durante los años 2007 – 2017.

Una vez conocida la realidad en la cual se desarrollaba el sector de la construcción durante la década de los noventa y los primeros años del 2000, es preciso conocer ciertos factores que han afectado al actuar de este sector. Para esto se tomarán en cuenta aspectos demográficos y sociales, políticos, económicos y financieros mediante un análisis de la década del 2007 al 2017. Esperando a través de esta investigación obtener información valiosa para la construcción de un modelo que permita conocer el comportamiento de este sector.

2.2.1 Demográficos y sociales

Los factores demográficos son fundamentales para el presente estudio, dado que a través de variables como la población, la inmigración y la emigración, se puede obtener información relevante a cerca de las condiciones habitacionales dentro del país; específicamente el déficit habitacional cualitativo. Además, se deben considerar factores sociales como el empleo, los cuales permiten conocer de manera mucho más específica cuanto aporta este sector al mercado laboral del Ecuador y por tanto a su crecimiento.

2.2.1.1 Población

La población entendida como el número de personas que habitan un área geográfica, es una medida del crecimiento demográfico, que permite conocer el cambio en el número de habitantes; esta información es valiosa dentro de cualquier rama de actividad económica, debido a que determina las magnitudes de demanda que se pueden llegar a tener de cualquier bien o servicio que se quiera cubrir. En el caso de la construcción,

conocer la cantidad de personas que habitan en una sociedad, ayuda a determinar las necesidades que deben satisfacerse en cuanto a infraestructura (construcción de escuelas, hospitales, casas, carreteras) y recursos (disponibilidad de agua, electricidad, alcantarillado, etc); esperando que en donde existan mayor cantidad de personas se necesite más viviendas.

La población del Ecuador se divide en dos grupos, en base a la zona en donde habitan las personas; por lo que existe la población urbana y rural. A lo largo de los años dentro del Ecuador, se han realizado siete censos que han arrojado como resultados, que la población urbana presenta un mayor crecimiento que la rural. Así, en el último censo realizado en el año 2010, se revela que la población total dentro del Ecuador era de 14.483.499 habitantes, de los cuales 5.392.713 pertenecían al área rural y 9.090.786 al área urbana, estas cifras representan un crecimiento de 1,92%, 1,42% y 2,23% respectivamente, con referencia al censo realizado en el año 2001. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, s.f.)

El incremento de la población genera que exista mayor construcción de viviendas, lo cual se puede corroborar mediante el número de permisos de construcción otorgados por los 221 municipios del país. A priori, se espera que a medida que pasan los años y la población aumente el número de permisos de construcción también lo haga. Sin embargo, según las proyecciones de población y el número de permisos de construcción de la década 2007-2017, esto no sucede así (Tabla 3).

A pesar de esto, cabe destacar como se mencionó anteriormente, que las ciudades que tienen la mayor cantidad de población, son las que más permisos aprueban. Así en el caso de Guayaquil primera ciudad más poblada del Ecuador con 2`644.891 habitantes en 2017, en promedio durante la década representó un 22,03% de total de permisos de todo el país.

Por otra parte, Quito la segunda ciudad más poblada con 2644145 habitantes, representó un 18,37%. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2017)

Tabla 3. *Relación Población - Permisos de Construcción*

Año	Población	Permisos de Construcción
2007	14.086.485	34.787
2008	14.326.540	34.653
2009	14.569.455	38.835
2010	14.813.001	39.657
2011	15.055.986	42.042
2012	15.298.387	36.617
2013	15.540.403	33.385
2014	15.782.114	27.199
2015	16.023.640	28.379
2016	16.272.968	29.785
2017	16.526.175	Dato no actualizado

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Dentro de este aspecto, es importante conocer que la migración es una variable importante a considerar, pues desde décadas pasadas el Ecuador ha presenciado este fenómeno, que altera la estructura demográfica y social del país. De esta manera, se debe distinguir entre inmigración y emigración.

En cuento a la inmigración, la cual se entiende como la entrada a un país de personas que nacieron o proceden de otro lugar (Arboleda, 2011). El Ecuador es un gran receptor de personas de diferentes partes del mundo, principalmente de Perú y Colombia, pues sus ciudadanos por distintos factores relacionados con la estabilidad de una mejor condición de vida se encuentran radicados en esta nación. Así mismo, muchas personas extranjeras jubiladas, han elegido este país, principalmente ciudades como Cuenca y Loja para vivir sus retiros, lo que sin duda ha generado que la construcción de viviendas aumente.

Un caso específico se presenta en la provincia del Azuay dentro del cantón Cuenca, en el cual se encuentran residiendo según “El Nuevo Herald” 2.850 personas jubiladas, quienes forman parte de una comunidad que ha generado la construcción de viviendas, pero principalmente de edificios departamentales. Según Marco Rodríguez (2010) Presidente Regional de la Asociación de Bienes Raíces, desde el 2008, 200 viviendas en donde habitan aproximadamente 800 pensionados extranjeros, fueron adquiridas.

Aunque se dinamiza el sector gracias a la inmigración de estas personas, es importante destacar que el precio de los bienes inmuebles aumenta fundamentalmente por dos razones. En primera instancia por la ley de la demanda, pues como es conocido en economía, cuando existe mayor demanda de un bien, el precio del mismo aumenta. En segundo lugar, generalmente las personas retiradas de otros países, como los del continente norteamericano y europeo, perciben pensiones mucho más altas que en países como los de Suramérica; esto genera que el estilo de vida que estas personas pueden llegar a tener en estos países sea mucho más alta, dado el nivel de precio de los mismos. En el caso de Cuenca, estos individuos están dispuesta a pagar precios que ellos perciben adecuados para una vivienda, pero que sin embargo para los ciudadanos locales no lo son, provocando así que los precios de los inmuebles aumenten considerablemente.

Por otra parte la emigración que hace referencia a dejar el propio país para establecerse en otro también forma parte de las variables importantes a considerar dentro del estudio, no solo por las remesas que percibe el país como parte de los ingresos, y que son dirigidas en un 7% aproximadamente a la inversión de inmuebles (Casares, Viera Mendoza, & Ordeñana Rodríguez , 2009), sino además para conocer la cantidad de personas que dejan el país en busca de una mejor condición de vida; y que generan por tanto beneficios como: la reactivación del consumo general, y de sectores como la manufactura y la construcción así como la disminución del déficit habitacional existente (Arboleda, 2011).

La variable población, es un factor importante a tener en cuenta dentro del sector, puesto que permite conocer en relación al número de viviendas, la cantidad de hogares que no cuenta con un lugar para vivir. Así, el déficit habitacional, medido mediante el Censo de Población y Vivienda, puede destacar que en el año 2010, el 45% de los 3,8 millones de hogares ecuatorianos habitaban en viviendas inadecuadas; de los cuales el 36% representaban un déficit habitacional cualitativo y el 9% restante un déficit habitacional cuantitativo.

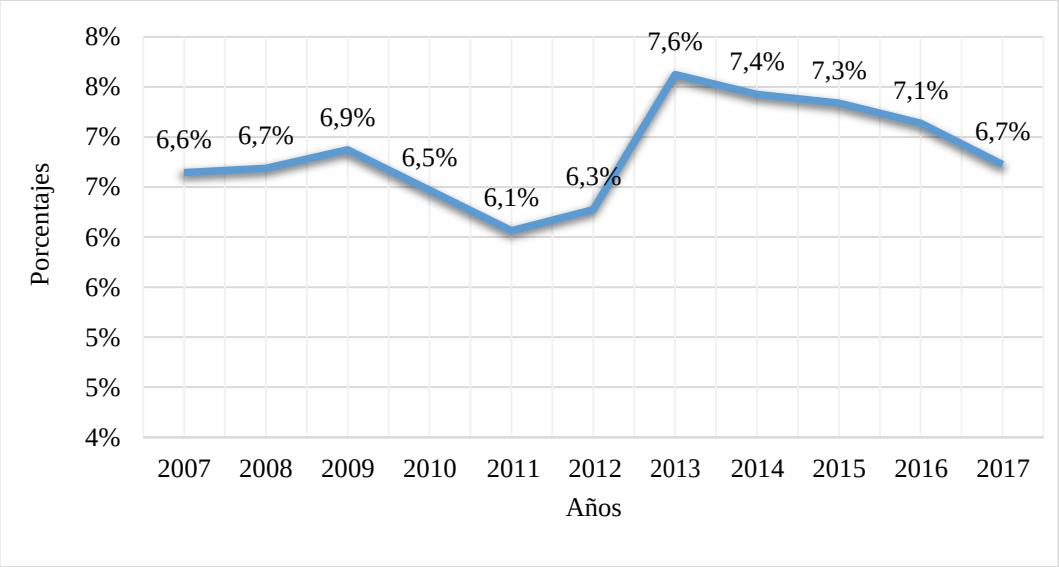
Esto muestra que una proporción alta de personas ecuatorianas vivían en condiciones desfavorables, ya sea por la falta de seguridad, materiales de construcción inadecuados o carencia de servicios básicos (déficit habitacional cualitativo). Pero además, que una proporción menor, son familias que tienen que compartir viviendas o inclusive improvisarlas (déficit habitacional cuantitativo). (Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda). A partir de esta información, el MIDUVI conjuntamente con otras instituciones para reducir el déficit, plantearon la creación de programas habitacionales apoyados por ciertas políticas públicas.

2.2.1.2 Empleo

La población económicamente activa, entendida como las personas de 15 años y más que trabajan al menos una hora en la semana o que no tienen empleo pero están disponibles para trabajar y buscan uno, cuentan con una clasificación que considera, empleados y desempleados. En el caso de los empleados, dentro del sector de la construcción, durante la década de 2007-2017 y tomando como referencia la tasa de empleo de diciembre de todos los años, se puede observar un aporte promedio al empleo total del Ecuador de 6,83%. Esto permite que este sector ocupe el quinto lugar en generar fuentes de empleo para el país, seguido de actividades como el comercio, manufactura, enseñanza, servicios sociales y agricultura.

Además, se puede observar que desde el año 2007 hasta el año 2012, la tasa de empleo del sector ha presentado un valor casi constante que rodea un 6,5% (Figura 19). Sin embargo, desde el 2013 se presenta un crecimiento, que eleva la tasa en aproximadamente un punto porcentual desde entonces hasta el 2017; esto se debe principalmente al incremento en obras públicas realizadas durante la época. Así, según un reporte del IESS, durante 2015, existieron más de 540 mil personas registradas en la actividad de la construcción, es decir, en empleos directos; pero además, considerando que por cada empleo directo en la construcción se generan dos plazas de trabajo indirectas, para este año hubieron 1.1 millones de ecuatorianos que vivieron de la construcción.

Figura 19. *Tasa de Empleo del Sector de la Construcción*



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Dentro del empleo existe una clasificación en donde se considera al empleo adecuado e inadecuado; los cuales se diferencian principalmente por el salario percibido y el número de horas trabajadas. En el caso del sector de la construcción el empleo adecuado que genera esta actividad fue en promedio aproximadamente durante la década de 8,77%. Sin embargo, el empleo inadecuado que contempla, el subempleo y el empleo no

remunerado, fue también representativo y en promedio contribuyó a este tipo de empleo un 6,54%, lo que muestra entonces que varios trabajadores que laboran en este sector presentan de alguna manera una inestabilidad.

Es importante mencionar, que el sector de la construcción acoge dentro de su actividad laboral a un número representativo de personas con un nivel de instrucción bajo o medio; pues generalmente los obreros o albañiles quienes representa la mayor cantidad de mano de obra dentro de un proyecto, cuentan con estudios primarios y secundarios, pero en su mayoría no con una formación de tercer nivel; por lo que se consideran mano de obra semi calificada o no calificada. Por su parte, las personas encargadas de los proyectos de construcción, que generalmente representan un grupo pequeño dentro de una obra, son arquitectos, ingenieros o técnicos que cuentan con estudios de tercer y cuarto nivel, clasificados entonces como mano de obra calificada.

Considerando esto, según un estudio realizado por (Morocho) máster en Ingeniería y Administración de la Construcción, con un diplomado Superior en Calidad y Productividad de la Construcción, se llegó a determinar que del conjunto de personas que laboran dentro de este sector, entre los cuales se encuentran: el maestro mayor, albañil (maestros fierreros y carpinteros), peón, plomero y eléctrico; dentro de un proyecto de construcción el 46% de los obreros lo componen los peones, el 40% los albañiles, el 6% los maestros mayores y el 4% tanto para plomeros y eléctricos (especialistas). Esto demuestra que la mano de obra calificada necesaria en este sector, es mucho más reducida que la mano de obra semi calificada o inclusive no calificada (Tabla 4).

Tabla 4. *Preparación Técnica de los Obreros*

Categoría	Porcentaje de Preparación
Maestro Mayor	25%
Albañil	0%
Peón	0%
Plomero	54%
Electricista	75%

Fuente: (Morocho)

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

En base a este tipo de información, se han creado distintos programas en donde se pretende mejorar la mano de obra perteneciente a esta industria. Así en el caso del Ministerio del trabajo, a través del Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional (SECAP), se han creado capacitaciones que permiten desarrollar los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes de las personas que trabajan en la construcción; específicamente de peones, gasfiteros y carpinteros, en base a los estándares de calidad y seguridad, establecidos en la norma ISO: IEC 17024, logrando certificar por ejemplo 108 personas durante el mes de Octubre de 2014. (Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional, 2014)

El segundo grupo de la población económicamente activa es decir, los desempleados, durante la década representaron en promedio una tasa de 4,79%. La industria en cuestión, contribuyó a este desempleo mediante las cesantías, lo que refleja la inestabilidad de los trabajadores de la construcción, quienes generalmente laboran de manera esporádica. Un aspecto que se debe tomar en cuenta, dentro de este ámbito, es el desarrollo tecnológico que puede llegar a sustituir a la mano de obra, principalmente la no calificada y que genera por tanto un incremento en el desempleo de esta industria.

Según la Cámara de Industria de la Construcción (Camicon) durante el año 2015, el desempleo que se generó por los cesantes de este sector afectó a las diferentes constructoras del país. Así, en el caso de aquellas que cuentan con hasta diez trabajadores, tuvieron una reducción del 42% de su personal. Por otra parte, empresas con hasta 50 trabajadores redujeron su personal profesional en 25% y su fuerza laboral en 53%. Por su parte, las grandes empresas que cuentan con hasta 99 trabajadores, tuvieron una disminución de 32% y 50% respectivamente; lo que tiene como consecuencia que del total de profesionales dentro de este sector, el 40% se encuentre desempleado. (La Hora, 2016)

Por este motivo, es importante considerar el número de personas que forman parte del subempleo dentro de la construcción y que hace referencia a las personas con empleo que perciben ingresos inferiores al salario mínimo o trabajan menos de la jornada legal y tienen deseo de trabajar horas adicionales; en los tres últimos años del periodo en análisis, esta categoría de empleo ha incrementado considerablemente, teniendo un crecimiento anual promedio de 21,35%. Además, el número de personas que perciben ingresos inferiores al salario mínimo o trabajan menos de la jornada legal, pero no tienen deseo de trabajar horas extras; es decir la categoría denominada otro empleo inadecuado, presenta en este mismo momento de tiempo, una reducción promedio anual de 4,20%. Por su parte, aunque en una proporción menor de crecimiento, el empleo no remunerado en la construcción muestra un incremento de 4,11%, lo que se puede adjudicar al aumento de ayudantes principiantes dentro de proyectos de construcción.

Tabla 5. *Indicadores en miles del Mercado Laboral del sector de la Construcción*

Clasificación/Periodo	Diciembre 2015	Diciembre 2016	Diciembre 2017
Empleo no remunerado	2.322	3.847	2.620
Otro empleo inadecuado	107.613	101.012	94.608
Subempleo	79.928	154.202	142.816

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Como se puede observar, la industria de la construcción es importante para el crecimiento de la economía, pues su efecto multiplicador en el mercado laboral, genera fuentes de empleo directo e indirecto. En el caso del empleo indirecto, según (Peña & Pinta, 2012) colaboradores de la dirección de estadísticas económicas INEC, hasta el año 2011 existían 11.535 empresas dedicadas a actividades relacionadas a este sector; entre estas la gran mayoría se enfocaban en: fabricación de productos metálicos, de hierro y acero (6.562); fabricación de cemento, cal y artículos de hormigón (2.001); extracción de madera y piezas de carpintería (1.912); entre otras.

2.2.2. Políticos

Las políticas económicas entendidas como una acción y decisión deliberada por parte de las autoridades de una nación, quienes toman como referencia ciertos fines u objetivos específicos en busca de mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos (Roura, 2006), son fundamentales dentro del estudio de un sector económico, puesto que su impacto genera consecuencias positivas y negativas en el actuar de cada industria. De esta manera, a lo largo de la década pasada, se han planteado en el Ecuador diferentes disposiciones que han afectado a la construcción.

En este contexto, el gobierno durante la década analizada, y con base en la nueva constitución, han reformulado el Plan Nacional en tres ocasiones, obteniendo lo siguiente:

el Plan Nacional de desarrollo para 2007-2010, el Plan Nacional para el Buen Vivir durante 2009-2013 y finalmente el Buen Vivir Plan Nacional con vigencia desde el 2013 hasta el 2017. Todos estos instrumentos y sus objetivos han sido considerados para la construcción de políticas, programas o proyectos públicos, que permiten mejorar la calidad de vida de la población, tal como lo estipula el objetivo 3 de esta herramienta, el cual busca garantizar una vivienda digna para los ecuatorianos.

Con elución a lo mencionado, para el desarrollo de este sector, se han creado políticas habitacionales, que han permitido la construcción y mejoramiento de viviendas, considerando alcanzar el Buen Vivir. Esto ha logrado que el número de casas en el Ecuador durante el gobierno de Rafael Correa, en comparación con otros gobiernos, presente una gran diferencia (Tabla 6); la cual hasta cierto punto se puede atribuir al bono de vivienda, direccionado a la ayuda del sector poblacional perteneciente a la clase social media baja y baja, que si bien fue creado en el año 2000 a través del MIDUVI, tuvo mayor fuerza durante 2007-2017. Este sistema de incentivos para la vivienda, es de carácter no reembolsable y forma parte de los componentes del financiamiento, junto al ahorro del beneficiario y al crédito otorgado por las instituciones financieras.

Conjuntamente con la implementación de esta política, se crearon desde entonces proyectos para grupos específicos de personas. Así, el programa de vivienda para discapacitados “Manuela Espejo”, como el de migrantes, personas de muy bajos recursos y el de barrios “Socio Comunidad”, ayudan mediante el bono a que aquellas personas que cuentan con un terreno propio, tengan la posibilidad de construir un espacio digno en donde habitar. De igual manera, se creó el programa “Socio Vivienda” que se dirige exclusivamente a personas que por otra parte, no cuentan con un terreno. Apoyando esto, se estableció un bono de titulación, bajo el nombre “Socio Escritura”, con el fin de

subsidiar los costos en los que se incurre durante la obtención de las escrituras públicas que se deben inscribir en el Registro de la Propiedad.

Tabla 6. *Viviendas Construidas y Mejoradas por Administración*

Gobierno	Entidad	Casas Construidas	Casas mejoradas
Jaime Roldós	Banco Ecuatoriano de la vivienda	46.000	-
	Junta Nacional de la vivienda		
	IESS		
León Febres Cordero	Banco Ecuatoriano de la vivienda	104.000	-
	Junta Nacional de la vivienda		
Rodrigo Borja	Banco Ecuatoriano de la vivienda	84.000	-
	Junta Nacional de la vivienda		
Sixto Duran Ballén	MIDUVI	75.000	39.000
	Banco Ecuatoriano de la vivienda		
Abdala Bucaram	MIDUVI	13.000	-
	Banco Ecuatoriano de la vivienda		
Jamil Mahuad	MIDUVI	23.000	25.000
	Banco Ecuatoriano de la vivienda		
	Sistema de Incentivos		
Lucio Gutiérrez	MIDUVI	45.000	-
	Banco Ecuatoriano de la vivienda		
	Sistema de Incentivos		
Rafael Correa	MIDUVI	180.000	29.000
	Banco Ecuatoriano de la vivienda		
	Sistema de Incentivos		
	IESS		

Fuente: ESPOL

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Se puede observar en la tabla 6 que durante el gobierno de Rafael Correa, se presenta el mayor número de construcción y mejoramiento de viviendas, esto como consecuencia

de la creación de la Ley Orgánica para la regulación de los créditos de vivienda y vehículos, implementada en el año 2012, pero además a la entrega del bono de vivienda. El total del número de bonos otorgados hasta el 2016 fue de 295.902 de lo que se deduce, aproximadamente 1.183.608 personas fueron beneficiadas, pues se considera según el INEC que la familia promedio en Ecuador está compuesta por 4 personas (Tabla 7).

Es importante considerar que en el 2016, tras el terremoto ocurrido en el mes de febrero, este incentivo se dividió en cuatro categorías denominadas: reparación de vivienda, construcción de vivienda nueva en terreno urbanizado por el Estado, reconstrucción en terreno propio y compra de vivienda, otorgando así 45.455 bonos, con una inversión de más de 221 millones de dólares, el mayor número de incentivos para la vivienda durante la década. Además, durante el año 2015, se presenció el menor otorgamiento como consecuencia de la situación económica del país (Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda, 2016).

