



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

INVERSIÓN Y EXPECTATIVAS EMPRESARIALES EN EL ECUADOR



AUTOR

Gabriel Alejandro Urbina Garces

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

INVERSIÓN Y EXPECTATIVAS EMPRESARIALES EN EL ECUADOR

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Economista

Profesor Guía:

Gabriela Córdova Montero

Autor

Gabriel Alejandro Urbina Garces

Año

2017

## DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación

---

Gabriela Córdova Montero

1712084803

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Andrea Yánez Arcos

0502102403

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Gabriel Alejandro Urbina Garces

1003590013

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres y a mi hermano, por su incondicional apoyo y su constante motivación, que fueron mis pilares e inspiración para realizar esta meta de mi vida.

A mis profesores, y en especial a Gabriela Córdova, quien hizo posible la realización de este trabajo, por medio de su guía y conocimientos.

## DEDICATORIA

A mi padre Wualther, quien día a día me enseña a luchar y me motiva a dejar un legado en la vida con principios y valores de generosidad, lealtad y perseverancia.

A mi madre Clariza, quien me ha motivado siempre a mirar hacia delante y ha sido mi apoyo a lo largo de mi vida.

A mi hermano Diego, quien ha sido mi compañero de vida y con quien he compartido vivencias que me han enseñado la alegría de la vida.

## RESUMEN

La inversión y sus determinantes en economía han sido ampliamente estudiados en la teoría económica. Entre dichos determinantes se tienen, por un lado, los fundamentales como el producto y la tasa de interés; y por otro lado, a las expectativas que juegan un papel fundamental en las decisiones de inversión. Bajo este contexto, el presente estudio analiza la importancia de las expectativas de los empresarios en la inversión fija del Ecuador. La hipótesis planteada es que las expectativas ejercen un efecto directo en la inversión fija del país y que esta se comporta de manera inelástica. Para su demostración, se empleó un modelo bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) por medio de series de tiempo trimestrales para el periodo 2000.II-2016.I. Los resultados confirman lo esperado, pues un alza de las expectativas en 1% produce un incremento promedio de 0.52% en la FBKF en todo el periodo. Por otro lado, se demuestra que la elasticidad de la inversión fija frente a cambios en las expectativas no es constante. Dicha variable es inelástica entre 2000.II-2008.II y elástica entre 2008.III-2016.I. Además, el modelo muestra que en el país se cumple la relación teórica esperada entre la FBKF y sus fundamentales: producto y tasa de interés, al ser inmediato el efecto de la primera y rezagado el efecto de la segunda (un año después). Adicionalmente, se observa la relación de la inversión fija con los precios del petróleo, con un efecto rezagado de 6 meses y un año. Por último, al normalizar las variables, se encontró que las expectativas son la segunda variable más importante en el modelo de inversión ecuatoriano, después de los precios del petróleo.

**Palabras clave:** expectativas, inversión fija, elasticidad.



## ABSTRACT

In economics, theory of investment and its determining variables has been widely developed in economics literature. For some authors like Keynes, investment is not only related with its fundamental variables (product and interest rate), but it depends also on entrepreneur's expectations which play a fundamental role in investment decisions. In this context, this study aims to analyze the relevance of entrepreneur's expectations in fixed investment in Ecuador. The hypothesis is the expectations have a direct impact on fixed investment of the country and it behaves in an elastic way. To prove that, a time series econometric model has been estimated under Ordinary Least Squares technique (OLS) using a quarterly data base for the period 2000.II-2016.I. The results confirm the hypothesis, as an increase of expectations in 1% produces an average increase of 0.06% in FBKF in whole period. Another important finding of the model is that investment's elasticity is not constant, since investment changes its inelastic behavior in 2000.II-2008.II to elastic one in 2008.III-2016.I. The model also shows that the expected theoretical relationship between the FBKF and its fundamentals (product and interest rate) is observed in the country, with an immediate effect of the product and a lagged effect of the interest rate (a year later). In addition, oil prices have a positive effect on fixed investment with a lag of six months and one year. Finally, by normalizing the variables, it was found that expectations are the second most important variable in the Ecuadorian fixed investment model, after oil prices.

**Keywords:** expectations, fixed investment, elasticity.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
MARCO TEÓRICO .....	2
CONTEXTO .....	12
METODOLOGÍA .....	24
RESULTADOS .....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	37
REFERENCIAS .....	40

## INTRODUCCIÓN

El análisis de la inversión y su importancia en la economía ha sido ampliamente estudiado. Así, Keynes identificó que la inversión es la principal causa de las fluctuaciones económicas y la relacionó con los “*animal spirits*”, esas olas de optimismo y pesimismo de los empresarios. Otros enfoques posteriores, como los modelos de crecimiento económico de Harrod, Domar y Solow, plantearon que la inversión es el factor responsable del crecimiento a largo plazo. Por estas razones, la academia investiga los factores determinantes de dicha variable, más allá de las fundamentales: el producto y la tasa de interés, al incorporar a su estudio diversas teorías alternativas. Estas últimas, establecen un nexo entre las expectativas y la inversión y plantean la problemática de que la inversión depende de la percepción de los individuos acerca del futuro. Por este motivo, con el fin de cuantificar dicha percepción, se han diseñado diversas herramientas para poder capturar la evolución de las expectativas empresariales a través de encuestas de opinión.

Sin embargo, el estudio de la influencia de las expectativas en la inversión no ha sido explícitamente desarrollado en la economía ecuatoriana, por lo que este estudio aporta a la investigación económica del país con un modelo en donde se demuestra la relevancia de las expectativas y se cuantifica su poder explicativo para observar el impacto de estas en términos de la inversión fija del país. Por otra parte, este modelo de inversión permite identificar su nivel de sensibilidad ante las expectativas en diferentes coyunturas de la economía ecuatoriana, además de relativizar el impacto de las expectativas respecto a las variables fundamentales y una variable importante en la estructura económica del país.

La hipótesis planteada para esta investigación es que la inversión fija nacional (formación bruta de capital fijo) responde de forma positiva y de manera inelástica (o menos que proporcional) a las expectativas de los empresarios ecuatorianos. Para demostrar esta hipótesis se estima un modelo econométrico de series de tiempo por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para el periodo 2000.II-2016.I en base de datos trimestrales del Banco Central del Ecuador

(BCE), el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y el Observatorio de Energía y Minas (OEM).

El trabajo se organiza en cinco apartados. En el primero se hace una revisión teórica de la inversión y las expectativas, al presentar las diversas teorías desarrolladas tanto de la inversión y su relación con el crecimiento, como de las expectativas desde sus dos enfoques: racional e irracional. En el segundo apartado se contextualiza a la inversión y las expectativas de los empresarios estimadas para la economía ecuatoriana y se detalla su evolución. En este apartado se incluye el análisis de las variables fundamentales de la inversión y de ciertas variables claves en la economía ecuatoriana como el precio del petróleo. Posteriormente, en el tercer apartado se desarrolla el modelo econométrico para la comprobación de la hipótesis y se detallan las pruebas de robustez realizadas. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el modelo econométrico y se analiza la elasticidad de la inversión ante las expectativas. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones.

## **MARCO TEÓRICO**

A lo largo de la historia, la inversión se considera como uno de los factores determinantes para el crecimiento económico. Por tal razón, varios economistas como Clark (1917), y Fisher (1906 y 1907), entre otros, han tratado de explicarla desde sus fundamentales; mientras que otros como Keynes (1936) se interesaron por el comportamiento inherente a las decisiones humanas, al introducir a las expectativas en el análisis. Este estudio busca demostrar que la inversión ecuatoriana responde positivamente a las expectativas empresariales, pero de manera inelástica. Para ello, este apartado se divide en tres secciones. En la primera, se revisan las primeras concepciones y definiciones de la inversión y el rol de este agregado en el crecimiento económico. En la segunda parte, se exponen las diversas teorías y variables fundamentales que marcan el comportamiento de la inversión. Por último, se incluye el rol de las expectativas como factor explicativo de dicha variable y se exponen algunos casos empíricos.