Tabla 7. *Otorgamiento del bono de Vivienda*

Año	**Número de Bonos pagados**
2007	28.978
2008	98.850
2009	40.376
2010	24.614
2011	10.897
2012	14.536
2013	19.433
2014	16.382
2015	6.771
2016	45.455

Fuente: MIDUVI

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Cabe mencionar, que el Plan Nacional de desarrollo más actual se lo conoce como "Toda una Vida" y está dirigido para el periodo 2017-2021. A diferencia de los otros

establecidos hasta el año 2017, este presenta lo referente a la vivienda, dentro del primer objetivo, que plantea garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas. Para esto, se creó el programa "Casa para todos" estableciendo como metas lo siguiente: incrementar de 53% a 95% el número de hogares con vivienda propia y digna que se encuentran en situación de extrema pobreza al 2021 y disminuir el déficit habitacional cuantitativo de hogares de 12,3% a diciembre del 2016 al 9,9% al 2021. Apoyando esto, los distintos gobiernos provinciales y municipales del país, conjuntamente con el MIDUVI llevaron a cabo este proyecto. En el caso de Quito durante agosto de 2017 empezó una primera etapa con la construcción de 500 viviendas aproximadamente, esperando al finalizar el proyecto en el 2021, entregar 325.000 casas de las cuales 191.000 serán completamente gratuitas para aquellas personas que viven en extrema pobreza o vulnerabilidad. (Secretaria Técnica Plan toda una Vida)

Otra de las políticas que generó un impacto directo sobre el sector, fue la reforma a la ley de propiedad horizontal en el 2011, con la cual se pretendía incrementar la demanda de vivienda en propiedad horizontal, obteniendo como resultado una solución habitacional que permitían un ahorro para los municipios, los cuales debían invertir menos para construir la infraestructura necesaria en cuanto a servicios públicos.

Por otra parte, el Estado en busca de mejorar la situación del país a nivel general, creó un conjunto de políticas que no se enfocaban específicamente en el sector de la construcción, pero que de manera indirecta afectaron al actuar de esta actividad. Así, por ejemplo, la creación de la Ley del Banco de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), formulada en el 2009 bajo criterios de banca de inversión, tenía como objetivo administrar los fondos previsionales públicos del IESS y además, brindar servicios financieros a los afiliados; para esto, concedía créditos quirografarios, prendarios e hipotecarios, siendo estos últimos uno de los más requeridos, provocando un efecto sobre

el mercado de la construcción de viviendas. Así mismo, la reforma a la ley de inquilinato en el 2013, ayudó a reducir el déficit habitacional cuantitativo y cualitativo, dado que planteaba acuerdos que permitían asegurar el goce de una vivienda con la presencia de los servicios básicos necesarios para una vida digna y adecuada.

El país, enfocado hacia el desarrollo productivo durante el 2015, aplicó las salvaguardias con el objetivo de restringir las importaciones, logrando así incentivar a la producción nacional. Aunque dentro de algunos mercados esto si se logró, existieron otros que no obtuvieron los resultados esperados. En el caso de la construcción, según (Yandul, 2015) presidente de la Cámara de Construcción de Quito, las salvaguardias no tuvieron un impacto sobre los productos necesarios para la elaboración de la obra negra, es decir la adaptación del terreno que incluye actividades como: la nivelación, la delimitación, cimentación, etcétera; sin embargo los productos que se utilizan en la obra blanca o acabados si presentaron un incremento en sus costos de 30% aproximadamente.

Esto provocó una disminución de la demanda de viviendas, principalmente para el segmento al cual pertenecen las personas de una clase social media y media alta, quienes generalmente tienen preferencia por acabados importados, y se vieron perjudicados dado que el costo de estos bienes incrementó en un 6,76%; por otra parte y aunque en menor proporción también se vieron afectados el grupo perteneciente a un segmento medio bajo y bajo, pues el aumento en el precio final de los artículos utilizados fue de 1,58%.

De igual manera, el gobierno en busca de potenciar el dinamismo económico, aprobó en el año 2016 el desarrollo de la Ley Orgánica para evitar la Especulación sobre el Valor de las Tierras, más conocida como la Ley de Plusvalía, que pretendía evitar las ganancias ilegítimas. Si bien la aplicación de esta política se dirigía al castigo de los ingresos extraordinarios por la doble venta de inmuebles y terrenos, afecto significativamente al

sector de la construcción, esto se puede corroborar a través del VAB de esta industria, el cual presentó un decrecimiento anual durante el año 2016 y 2017 de 5,19% y 5,94% respectivamente. Además, según (Ocampo, 2017) vicepresidente encargado de la Cámara de la Industria de la Construcción, en casi 26 meses desde que entró en vigencia esta ley, se perdieron 83.000 plazas de trabajo dentro de este ámbito.

Así mismo, tras el terremoto ocurrido en febrero del 2016, el cual dejó grandes problemas habitacionales en el país, el Estado decidió crear la Ley Orgánica de Solidaridad y Corresponsabilidad Ciudadana, que planteaba incrementar el Impuesto al Valor Agregado; política que tuvo repercusión sobre la industria de la construcción, pues el precio tanto de los bienes utilizados como de las viviendas incrementaron. Además, en muchos de los casos, dado que el mercado de la construcción es altamente competitivo, el aumento en este impuesto no fue transferido al cliente final, pues las empresas pertenecientes a este sector asumieron este incremento, generando problemas financieros para las mismas.

Se puede observar en base al análisis realizado, que la toma de decisiones de los gobiernos de turno, quienes se encargan de elaborar las distintas políticas económicas, han afectado a la construcción ya sea de manera directa o indirecta. Así, la implementación de políticas habitacionales que han sido creadas en busca de un impacto directo para el sector y que incluyen programas y bonos de vivienda, generan un bienestar y fortalecimiento para la industria. Sin embargo, otro tipo de políticas que se han dirigido hacia otras metas, y que por tanto se pueden considerar indirectas como: la Ley del Banco de Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, salvaguardias, Ley de Plusvalía, Ley Orgánica de Solidaridad y Corresponsabilidad Ciudadana, han tenido en la mayoría de los casos repercusiones negativas sobre la construcción.

2.2.3 Económicos

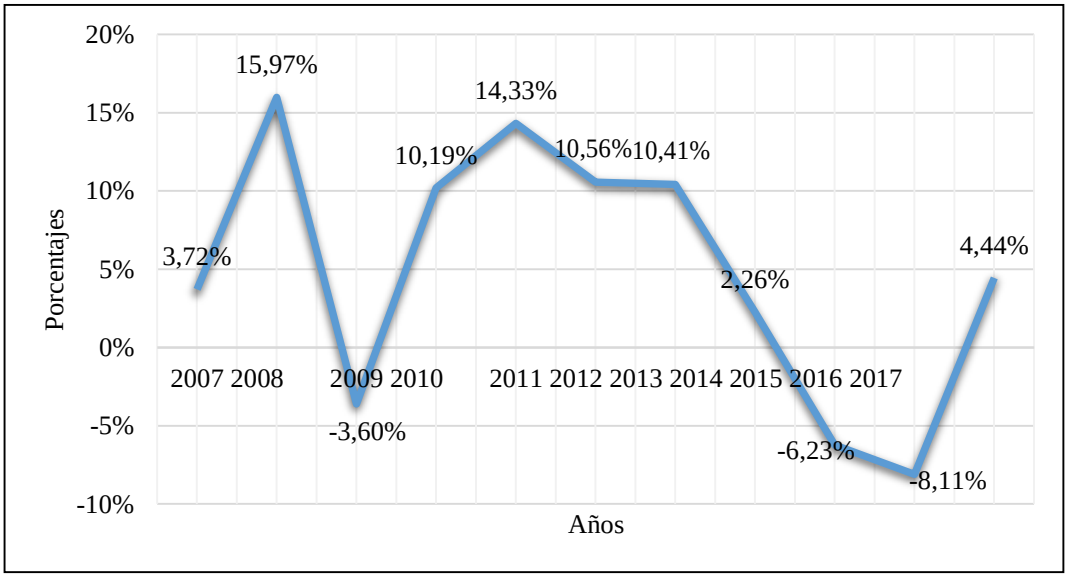
Los factores económicos, son una parte fundamental del estudio, dado que revelan información valiosa sobre el movimiento del sector. Considerando esto, en el siguiente apartado se prestará atención a ciertos elementos e indicadores económicos; específicamente, la Formación Bruta de Capital Fijo, las importaciones, el Índice de Precios de la Construcción, las remesas y finalmente el VAB de esta industria, variables que permiten el desarrollo de esta rama de actividad.

2.2.3.1 Formación Bruta de Capital Fijo

Una forma de medir y entender la dinámica del sector construcción es por medio de la inversión, dado que cualquier obra de infraestructura realizada tanto a nivel público como privado, que abarquen la construcción de edificios, las obras de ingeniería civil y las actividades especializadas de la construcción, representan una inversión en capital fijo. La variable más apropiada para analizar esto es la Formación Bruta de Capital Fijo.

De manera general, durante la década estudiada se puede observar que la FBKF, ha presentado un incremento promedio de 5,15%. Además, se recalcan tres etapas de crecimiento para este elemento de la inversión. La primera, presentada desde el año 2007 hasta el 2008 y la segunda desde 2009 hasta 2011, momento a partir del cual se refleja una disminución periódica hasta el año 2017, cuando se muestra nuevamente un crecimiento (Figura 20). Para conocer las causas de estos movimientos, es preciso identificar que esta variable incluye inversión pública y privada (Figura 21).

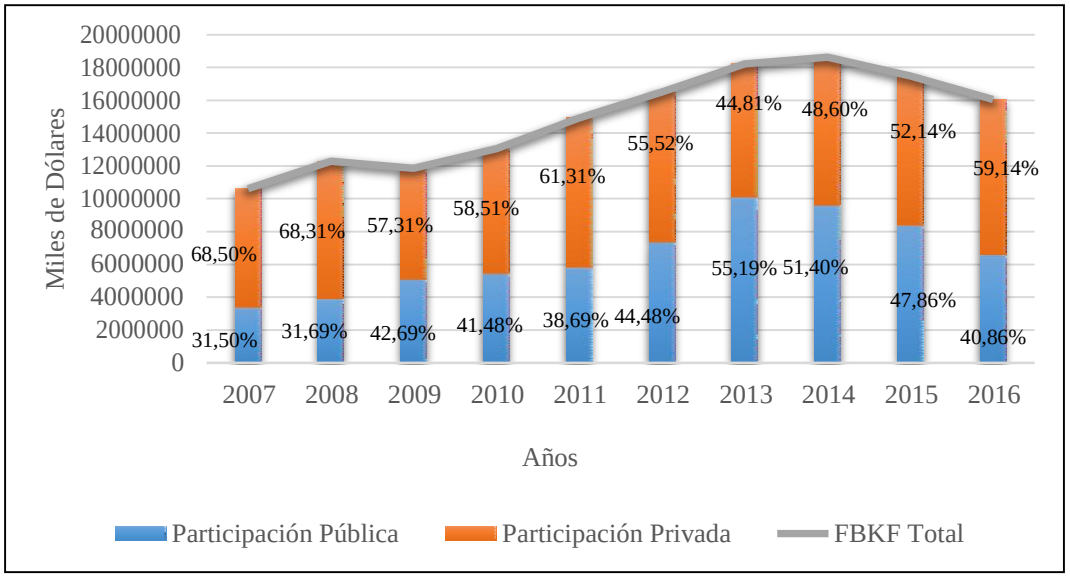
Figura 20. *Variación de la FBKF*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Figura 21. *Participación de la Inversión Pública y Privada a la Inversión total*



Fuente: Banco Central del Ecuador

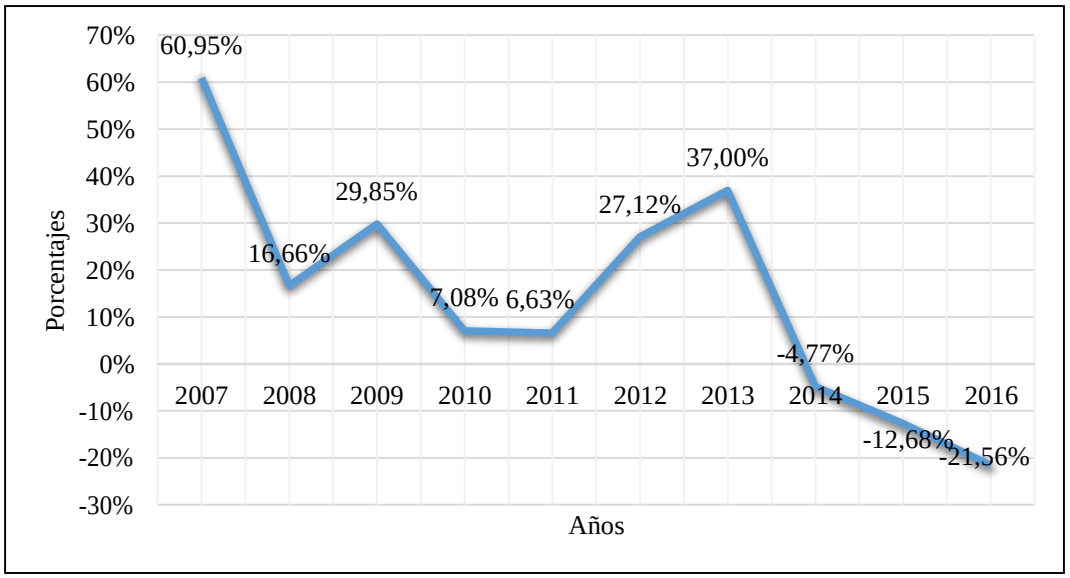
Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

El sector público que realiza este tipo de inversión, está conformado por sociedades no financieras, sociedades financieras y el Gobierno en General. Dentro de la FBKF total, la inversión del Estado para obra pública representa un 42,58%. Además, un crecimiento

promedio durante la década de 14,63%, lo que ha generado un valor medio de inversión de 6.535.299,3 miles de dólares. Eso debido al desarrollo de proyectos de infraestructura vial, construcción de vivienda popular, continuidad y construcción de proyectos hidroeléctricos, entre otros.

El año que muestra uno de los mayores incrementos en esta inversión, es el 2013 (Figura 22). Esto se debe a que mediante la propuesta del cambio de la matriz productiva en el año 2013, se buscó la construcción de una estructura técnica que apoye a la sociedad. Así, el proyecto más representativo fue la Refinería del Pacífico "Eloy Alfaro", que garantiza la industrialización del país, puesto que tiene como objetivo, la producción de 300 mil barriles de petróleo por día, y en la cual se presupuestó invertir para su construcción 259,91 millones de dólares; aportando así al crecimiento de este sector. Además, la construcción de las hidroeléctricas como Coca Coda Sinclair, Toachi Pilatón y el proyecto Baba, aportaron significativamente a esto, con un valor aproximado a los 8 mil millones de dólares. (Refinería del Pacífico, 2017)

Figura 22.Variación de la Formación Bruta de Capital Fijo Pública



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Otro punto importante a considerar dentro del rubro público, es la construcción de infraestructura vial, que mediante un convenio entre el Banco Interamericano de Desarrollo y el Ministerio de Transporte y Obras públicas, propone la construcción de carreteras, asfaltos, pavimentos, incluyendo ciclovías, terminales terrestres, aéreos y portuarios, entre otras cosas. Si bien este proyecto nace en el 2010, toma fuerza en el año 2013, y esto se puede ver representado en la tasa de crecimiento de la inversión pública de aquella época. Invertir en este proyecto llevó a que la Federación Interamericana de la Industria de la Construcción califique al Ecuador en el puesto 79 de 148 países que poseen una adecuada infraestructura destinada al desarrollo. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2015) Todo esto sin dejar de lado, la construcción de otro tipo de obras como escuelas, la cuales representaban un gran rubro dentro de esta variable. Por ejemplo, en el 2015 se propuso un proyecto que constituía 33 escuelas nuevas con el fin de ayudar a 75.240 estudiantes y para lo cual se necesitaba invertir 157.032.307 dólares. (Ministerio de Educación , 2015)

Por otro lado, se puede observar que a partir del año 2014, las variaciones que presenta la inversión pública reflejan valores negativos de hasta 21,56% en 2016, esto debido a los problemas como el déficit y la deuda externa, que provocaron la austeridad fiscal, mediante el recorte del gasto, sin modificar las cuentas corrientes que incluyen los sueldos y salarios de los trabajadores públicos, quienes percibían ingresos altos por sus funciones; pero si sacrificando la inversión y el gasto de capital que provocan esta variable (FBKF pública) presente disminuciones y por tanto el sector construcción también, al dejar de construir infraestructura que sea considerada costosa.

Por su parte, el sector privado al cual pertenecen las sociedades no financieras, sociedades financieras y hogares e instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares; representan una mayor proporción del total de la FBKF, pues su aporte

representa en promedio el 57,42%, lo que equivale en dólares a un promedio de 8.419.275,2 invertidos durante la década. A pesar de esto, su crecimiento medio anual es pequeño en comparación con el sector público, pues este llega a tan solo 2,30%, y esto se debe a la incertidumbre que viven los empresarios, lo que desencadena además un movimiento cíclico, en donde se han presenciado aumentos y disminuciones marcadas; mostrando que son las empresas el motor dinamizador de la economía, en momentos en donde la inversión pública cae.

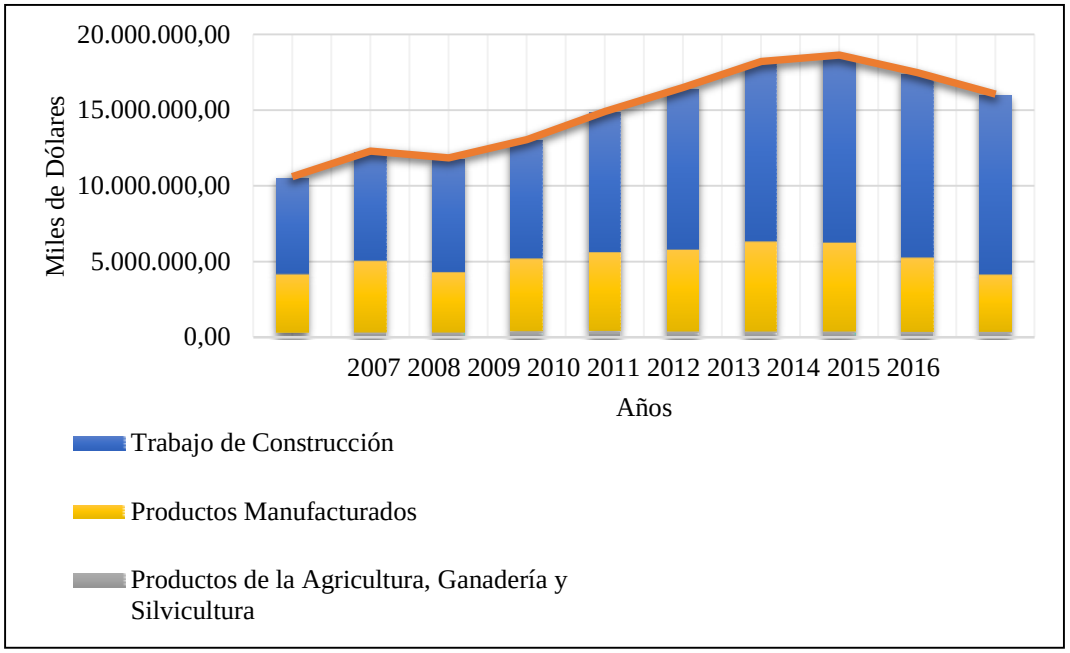
Figura 23. Variaciones Formación Bruta de Capital Fijo Privada

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Por lo expuesto, se puede considerar a la FBKF como una variable determinante para el sector; por este motivo es primordial conocer cuánto de esta inversión tanto pública como privada ha sido dirigida exclusivamente para la construcción. De esta manera, el Banco Central del Ecuador clasifica a la FBKF por producto en 4 categorías, obteniendo así lo que muestra la figura 24 y tabla 8.

Figura 24. *Contribución a la FBKF según el producto*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Tabla 8. *Contribución a la FBKF según el producto*

Años	FBKF Total	Productos de la Agricultura, Ganadería y Silvicultura	Productos Manufacturado	Trabajo de Construcción	Licencias y servicios de investigación y desarrollo
2007	10593947	3,206%	36,410%	59,598%	0,785%
2008	12286215	2,931%	38,265%	57,889%	0,915%
2009	11843329	3,098%	33,281%	62,782%	0,839%
2010	13050148	3,393%	36,541%	59,324%	0,743%
2011	14920791	3,191%	34,547%	61,567%	0,695%
2012	16496168	2,620%	32,692%	63,970%	0,719%
2013	18214094	2,374%	32,445%	64,426%	0,755%
2014	18626338	2,229%	31,537%	65,544%	0,690%
2015	17465280	2,333%	27,912%	69,148%	0,606%
2016	16049435	2,447%	23,541%	73,447%	0,565%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

El peso que genera la construcción a la FBKF representa en promedio un 63,77%, lo que muestra que la mayor parte de la inversión se designa a la construcción de infraestructura y obras que ayudan a la sociedad. Además, la inversión de este tipo de bienes ha incrementado con el paso del tiempo, pues según lo muestra la Tabla 8. A partir del 2011 la contribución de los trabajos de construcción a la FBKF crecieron en promedio anualmente 2,94%. Siendo entonces la inversión una variable importante para analizar la construcción.

2.2.3.2 Importaciones

Tomando en cuenta que el Ecuador es un país pequeño pero con una economía abierta, se debe considerar que varios de los productos de la construcción son importados, puesto que por su complejidad no son producidos dentro del país. Así mismo, existen materiales, generalmente acabados, que aunque son producidos aquí, por criterios de calidad se importan.

Entre los productos más importados se destacan por ejemplo, cementos blanco o coloreados artificialmente; morteros; hormigones y preparaciones similares; los distintos tipos de tubos como: flexibles, de perforación, de acero inoxidable, de entubación; canillas o grifos para uso doméstico; candados; bridas; accesorios para soldar; productos de acero inoxidable, etc. Dentro de estos materiales, se debe considerar que en el caso de un segmento de personas con un nivel de ingresos medio bajo y bajo, el 95% de la obra está realizada con materiales producidos parciales o completamente en el país; sin embargo, el porcentaje restante, al que suelen pertenecer los acabados son productos importados. Por otro lado, existe un grupo de personas pertenecientes a un segmento con un nivel de ingresos medio alto y alto, quienes prefieren en mayor parte de la obra, que los materiales utilizados sean importados. Esto demuestra, que independientemente, del

nivel de ingresos de la sociedad, el rubro de las importaciones y su impacto en los proyectos de construcción se debe considerar, puesto que en toda obra son necesarios materiales producidos en otros países. (Arboleda, 2011)

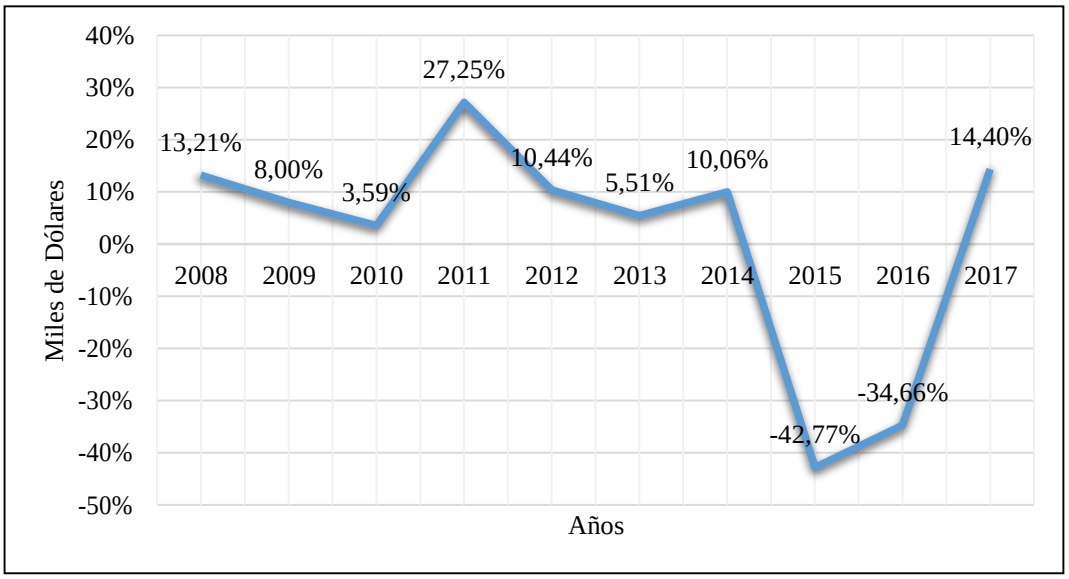
Generalmente los insumos para la construcción de proyectos son enviados de países como China, Estados Unidos, España, México, entre otros. Analizando esto, se tomará en cuenta para el presente estudio los valores CIF (Cost, Insurance and Freight), es decir el costo de las importaciones al llegar al país, considerando el valor del transporte y seguros. Así, según información del Banco Central del Ecuador las importaciones han tenido un movimiento cíclico, en donde se presencian tasas de crecimiento altas, pequeñas e inclusive negativas (Figura 25), las cuales han provocado que el valor total de importaciones durante la década sea de 6.503.106,14 miles de dólares de 2007.

Durante el año 2011 se presentó un incremento de 27,25%, el más elevado de la década, esto como consecuencia de la gran cantidad de proyectos privados, los cuales contribuyeron con 61,31% a la inversión total en construcción, así como los públicos que representaron en este año 38,69% (Figura 22). Tomando en cuenta esto, se puede aseverar que la mayor parte del crecimiento de las importaciones para este año, se debe gracias al número de proyectos privados de construcción; sin embargo no se puede dejar de lado, el sector público que participó para el incremento de este rubro gracias a la construcción de obras como: la construcción del metro de Quito, la ruta Spóndylus en Manabí, los centros de que conforman el Sistema Nacional de Comando y Control para la Seguridad Ciudadana (Servicio integrado de seguridad ECU 911), programa Manuela Espejo, entre otros. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2014)

Pese al crecimiento del año 2011, a partir del 2012 el incremento de las importaciones fue disminuyendo hasta el año 2015, momento en el cual se presenta un decrecimiento

de 42,77%, en respuesta a las salvaguardias, las cuales aumentaron el costo de los materiales de construcción, principalmente acabados, reduciendo entonces la compra de estos artículos procedentes de otros países. Así, por ejemplo la grifería traída desde Italia, pasó de 37 a 45 dólares, las cerraduras para puertas de Estados Unidos y México subieron 30 dólares, llegando a costar 130 dólares (Bucheli, 2017); generando así la disminución que muestra la figura 25 en este periodo de tiempo.

Figura 25. *Variación de las Importaciones del sector de la Construcción*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2.2.3.3 Índice de Precios de la Construcción

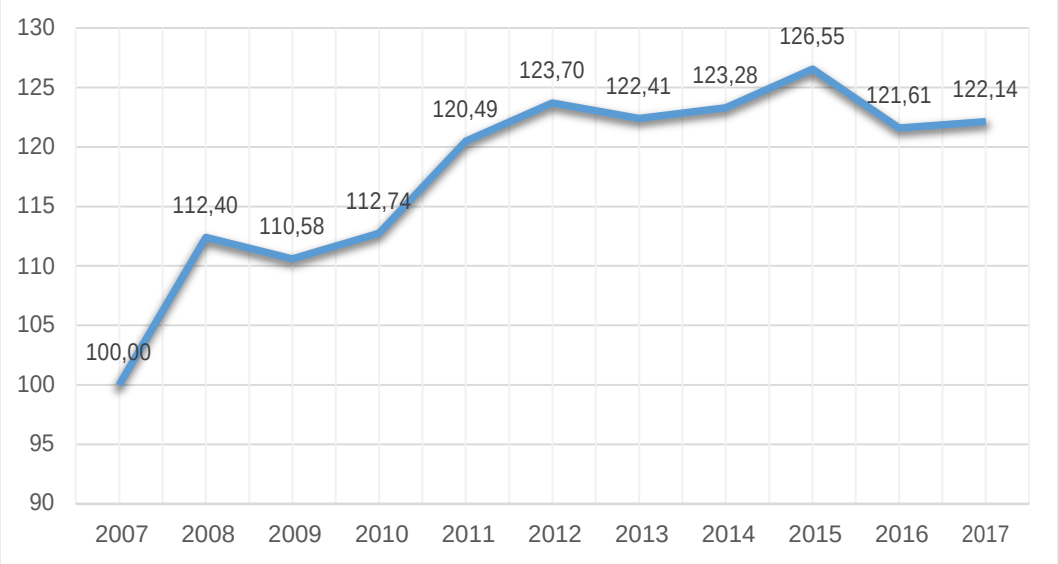
Una de las variables fundamentales dentro del análisis de comportamiento de un sector es el nivel de precios de todos los bienes y servicios necesarios para su desarrollo. En el caso de la construcción, la cantidad de elementos que se utilizan para la elaboración de una obra, han generado que exista un número índice propio para el sector. Así, el Índice de Precios de la Construcción (IPCO) mide la evolución de los precios de los materiales, equipos y maquinarias necesarios en esta actividad.

El IPCO engloba aproximadamente 6.000 artículos, entre los cuales podemos mencionar por ejemplo: productos de vidrio (mosaicos), geosintéticos , tubos, accesorios de PVC, baldosas, adoquines, ladrillos, bloques, láminas de acero, madera aserrada, cepillada y/o escuadrada, pinturas, alambres y cables para instalaciones, aceites, lubricantes, grifería, entre otros; los cuales por lo general incrementan sus precios de manera anual.

Tomando en cuenta esto, mediante la siguiente figura se puede evidenciar que el incremento en los precios de los bienes relacionados al sector, presentan una tendencia creciente. En donde se puede destacar que durante el año 2008 y 2015 existen incrementos pronunciados en comparación con otros años del mismo periodo (2007-2017). En el primer caso, esto se puede atribuir a la crisis mundial inmobiliaria, que género que este sector presente ciertos conflictos, como el incremento en los precios. Por otra parte, en el segundo caso, esta variación de 26,55 puntos, puede ser vista como una consecuencia de la inestabilidad económica que estaba atravesando el país durante 2015.

Resulta importante destacar que los cambios en los precios de estos bienes, no afectan a la demanda de construcción, como lo establece la ley de demanda. Esto se puede comprobar mediante las variaciones del VAB de la construcción. Así por ejemplo, en el caso del año 2008 cuando los precios tienen un incremento, la construcción en general muestra un crecimiento. De esta manera, se podría estar ante la presencia de una elasticidad precio de la demanda inelástica; lo cual se estudiará con mayor profundidad en el capítulo 3.

Figura 26. *Índice de Precios de la Construcción con base diciembre 2007*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

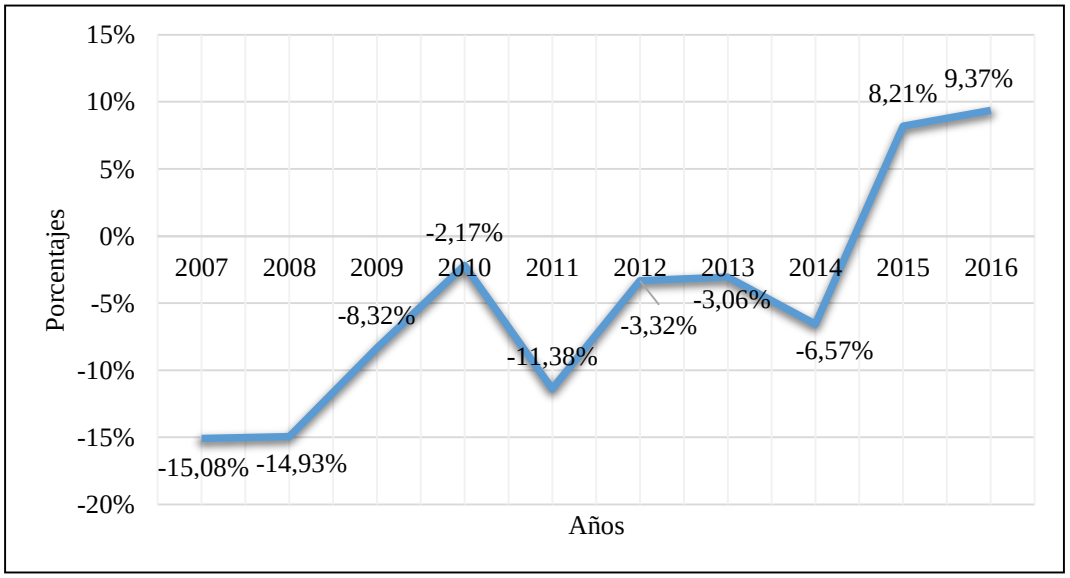
2.2.3.4 Remesas

Uno de los efectos inmediatos a los problemas económicos en los primeros años del 2000, fue la emigración; fenómeno social que ha permitido el flujo de remesas entre distintas naciones. Este rubro incluye todo el dinero que reciben los hogares del Ecuador por personas que laboran en otros países, y además, dinero que envían trabajadores desde el Ecuador hacia otras partes del mundo. Para el presente análisis se tomará en cuenta el valor que se percibe por el grupo de personas que laboran en otros países, es decir, únicamente las remesas recibidas, de países como Estados Unidos, España, Italia, entre otros.

La suma de dinero enviado por los emigrantes en la década 2007- 2017 es de 23.988.415,70 miles de dólares de 2007, siendo 2016 y 2017 el periodo en donde más dinero ingresó, y esto se puede reflejar en las tasas de crecimiento de 8,21% y 9,37% respectivamente, las cuales se llegaron a alcanzar gracias a que Europa y Estados Unidos presenciaron una expansión económica que provocó el mercado laboral presente mejoras

significativas. Por su parte, los años que muestran tasas bajas o negativas de crecimiento, son periodos en los que las economías de los países en donde trabajan los ecuatorianos, se encuentran con problemas, sociales, económicos o políticos que generan una menor estabilidad.

Figura 27. *Variaciones de las Remesas recibidas en miles de dólares*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

A raíz de esto, en el año 2007, se fundó la Secretaría Nacional del Migrante (SENAMI), con el objetivo de crear políticas migratorias, dirigidas al desarrollo humano de los migrantes, mediante acciones como: velar por el respeto de sus derechos; brindar asistencia; promover su regularización; adoptar acuerdos bilaterales para la regulación y ordenamiento de los flujos migratorios; proteger a las familias de los emigrantes; combatir la explotación laboral, trata de personas y tráfico de migrantes; fortalecer las relaciones con Estados receptores, entre otros.

De esta manera, en el año 2012, etapa en donde se muestra una disminución de 11,38%, la SENAMI creó políticas que apoyaban a todos aquellos emigrantes que estaban atravesando una situación difícil lejos de su país. Así, el programa denominado “Plan

Bienvenidos a Casa" o "Capital Semilla", se enfocaban en asegurar que quienes decidan regresar podían tener ayuda para volver a empezar (Sistema Continuo de Reportes sobre Migración Internacional en las Américas).

A pesar de las variaciones existentes dentro de este rubro, la provincia que más remesas ha percibido durante la década es Guayas con un 27,99% del total, seguida de Azuay con 19,91%, Pichincha con 15,22% y Cañar con 8,71%. Estas son las cuatro provincias en donde se tienen más ingresos por remesas en comparación a otras como por ejemplo Loja con un 4,35%. Relacionando esto con la construcción, y conociendo que durante 2007 - 2017, el porcentaje asignado a la inversión de inmuebles por parte de los emigrantes es de 7% se puede llegar a determinar que la construcción dentro de estos lugares, fue mayor que en otros a donde ingresan menos divisas.

Así, dentro del Guayas por ejemplo, se puede observar que siendo esta provincia una de las más grandes receptoras de remesas, la construcción de viviendas, medida mediante el número de permisos de construcción, también representa un rubro significativo, sobre el total de permisos. Sin embargo, esto no muestra que exista una relación directa entre el monto de remesas y la cantidad de viviendas, pues como se puede observar en tabla 8, no siempre un aumento en las remesas representa un aumento en los permisos, o viceversa; así en el año 2008 por ejemplo aunque el dinero enviado por los emigrantes del Guayas crece en 5,25% con respecto al año anterior, los permisos disminuyen en 1,15%.

Tabla 9. *Relación entre Remesas y Permisos de Construcción del Guayas*

Años	Remesas recibidas en Guayas	Permisos de Construcción en Guayas
2007	585.561,7	9.010
2008	893.098,5	8.906
2009	806.746,4	7.495
2010	769.103,9	10.073
2011	810.077,2	9.459
2012	753.019,1	6.371
2013	742.165,8	5.642
2014	734.161,9	4.148
2015	667.905,2	5.704
2016	726.904,5	8.489

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

A pesar de la relación analizada, se debe tener en cuenta que estos ingresos son una fuente de financiamiento importante para los hogares ecuatorianos y sus inversiones de largo plazo, tanto para la construcción de viviendas como para dignificar las a existentes, mejorando los acabados y servicios; no obstante no han existido los mecanismos adecuados para optimizar el aprovechamiento de las mismas y generar, de este modo, un desarrollo sostenible a través de su inversión (González, Viera, & Ordeñana, 2009).

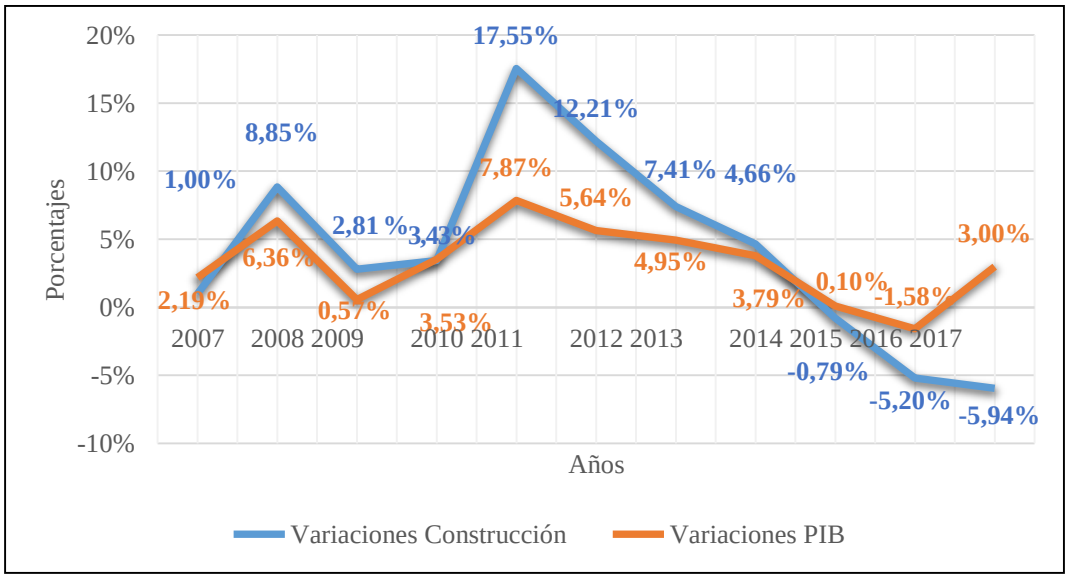
2.2.3.5 Valor Agregado Bruto de la Construcción

En el contexto macroeconómico, el Valor Agregado Bruto es esencial para medir el desarrollo de una economía. La evolución de este indicador dentro de esta rama de actividad, en la última década presenta distintas fluctuaciones, en donde se pueden observar periodos de tiempo crecientes y decrecientes. Esto se puede atribuir a los cambios en los distintos factores que se han venido analizando a lo largo del capítulo, y que han generado un impacto en la construcción. Además, como se mencionó

anteriormente, el sector de la construcción tiene un actuar pro cíclico con la economía y por tanto cuando esta presenta variaciones, el sector también sufre efectos similares, en base a esto, es importante determinar que ha sucedido con la construcción en respuesta a los cambios de la economía ecuatoriana.

Así, el crecimiento promedio del sector para 2007-2017 fue de 4,18%, como consecuencia de la situación económica, social y política de la época. El aporte medio al PIB real durante la década fue de 8,93%, ubicándolo en el cuarto lugar, seguido de industrias como: manufactura, comercio, petróleo y minas. (Anexo 3).

Figura 28. *Variaciones del VAB de la construcción*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Analizando la Figura 28, se puede comprobar que la construcción, sigue el ritmo de crecimiento de la economía, así por ejemplo, en el año 2011 periodo con el mayor crecimiento para el PIB ecuatoriano, se refleja también el incremento más significativo de la construcción. Por otra parte, durante el año 2016 el decrecimiento de 1,58% en la economía generó una contracción del sector de 5,20%. Analizando de manera más profunda el porqué de estos cambios, se puede destacar que en el año 2009 existió una

tasa de crecimiento positiva, pero pequeña en comparación con el año anterior, esto se debe a la cris inmobiliaria que se vivió en el mundo a finales del 2008; la cual no tuvo un impacto tan grande en el Ecuador, como en otros país (Estados Unidos y España), pero que si llegó a influenciar en el desarrollo del sector, obteniendo tan solo un crecimiento de 2,81%.

El periodo de crecimiento más alto se presenta en el año 2011, momento en el que el país atravesaba una situación estable, con un crecimiento de 7,87% en el PIB real con respecto al año anterior, el cual se puede atribuir principalmente al incremento del precio del barril del petróleo, que para aquel periodo representó un valor promedio anual de 97,68 dólares, provocando estabilidad económica y desencadenando un crecimiento de 17,55% en esta industria.

Por otra parte, en el año 2015, la construcción se ve gravemente afectada, mostrando una reducción de 0,79% con respecto al 2014, por situaciones como el recorte de la FBKF en 0,059%, el incremento en el IPCO el cual mostraba un valor de 244,17, la aplicación de salvaguardias, la disminución de remesas en 3,41%, entre otras situaciones, que provocaron que la economía se agudice durante el año 2015. Desde entonces existe una tasa de variación negativa para la construcción, que en el año 2016 fue de 5,20%, como consecuencia de la recesión económica, que generó incertidumbre en la construcción y provocó que el Estado perciba menos ingresos, disminuyendo la inversión pública y privada en infraestructura. Además, los cambios dentro de la política económica afectaron el actuar del sector (Figura 28).