Uno de los primeros planteamientos de la inversión se ve en Adam Smith (1776). Este autor la define, aunque de manera implícita, como el ahorro destinado a la acumulación de capital; y la califica como una variable esencial para generar un posterior incremento de la producción y la riqueza en las naciones. Por otra parte, Fisher (1906), define a la inversión como el capital circulante, el cual no se entiende como stock de capital que se acumula en el tiempo, sino que se consume en totalidad por cada proceso productivo, por lo que debe ser repuesto en cada periodo. Bajo este concepto, el capital se conceptualiza como una variable de flujo y no de stock que se acumula como lo formuló Smith.

En 1929, la caída de la bolsa de valores de Nueva York que derivó en la “Gran Depresión” dio pie para que Keynes (1936), desarrolle un modelo basado en la demanda. Dicho modelo plantea la necesidad del uso de políticas económicas para corregir ciertas fallas que el mercado, por sí solo, no puede solucionar. Bajo esta línea, el autor define a la inversión como la parte de la producción que se ahorra para la creación de bienes de capital como, infraestructura, maquinaria, edificios y otros bienes duraderos necesarios para la producción de otros bienes. Para Keynes, esta variable es la determinante de las fluctuaciones de los ciclos económicos.

En la actualidad, para medir la inversión, el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN, 2008) de Naciones Unidas distingue dos tipos de inversión real: la fija, compuesta por la producción de bienes de capital como maquinaria, equipo y edificios (residenciales y no residenciales), a la que denomina Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF); y la inversión en inventarios, o en bienes almacenables, denominada variación de existencias. Para propósitos de este estudio, se utilizará el concepto de inversión real y de manera más específica a la inversión fija. Por tanto, se excluye a la inversión financiera que tiene que ver con la compra de bonos y acciones.

Una vez conceptualizada la inversión, se revisan los modelos que reflejan la importancia de la inversión en el crecimiento de las economías. Los pioneros en identificar el rol de esta variable en el crecimiento fueron Harrod (1939) y Domar (1948), quienes la definieron como el ahorro canalizado en inversión, que se

define como una proporción fija del producto y se destina a la creación de capital. Estos autores, señalaron que la inestabilidad dinámica obedece a la volatilidad de la inversión e identificaron la necesidad de existencia de un nivel mínimo de esta para crecer en el largo plazo.

Rostow (1959), encuentra resultados similares y amplía la importancia de la inversión al ubicarla como condición necesaria para que una economía despegue hacia el crecimiento sostenido. En este sentido, explica que el problema de estancamiento de las economías en desarrollo responde a los bajos niveles de inversión alcanzados en ese momento.

Por su parte, la teoría neoclásica de crecimiento explicada en el modelo de Solow (1956), destaca el papel de la inversión en la acumulación de capital por medio del ahorro. Esta relación la encuentra a partir de la formulación de un modelo de crecimiento exógeno, pues este es determinado únicamente por el progreso tecnológico considerado un factor exógeno, en el estado estacionario (punto de tendencia a largo plazo). Este modelo sería replanteado por Romer (1990), para quien el crecimiento puede ser endógeno por medio de la inversión en capital humano, que se explica por medio de un modelo de generación de nuevo conocimiento que se observa en el funcionamiento propio de la economía. Dicha inversión genera externalidades positivas que las empresas pueden aprovechar, generando rendimientos crecientes de escala. Por otra parte, la inversión en capital humano también puede generar rendimientos constantes y decrecientes de escala. Ambos modelos fueron formulados en términos per cápita.

Contrarias a la teoría neoclásica, surgen investigaciones vinculadas a la línea teórica de la dependencia, que nacen de la necesidad de entender el proceso de crecimiento de las economías latinoamericanas, impulsadas por autores como Prebisch (1962), Furtado (1985), Rodríguez (1981) y Bielschowsky (1988), por citar algunos. Esta teoría realza el papel de la inversión en los países de periferia (países de bajos ingresos o economías en desarrollo, deficientes y dependientes del factor capital), como un mecanismo de acumulación de capital fijo que fomenta la industrialización y los procesos de sustitución de importaciones, con el objetivo de eliminar la dependencia hacia los países del centro (países

industrializados de altos ingresos, los cuales son intensivos en capital) y lograr el crecimiento económico sostenido.