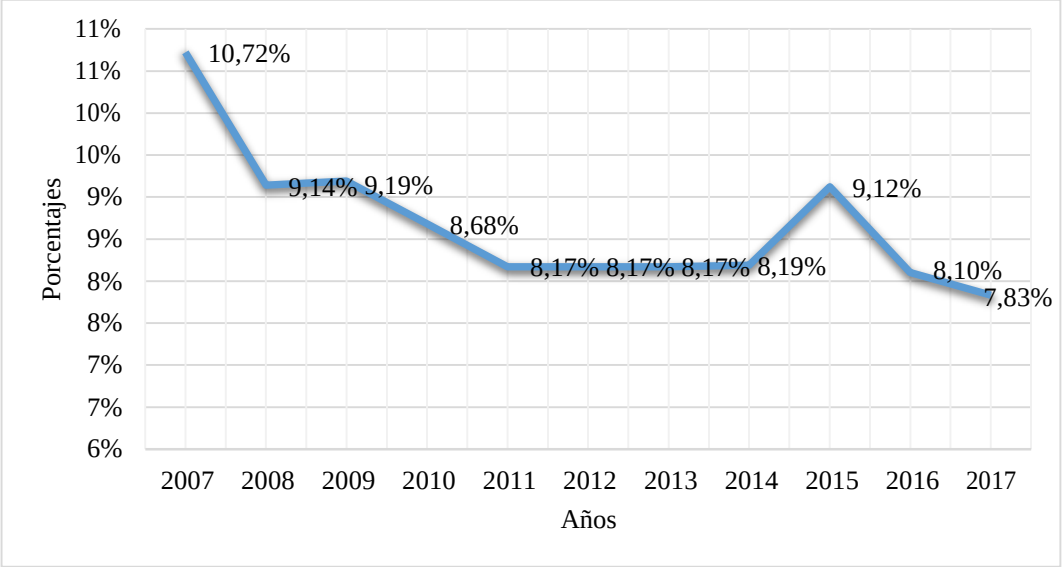
2.2.4 Financieros

El factor financiero es fundamental en el estudio, puesto que al ser la construcción considerada una inversión, se tiene que conocer el capital, que permitirá financiar los distintos tipos de construcciones. El financiamiento de los proyectos de construcción pueden ser a través de recursos propios o de terceros (Instituciones Financieras). En base a esto, dentro de este apartado se analizará la tasa de interés y los créditos otorgados por las instituciones financieras como apoyo al financiamiento de distintos proyectos del sector.

La tasa de interés entendida como el costo del dinero en el tiempo, se clasifica en tasa activa y pasiva. Para el presente análisis se tomará en cuenta únicamente la tasa de interés activa, la cual hace referencia al valor que cobran las instituciones financieras por los préstamos otorgados; dejando de lado, la pasiva que se conoce como el valor que las instituciones pagan por la captación de dinero de los usuarios; esto debido a que las variaciones en la tasa de interés activa pueden ser un apoyo o una restricción para la inversión en bienes de capital, como las obras de construcción. (Banco de la República de Colombia , s.f.)

La Figura 29 muestra una tendencia decreciente, sin embargo desde el año 2008 hasta el 2017 las variaciones de la tasa activa referencial no han sido drásticas. Relacionando esto con la construcción, se esperaría que este sector presente un comportamiento inverso al movimiento del interés. Así, a una mayor tasa, menor será la inversión en infraestructura o viceversa. Según la Tabla 10 en el año 2008 se presenta una disminución de 14,74%, reflejando un crecimiento en la construcción de 8,85%. Asimismo, en el 2015, ante un incremento de tasa de 11,36% se presentó una disminución 0,79%.

Figura 29. *Tasa Activa Referencial*



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Tabla 10. *Relación Tasa Activa Referencia/ Tasa de crecimiento de la construcción*

Años	Variación Tasa de Interés	Variación VAB de la Construcción
2007		1,00%
2008	-14,74%	8,85%
2009	0,55%	2,81%
2010	-5,55%	3,43%
2011	-5,88%	17,55%
2012	0,00%	12,21%
2013	0,00%	7,41%
2014	0,24%	4,66%
2015	11,36%	-0,79%
2016	-11,18%	-5,20%
2017	-3,33%	-5,94%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Para un mejor análisis, se debe tomar en cuenta que los créditos y sus tasas de interés se dan en función de los siguientes segmentos: productivo corporativo, productivo empresarial, productivo PYMES, comercial ordinario, comercial prioritario corporativo, comercial prioritario empresarial, comercial prioritario PYMES, consumo ordinario, consumo prioritario, educativo, inmobiliario, vivienda de interés público, microcrédito minorista, microcrédito de acumulación simple y ampliada y finalmente de inversión pública.

Los segmentos que se relacionan con el financiamiento de la construcción, son: vivienda de interés público, inmobiliario e inversión pública. Sin embargo, durante 2007-2014 el único segmento que atendía proyectos de construcción era el de vivienda, el cual en promedio durante este periodo fue de 10,89%, y presentó variaciones, como consecuencia de las distintas políticas económicas que buscaban el desarrollo del sector, en especial dentro del ámbito de la vivienda (Tabla 11).

Tabla 11. *Tasa de Interés Vivienda*

Años	Tasa de Interés del segmento Vivienda
2007	12,13%
2008	10,87%
2009	11,15%
2010	10,38%
2011	10,64%
2012	10,64%
2013	10,64%
2014	10,73%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Por otra parte, a partir del 2015 la diversificación de los segmentos de crédito, permitió que se distingan los proyectos de construcción. En el caso del préstamo de vivienda de

interés público el cual se otorga con garantía hipotecaria a personas naturales para la adquisición o construcción de vivienda única y de primer uso, cuyo valor comercial sea menor o igual a 70 mil dólares, durante 2015-2017 presentó una tasa referencial constante de 4,98%.

Por su parte el inmobiliario otorgado con garantía hipotecaria a personas naturales, para la construcción, reparación, remodelación y mejora de inmuebles propios; para la adquisición de terrenos destinados a la construcción de vivienda propia y para la adquisición de una vivienda terminada, representó la tasa más alta dentro de los segmentos que se relacionan con la construcción; esto debido a factores como el plazo que se da para el pago del crédito, que generalmente es a largo plazo y además, por las altas probabilidades de pérdida que se tiene con este tipo de préstamos.

El tercer segmento denominado inversión pública, está bajo la responsabilidad del Estado, y se destina a financiar programas, proyectos y obras encaminados a gestionar servicios públicos. Dentro de este, se incluyen a los gobiernos autónomos descentralizados y otras entidades del sector público. El comportamiento de la tasa de interés de este tipo de crédito es importante para la construcción, puesto que incluye obras de infraestructura como: carreteras, escuelas, hospitales, entre otros. Esta tasa, no ha presentado mayores cambios, manteniéndose en un rango de ocho puntos porcentuales. Se debe destacar, que en este caso, ante un incremento significativo de este interés, al ser el sector público un sistema que busca mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos, la construcción de obras, no presenciará un verdadero impacto cuando la tasa de interés cambie, como sí sucede en otros segmentos de crédito. (Junta de Regulación Monetaria Financiera, 2016)

Tabla 12. *Tasa de Interés por segmentos*

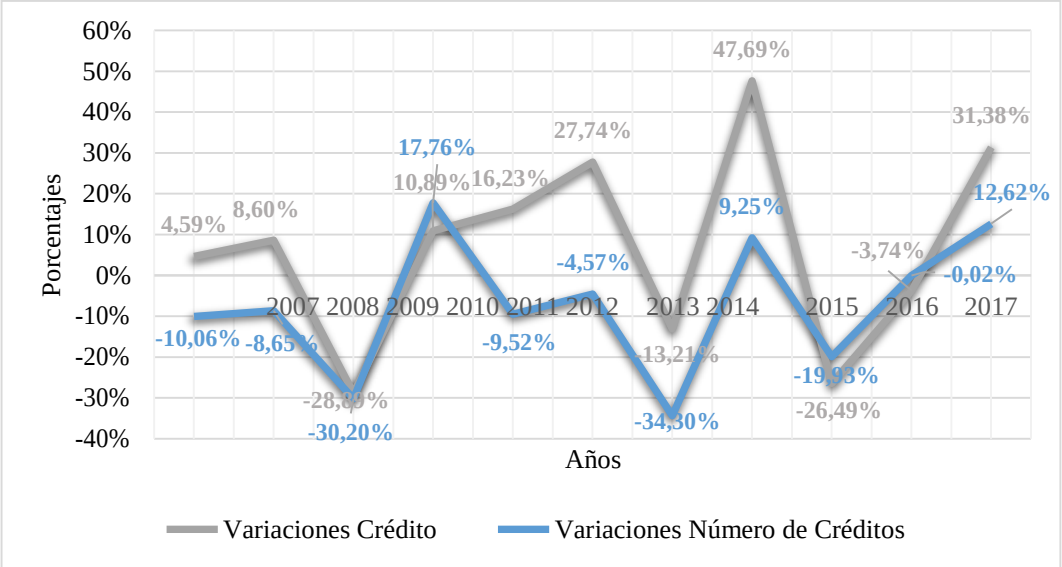
Años	Tasa de Interés		
	Vivienda de interés Público	Inmobiliario	Inversión Pública
2015	4,97%	10,89%	8,23%
2016	4,98%	10,86%	8,19%
2017	4,98%	10,52%	8,05%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Una vez analizada la tasa de interés, se debe tener en cuenta que esta variable puede ser entendida también como el precio que tienen los créditos, por lo que es necesario determinar entonces que ha sucedido con el monto y número de préstamos otorgados a las entidades del sistema financiero como la banca pública, privada, cooperativas y mutualistas, cuando han existido variaciones de la tasa de interés. La Figura 30 muestra que en la década estudiada el monto y el número de créditos no presentan una tendencia específica, además que su movimiento es paralelo a excepción del año 2011, en donde se muestra un incremento del monto de los créditos de 16,23%, pasando entonces de 598.670.083,1 dólares en 2010 a 695.838.905,9 dólares en 2011; esto conjuntamente con una disminución del número de créditos de 9,52%, lo que muestra una reducción de 1.891 préstamos; lo que refleja entonces que se otorgaron menos créditos, con un mayor valor monetario, como consecuencia principalmente del incremento en la tasa activa referencial del segmento de vivienda, la cual aumento 2,5% llegando a establecerse en 10,64%.

Figura 30. *Variación del Monto de Créditos*

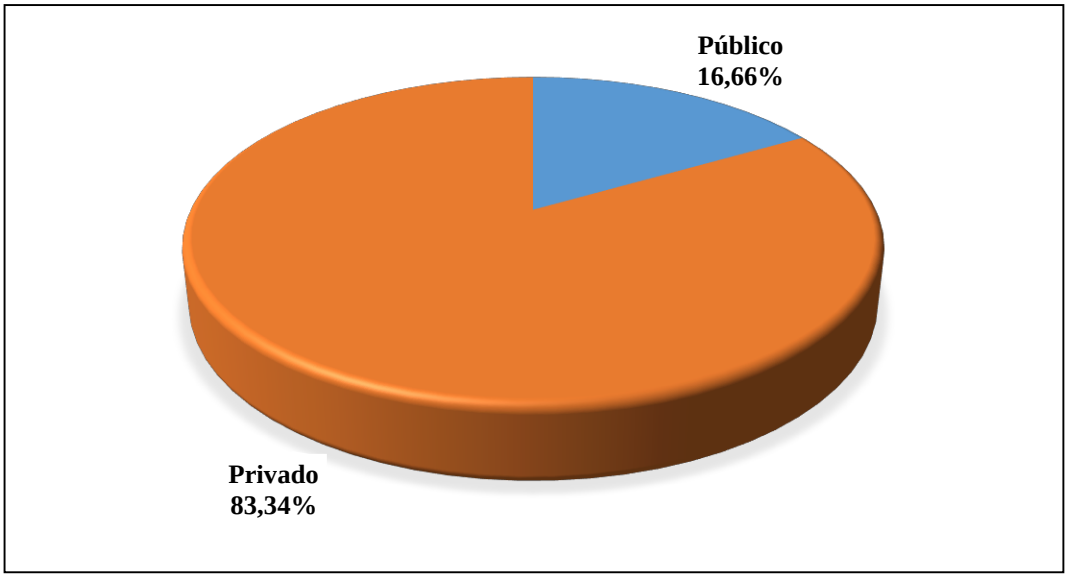


Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Durante la década el monto que se otorgó en préstamos a los usuarios para proyectos de construcción sumó un total de 9.463.571.398,75 dólares, los cuales fueron entregados mediante 206.315 créditos entre todas las instituciones financieras del país. De este total el 83,34% pertenecía al sector privado y el 16,66% restante al público; este último como resultado del intento por reducir el déficit habitacional con la ayuda de programas habitacionales del Banco de la Vivienda y el BIESS.

Figura 31. *Porcentaje de créditos otorgados en el Sector Público y Privado*



Fuente: Superintendencia de Bancos Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Con alusión a todo lo mencionado dentro de este capítulo, se puede determinar que el sector de la construcción, presenta cambios frecuentes dentro de la economía ecuatoriana, como consecuencia del impacto tanto en el ámbito demográfico y social, político, económico y financiero; factores determinantes en el comportamiento de este sector. Es importante recalcar entonces que elementos como la población nacional; el empleo generado en el país; la formación bruta de capital fijo, que refleja la inversión; las importaciones de los distintos materiales y maquinarías necesarias para que el desarrollo de la construcción; las remesas que reciben el país; el índice de precios de los bienes relacionados a este sector; así como la tasa de interés activa referencial, pueden explicar las variaciones existentes en la construcción; por lo que resulta interesante demostrar esto, mediante un modelo econométrico; el cual se presenta en el siguiente capítulo de esta investigación.

CAPÍTULO III

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Una vez analizados los cuatro factores que afectan al sector de la construcción; en el presente capítulo se pretende determinar su impacto, a través de las distintas variables estudiadas. Para esto, se construirá una base de datos, con los indicadores de cada uno de los factores, generando finalmente un modelo econométrico, que permitirá facilitar la interpretación de la información existente.

3.1 Diseño Metodológico

Un modelo econométrico, entendido como una representación simplificada de una realidad, mediante la combinación de símbolos matemáticos (Pulido, 1983), permite explicar las interrelaciones existentes entre ciertas variables. En este caso, la elaboración de un modelo permitirá conocer la realidad en la cual se desenvuelve el sector de la construcción, como consecuencia de la relación que existe entre ciertas variables que forman parte de la economía ecuatoriana y tienen un impacto en este sector.

La información para la elaboración de la base de datos del modelo se obtuvo de fuentes secundarías como: el Banco Central del Ecuador (BCE) y el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), instituciones relevantes dentro de este sector, de las cuales se consiguió una serie de datos temporal, es decir observaciones ordenadas cronológicamente por trimestres, de cada una de las variables relacionadas al estudio.

Tomando en cuenta los cuatro factores analizados anteriormente, es necesario determinar los indicadores que permitirán medir el impacto demográfico y social, político, económico y financiero que tiene el sector. Para esto, las variables que en primera instancia formarán parte del modelo, serán: el empleo, la formación bruta de capital fijo, las remesas recibidas, las importaciones, el índice de precios de la

construcción, la tasa de interés activa, como variables independientes y finalmente el valor agregado bruto de la construcción como variable dependiente.

$$\text{VAB Construcción} = \beta_0 + \beta_1 \text{Empleo} + \beta_2 \text{FBKF\_Construcción} + \beta_3 \text{Remesas} + \beta_4 \text{Importaciones} - \beta_5 \text{IPCO} - \beta_6 \text{Tasa de interés activa referencial} + \mu_t$$

En donde:

B_1, β_2, β_3, β_4, β_5, y β_6: son los parámetros que se estimarán y que permiten medir la magnitud de los cambios de la variable dependiente, como consecuencia de los cambios en las variables independientes.

μ_t: Es el término de error que incluye todos los factores relevantes que no se han tomado en cuenta para la construcción del modelo.

El modelo se construirá en base al método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), debido a que este brinda estimaciones robustas, que permiten resultados de calidad, dado que son considerados como los mejores estimadores lineales insesgados. Para el desarrollo de este método se deberá cumplir con los siguientes supuestos (Gujarati & Porter, 2010):

1) El modelo de regresión lineal debe ser lineal en parámetros, aunque puede o no, ser lineal en las variables.
2) Los valores de X son fijos en muestreos repetidos.
3) El valor medio de los errores es igual a cero.
4) Varianza de los errores homoscedastica.
5) No autocorrelación entre perturbaciones.
6) El número de observaciones debe ser mayor que el número de parámetros por estimar.

7) La naturaleza de las variables X: No todos los valores X en una muestra determinada deben ser iguales. Técnicamente, var (X) debe ser un número positivo. Además, no puede haber valores atípicos de la variable X, es decir, valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones.
8) El modelo está correctamente especificado.
9) No hay multicolinealidad perfecta.
10) La covarianza entre las X y las u es cero.

Los instrumentos que se utilizarán para el análisis de las variables y la construcción del modelo serán Eviews 8 y Microsoft Excel 2013. Estos softwares permitirán la obtención de tablas, gráficas y estadísticas que reflejan lo sucedido en el sector de la construcción. Además, se utilizarán para realizar las pruebas que determinan si el modelo cumple con los supuestos de los MCO. Así, se probará si existe multicolinealidad, es decir una fuerte correlación entre las variables explicativas del modelo; o heteroscedasticidad, lo que mostraría entonces que la varianza de los errores no es constante; y finalmente autocorrelación, reflejando si el término de error de un periodo, esta correlacionado con otro término de error; pues cualquiera de estos problemas pueden generar estimadores ineficientes y errores estándares sesgados que implicarían contrastaciones estadísticas incorrectas o intervalos de confianza sesgados. Es importante considerar que todo el modelo se realizó bajo un nivel de confianza de 5%.

Cabe recalcar que se estudiará también que las variables cumplan con las relaciones que indica la teoría. Así a priori se esperará que al construir el modelo, las variables presenten los siguientes signos, respecto a su impacto con el valor agregado bruto de la construcción:

- ***Empleo:*** Respecto a esta variable, se espera una relación positiva, en donde un mayor número de personas laborando para el sector, se interpreta como un incremento en la construcción de obras.
- ***Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF):*** Esta variable representa la inversión en bienes de capital fijo, como las obras de construcción; por lo que en teoría, cuando exista una mayor inversión tanto pública como privada para la elaboración de proyectos de construcción, mayor será la producción de los mismos.
- ***Remesas:*** Las remesas pueden ser entendidas como un medio de financiamiento para la construcción; así que a priori, a mayor ingreso por remesas, mayor será la actividad realizada por el sector.
- ***Importaciones:*** Dentro de este rubro se incluyen todos los materiales necesarios para la construcción; así que se esperaría que exista un mayor nivel de compras de este tipo de productos a otros países, cuando la construcción los está requiriendo para llevar a cabo sus actividades. De esta manera, el signo debería ser positivo.
- ***Índice de Precios de la Construcción (IPCO):*** Representa el nivel de precios de todos los insumos que se involucran con el sector. Por lo que según la ley de demanda, la relación debería ser negativa, esperando que cuando el precio de estos bienes aumente, la demanda disminuya y por tanto el sector también.
- ***Tasa de interés activa:*** La relación tasa de interés activa y valor agregado bruto de la construcción debería ser negativa, puesto que a mayor interés, mayor costo del dinero en el tiempo, y menor es la inversión, lo que se reflejaría entonces en una disminución de los proyectos de construcción.

3.2 Construcción de la base de datos

La información obtenida del Banco Central y del Instituto Nacional de Estadística y Censos presentó una serie de datos de cada una de las variables en diferentes medidas. En cuanto a las remesas y las importaciones estas se presentadas en valores nominales, por lo que se realizó una transformación para mostrarlos en valores reales en base al año 2007. Esto mediante un proceso para deflactarlos, en donde se consideraron para las remesas el índice de precios al consumidor (IPC) y para las importaciones el índice de precios de los materiales de la construcción. Cabe recalcar que estos índices fueron también transformados, creando un nuevo coeficiente de índice de precios, debido a que no se presentaban bajo los valores del año 2007 (Mochón, 2006).

$$\text{Valores reales en base al año 2007} = \frac{\text{Valores nominales}}{\text{Coeficiente Índice de precios 2007}} \qquad \textit{Ecuación (1)}$$

$$\text{Coeficiente Índice de precios} = \frac{\text{Índice de precios Final}}{\text{Índice de precios Inicial}} \qquad \textit{Ecuación (2)}$$

3.3 Ejecución del modelo econométrico

Modelo 1.

$$\textit{VAB Construcción} = -1887430 + 4257798\textit{Empleo} + 0{,}2979\textit{FBKF} - 0{,}4168\textit{Remesas} + 1{,}1029\textit{Importaciones} + 11347{,}58\textit{IPCO} + 10993011\textit{Tasa}$$

Figura 32. *Estimación del modelo 1*

Dependent Variable: VAB_CONSTRUCCION_EN_MILE
Method: Least Squares
Date: 12/29/18 Time: 12:34
Sample: 1 44
Included observations: 44

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPLEO_CONSTRUCCION	4257598.	1825436.	2.332374	0.0252
FBKF_EN_MILES_2007	0.297954	0.029793	10.00088	0.0000
REMESAS_EN_MILES	-0.416871	0.164408	-2.535583	0.0156
IMPORTACIONES_CIF_MILES_	1.102979	0.197465	5.585696	0.0000
IPCO	11347.58	2531.952	4.481749	0.0001
TASA_ACTIVA_REFERENCIAL	10993011	2589732.	4.244845	0.0001
C	-1887430.	434290.7	-4.346005	0.0001

R-squared	0.967504	Mean dependent var	1410298.
Adjusted R-squared	0.962235	S.D. dependent var	263196.8
S.E. of regression	51147.71	Akaike info criterion	24.66773
Sum squared resid	9.68E+10	Schwarz criterion	24.95158
Log likelihood	-535.6901	Hannan-Quinn criter.	24.77300
F-statistic	183.6027	Durbin-Watson stat	1.235592
Prob(F-statistic)	0.000000		

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018), con resultados proporcionados por Eviews.

El modelo 1, en donde se toma en cuenta el empleo de la construcción, la FBKF de la construcción, las remesas, las importaciones de los materiales de construcción, el IPCO y la tasa activa referencial, como variables independientes, arroja en primera instancia una buena estimación; pues el R^2 muestra que la variación en el VAB de la construcción esta explicada en un 96,75% por la variación de las variables independientes. Además, mediante la prueba global, el modelo en su conjunto si es estadísticamente significativo, ya que la probabilidad del estadístico F es menor al nivel de significancia del 5%.

Es importante además mencionar que al elaborar este modelo, se consideró debido a la presencia de la series de datos, la determinación de la estacionariedad que existe, es decir, si las variables tienen una media y varianza constantes, y no presentan una tendencia; pues si no sucede así, esto representa un problema de especificación para el modelo, dado que los resultados pueden considerarse no confiables y generar una regresión espuria, que no permita determinar la verdadera relación entre las variables al

largo plazo. De esta manera, se realizó un test de estacionariedad para cada una de las variables, con el fin de conocer si el modelo se puede estimar normalmente mediante los supuestos de los MCO; esto se realizó mediante un test de raíz unitaria; en donde se establecen las siguientes hipótesis.

H_0: La serie presenta una raíz unitaria o no es estacionaria.

H_1: La serie no presenta una raíz unitaria o es estacionaria.

Tabla 13. *Test de Dickey Fuller Aumentado (ADF) a niveles*

Variables	P-Value al 5%	Estacionariedad
VAB Construcción	0.4834	No
Empleo	0.0427	Si
FBKF	0.9241	No
Importaciones	0.2263	No
IPCO	0.0758	No
Remesas	0.0014	Si
Tasa activa referencial	0.0399	Si

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018), con resultados proporcionados por Eviews.

En este caso, mediante la Tabla 13, la cual refleja el test de raíz unitaria, conocido generalmente como la prueba aumentada de Dickey – Fuller (ADF), se puede determinar que variables como el valor agregado bruto de la construcción, la formación bruta de capital fijo, las importaciones y el índice de precios de los materiales del sector son no estacionarias, lo que provocaría que el modelo no sea correcto para futuras estimaciones. Esto mediante un análisis a niveles, que permite conocer las relaciones a largo plazo de las variables. Con relación a esto, es transcendental determinar si aunque las variables no son estacionarias, el modelo se cointegra en el largo plazo, generando que exista una relación medible entre las variables independientes con la dependiente. Para esto, se ha creado una variable de los residuos del modelo 1, y mediante la misma prueba (ADF), se puede observar a través de la probabilidad menor al 5% de significancia, que las variables

si se cointegran por lo que se puede asumir el modelo 1 si es confiable y sirve para el análisis planteado.

Tabla 14. *Test de Dickey Fuller Aumentado a niveles para los residuos del modelo*

Null Hypothesis: RESIDUOS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.181504	**0.0020**
Test critical values:	1% level	-3.592462	
	5% level	-2.931404	
	10% level	-2.603944	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018), con resultados proporcionados por Eviews.

Por otro lado, tomando en cuenta las pruebas individuales (Figura 32), que muestran que las variables son estadísticamente significativas, debido a que sus probabilidades son menores al 5%, se puede constatar la prueba F mencionada anteriormente, en donde se muestra un modelo estable. A pesar de estos resultados, los signos obtenidos en los parámetros no son los esperados para tres variables.

En el caso del IPCO, se esperaba sea negativo, pero no lo es, esto debido a que el sector de la construcción, permite generar proyectos, que tienen como objetivo mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos de un país. Así, independientemente del incremento en los precios de los materiales para la construcción, tanto el sector público representado por el Estado y el sector privado en donde se incluyen a empresas y personas naturales, buscarán la construcción de un espacio físico que les permita llevar a cabo sus actividades.

Analizando esto desde el punto de vista económico, el comportamiento del IPCO se puede explicar mediante la elasticidad precio de la demanda, entendida como la medida de sensibilidad que permite conocer el grado en el que la cantidad demandada

responde ante una variación en los precios. En este caso, se puede establecer que los bienes producidos por la construcción, se consideran de primera necesidad, pues difícilmente una persona puede dejar de consumir estos bienes, o reemplazarlos; así mismo, es complejo que el Estado deje de invertir por completo en obras de infraestructura que permiten mejorar tanto aspectos económicos como sociales.

Así esto, según la teoría económica representa entonces una elasticidad precio de la demanda inelástica, que indica una escasa sensibilidad de la demanda de bienes de la construcción, cuando existe un incremento en los precios. Además, con el paso de los años el número de habitantes en el país ha aumentado significativamente, provocando que la demanda de este bien incremente, como consecuencia de la vida digna que buscan los ciudadanos, sin tomar en cuenta muchas veces las variaciones en los precios; por lo que se puede explicar entonces sus signo positivo.

Por su parte, la conducta de la tasa de interés, la cual determina el costo de los créditos dentro de distintos segmentos; provoca que al disminuir esta variable, el consumo aumente, en especial el financiado por préstamos, lo que también incrementa la producción y la demanda de los bienes producidos en dicho sector.

En el caso de la construcción, la tasa activa referencial no sigue lo planteado en el campo financiero; pues el signo indica que cuando este factor incrementa, también lo hace la inversión; hecho que según lo analizado en apartados anteriores no es real; pues este incremento provoca la disminución de la capacidad de compra y además que las personas no puedan endeudarse, por lo que no podrán invertir y adquirir bienes de este tipo. Así, esta variable debe ser excluida para el estudio, puesto que no refleja la realidad del sector.

Por su parte la remesas se esperaba que al ser consideradas como una fuente de inversión para la construcción principalmente de viviendas, su signo sea positivo, mostrando un crecimiento para la industria cuando esta variable incremente; sin embargo, como se puede observar en el modelo 1 esto no sucede así, pues las remesas presentan un signo negativo, que no se respalda con la teoría económica; y que además no explica realmente el comportamiento del sector, generando entonces que no se tome en cuenta esta variable para el estudio.

Modelo 2.

VAB Construcción= -1066522 + 6479548Empleo + 0,24829FBKF +

0,7261Importaciones + 10907IPCO

Figura 33. *Estimación del modelo 2*

Dependent Variable: VAB_CONSTRUCCION_EN_MILE
Method: Least Squares
Date: 01/16/19 Time: 22:37
Sample: 1 44
Included observations: 44

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPLEO_CONSTRUCCION	6479548.	2088700.	3.102192	0.0036
FBKF_EN_MILES_2007	0.248295	0.031258	7.943461	0.0000
IMPORTACIONES_CIF_MILES_	0.726161	0.207416	3.500984	0.0012
IPCO	10907.17	2299.221	4.743854	0.0000
C	-1066522.	248744.8	-4.287614	0.0001

R-squared	0.951197	Mean dependent var	1410298.
Adjusted R-squared	0.946192	S.D. dependent var	263196.8
S.E. of regression	61052.61	Akaike info criterion	24.98350
Sum squared resid	1.45E+11	Schwarz criterion	25.18625
Log likelihood	-544.6371	Hannan-Quinn criter.	25.05869
F-statistic	190.0342	Durbin-Watson stat	0.487243
Prob(F-statistic)	0.000000		

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Estimando un segundo modelo en ausencia de la tasa activa de interés y las remesas, se puede observar que el R^2 presenta ahora un valor que indica que las variables independientes explican en un 95,11% al valor agregado bruto de la construcción. Además, la probabilidad del estadístico F muestra que el modelo si es significativo globalmente; lo que se puede constatar mediante las pruebas individuales, las cuales presentan significancia y signos correctos. En base a esto, y para determinar con mayor exactitud la validez de la regresión, es necesario realizar ciertos test que permiten identificar la presencia de multicolinealidad, heteroscedasticidad o autocorrelación.

3.3.1. Detección de Multicolinealidad

Para detectar la posible multicolinealidad entre las variables independientes del modelo, se plantea la prueba de los factores de inflación de la varianza (VIF), el cual se calcula mediante la ecuación 3, en donde a medida que aumenta el R^2 la varianza también lo hace y por tanto el error estándar; mostrando que puede existir la presencia de multicolinealidad. Para reconocer este problema, si el coeficiente VIF es mayor a diez puntos, existe multicolinealidad.

$$VIF = \frac{1}{1-R^2} \qquad \textit{Ecuación (3)}$$

Analizando la Tabla 15, se puede observar que no existe multicolinealidad entre las variables independientes, debido a que el coeficiente VIF de cada una de estas se muestran menor a 10.

Tabla 15. *Factor de inflación de la varianza*

Variance Inflation Factors Sample: 1 44 Included observations: 44			
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
EMPLEO_CONSTRUCCION	4.36E+12	232.4247	**1.116991**
FBKF_EN_MILES_2007	0.000977	75.88716	**4.184051**
IMPORTACIONES_CIF_MILES_	0.043022	11.47124	**1.158798**
IPCO	5286415.	918.2805	**4.321286**
C	6.19E+10	730.3858	NA

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

3.3.2. Detección de Heteroscedasticidad

Continuando con la determinación del modelo, el siguiente paso es comprobar la existencia de heteroscedasticidad, la cual se presenta cuando las perturbaciones que se introducen, tienen una varianza diferente, y por tanto generan que aunque los estimadores sigan siendo lineales e insesgados, estos ya no sean eficientes, debido a que la varianza ya no es mínima. Para realizar esta prueba, se plantean las siguientes hipótesis bajo un nivel de significancia del 5%; mediante las pruebas de White y Glejser.

H_0: No hay heteroscedasticidad

H_1: Hay heteroscedasticidad

Tabla 16. *Detección de Heteroscedasticidad / Test de White*

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	10.52019	Prob. F(14,29)	0.0000
Obs*R-squared	36.76163	**Prob. Chi-Square(14)**	**0.0008**
Scaled explained SS	20.25003	Prob. Chi-Square(14)	0.1225

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Tabla 17. *Detección de Heteroscedasticidad / Test de Glejser*

Heteroskedasticity Test: Glejser			
F-statistic	9.733623	Prob. F(4,39)	0.0000
Obs*R-squared	21.98151	**Prob. Chi-Square(4)**	**0.0002**
Scaled explained SS	17.03346	Prob. Chi-Square(4)	0.0019

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Se puede observar tanto en la Tabla 16 como en la 17 que dentro de este modelo, si existe heteroscedasticidad; esto dado que se rechaza la hipótesis nula sobre el supuesto de homoscedasticidad, al tener valores menores al 5%. En espera de mejorar esta situación, se analiza el comportamiento de cada una de las variables que conforman el modelo 2 tal como lo muestra la figura 34 en donde se puede observar que aproximadamente desde el año 2015 existe un comportamiento distinto para cada una de la variables, las cuales presenciaban una tendencia creciente que empezó a mostrarse distinta, mediante la reducción de estas.

Figura 34. *Comportamiento histórico de la serie de datos de 2007I a 2017 IV*

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Considerando a esto como una de las causas que generan heteroscedasticidad, se considera importante realizar un análisis mediante una variable dummy[2], para medir el impacto de estos dos momentos de crecimiento y disminución. Así, asignando valores de cero a aquellos periodos en donde la tendencia continuaba positiva, y valores de uno a los que presentaban variaciones negativas, se obtuvo que esta variable no es significativa (Figura 35); pues representa un valor mayor al de significancia, aceptando la hipótesis nula en cuanto a la insignificancia individual de cada una de las variables; por lo que se puede concluir entonces que el cambio en el comportamiento de las variables no generan el problema de heteroscedaticidad. Así, en busca de mejorar este problema, se continúa analizando el modelo.

Figura 35. *Estimación Modelo 2 con variables Dummy*

Dependent Variable: VAB_CONSTRUCCION_EN_MILE
Method: Least Squares
Date: 01/08/19 Time: 21:03
Sample: 1 44
Included observations: 44
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPLEO_CONSTRUCCION	6078995.	1982115.	3.066924	0.0040
FBKF_EN_MILES_2007	0.225022	0.078487	2.866981	0.0067
IMPORTACIONES_CIF_MILES_	1.046519	0.412974	2.534107	0.0155
IPCO	10607.88	4593.732	2.309208	0.0265
DUMMY	-49301.98	54359.65	-0.906959	0.3701
C	-955224.0	460287.5	-2.075277	0.0448

R-squared	0.952282	Mean dependent var	1410298.
Adjusted R-squared	0.946003	S.D. dependent var	263196.8
S.E. of regression	61159.48	Akaike info criterion	25.00648
Sum squared resid	1.42E+11	Schwarz criterion	25.24978
Log likelihood	-544.1426	Hannan-Quinn criter.	25.09671
F-statistic	151.6694	Durbin-Watson stat	0.550032
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	131.6763
Prob(Wald F-statistic)	0.000000		

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

[2] Una variable dummy o también conocida como variable ficticia permite explicar información cualitativa en un modelo de regresión. (Gujarati & Porter, 2010)

3.3.3. Detección de Autocorrelación

Por su parte, la autocorrelación que mide la relación que existe entre el término de error de un periodo y otros, es importante dentro de la construcción del modelo, puesto que en presencia de este problema no se podría estimar una regresión bajo los supuestos propuestos dentro de los mínimos cuadrados ordinarios. Así, las hipótesis que están sujetas a verificación son las siguientes, y pueden ser evaluadas mediante el test de Breushc Godfrey.

H_0: No hay autocorrelación

H_1: Hay autocorrelación

Tabla 18. *Detección de autocorrelación / Test de Breusch Godfrey*

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	22.63512	Prob. F(2,37)	0.0000
Obs*R-squared	24.21156	**Prob. Chi-Square(2)**	**0.0000**

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

La Tabla 18 refleja a través de la probabilidad Chi cuadrado, que el modelo si posee autocorrelación. Para corregir esto, y reconociendo la presencia de heteroscedasticidad, se llevará a cabo una propuesta adaptativa ante estos dos problemas. Esta consiste en concentrar la corrección en el cálculo de la varianza de los parámetros del modelo, debido que el supuesto de varianza mínima se incumple, al contar con desviaciones estándar cambiantes, que generan el error estándar convencional sea inapropiado.

De esta manera, mediante la corrección automática conocida como "Estimador Newey – West" o también como estimación con errores CHA (Consistentes con la heteroscedasticidad y autocorrelación), el modelo puede ser estimado en presencia de heteroscedasticidad y autocorrelación de la mejor manera, a través de los supuestos

planteados en los mínimos cuadrados ordinarios. Esto se da como consecuencia de que otros métodos de corrección de estos problemas no eran los más adecuados dada la naturaleza de los datos. Así, esta solución alternativa que comprende inferencias robustas, puede efectuarse para este modelo, dado que la muestra con la que se trabaja es superior a 30 observaciones, y por tanto arrogaría estimadores consistentes, con la menor varianza posible, incorporando así una propuesta para mejorar y estimar el modelo bajo ambas situaciones. En base a esto, el modelo final se representa mediante la figura 36. (Mahía, 2010)

Modelo 3.

VAB Construcción= -1.066.522 + 6.479.548Empleo + 0,24829FBKF +

0,7261Importaciones + 10.907IPCO

Figura 36. *Estimación modelo 3*

Dependent Variable: VAB_CONSTRUCCION_EN_MILE
Method: Least Squares
Date: 01/08/19 Time: 09:15
Sample: 1 44
Included observations: 44
HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMPLEO_CONSTRUCCION	6479548.	2193385.	2.954132	0.0053
FBKF_EN_MILES_2007	0.248295	0.071335	3.480670	0.0012
IMPORTACIONES_CIF_MILES_	0.726161	0.321512	2.258584	0.0296
IPCO	10907.17	4725.275	2.308261	0.0264
C	-1066522.	479886.2	-2.222447	0.0321

R-squared	0.951197	Mean dependent var	1410298.
Adjusted R-squared	0.946192	S.D. dependent var	263196.8
S.E. of regression	61052.61	Akaike info criterion	24.98350
Sum squared resid	1.45E+11	Schwarz criterion	25.18625
Log likelihood	-544.6371	Hannan-Quinn criter.	25.05869
F-statistic	190.0342	Durbin-Watson stat	0.487243
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	145.6970
Prob(Wald F-statistic)	0.000000		

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Finalmente, de los tres modelos estimados en este capítulo, se puede deducir que el último presenta de mejor manera el comportamiento de la construcción; mediante la dependencia de cuatro factores; esto debido a que se cumple con los supuestos econométricos necesarios para la aceptación de esta regresión. Así, el modelo 3 muestra que cuando no se presentan cambios en las variables explicativas, el sector de la construcción tiene un decrecimiento de 1.066.522 miles de dólares. Analizando el impacto de cada uno de los factores, bajo el supuesto de *"ceteris Paribus"*[3], es decir constantes las demás variables, se puede concluir entonces que en la construcción cuando el empleo del sector presenta un incremento del 1%; incrementa en 6.479.548 miles de dólares. Por su parte, frente a un incremento en la inversión, reflejado a través de la Formación Bruta de Capital Fijo, se puede observar que cuando este aumenta en mil dólares, el VAB de la construcción tan solo se incrementa en 0.248295 miles de dólares. Además, las importaciones también generan en el sector un crecimiento no tan elevado de 0.176161 miles de dólares cuando estas aumentan en mil. Finalmente, en cuanto a los precios de los bienes relacionados al sector, ante un incremento de un punto dentro del índice, la producción de la construcción llega a ser de 10.907,17 miles de dólares.

3.4 Pronóstico del sector

Una vez obtenido el modelo econométrico que permite medir el desarrollo del sector en función del impacto que ha tenido como consecuencia del cambio específicamente en el empleo, la formación bruta de capital fijo, las importaciones y el índice de precios de la construcción; se considera necesario establecer un pronóstico que de paso a determinar el crecimiento de este sector para el futuro. Así, en este apartado se tomará en cuenta la

[3] Locución latina que significa, todo lo demás permanece constante (Mochón, 2006).

regresión elaborada para proyectar la construcción durante los siguientes 4 trimestres del periodo de análisis, como lo muestra la Tabla 20.

Para obtener estos resultados, se proyectó cada una de las variables independientes del modelo 3, mediante una tasa de variación, obtenida del promedio simple de las variaciones de los doce trimestres anteriores; es decir los 3 últimos años; puesto que este método se ajusta de mejor manera la proyección, con los menores errores posibles.

Es importante mencionar que se tomó en cuenta estos 3 últimos años, debido a que representa con mayor exactitud la situación más actual por la que atravesaba el sector de la construcción, el cual según lo analizado, en apartados anteriores, no presenta cambios significativos de un año a otro; así entonces se esperaría el mismo comportamiento.

La proyección se realizó para cuatro trimestres debido a que el año 2018 puede reflejar aun el impacto de las políticas económicas implementadas por el gobierno anterior. Sin embargo, años más lejanos, probablemente mostrarán la situación del sector en función de nuevas políticas para el desarrollo económico del país; lo que podría generar un cambio en el comportamiento de la construcción, que no se mostraría realista dentro de una proyección que toma en cuenta el movimiento del sector durante un momento en el que existía otro gobierno de turno con acciones y objetivos diferentes.

Tabla 19. *Proyección del sector de construcción*

Periodo	VAB Proyectado en miles de dólares
I Trimestre 2007	932.353,90
II Trimestre 2007	930.345,60
III Trimestre 2007	935.031,50
IV Trimestre 2007	952.511,00
I Trimestre 2008	1.018.993,00
II Trimestre 2008	1.103.996,00
III Trimestre 2008	1.241.355,00
IV Trimestre 2008	1.251.784,00
I Trimestre 2009	1.172.388,00
II Trimestre 2009	1.164.648,00

III Trimestre 2009	1.166.211,00
IV Trimestre 2009	1.170.736,00
I Trimestre 2010	1.168.500,00
II Trimestre 2010	1.170.775,00
III Trimestre 2010	1.201.776,00
IV Trimestre 2010	1.199.064,00
I Trimestre 2011	1.301.744,00
II Trimestre 2011	1.327.191,00
III Trimestre 2011	1.423.263,00
IV Trimestre 2011	1.439.555,00
I Trimestre 2012	1.477.653,00
II Trimestre 2012	1.447.413,00
III Trimestre 2012	1.531.491,00
IV Trimestre 2012	1.542.133,00
I Trimestre 2013	1.580.448,00
II Trimestre 2013	1.612.286,00
III Trimestre 2013	1.636.269,00
IV Trimestre 2013	1.675.686,00
I Trimestre 2014	1.686.461,00
II Trimestre 2014	1.705.069,00
III Trimestre 2014	1.757.760,00
IV Trimestre 2014	1.750.990,00
I Trimestre 2015	1.707.656,00
II Trimestre 2015	1.685.247,00
III Trimestre 2015	1.667.575,00
IV Trimestre 2015	1.620.955,00
I Trimestre 2016	1.548.733,00
II Trimestre 2016	1.501.641,00
III Trimestre 2016	1.530.633,00
IV Trimestre 2016	1.543.625,00
I Trimestre 2017	1.644.924,00
II Trimestre 2017	1.621.529,00
III Trimestre 2017	1.635.789,00
IV Trimestre 2017	1.668.936,00
I Trimestre 2018	**1.671.927,00**
II Trimestre 2018	**1.675.151,00**
III Trimestre 2018	**1.678.612,00**
IV Trimestre 2018	**1.682.312,00**

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eviews 8.