Independientemente de la corriente neoclásica o estructuralista, se coincide en que la inversión es un agregado fundamental para lograr crecimiento económico. Es por esto que algunos economistas concentraron su análisis en encontrar los determinantes de esta variable. Fisher (1930), encontró que la tasa de interés (tomada como el costo de invertir), afecta de manera negativa a la inversión; mientras que la tasa marginal de retorno sobre el costo ( $PMgK - 1$ ), donde  $PMgK$  representa la productividad marginal del capital, se relaciona con la inversión de manera positiva. Este autor encuentra el punto óptimo intertemporal de producción en la siguiente igualdad: ( $PMgK = 1 + r$ ). Por su parte, Keynes (1936) acuña el concepto de eficiencia marginal del capital ( $PMgK - r$ ) el cual mantiene una relación positiva con la inversión; mientras que la tasa de interés real ( $r$ ) se relaciona de forma inversa. De modo similar, Keynes encuentra el punto óptimo en  $PMgK = r + d$ , al cual incorpora el costo de la obsolescencia del capital ( $d$ ). Bajo estas teorías, el nivel óptimo de inversión de una empresa se define por dos variables, la producción (función primitiva de la productividad marginal del capital) y la tasa de interés real (costo de capital), que se consideran como las variables fundamentales de la inversión.

Con el fin de profundizar el análisis, se realizan los procesos de optimización de la inversión, cuya raíz conceptual se encuentra en la teoría del utilitarismo de Bentham (1789) y Mill (1861); por medio de una aplicación empírica que incluyó los costos de tributación dentro del costo de capital (adicionales a la tasa de interés), determinando que los costos tributarios tienen efectos negativos sobre la inversión (Jorgenson 1963; Hall & Jorgenson 1967; Jorgenson 1971).

Por otro lado, y para clarificar el entendimiento de la inversión, se desarrollaron modelos empíricos. El primero se conoce como la teoría del acelerador de Clark (1917), que establece una relación directa entre la inversión y el nivel de producto. En este modelo, la demanda de inversión se comporta de dos maneras: la primera implica que los productores reponen el capital obsoleto para mantenerlo en operación al ritmo del nivel de ventas. Esto implica que el stock

de capital es una función lineal del nivel de las ventas, visto de la siguiente manera:

$$K^* = hQ \quad (\text{Ecuación 1})$$

Donde  $K^*$  representa el capital óptimo;  $Q$  el nivel de producción y  $h$  es un factor de proporcionalidad, cuyo dominio se encuentra comprendido entre cero y uno.

Por otro lado, el modelo señala que los productores amplían su stock de capital en función de la variación de la demanda final, por lo que esta determina el nivel de inversión de las empresas, a través de la fórmula:

$$I_t = h(Q_t - Q_{t-1}) \quad (\text{Ecuación 2})$$

En donde, el nivel de inversión ( $I_t$ ) es una función de la diferencia entre el nivel de producción presente y pasado ( $Q_t - Q_{t-1}$ ), y del coeficiente  $h$  explicado previamente. Según Pasinetti (1978), esta teoría es coherente con la teoría de la demanda efectiva que establece que un aumento de la demanda incrementa el nivel de inversión lo que, a través del efecto multiplicador, refleja un aumento en el ingreso. Sin embargo, Wynn y Holden (1978) la critican, pues ante la presencia de exceso de capacidad instalada, no necesariamente se requiere aumentos de la inversión ante mayores ventas. También consideran que algunas variaciones en las ventas son transitorias, por lo cual la inversión puede obedecer a expectativas sobre las ventas a futuro más que sobre el nivel observado. De forma adicional, señalan que muchas empresas no cuentan con los recursos financieros suficientes para emprender de forma inmediata sus proyectos de inversión, por lo cual el ajuste de la inversión al capital deseado no se produce instantáneamente.

Estos planteamientos dieron origen a una teoría complementaria, que toma en cuenta el tiempo que la inversión tarda para lograr el stock de capital deseado, conocida como la teoría del costo de ajuste. Esta teoría, aplicada inicialmente por Koyck (1954), considera que la inversión no se ajusta inmediatamente a las ventas, pues las empresas requieren tiempo para realizar estudios de mercado, análisis de fuentes de financiamiento, capacitación de capital humano, entre otros. De esta manera, la inversión, tanto por factores técnicos como financieros, se



ajusta gradualmente para cerrar la brecha entre el capital realizado y el capital óptimo. Matemáticamente, esta relación puede expresarse de la siguiente manera:

$$I_t = g(K_t^* - K_t) \quad (\text{Ecuación 3})$$

Donde  $g$ , es el coeficiente de ajuste gradual que se interpreta como la velocidad de ajuste: mientras más alto es su valor, más rápido se cierra la brecha entre el capital realizado ( $K_t$ ) y el deseado ( $K_t^*$ ), y si este llega a ser uno, la inversión siempre es suficiente para mantener el stock de capital óptimo, tal y como la teoría del acelerador lo plantea. Eisner y Strotz (1963), Lucas (1967), Gould, (1968) y Treadway (1971) aplicaron este modelo sobre una demanda de inversión en función de sus rezagos distribuidos geoméricamente y demostraron que mientras más alto es el grado de correlación serial (fenómeno que se da en una serie de tiempo, en donde una observación presenta un grado de correlación con otra observación rezagada dentro de la misma serie), más lento será el ajuste de la inversión.

El tercer modelo empírico de la inversión corresponde a la teoría “ $q$ ” de Tobin (1969), quien demostró la relación existente entre los mercados bursátiles y la inversión, en donde un incremento en la bolsa de valores fomenta la inversión. Este autor afirma que, ante una política monetaria expansiva, el valor de las acciones se incrementaría haciendo que la inversión en proyectos sea más rentable, lo que generaría un aumento en la demanda agregada (por medio de la inversión). Esta teoría consiste en la existencia de una  $q$  marginal no observable (ratio entre el aumento en una unidad del valor esperado de mercado de una empresa y su costo de reposición). y una  $q$  media que es observable, la cual se define como el cociente entre el valor bursátil y el costo de reposición de una determinada empresa:

$$q = \frac{\text{Valor presente de los flujos descontados al costo de capital}}{\text{Valor de reposición de los activos}} \quad (\text{Ecuación 4})$$

A partir de esta teoría, se llevaron a cabo varios estudios econométricos para estimar la  $q$  media y demostrar su relación con la inversión. En unos casos se

utilizó información de empresas y se encontró que la  $q$  es significativa, pero explica muy poco la variabilidad de la inversión (Hoshi & Kashyap, 1989; Hayashi & Inoue, 1991; Blundell et al., 1991). Otros estudios como los de Clark (1979), Summers (1981) y Blanchard y Wyplosz (1981) encuentran insignificancia estadística de la  $q$  de Tobin sobre la inversión. Por su parte, Solimano (1989), hizo una aplicación de la  $q$  para Chile en la que encontró que esta tiene una relación positiva con la inversión. De forma adicional halló las relaciones esperadas de las variables fundamentales: la tasa de interés y el nivel de actividad económica. Por otro lado, Cummins, Hassett y Oliner (2006) replantean el modelo incluyendo el concepto de expectativas y encuentran que esta  $q$  tiene un mejor ajuste que la original para explicar la inversión.

No obstante, estos modelos no logran explicar completamente la inversión y su volatilidad, lo que lleva a creer que hay factores determinantes de la inversión que no se toman en cuenta, por lo que se introduce el componente de expectativas en los modelos de inversión.