Una vez realizada la proyección, es necesario determinar si esta refleja la realidad que ha a travesado el sector. Para esto es apropiado conocer la relación entre los valores reales del VAB de la construcción, y los valores proyectados de esta variable. Así, mediante la

figura 37, se puede observar que los datos proyectados siguen un comportamiento parecido al de los reales; además los dos se encuentran dentro de los límites superiores e inferiores establecidos en función del nivel de confianza del 95% que se obtuvieron de la siguiente manera:

$$Limite\ superior\ del\ intervalo\ de\ confianza = \bar{X} + 1{,}96 SE_X \qquad \textit{Ecuación (4)}$$

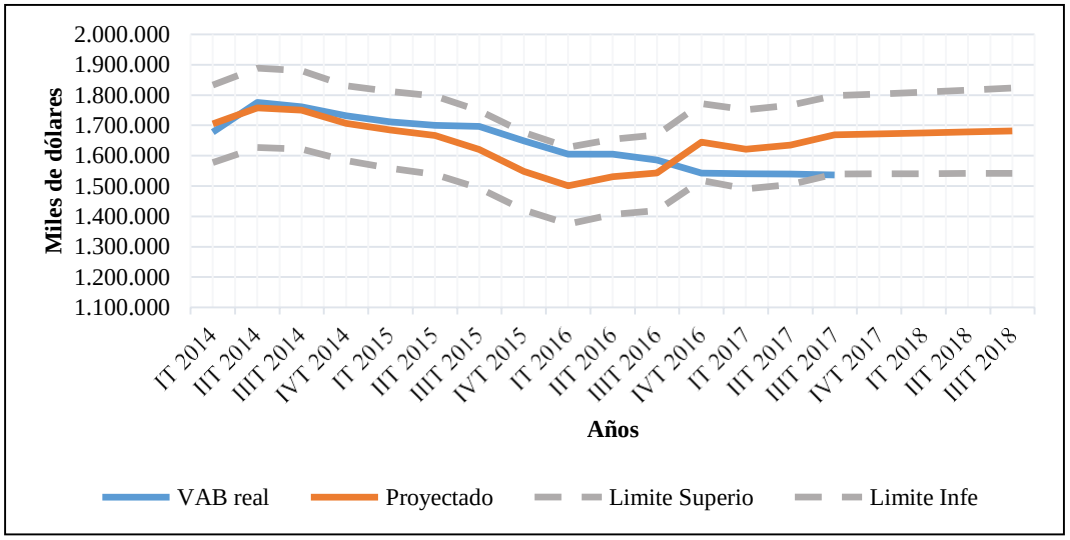
$$Limite\ inferior\ del\ intervalo\ de\ confianza = \bar{X} - 1{,}96 SE_X \qquad \textit{Ecuación (5)}$$

En donde:

- $\bar{X}$ Representa la media muestral del VAB proyectado de la construcción.
- 1,96: Valor Z obtenido de trabajar con un nivel de confianza del 95%. Muestra que el valor real del VAB de la construcción caerá en ± 1,96 errores estándar del valor de la proyección.
- SE: representa la desviación estándar de la media muestral, y refleja el error debido a las estimaciones de la media del VAB real de la construcción a partir de la medias del VAB proyectado de la construcción. Es decir, que tan dispersos están los datos de las medias.

A través de estas ecuaciones se determinaron los límites; los cuales muestran un rango de valores en el que se deberían encontrar los parámetros poblacionales que se están estimando; es decir el VAB de la construcción. En este caso, se puede garantizar que la proyección cumple con todos los supuestos estadísticos necesarios para tener confianza en su información (Lind, Marchal, & Wathen, 2012) .

Figura 37. *VAB real y proyectado de la construcción*



Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eview 8 y Excel 2013.

Tabla 20. *VAB real y proyectado de la construcción 2018*

Límite Inferior	VAB real de la construcción 2018	VAB Proyectado de la construcción 2018	Limite Superior
1.540.505,43	1.554.475	1.671.927,00	1.803.348,57
1.540.947,88	1.557.229	1.675.151,00	1.809.354,12
1.541.150,36	1.557.646	1.678.612,00	1.816.073,64
1.541.127,75	1.559.621	1.682.312,00	1.823.496,25

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018) con los resultados proporcionados por Eview 8 y Excel 2013.

Cabe recalcar que la proyección del VAB de la construcción, realizada para los trimestres del año 2018, no se aleja de la realidad, pues una vez transcurrido este periodo de tiempo, se puede observar que si bien los valores proyectados son mayores a los reales, estos siguen el mismo comportamiento en cuanto a crecimiento y además no muestran valores fuera de los límites de confianza inferiores y superiores (Tabla 20). A pesar de esto, es importante recalcar que las variaciones de los valores proyectados de un periodo a otro si son representativos en comparación con los valores reales; pues estos últimos presentan un crecimiento de 0,027% para el segundo trimestre, pero los proyectados por su parte muestran un incremento de 0,207% para el mismo periodo de tiempo.

Esto refleja entonces el verdadero comportamiento de la construcción, el cual puede tener una misma conducta en cuanto a tendencias de crecimiento de un periodo a otro, sin embargo como consecuencia de la implementación y eliminación de políticas económicas, sus tasas de crecimiento pueden cambiar. Así, para mantener un crecimiento estable de la construcción, se deberían concentrar políticas en el manejo y estabilidad del empleo, la inversión, las importaciones y los precios de los bienes necesarios para la construcción.

Conclusiones

- En función del análisis de los antecedentes tanto de la economía ecuatoriana como del sector, se puede determinar que la construcción es altamente volátil a cualquier cambio que se de en la economía del país y que afecte al crecimiento de este. Así en épocas de bonanza como lo sucedido durante los primeros años de la década del 2000; por ejemplo, en el 2004 cuando se presenció un crecimiento del PIB de 8,21%, la construcción también mostró un crecimiento; mientras que en periodos de recesión económica como lo que sucedió en 1999 con la crisis financiera, la construcción presenta un decrecimiento.
- Los factores demográficos como la población, permiten determinar las condiciones habitacionales dentro del país, a través de la medición del déficit habitacional cuantitativo. Así, en el caso ecuatoriano, dentro de las provincias en donde mayor cantidad de ciudadanos habitan, existe una mayor construcción de viviendas; esto se puede ver reflejado a través del número de permisos de construcción.
- El empleo que genera el sector de la construcción durante la última década ha permanecido estable, permitiendo que personas pertenecientes a la mano de obra no calificada, tengan oportunidad de trabajar. Sin embargo, al depender sus actividades de la cantidad de proyectos de construcción; se genera un empleo inadecuado que provoca inestabilidad laboral para un grupo significativo de ciudadanos. Además, la construcción se constituye como uno de los sectores que mayor riqueza aporta a la sociedad, y una de las razones es el efecto multiplicador generado por la mano de obra empleada.

- La elaboración de políticas económicas ha generado impactos positivos y negativos dentro de la construcción; debido a que no se analiza el efecto que la implementación de estas puede tener sobre esta actividad. Así por ejemplo, la reformulación del Plan Nacional, las políticas habitacionales que incluyen un incentivo para la vivienda, la reforma a la ley de propiedad horizontal pueden considerarse positivas. Sin embargo, la ley de plusvalía, el incremento de las salvaguardias, entre otras han sido negativas para el crecimiento del sector.
- Los factores económicos que influyen en la construcción, han provocado variaciones significativas para este sector. En el caso de la inversión, explicada desde la formación bruta de capital fijo, se puede determinar que su incremento tanto desde el punto de vista público como privado mejora las condiciones del sector. Por su parte las importaciones han restringido un poco la construcción principalmente de viviendas, debido a las limitaciones de los materiales para la obra blanca. En cuanto a los precios medidos a través del IPCO, estos no afectan a la demanda como se espera; pues un incremento no genera una disminución del VAB del sector. Finalmente, las remesas, se puede determinar que no son parte fundamental para la construcción, puesto que tan solo el 7% se designa para la adquisición y construcción de viviendas.
- Los factores financieros medidos mediante el número de créditos y las variaciones en la tasa activa referencial, han sido fundamentales para el financiamiento de los proyectos de construcción. La tasa referencial ha permanecido constante; generando que las tasas de los distintos segmentos relacionados con el sector también lo estén; a pesar de esto, el número de créditos no tiene una tendencia marcada y sigue un movimiento cíclico.

- Finalmente, gracias a la construcción del modelo econométrico se puede determinar que este sector durante los años 2007 – 2017 se ve influenciado principalmente por variables como el nivel de empleo que se genera por la construcción; la inversión reflejada en la formación bruta de capital fijo que realiza tanto el sector público como el sector privado; las importaciones que durante este periodo presentaron variaciones como consecuencia de la implementación de las salvaguardias, generando cambios en el sector de la construcción; y por último la variación en los precios de todos los bienes y maquinarias necesarias para la elaboración de proyectos de construcción, los cuales aunque muestran tener una elasticidad precio de la demanda inelástica, son parte de las variables que influencian en el crecimiento del sector.
- La proyección realizada cumple con todas las restricciones estadísticas para afirmar que su información se acerca a la realidad del sector; esto gracias a que tanto los valores reales como los proyectados se encuentran dentro de los límites de confianza establecidos.

Recomendaciones

- El sector de la construcción al ser considerado un motor dinamizador para la economía, por los encadenamientos productivos tanto hacia atrás como hacia adelante, debería ser tomado en cuenta tal como lo plantea la teoría de crecimiento postulada por Rosenstein- Rodan, Nurkse y Hirschman, en donde se propone que debe existir un apoyo más grande a los sectores estratégicos. De esta manera, el país debe invertir en recursos humanos, tecnológicos y comerciales para mejorar las condiciones de este sector que generan un gran impacto social y económico.
- Se debería dar un verdadero impulso al sector por parte del Estado no solo para el desarrollo de obras de infraestructura y programas habitacionales a cargo del sector público, sino también para el sector privado a través de incentivos para los empresarios que son parte fundamental del desarrollo de este sector, pues son quienes generan gran parte de la inversión en obras de construcción. Esto permitiría garantizar actividades constructoras sostenibles a largo plazo, que mejorarían las condiciones de vida de todos los ciudadanos.
- Seguir apoyando a los proyectos habitacionales que generan una disminución del déficit habitacional. Para esto, sería adecuado el respaldo tanto de la banca privada como la pública, quienes mediante tasas accesibles generen un impulso para una de las ramas más grandes de la construcción como es la de viviendas.
- Dada la cantidad de remesas que ingresan en el país, y conociendo el déficit habitacional existe, se deberían desarrollar programas específicos para el correcto uso de este dinero, en donde se incentive y promueva a que más del 7% de las remesas sea destinado a la adquisición y construcción de viviendas; con el fin de disminuir el déficit y generar un crecimiento en la economía.

- Al ser este sector uno de los que más empleo genera, es necesario crear políticas de ajuste que permitan estabilizar el trabajo para los obreros que son parte de los proyectos de construcción. Además, conocida la cantidad de mano de obra poco calificada que existe dentro de esta actividad, se debería realizar programas accesibles de educación para estas personas, con el fin de generar mejores oportunidades para estos.

Bibliografía

Acosta, A. (Noviembre de 2005). El Aporte de las Remesas para la Economía Ecuatoriana. México. Obtenido de http://www.un.org/esa/population/meetings/IttMigLAC/P02_AAcosta.pdf

Alonso, C. (s.f.). *Universidad Carlos III de Madrid.* Obtenido de Universidad Carlos III de Madrid: http://ocw.uc3m.es/economia/econometria/material-de-clase-1/tema-8-autocorrelacion

Arboleda, G. (2011). *Análisis económico de los factores que determinan el comportamiento de la construcción de vivienda en el Ecuador y su impacto en el desarrollo del sector proyectado al año 2012.* Quito.

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador . (2007). *Constitución 2008.* Quito.

Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador. (2017). *El Mercado del Banano al rededor del Mundo.* Plan-A Consulting. Obtenido de http://www.aebe.com.ec/2017/03/el-mercado-del-banano-alrededor-del-mundo/

Banco Central del Ecuador . (2017). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de Banco Central del Ecuador : https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000985

Banco Central del Ecuador. (2010). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf

Banco Central del Ecuador. (2012). *Banco Central del Ecuador.* Obtenido de Banco Central del Ecuador:

https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/PR_MatrizInsumoProducto2012.pdf

Banco Central del Ecuador. (13 de Mayo de 2014). *Banco Central del Ecuador.* Obtenido de Banco Central del Ecuador: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/BP_MatrizInsumoProducto10.pdf

Banco Central del Ecuador. (2017). *Reporte Trimestral del Mercado Laboral.* Quito. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/Empleo/imle201712.pdf

Banco Central del Ecuador. (Febrero de 2018). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/CuentasNacionales/Anuales/Dolares/FBKFvd.pdf

Banco Central del Ecuador. (2018). *Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador No. 102.*

Banco Central del Ecuador. (2018). *Reporte Trimestral del Mercado Laboral Urbano.*

Banco de la República de Colombia . (s.f.). *Banco de la República de Colombia* . Obtenido de Banco de la República de Colombia : http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-tasa-inter-s

Banco de la República de Colombia. (2017). *PIB trimestral a precios constantes por ramas de actividad Económica.* Bogota: Banco de la República Colombia.

Obtenido de http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/pib-precios-constantes-ramas_2

Bucheli, A. (2 de Mayo de 2017). Cerámicas, griferías y otros rubros importados para la construcción registran bajas de precio. *El Comercio*. Obtenido de https://www.elcomercio.com/actualidad/ceramicas-importados-reduccion-precios-salvaguardias.html

Carrillo, D., & Villacís, B. (2012). La nueva cara sociodemográfica del Ecuador. *Analítika*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Libros/Economia/Nuevacarademograficadeecuador.pdf

Casares, G. G., Viera Mendoza, M., & Ordeñana Rodríguez , X. (2009). El destino de las remesas en Ecuador: Un análisis microeconómico sobre los factores que determinan su utilización en actividades de inversión. *Economía del Caribe*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062009000200004

CEPAL. (2008). Sistema de Cuentas Nacionales. En CEPAL, *Sistema de Cuentas Nacionales* (pág. 109). Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/sna2008_web.pdf

Clark, J. M. (1940). Toward a Concept of Workable Competition. *The American Economic Review, 30*(2), 241-256.

Construcción Pan- Americana. (12 de Diciembre de 2016). *Construcción Pan-Americana*. Obtenido de Construcción Pan- Americana: http://www.construccion-pa.com/noticias/panorama-mundial-la-construccion/

Fisher, A. (Junio de 1939). Production, Primary, Secondary and Tertiary. *The Economic Record, 15*, 24-38. Obtenido de https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.1939.tb01015.x

Freire, M. B., & Oleas, S. (Enero de 2010). 2000 - 2009: Una mejor decada pero aún falta. *Boletín de Koyuntura*(9), 1-8. Obtenido de https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/koyuntura/Documents/koyuntura_009.pdf

González, G., Viera, M., & Ordeñana, X. (2009). El destino de las remesas en Ecuador: Un análisis microeconómico sobre los factores que determinan su utilización en actividades de inversión. *Scielo Revista de Economía del Caribe* . Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-21062009000200004

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría.* Ciudad de México : McGraw-Hill Interamericana .

Hirschman. (1958). The Strategy of Economic Development. *American Journal of Agricultural Economics, 41*, 468-469.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Ecuador en cifras.* Obtenido de Ecuador en cifras: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo_junio_2014/15Anios/201406_EnemduPresentacion_15anios.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (19 de Mayo de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (6 de Octubre de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s.f.). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/search/censo+2010/

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2012). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: http://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). *Ecuador en Cifras.* Obtenido de Ecuador en Cifras: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2016/2016_EDIFICACIONES_METODOLOGIA.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (s.f.). *Ecuador en Cifras* . Obtenido de Ecuador en Cifras : http://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/

Junta de Regulación Monetaria Financiera. (2016). *Norma para la calificación de activos de riesgo y constitución de provisiones por parte de las entidades de los sectores financiero Público y Privado bajo el control de la Superintendencia de Bancos.* Quito: Junta de Regulación Monetaria Financiera.

Kaldor, N. (1966). *Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom: an Inaugural lecture.* Londres : Cambridge University Press.

La Hora. (15 de Enero de 2016). Los constructores rumbo al desempleo. *La Hora*. Obtenido de https://lahora.com.ec/noticia/1101905401/los-constructores--rumbo-al-desempleo

Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). *Estadística aplicada a los negocios y la economía.* Ciudad de México: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A.

Mahía, R. (Marzo de 2010). *Universidad Autónoma de Madrid.* Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/rarce/pdf/autocorrel.pdf

Merizalde, R. (2017). *Análisis de la evolución del sector de la Construcción en el Ecuador en el período 2010 – 2016 y sus efectos en la economía nacional.* Sanborondón.

Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social . (2006). *Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social* . Obtenido de Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social : http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/pubsii/pubsii_0060.PDF

Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda. (2011). *Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda.* Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda: https://www.habitatyvivienda.gob.ec/?s=Sistema+de+incentivos+de+vivienda

Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda. (2016). *Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda.* Obtenido de Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda: file:///C:/Users/HP/Downloads/Informe%20Rendicion%20de%20Cuentas%20Nivel%20Nacional%20%20MIDUVI%202016.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda. (s.f.). *Habitat y Vivienda*. Obtenido de Habitat y Vivienda: https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-

content/uploads/downloads/2015/06/Acuerdo-Ministerial-No-179-de-2013-Reglamento-calificion-de-Proyectos-Banco-del-Estado1.pdf

Ministerio de Desarrollo Urbano y de Vivienda. (s.f.). *Habitat y Vivienda.* Obtenido de Habitat y Vivienda: https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/PROYECTO-PROGRAMA-NACIONAL-DE-VIVIENDA-SOCIAL-9nov-1.pdf

Ministerio de Educación . (2015). *Ministerio de Educación* . Obtenido de Ministerio de Educación : https://educacion.gob.ec/ministro-de-educacion-anuncio-la-construccion-de-33-nuevas-unidades-educativas-del-milenio/

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2015). *Obras Públicas.* Obtenido de Obras Públicas: https://www.obraspublicas.gob.ec/el-ministerio-de-transporte-y-obras-publicas-invirtio-725-millones-en-infraestructura-vial/

Mochón, F. (2006). *Principios de Economía.* Madrid: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.

Morocho, T. (s.f.). *Mundo Constructor.* Obtenido de Mundo Constructor: https://www.mundoconstructor.com.ec/gestion-de-la-calidad-en-los-procesos-constructivos-situacion-actual-de-la-mano-de-obra-civil-ecuatoriana/

Naranjo, M. (2004). Dos décadas perdidas: los ochenta y los noventa. *Banco Central Cuestiones Económicas, 20*(3), 223-250. Obtenido de https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2004/No1/Vol.20-1-2004MarcoNaranjo.pdf

Nurkse, R. (1954). Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. *Oxford University Press, 2*(1), 80-85. doi:10.1177/00271

Ocampo, L. (8 de Octubre de 2017). La Ley que da combo a la Construcción. (L. Zambrano, Entrevistador)

Ordóñez, M. (2001). El turismo en la economía ecuatoriana: la situación laboral desde una perspectiva de género . *Unidad Mujer y Desarrollo CEPAL* .

Ortega, K., Sarmiento, V., & Villegas, A. M. (2016). *LA CONSTRUCCIÓN ALREDEDOR DEL MUNDO ¿Qué ha pasado y qué podemos esperar?* Cámara Colombiana de la Construcción . Bogotá: Edwin Chirivi Bonilla. Obtenido de https://asogravas.org/wp-content/uploads/2017/11/Informe-econ%C3%B3mico-No-84.pdf

Peña, A., & Pinta, F. (2012). La Industria de la Construcción, mayor empleador del mundo. (E. Dávila, Ed.) *Infoeconomía*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoconomia/info10.pdf

Pulido, A. (1983). *Universidad Autónoma de Madrid.* Obtenido de Universidad Autónoma de Madrid: http://www.antoniopulido.es/documentos/con050908.pdf

Real Academia Española . (s.f.). *Real Academia Española* . Obtenido de Real Academia Española : http://dle.rae.es/?id=AS838VZ

Refinería del Pacífico. (23 de Enero de 2017). *Refinería del Pacífico.* Obtenido de Refinería del Pacífico: http://www.rdp.ec/?p=3708

Reyes, P. (2015). *Análisis económico de la industria de la construcción residencial y su impacto en la generación de empleo en el cantón Cuenca, periodo: 2001- 2012.* Cuenca.

Rosenstein-Rodan. (Septiembre de 1943). Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe. *The Economic Journal, 53*(210/211), 202-211. doi:10.2307/2226317

Roura, J. C. (2006). *Política Económica, Elaboración, Objetivos e Instrumentos.* España: McGRAW-HILL/Interamericana de España.