El estudio de las expectativas en la inversión parte del planteamiento de Keynes (1936), quien señala que las decisiones de inversión de las empresas obedecen a olas de optimismo y pesimismo, derivados de la confianza y la incertidumbre respectivamente. Este autor denominó a la confianza como el espíritu animal que guía las decisiones de inversión. En palabras de Keynes.

Aun haciendo a un lado la inestabilidad debido a la especulación, hay otra inestabilidad que resulta de las características de la naturaleza humana: que gran parte de nuestras actividades positivas dependen más del optimismo espontáneo que de una expectativa matemática, ya sea moral, hedonista o económica. Quizá la mayor parte de nuestras decisiones de hacer algo positivo, cuyas consecuencias completas se irán presentando en muchos días por venir, sólo pueden considerarse como el resultado de los espíritus animales— de un resorte espontáneo que impulsa a la acción de preferencia a la quietud, y no como consecuencia de un promedio ponderado de los beneficios cuantitativos multiplicados por las probabilidades cuantitativas. (Keynes, 1936, p.141).

La teoría de los espíritus animales dio la pauta para estudiar los efectos del comportamiento humano en la inversión desde una visión más amplia, que incluye a la psicología.

Akerlof y Shiller (2009), profundizaron el estudio de los espíritus animales, al explicar la mecánica de la confianza en los mercados financieros. Estos afirman que, la existencia de confianza general estimula la inversión en instrumentos financieros, al dinamizar el sistema; mientras que un ambiente carente de confianza, existe una tendencia a desprenderse de acciones, bonos y en el peor de los casos, a generar retiros bancarios masivos, lo cual puede traer consecuencias graves de iliquidez y recesión. En este sentido, afirmaron que la confianza se fundamenta en ignorar evidencia empírica de eventos adversos o contingencias actuales que desmotiven la toma de una determinada acción; es decir, que aquella persona que muestra convicción no desistirá de su determinación. Por otra parte, definieron otros espíritus animales adicionales a la confianza que son la equidad, la corrupción y conducta antisocial, la ilusión monetaria y el gusto por las historias; y determinaron que la equidad y la confianza tienen un efecto multiplicador sobre el PIB, mientras que la corrupción tiene un efecto negativo sobre el PIB.

Por otra parte, Cagan (1956), con el objetivo de analizar más a fondo el papel de las expectativas, trató de medir la manera en la que estas se forman, al explicar las expectativas de inflación y analizar los efectos de los cambios en los valores observados de dicha variable. En su estudio demostró que los individuos forman sus expectativas como una suma ponderada de las expectativas pasadas y la sorpresa inflacionaria (diferencia entre la inflación efectiva y la esperada), lo que se conoce como la teoría de las expectativas adaptativas. De igual manera, otros estudios relacionados definieron que los individuos formulan sus expectativas de manera extrapolativa, que significa suponer que el curso de acontecimientos pasados se cumplirá para el futuro. Entre los autores bajo esta línea están: Nerlove y Addison (1958); Bacchetta, Mertens y Wincoop (2009); Hirshleifer y Yu (2012); Greenwood y Shleifer (2014).

Muth (1961), replanteó la teoría de expectativas y llegó a la conclusión de que los agentes económicos coinciden sus predicciones con la realidad en base a un set de información disponible, a partir del correcto uso de la teoría económica. Posteriormente, Lucas (1970) conocido como “el padre de las expectativas racionales” complementó el trabajo de Muth y señaló que los agentes formulan sus expectativas de manera racional porque optimizan la información disponible y minimizan el fallo en sus estimaciones sobre el comportamiento futuro de la economía. Además, este autor concluye en su estudio que políticas monetarias expansivas solo generarían inflación. A partir de esto, se desarrollaron investigaciones empíricas que sugirieron que las expectativas de los analistas acerca de los ingresos de las corporaciones son racionales, al menos en el corto plazo (Keane & Runkle, 1998). También se elaboraron modelos que explican los shocks de expectativas en ciertas variables macroeconómicas bajo un esquema de expectativas racionales (Lorenzoni, 2009; Angeletos & La’O, 2013; Levchenko & Pandalai-Nayar, 2015).