Secretaria de Estado de Comercio. (2017). *Informe Económico y Comercial.* Tokio: Oficina Económica y Comercial de España en Tokio. Obtenido de http://www.comercio.gob.es/tmpDocsCanalPais/A5DF894E693E416E212B39842444E791.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2014). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Obtenido de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/Proyectos-Emblem%C3%A1ticos-Manab%C3%AD.pdf

Secretaria Técnica Plan toda una Vida. (s.f.). *Toda una Vida.* Obtenido de Toda una Vida: https://www.todaunavida.gob.ec/objetivos-y-metas/

Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. (2014). *SECAP*. Obtenido de SECAP: https://www.secap.gob.ec/secap-certifica-a-albaniles-en-guayaquil/

Sistema Continuo de Reportes sobre Migración Internacional en las Américas. (s.f.). *Sistema Continuo de Reportes sobre Migración Internacional en las Américas.* Obtenido de Sistema Continuo de Reportes sobre Migración Internacional en las Américas: http://www.migracionoea.org/index.php/es/sicremi-es/17-sicremi/publicacion-2011/paises-es/157-anexo-ecuador.html

Superintendencia de Bancos del Ecuador. (s.f.). *Superintendencia de Bancos del Ecuador*. Obtenido de Superintendencia de Bancos del Ecuador: http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=1226

Szalachman, R. (Septiembre de 2000). *Repositorio CEPAL*. Obtenido de Repositorio CEPAL: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5080/S00080715_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Yandul, H. (Septiembre de 2015). *Bienes Raíces Clave* . Obtenido de Bienes Raíces Clave : https://www.clave.com.ec/2015/12/06/salvaguardas-causas-y-efectos/

Young, A. (1928). Increasing Returns and Economic Progress. *The Economic Journal, 38*(152), 527-542. doi:10.2307/2224097

ANEXOS

Anexo 1

1990		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	30230
2	Industria Manufactura	28055
3	Comercio y hoteles	27469
4	Servicios gubernamentales, sociales y personales	27268
5	Petróleo y minas	21442
6	Transporte y comunicaciones	15362
7	Servicios financieros y a empresas (1)	14708
8	**Construcción**	**5333**
9	Electricidad, gas y agua	2781

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1991		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	33988
2	Industria Manufactura	28951
3	Comercio y hoteles	28557
4	Servicios gubernamentales, sociales y personales	27770
5	Petróleo y minas	23251
6	Transporte y comunicaciones	16289
7	Servicios financieros y a empresas (1)	15145
8	**Construcción**	**5274**
9	Electricidad, gas y agua	2841

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1992		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	35154
2	Industria Manufactura	29989
3	Comercio y hoteles	29420
4	Servicios gubernamentales, sociales y personales	28090
5	Petróleo y minas	24599
6	Transporte y comunicaciones	17223
7	Servicios financieros y a empresas (1)	15495
8	**Construcción**	**5256**
9	Electricidad, gas y agua	2919

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1993		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	34555
2	Industria Manufactura	30731
3	Comercio y hoteles	29919
4	Servicios gubernamentales, sociales y personales	27899
5	Petróleo y minas	27298
6	Transporte y comunicaciones	17992
7	Servicios financieros y a empresas (1)	15644
8	**Construcción**	**5032**
9	Electricidad, gas y agua	2980

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1994		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	35887
2	Industria Manufactura	32085
3	Comercio y hoteles	31000
4	Petróleo y minas	30200
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	27995
6	Transporte y comunicaciones	18746
7	Servicios financieros y a empresas (1)	16089
8	**Construcción**	**5299**
9	Electricidad, gas y agua	3071

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1995		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	37033
2	Industria Manufactura	32794
3	Comercio y hoteles	31679
4	Petróleo y minas	31348
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	28262
6	Transporte y comunicaciones	19313
7	Servicios financieros y a empresas (1)	16349
8	**Construcción**	**5225**
9	Electricidad, gas y agua	2956

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1996		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	38334
2	Industria Manufactura	33885
3	Comercio y hoteles	33067
4	Petróleo y Minas	30756
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	28410
6	Transporte y comunicaciones	19909
7	Servicios financieros y a empresas (1)	16660
8	**Construcción**	**5356**
9	Electricidad, gas y agua	3038

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1997		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	39887
2	Industria Manufactura	35082
3	Comercio y hoteles	34147
4	Petróleo y Minas	31824
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	28781
6	Transporte y comunicaciones	20677
7	Servicios financieros y a empresas (1)	16969
8	**Construcción**	**5505**
9	Electricidad, gas y agua	3110

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1998		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	39342
2	Industria Manufactura	35239
3	Comercio y hoteles	34459
4	Petróleo y Minas	30788
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	29113
6	Transporte y comunicaciones	21003
7	Servicios financieros y a empresas (1)	17568
8	**Construcción**	**5837**
9	Electricidad, gas y agua	3176

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

1999		
Posición	**Industria**	**VAB Millones de 1975**
1	Agricultura, caza, silvicultura y pesca	40035
2	Industria Manufactura	32738
3	Comercio y hoteles	30303
4	Petróleo y Minas	29367
5	Servicios gubernamentales, sociales y personales	25151
6	Transporte y comunicaciones	19149
7	Servicios financieros y a empresas (1)	17822
8	**Construcción**	**5317**
9	Electricidad, gas y agua	3086

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Anexo 2

2000		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	4.581.123
2	Comercio	4.233.619
3	Petróleo y Minas	3.832.833
4	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.205.252
5	Agricultura	3.196.697
6	Transporte	2.690.734
7	**Construcción**	**2.253.623**
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	1.945.003
9	Refinación de Petróleo	1.171.012
10	Actividades de servicios financieros	782.860

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2001		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	4.818.224
2	Comercio	4.434.063
3	Petróleo y Minas	3.936.673
4	Agricultura	3.356.932
5	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.274.906
6	Transporte	2.787.458
7	**Construcción**	**2.778.936**
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	2.169.808
9	Refinación de Petróleo	1.064.806
10	Actividades de servicios financieros	732.453

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2002		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	4.937.822
2	Comercio	4.526.715
3	Petróleo y Minas	3.815.780
4	Agricultura	3.428.871
5	**Construcción**	**3.361.411**
6	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.242.112
7	Transporte	2.807.642
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	2.469.991
9	Refinación de Petróleo	1.049.271
10	Actividades de servicios financieros	793.283

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2003		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	5.099.715
2	Comercio	4.666.600
3	Petróleo y Minas	4.226.829
4	Agricultura	3.616.189
5	**Construcción**	**3.328.791**
6	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.326.896
7	Transporte	2.870.121
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	2.584.004
9	Refinación de Petróleo	875.935
10	Actividades de servicios financieros	789.151

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2004		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Petróleo y Minas	5.990.342
2	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	5.231.494
3	Comercio	4.854.680
4	Agricultura	3.720.875
5	**Construcción**	**3.501.923**
6	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.445.865
7	Transporte	2.930.439
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	2.675.662
9	Refinación de Petróleo	1.007.269
10	Actividades de servicios financieros	864.918

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2005		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Petróleo y Minas	6.119.966
2	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	5.565.354
3	Comercio	5.148.451
4	Agricultura	3.874.262
5	**Construcción**	**3.802.202**
6	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.611.413
7	Transporte	3.002.996
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	2.892.962
9	Actividades de servicios financieros	1.056.153
10	Correo y Comunicaciones	984.565

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

2006		
Posición	**Industria**	**VAB**
1	Petróleo y Minas	6.457.186
2	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	5.835.396
3	Comercio	5.345.827
4	Agricultura	4.004.098
5	**Construcción**	**3.976.996**
6	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	3.762.404
7	Transporte	3.167.269
8	Actividades profesionales, técnicas y administrativas	3.027.431
9	Actividades de servicios financieros	1.266.396
10	Correo y Comunicaciones	1.105.167

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Anexo 3

Año	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	Comercio	Petróleo y Minas	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	Construcción	Agricultura	PIB total
2007	6077119	5356038	5970124	3932127	4016663	4174664	51007777
2008	6634572	5932593	5970924	4157011	4371989	4208926	54250408
2009	6533552	5700437	5950288	4479318	4494958	4331942	54557732
2010	6867903	5896054	5957565	4801688	4649097	4360989	56481055
2011	7265981	6238357	6125351	5023002	5465092	4689213	60925064
2012	7510096	6529858	6283237	5364749	6132321	4667557	64362433
2013	7972188	6972837	6463206	5486416	6586767	4967197	67546128
2014	8266571	7216357	6889067	5732938	6893456	5258169	70105362
2015	8230447	7165315	6746922	5962852	6838747	5366126	70174677
2016	8021171	6852637	6877803	6009096	6483336	5327890	69068458
2017	8188563	7228128	6689089	6382588	6098220	5522450	71139236

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Años	Aporte de los 6 sectores más importantes en la economía al PIB					
	Manufactura (excepto refinación de petróleo)	Comercio	Petróleo y Minas	Enseñanza y Servicios sociales y de salud	Construcción	Agricultura
2007	11,91%	10,50%	11,70%	7,71%	7,87%	8,18%
2008	12,23%	10,94%	11,01%	7,66%	8,06%	7,76%
2009	11,98%	10,45%	10,91%	8,21%	8,24%	7,94%
2010	12,16%	10,44%	10,55%	8,50%	8,23%	7,72%
2011	11,93%	10,24%	10,05%	8,24%	8,97%	7,70%
2012	11,67%	10,15%	9,76%	8,34%	9,53%	7,25%
2013	11,80%	10,32%	9,57%	8,12%	9,75%	7,35%
2014	11,79%	10,29%	9,83%	8,18%	9,83%	7,50%
2015	11,73%	10,21%	9,61%	8,50%	9,75%	7,65%
2016	11,61%	9,92%	9,96%	8,70%	9,39%	7,71%
2017	11,51%	10,16%	9,40%	8,97%	8,57%	7,76%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Álvarez, Gabriela (2018)

Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

C E R T I F I C A:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 27 de julio de 2018, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

Estudiante: Gabriela Blanca Alvarez Morales, con código 76004
Tema: **"DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN AL CRECIMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR. PERIODO 2007 – 2017"**
Previo a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial
Director: Econ. Andrea Freire Pesántez
Tribunal: Econ. Silvia Mejía Matute e Ing. Julio Jaramillo Núñez del Arco

Plazo de presentación del trabajo de titulación: Se fijó como plazo para la entrega del trabajo de titulación, conforme a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico, un período académico, contado desde la fecha de la aprobación del diseño del trabajo, esto es hasta el 27 de enero de 2019.

E INFORMA:

Que, en aplicación de la Disposición General Cuarta del Reglamento de Régimen Académico vigente, en caso de que la estudiante no culmine y apruebe el trabajo de titulación luego de dos períodos académicos contados a partir de su fecha de culminación de estudios, deberá realizar la actualización de conocimientos previa a su titulación.

Cuenca, 30 de julio de 2018

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE ADMINISTRACION
SECRETARIA

CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Economía se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: **"Análisis económico de los factores que afectan al sector de la construcción en el Ecuador, y su impacto en el crecimiento del país. Periodo 2007 - 2017"**, presentado por la estudiante Alvarez Morales Gabriela Blanca con código 76004, previa a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial, para el día **Lunes, 25 de junio de 2018 a las 17h00.**

Tomar en cuenta que posterior a la sustentación del Diseño del Trabajo de Titulación, por ningún concepto se puede realizar modificaciones ni cambios en los documentos; únicamente, en caso de diseño aprobado con modificación, el Director adjuntará al esquema un oficio indicando que se procede con los cambios sugeridos.

Cuenca, 14 de junio de 2018

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad

Econ. Andrea Freire Pesántez .....

Econ. Silvia Mejía Matute .....

Ing. Julio Jaramillo Núñez del Arco .....

ESCUELA DE ECONOMÍA

FECHA: 08 DE JUNIO DE 2018

Estudiante: ALVAREZ MORALES GABRIELA BLANCA

Oficio No. 023-2018 JAE-UDA
Cuenca, 08 de Junio del 2018

Señor Ingeniero
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION
UNIVERSIDAD DEL AZUAY
Ciudad.-

De nuestra consideración:

En atención a la aprobación del trabajo de investigación que nos ha referido, la Junta Académica de Economía revisó el diseño de trabajo de titulación denominado: **"Análisis económico de los factores que afectan al sector de la construcción en el Ecuador, y su impacto en el crecimiento del país. Periodo 2007 - 2017"**, presentado por la estudiante de la Carrera de Economía: señorita **Álvarez Morales Gabriela Blanca** con código estudiantil **76004**, previo a la obtención del título de Economista.

A fin de aplicar la guía de elaboración y presentación de denuncia / protocolo de trabajo de titulación, la Junta Académica de Economía, considera que la propuesta presentada por la estudiante **Gabriela Álvarez Morales** cumple con todos los requisitos establecidos en la guía antes mencionada, por lo que de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, resolvió designar como directora de la investigación a la **Econ. Andrea Freire Pesántez**, y el tribunal estará integrado por el **Econ. Silvia Mejía Matute** y el **Ing. Julio Jaramillo Nuñez del Arco**, quienes recibirán la sustentación del diseño del trabajo de titulación, previo al desarrollo del mismo.

En caso de existir la aprobación con modificaciones, la Junta Académica resuelve que el Director del Tribunal sea quien realice el seguimiento a las modificaciones recomendadas.

Por lo expuesto solicitamos se realice el trámite correspondiente y el tribunal suscriba el acta de sustentación de la denuncia del trabajo de titulación.

Econ. Teodoro Cubero Abril
Coordinador Escuela de Economía

Con copia al archivo
Elaborado SM

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

ACTA

SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Fecha de sustentación: **Lunes, 25 de junio de 2018 a las 17h00.**

1.1. Nombre del estudiante: Alvarez Morales Gabriela Blanca

1.1.1. Código: 76004

1.2. Director sugerido: Econ. Andrea Freire Pesántez

1.3. Codirector (opcional): _____

1.3.1. Tribunal: Econ. Silvia Mejía Matute e ng. Julio Jaramillo Núñez del Arco

1.3.2. Título propuesto: **"Análisis económico de los factores que afectan al sector de la construcción en el Ecuador, y su impacto en el crecimiento del país. Periodo 2007 - 2017"**

1.3.3. Aceptado sin modificaciones : _____

1.3.4. Aceptado con las siguientes modificaciones:

- Cambio título: Determinación y análisis económico de los factores que afectan al crecimiento del sector de la construcción en el Ecuador. Periodo 2004 - 2017
- Objetivo General: cambiar agregos macroeconómicos por factores.
- Técnica y Método: Eliminar el análisis cualitativo y poner descriptiva

1.3.5. No aceptado

1.3.6. Justificación:

_____

_____

_____

Tribunal

Econ. Andrea Freire Pesántez

Econ. Silvia Mejía Matute

Ing. Julio Jaramillo Núñez del Arco

Srta. Alvarez Morales Gabriela Blanca

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
Secretaria de la Facultad

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN
(Tribunal)

1.1. Nombre del estudiante: Alvarez Morales Gabriela Blanca
1.2. Código : 76004
1.3. Director sugerido: Econ. Andrea Freire Pesántez
1.1 Codirector (opcional):
1.3.1. Título propuesto **"Análisis económico de los factores que afectan al sector de la construcción en el Ecuador, y su impacto en el crecimiento del país. Periodo 2007 - 2017"**
1.4. Revisores (tribunal: Econ. Silvia Mejía Matute e ng. Julio Jaramillo Núñez del Arco
1.5. Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple	No cumple
Problemática y/o pregunta de investigación		
1. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓	
2. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓	
Objetivo general		
3. ¿Concuerda con el problema formulado?	✓	
4. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	✓	
Objetivos específicos		
5. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	✓	
6. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	✓	
Metodología		
7. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	✓	
8. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	✓	
9. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	✓	
10. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	✓	
Resultados esperados		
11. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	✓	
12. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	✓	
13. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	✓	
14. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	✓	

Nota sobre 10 puntos: 10

Econ. Andrea Freire Pesántez

Econ. Silvia Mejía Matute

Ing. Julio Jaramillo Núñez del Arco

sugeridas por Tribunal

Cuenca, 02 de julio de 2018

Ingeniero,
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi consideración,

Yo **Andrea Isabel Freire Pesántez** informo que he revisado los cambios realizados al protocolo del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **"DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN AL CRECIMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR. PERIODO 2007 - 2017"**, elaborado por la estudiante **Gabriela Blanca Álvarez Morales**, con código estudiantil 76004. Trabajo que según mi criterio cumple con las modificaciones sugeridas por el Tribunal y puede continuar su desarrollo planificado.

Sin otro particular, suscribo

Atentamente

Econ. Andrea Freire Pesantez

UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Facultad
Ciencias de la
Administración

Oficio Estudiante: Solicitud aprobación de Protocolo de Trabajo de Titulación

Cuenca, 04 de Junio de 2018

Ingeniero,
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi/ nuestra consideración,

Estimado Señor Decano, yo **Gabriela Blanca Álvarez Morales** con C.I. **0104221205**, código estudiantil 76004; estudiante de la Carrera de Economía, solicito muy comedidamente a usted y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del protocolo de trabajo de titulación con el tema **"ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR, Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO DEL PAÍS. PERIODO 2007-2017"** previo a la obtención del título de Economista, para lo cual adjunto la documentación respectiva.

Por la favorable acogida que brinde a la presente, anticipo mi agradecimiento/ anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente:

Gabriela Álvarez Morales

Estudiante de la Carrera de Economía

Edición Autorizada
15.000 ejemplares
850.501 - 865.500
Nº 0851511

UNIVERSIDAD DEL
AZUAY

DOCTORA MARÍA ELENA RAMÍREZ AGUILAR SECRETARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINSTRACION DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY

CERTIFICA:

Que, la Señorita **Gabriela Blanca Álvarez Morales** registrada con código **76004,** perteneciente a la escuela de Economía Mención Economía Empresarial tiene aprobado más del 86.22% de su pensum de estudios.

Cuenca, 28 de Mayo de 2018

Dra. María Elena Ramírez Aguilar
SECRETARIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE ADMINISTRACION
SECRETARIA

Derecho 136401
vcf

Edición autorizada de 15.000 ejemplares Nº 0849094

Cuenca, 04 de Junio de 218

Ingeniero,
Oswaldo Merchán Manzano
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi consideración,

Yo, **ANDREA ISABEL FREIRE PESANTEZ** informo que he revisado el protocolo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **"ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE AFECTAN AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR, Y SU IMPACTO EN EL CRECIMIENTO DEL PAÍS. PERIODO 2007-2017"**, realizado por el estudiante **Gabriela Blanca Álvarez Morales**, con código estudiantil 76004, protocolo que a mi criterio, cumple con los lineamientos y requerimientos establecidos por la carrera.

Por lo expuesto, me permito sugerir que sea considerado para la revisión y sustentación del mismo,

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente

Econ. Andrea Isabel Freire Pesantez

UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Escuela Economía

Protocolo de Trabajo de Titulación

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

"Determinación y análisis económico de los factores que afectan al crecimiento del sector de la construcción en el Ecuador. Periodo 2007 - 2017"

Nombre de Estudiante(s):

Álvarez Morales Gabriela Blanca

Director(a) sugerido(a):

Economista. Freire Pesantez Andrea Isabel

Cuenca - Ecuador

2018

Edición autorizada
Nº 0856126

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

1. **Datos Generales**

1.1. Nombre del Estudiante
Álvarez Morales Gabriela Blanca

1.1.1. Código
ua076004

1.1.2. Contacto
Álvarez Gabriela
Teléfono: 4012335
Celular: 0979395577
Correo Electrónico: gabriela-am-@hotmail.com

1.2. Director Sugerido: Freire Pesantez Andrea Isabel Economista

1.2.1. Contacto:
Celular: 0993855804
Correo Electrónico: afreire@uazuay.edu.ec

1.3. Co-director sugerido:

1.3.1. Contacto:

1.4. Asesor Metodológico: Argudo Piedra Mayra Economista

1.5. Tribunal designado:

1.6. Aprobación:

1.7. Línea de Investigación de la Carrera:
5399 Comportamiento Macroeconómico

1.7.1. Código UNESCO: 5399.01 Análisis de la Coyuntura Económica

1.7.2. Tipo de trabajo:
a) Proyecto de investigación
b) Investigación formativa

1.8. Área de Estudio:
Macroeconomía I; Macroeconomía II; Estadística I; Estadística II; Política Económica.

1.9. Título Propuesto:
"Determinación y análisis económico de los factores que afectan al crecimiento del sector de la construcción en el Ecuador. Periodo 2007 - 2017"

Edición Autorizada 15.000 ejemplares 850,5 - 885,800 Nº 0856128

1.10. Subtítulo:

1.11. Estado del proyecto
Nuevo

2. Contenido

2.1. Motivo de la Investigación:

Se realizará este estudio, debido a que se desea analizar el impacto que se tiene en una economía en desarrollo, cuando la construcción, uno de los sectores más fuertes debido a que involucra distintas interrelaciones económicas; presenta variaciones como efecto de las distintas políticas económicas implementadas en dicha economía. En base a esto, el principal motivo de la investigación es conocer qué ha sucedido con el crecimiento económico del Ecuador cuando el comportamiento del sector de la construcción se ha visto alterado. Todo esto debido a que el actual gobierno ecuatoriano ha planteado que en los próximos años, la economía del Ecuador podrá estabilizarse mediante el fortalecimiento de cuatro grandes sectores; entre estos el de la construcción.

De esta manera, esta investigación pretende conocer cómo ha evolucionado el sector de la construcción y su influencia en el crecimiento de la economía ecuatoriana en los últimos años. Además, se generará una contribución importante en el estudio de este sector a través de un modelo empírico que permitirá proyectar el crecimiento de este sector y evidenciar las correlaciones más significativas entre los factores económicos que afectan en las fuerzas de este mercado; para así plantear y tener en cuenta ciertas medidas que pueden llegar a generar un cambio positivo y favorable para el crecimiento de este sector, lo cual se desencadenará en un fortalecimiento para la economía ecuatoriana en su conjunto, como lo plantea el actual gobierno.

2.2. Problemática

Durante varios años la industria de la construcción ha sido uno de los sectores que más ha aportado al crecimiento de la gran mayoría de países en el mundo debido a que tiene un impacto no solo en el ámbito económico sino además social: así lo muestra uno de los últimos análisis acerca del sector mundial de construcción, el cual pronostica que la producción mundial de esta industria para el año 2030 aumentará un 85% generando un

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

crecimiento para la economía global y además un gran apoyo social (Construcción Pan-Americana, 2016). Generalmente el sector de la construcción involucra muchas variables económicas las cuales pueden influir en el crecimiento del país; así por ejemplo el nivel de empleo tiene una estrecha relación con este sector, pues generalmente se utiliza mucha mano de obra. Sin embargo, debido al empleo informal y la poca estabilidad laboral de quienes trabajan en este sector, se generan problemas para la economía del país. Así, según datos del INEC, para el primer trimestre del año 2018 el sector de la construcción participó en el empleo adecuado con un 7,5%; sin embargo el subempleo en este sector representó un 12,2%; siendo la tercer industria en generar un empleo en donde los ingresos son menores al salario mínimo y en donde los trabajadores laboran menos de 40 horas. (Banco Central del Ecuador, 2018)

En base a esto, el problema radica en que siendo este sector una fuente de crecimiento para la economía ecuatoriana, no existen políticas que protejan e incentiven el crecimiento de esta industria, además no se analiza el efecto de ciertas políticas ya implementadas, sobre este tipo de variables las cuales regulan la situación económica y social del Ecuador y que de alguna manera han afectado a este sector, generando una recesión para el mismo. Un ejemplo claro de esto, se puede observar a partir de la ley de la plusvalía, que rigió desde el año 2015; esta conjuntamente con otras situaciones, provocaron que la industria presentara un decrecimiento para el año 2016 de 5,20% con respecto al año anterior (Banco Central del Ecuador, 2018). Es por eso que a través de este estudio se determinará el impacto que se da por las variaciones de ciertos indicadores, en factores que miden el crecimiento de este sector, los cuales se han visto afectados en los últimos años.

2.3. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los factores que afectan al sector de la construcción y su evolución dentro del Ecuador en el periodo 2007-2017?

2.4. Resumen

El presente trabajo es un estudio acerca del sector de la construcción y su evolución dentro de la economía ecuatoriana; medida a través de los cambios existentes en los factores demográficos y sociales, políticos, económicos y financieros; que influyeron desde el

Colegio Autorizado Nº 0853455

2007 al 2017 directamente en el comportamiento de esta actividad económica; la cual aporta significativamente al crecimiento global del país.

Es importante mencionar que el actual gobierno, ha planteado que este sector conjuntamente con la manufactura, la repatriación de capitales, y un sector de servicios serán la mayor fuente de crecimiento una vez que el petróleo deje de generar ingresos para el país. En base a esto, con la siguiente investigación se pretende conocer si esto se cumplirá en un futuro; y para contrastarlo se realizará un análisis cualitativo y cuantitativo que muestre lo sucedido en este sector; pero que sobre todo permita crear un modelo econométrico que relacione cada una de las variables que impactan en el crecimiento de la construcción, para con ello poder predecir el desarrollo de esta industria.

2.5. Estado del Arte y marco teórico

Antes de analizar la evolución del sector en el Ecuador en los últimos diez años es importante conocer cierta información relevante acerca de las variables que integran la economía del país; así como algunos conceptos relacionados al sector de la construcción. Empezando así con el término construcción el cual se entiende como el arte o técnica de fabricar edificios e infraestructuras, mediante un proceso de ensamblado y unión de materiales teniendo como fase inicial un proyecto o plan predeterminado. (Arboleda, 2011)

De acuerdo al área económica, la construcción tiene gran relevancia sobre el crecimiento de la economía, debido a que sirve como efecto multiplicador del empleo y la producción. es decir, que gracias a la magnitud de los proyectos inmobiliarios, el número de empleados de diversas áreas aumenta. Por esa razón, esta industria se considera como el motor dinamizador de las economías, ya que con ella se puede medir el desempeño y ciclo económico que atraviesa una nación. (Merizalde, 2017)

Este sector está constituido por diversos tipos de obras y edificaciones, entre estas se encuentran: la infraestructura, las viviendas, los edificios comerciales y la construcción informal. En lo que se refiere la infraestructura, esta se entiende como la estructura técnica que apoya a una sociedad; dentro de este rubro el proyecto más representativo en los últimos años es la Refinería del Pacífico "Eloy Alfaro".

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

La evolución de este sector en específico, está medida a través del número de permisos para construcción que aprueban las distintas oficinas municipales de todo el país; a su vez el número de permisos se ve influenciado por variables como la tasa de interés y la obtención de créditos; pues como es conocido, cuando el costo del dinero en el tiempo es mayor, se encarece la inversión y por tanto el consumo; influyendo así en la decisión de los consumidores acerca de si adoptar o no una obligación como los créditos. (Arboleda, 2011). Otra fuente importante de financiamiento dentro de la construcción de viviendas, son las remesas, las cuales en su mayoría provienen de Estados Unidos y España (Banco Central del Ecuador , 2017)

Por otro lado, los edificios comerciales y oficinas, según el Instituto de Estadísticas y Censos (INEC) ha crecido en un 25% en los últimos años. Finalmente, la construcción informal está conformada por casas y domicilios que se construyen en las zonas rurales, por los mismos habitantes de estos lugares, razón por la cual no se tiene un control exacto de los materiales y del número de proyectos realizados. (Merizalde, 2017)

Es importante mencionar que todos estos tipos de construcción deben tener en cuenta el nivel de precios de cada uno de los bienes que se necesita en el proceso de construcción; pues generalmente muchos de estos dentro de la economía ecuatoriana son importados y por tanto dependen de factores externos. Por tal motivo, a partir del índice de precios de la construcción (IPCO), el cual mide según el INEC, el precio a nivel del productor o importador, de los materiales, equipos y maquinaria de la construcción, incluido el Impuesto al Valor Agregado; se puede obtener información relevante para todos aquellos inversionistas dedicados principalmente al mercado inmobiliario.

El mercado inmobiliario es el espacio donde se ofrecen y demandan bienes inmuebles a través de un acuerdo entre un comprador y un vendedor. Además, este mercado impulsa el desarrollo de un país porque: promueve inversiones, desarrolla bienes inmuebles tangibles, promueve el bienestar, genera empleo, brinda programas de renovación de vivienda, entre otros. La interacción entre oferta y demanda determinan la cantidad y el precio óptimo de estos productos que están en función del crecimiento demográfico del país. (Merizalde, 2017)

El sector de la construcción no solo se ve apoyado por el sector privado, el cual participa con la construcción de viviendas y edificaciones; sino además por el sector público, a través de inversiones en obras de infraestructura básica, vial y edificaciones. En conjunto

Edición Autorizada 15.000 ejemplares 850.50 a 865.500 Nº 0855456

estos dos sectores han aportado al crecimiento de esta industria y por tanto del PIB nacional, el cual ha sufrido los mismos cambios que este sector. (Egas, 2013)

Con el paso del tiempo, el Ecuador ha desarrollado distintas acciones con el fin de estabilizar y controlar este sector; de tal manera que según la Constitución de la República del 2008, el Estado garantiza que "las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, así como una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica". En esta nueva proposición se añaden dos términos adicionales: digna y adecuada, las cuales se alinean a las exigencias de la Declaración de los Derechos Humanos que impulsa la mejora del estilo de vida de las personas. (Reyes, 2015)

Existen varios estudios acerca de la construcción y su influencia en la economía del Ecuador, así Gabriela Arboleda en su trabajo de titulación, analiza la evolución de este sector, durante 1996 - 2007, mediante los principales factores demográficos, económicos, financieros, sociales y políticos que lo afectan. A través de estos ha determinado que la construcción de vivienda es altamente elástica, en el sentido de que en épocas de bonanza, que generalmente se presentan en el país debido al incremento de precios del petróleo y a partir de la ola migratoria de las remesas, la construcción aumenta; mientras que en épocas de recesión económica como la crisis de la deuda de los 80´s y la crisis financiera de los 90´s la construcción presenta problemas al igual que la economía ecuatoriana en general.

Mostró también, que durante 1996 a 2007, el Gobierno del país no se concentraba en los requerimientos de vivienda de aquellas personas con bajo poder adquisitivo, pues no existían planes habitacionales que dieran una verdadera solución a este problema. Por otro lado, era el sector privado, el que apoyaba el desarrollo de esta industria, principalmente como fuente de financiamiento, pues el 99,42% de las construcciones de vivienda era cubierto por este sector. Resulta novedoso mencionar que en este estudio se concluyó que la tasa de interés, al igual que la tasa de variación en los precios de los bienes que intervienen en la construcción, no son factores relevantes dentro del sector en comparación con otras variables como las remesas, rubro que afecta directamente en la construcción. (Arboleda, 2011)

En otro estudio, se ha mostrado que el ambiente legal que involucra la política económica a este sector ha sido de gran apoyo, pues la carta política con respecto a las garantías constitucionales de acceso a la vivienda, vigente desde el año 2008, ha permitido que el

gobierno cree nuevas entidades para dinamizar el sector, y sobre todo generar una mayor estabilidad en este. Además, se muestra que la cantidad de viviendas adquiridas ha disminuido en un cierto porcentaje el déficit habitacional, y que este ha sido cubierto en su mayoría no por villas o casas, sino por departamentos. Esto muestra, cómo el Estado ha pretendido tener una mayor participación, pues ha inyectado gran cantidad de recursos en el rubro hábitat y vivienda del Presupuesto General del Estado.

Asimismo, gracias a todo el análisis realizado se demostró que el monto de inversiones en edificaciones residenciales, al menos en el cantón Cuenca ha tenido un crecimiento significativo, lo que muestra que a medida que crecen las inversiones en el país, la construcción también lo hace. Sin embargo, los costos medidos a través del Índice de precios a la construcción según este estudio, tienen una relación inversa con el número de viviendas nuevas que se construyen en el cantón. Además, se comprobó que dentro de Cuenca, esta actividad es la tercera más importante, debido a su gran crecimiento el cual ha permitido mejorar las condiciones de vida de los ciudadanos, no solo por el incremento en la cantidad de viviendas propias, sino además por la creación de fuentes de empleo. (Reyes, 2015)

Por otro lado, uno de los estudios más recientes de la evolución del sector durante el período 2010-2016, muestra que esta industria constituye parte fundamental de la economía del Ecuador, puesto que es uno de los mercados que más empleo genera además de los beneficios que brinda a las compañías vinculadas al sector. Conjuntamente con esto, se observó que la industria tuvo un aumento sostenido hasta el 2015; sin embargo a partir de este año, se presenta una recesión; esto debido principalmente a las medidas impuestas por el gobierno; como la ley de la Plusvalía y Herencia, la aplicación de las salvaguardias y el aumento del IVA; los cuales generaron un desequilibrio en los compradores quienes tuvieron que paralizar obras y disminuir los precios de los bienes inmuebles. (Merizalde, 2017)

2.6. Hipótesis

No aplica

2.7. Objetivo General

Edición Autorizada
15.000 ejemplares
850.501 - 865.500
0855457

Determinar el impacto que tienen los principales factores: demográficos y sociales, políticos, económicos y financieros; sobre la evolución del sector de la construcción en el Ecuador durante el periodo 2007 – 2017.

2.8. Objetivos Específicos

1. Determinar cuáles son los factores que afecten el sector de la construcción.
2. Identificar los indicadores que afectan a los factores que influyen en el sector de la construcción.
3. Construir un modelo empírico en base a la relación de los factores con el sector.
4. Pronosticar el crecimiento del sector en base a los factores y el modelo empírico.
5. Identificar las medidas específicas que incentiven el crecimiento de este sector.

2.9. Metodología

Para realizar el siguiente trabajo de investigación, se utilizarán diferentes métodos y técnicas que permitirán obtener un resultado de calidad, y además un mejor entendimiento de la información; para esto es preciso realizar una revisión de los aspectos metodológicos a seguir.

2.9.1 Tipo de investigación

La investigación a realizar será de tipo descriptiva, analítica y correlacional; esto debido a que se describirá qué ha sucedido con el sector de la construcción debido a los cambios existentes en los factores que influyen en la evolución de este. Además, se establecerá una comparación de las variables o indicadores de cada uno de los factores, la cual permitirá responder a la pregunta de investigación planteada. Por otra parte, se determinará el grado de correlación entre los indicadores, para conocer si estos explicarán o no al crecimiento del sector de la construcción en el futuro.

2.9.2 Población y muestra

Tomando como población al Ecuador, se realizará esta investigación considerando lo que sucede dentro de este país con el sector de la construcción. Como muestra, se analizará el

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

comportamiento anual de ciertas variables o factores que impactan en esta rama de actividad económica durante el periodo 2007 – 2017. Los datos que servirán para el estudio se obtendrán de fuentes secundarías como: el Banco Central del Ecuador (BCE), el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Corporación Financiera Nacional (CFN), la Superintendencia de Bancos, las Cámaras de la Construcción, entre otras fuentes relevantes de las cuales se conseguirán una serie de datos temporal, es decir observaciones ordenadas cronológicamente, de cada una de las variables relacionadas al estudio.

2.9.3 Variables

Para poder responder a la pregunta de investigación planteada anteriormente, se clasificará a los factores en cuatro grupos; demográficos y sociales, políticos, económicos y finalmente financieros. De esta manera, la evolución de cada uno de los factores se analizará a través de ciertos indicadores, los cuales serán parte de un modelo econométrico que tendrá como objetivo pronosticar lo que sucederá en el futuro con el sector de la construcción en el Ecuador.

- *2.9.3.1 Variable dependiente*
  - PIB de la construcción.

- *2.9.3.2 Variables independientes y sus indicadores.*
  - Factores demográficos y sociales: Población, Empleo.
  - Factores políticos:
    - Directos: Existencia de programas de vivienda y leyes que afectan al sector (Variable Dummy)
    - Indirectos: Existencia de leyes que afectan indirectamente al sector (Variable Dummy)
  - Factores económicos: IPCO, Importaciones, Formación Bruta de Capital Fijo, Remesas.
  - Factores financieros: Tasa de interés activa, número de créditos.

Autorizado 0855458

2.9.4 Método

El estudio será a través de un enfoque cuantitativo, en el cual se analice cada uno de los factores, pues se obtendrán ciertas estadísticas descriptivas que ayudarán al entendimiento de las variaciones de cada uno de estos.

2.9.5 Técnica

Una vez analizado cada uno de los factores a través del análisis cuantitativo de los indicadores; se realizará una regresión múltiple, con la cual se pretende estimar el crecimiento del sector de la construcción para los próximos años. Para esto se utilizará un modelo econométrico basado en el método de mínimos cuadrados ordinarios, debido a que este brindará estimaciones robustas, que permitirán resultados de calidad.

2.9.6 Instrumentos:

Los instrumentos que se utilizarán para el análisis de las variables y la construcción del modelo son Eviews 8 y Microsoft Excel 2013. Estos softwares permitirán la obtención de tablas, gráficas y estadísticas que reflejarán lo sucedido en el sector de la construcción y lo que podrá suceder en éste dentro de los próximos años.

2.10. Alcances y resultados esperados

- Identificación de las variables o indicadores que muestran los cambios de cada uno de los factores que influyen en el sector de la construcción.
- Modelo econométrico para explicar el crecimiento del sector.
- Pronosticar lo que sucederá en el sector.
- Identificar medidas específicas que se pueden llevar a cabo para proteger e incentivar la construcción en el país.

2.11. Supuestos y riesgos

- Series incompletas.
  - Solución: Realizar proyecciones.
- Agregación de otros rubros a las variables.

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

- Solución: Determinar el porcentaje de participación de las variables no incluidas.

2.12. Presupuestos

Rubro	Costo (USD)	Justificación
Trámites Universitarios	80	Cancelación de los derechos, solicitudes y demás trámites.
Impresiones	50	Todas aquellas impresiones para la revisión del trabajo al director de tesis y para el tribunal.
Transporte	50	Movilización para la búsqueda de información y las revisiones con el director del trabajo de titulación.
Anillado y empastado	50	Para la presentación final del trabajo de titulación.
Traducción certificada	30	Traducción de español a inglés del resumen del trabajo final.
Bibliografía	100	Adquisición de boletines, informes y otros elementos necesarios para la obtención de información relevante.
TOTAL	**360**	

2.13. Financiamiento

Todo el presupuesto designado para la realización del trabajo de titulación será autofinanciado, es decir la autora cubrirá todos estos rubros con recursos propios.

2.14. Esquema tentativo

Introducción

Capítulo 1. Antecedentes del sector

Capítulo 2. Marco teórico y conceptual

Descomposición de las variables que afectan al sector.

Capítulo 3. Factores que afectan al sector

3.1.Demográficos y sociales
3.2.Políticos
3.3.Económicos
3.4.Financieros

NP 0855459

Capítulo 4. Construcción del modelo

4.1.Conceptos básicos de los modelos econométricos
4.2.Clasificación de los modelos econométricos
4.3.Elección de los indicadores que influyen en el crecimiento del sector.
4.4.Obtención de base de datos
4.5.Ejecución del modelo econométrico
4.6.Identificación de fallas de especificación
4.7.Pronóstico del sector

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

2.15. Cronograma

Objetivo Específico	Actividad	Resultado esperado	Tiempo (semanas)
Antecedentes	Revisión bibliográfica de antecedentes dentro de la evolución del sector.	Información relevante, que permita conocer más acerca del sector.	3 semanas
Identificación de los factores	Reconocer y clasificar los datos de los distintos indicadores y agregados económicos en cada uno de los factores que influyen en el sector.	Obtención de serie de datos.	5 semanas
Construcción del modelo econométrico	Modelación de los datos; identificación de autocorrelación, heterocedasticidad.	Modelo econométrico.	7 semanas
Predicciones del sector	Pronosticar el crecimiento del sector en los próximos años.	Estimación del comportamiento del sector.	2 semanas
Planteamiento de medidas	Identificar medidas económicas.	Proteger e incentivar el crecimiento del sector.	3 semanas
TOTAL			20

2.16. Referencias

Estilo utilizado: APA Edición: Sexta

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Arboleda, G. (2011). *Análisis económico de los factores que determinan el comportamiento de la construcción de vivienda en el Ecuador y su impacto en el desarrollo del sector proyectado al año 2012.* Quito.

Banco Central del Ecuador . (2017). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de Banco Central del Ecuador : https://contenido.bce.fin.ec/frame.php?CNT=ARB0000985

Banco Central del Ecuador. (2018). *Cuentas nacionales trimestrales del Ecuador No. 102.*

Banco Central del Ecuador. (2018). *Reporte Trimestral del Mercado Laboral Urbano.*

Construcción Pan- Americana. (12 de Diciembre de 2016). *Construcción Pan-Americana.* Obtenido de Construcción Pan- Americana: http://www.construccion-pa.com/noticias/panorama-mundial-la-construccion/

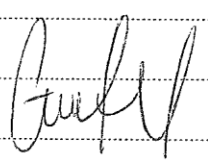
Instituto Nacional de Estadística y Censos. (19 de Mayo de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Censos.* Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/

Merizalde, R. (2017). *Análisis de la evolución del sector de la Construcción en el Ecuador en el período 2010 – 2016 y sus efectos en la economía nacional.* Sanborondón.

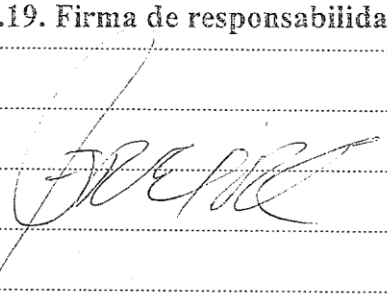
Reyes, P. (2015). *Análisis económico de la industria de la construcción residencial y su impacto en la generación de empleo en el cantón Cuenca, periodo: 2001- 2012.* Cuenca.

2.17. Anexos

2.18. Firma de responsabilidad (estudiante)



2.19. Firma de responsabilidad (director sugerido)



2.20. Fecha de entrega

02 de julio de 2018

Edición Autorizada 1500 ejemplares N° 0856127

1.1. Nombre del Estudiante: Gabriela Blanca Álvarez Morales

1.1.1. **Código:** 76004

1.2. Director sugerido: Economista. Andrea Freire Pesantez

1.3. Docente metodólogo: Economista. Mayra Argudo

1.4. Título propuesto: "Análisis económico de los factores que afectan al sector de la construcción en el Ecuador, y su impacto en el crecimiento del país. Periodo 2007 – 2017"-

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
Línea de investigación				
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓		✓	
Título Propuesto				
2. ¿Es informativo?	✓		✓	
3. ¿Es conciso?	✓		✓	
Estado del arte				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	✓		✓	
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	✓		✓	
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	✓		✓	
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	✓		✓	
Problemática				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
Pregunta de investigación				
10. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	✓		✓	
11. ¿Tiene relevancia profesional y social?	✓		✓	
Hipótesis (opcional)				
12. ¿Se expresa de forma clara?				
13. ¿Es factible de verificación?				
Objetivo general				
14. ¿Concuerda con el problema formulado?	✓		✓	
15. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	✓		✓	
Objetivos específicos				
16. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	✓		✓	
17. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	✓		✓	
Metodología				
18. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	✓		✓	
19. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	✓		✓	
20. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	✓		✓	
21. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	✓		✓	
Resultados esperados				
22. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	✓		✓	
23. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	✓		✓	

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
24. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	✓		✓	
25. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	✓		✓	
Supuestos y riesgos				
26. ¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes, en caso de existir?	✓		✓	
27. ¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	✓		✓	
Presupuesto				
28. ¿El presupuesto es razonable?	✓		✓	
29. ¿Se consideran los rubros más relevantes?	✓		✓	
Cronograma				
30. ¿Los plazos para las actividades están de acuerdo con el reglamento?	✓		✓	
Citas y Referencias del documento				
31. ¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	✓		✓	
Expresión escrita				
32. ¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?	✓		✓	
33. ¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?				

OBSERVACIONES METODOLOGO:

OBSERVACIONES DIRECTOR:

Mayra Argudo

METODÓLOGO

Econ. Mayra Argudo

DIRECTOR

Econ. Andrea Freire Pesantez