Al igual que en los casos anteriores, la teoría de las expectativas racionales no estaría libre de críticas. Calvo y Phelps (1977), afirman que los individuos no pueden formar sus expectativas de manera racional en base a la distribución de probabilidad de ciertas variables macroeconómicas, debido a que el futuro es creado por nuevas ideas y planes de emprendedores; es decir por información no visible para los agentes. Frydman (1982), expone que en agregado no se puede llegar a un equilibrio de expectativas racionales debido a que existe información privada de cada individuo, que hace que las expectativas y decisiones no se basen en un mismo set de información; mientras que Carrol (2003), afirma que los agentes no usan toda la información disponible, sino que se limitan a noticias o análisis de expertos.

Por otra parte, las críticas de Kahneman y Tversky (1979) y Tversky y Kahneman (1991, 1992), retomarían el tema de la racionalidad limitada y la psicología implícita en las decisiones económicas, al señalar que existe asimetría en la respuesta de los individuos ante eventos favorables y adversos. Lo anterior se conoce como el fenómeno de asimetría de respuesta por la aversión a la pérdida presente en la psicología humana.

Todos estos estudios permiten observar el efecto que ejercen las expectativas sobre la economía, es por esto que varias organizaciones encargadas de elaborar estadísticas empezaron a generar datos de expectativas, mediante la elaboración de encuestas de opinión empresarial. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Estadísticas de Francia en los años 50, fue el pionero en realizar encuestas de opinión empresarial; seguido por la Confederación de Industrias Británicas y el Centro de Estudios Económicos de Alemania. Actualmente, algunos bancos centrales de países miembros de la OECD, así como de Europa, Asia Central y América Latina están generando sus propios datos de encuestas de opinión empresarial. Para realizar dichas encuestas, la OECD dispone de un manual que detalla la metodología para su elaboración, en donde se toman en cuenta factores como la situación económica, nivel de empleo y nivel de ventas actuales y esperadas.

Sin embargo, la inclusión de las expectativas en modelos económicos presenta algunas críticas. Según Prescott (1977), las expectativas al igual que el concepto microeconómico de utilidad no son observables, por lo que no se podría probar su influencia y cuantificar su poder explicativo. Otras opiniones exponen que la modelización económica debe fundamentarse con base estadística real y no en opiniones vertidas en encuestas, debido a la subjetividad que estas presentan al sesgarse por influencias psicológicas, culturales, sociales y hasta políticas de quienes responden (Juster, 1964; Lichtenstein & Newman, 1967; Beyth-Marom, 1982; Wallsten et al., 1986; Lamont, 2003; Cochrane, 2011). Por otra parte, Ajzen y Fishbein (1980), señalan que las preguntas que relacionan la intención de los empresarios, están altamente correlacionadas con su comportamiento, lo que podría reflejar que se trata más de una situación de confianza empresarial (como lo propuso Keynes), que de perspectiva económica.

No obstante, existe evidencia de que las encuestas de opinión reflejan las expectativas de los agentes y que estas tienen influencia en el comportamiento de los agregados macroeconómicos. Zarnowitz (1970), encontró correlaciones cuadráticas entre las predicciones provenientes de encuestas y las variaciones en el Producto Interno Neto (PIN). Shiller, Kon-Ya, y Tsutsui (1996) utilizaron datos de encuestas a inversionistas japoneses y encontraron una relación

directa entre las expectativas de la cotización de Nikkei y su burbuja bursátil. Por su parte, De Bont y Diron (2008), a partir de encuestas de opinión empresarial, hallaron una correlación positiva entre el clima empresarial y la inversión agregada en la zona Euro y Estados Unidos. Autores como Greenwood y Shleifer (2014), señalan que las encuestas de opinión a inversionistas de los Estados Unidos y los retornos pasados y presentes del mercado están altamente correlacionados, lo que adicionalmente implica que sus expectativas se forman de manera extrapolativa; además, explican la relación directa entre estas encuestas y la entrada de inversores a fondos de inversión, con lo que demuestran la consistencia de los datos de expectativas con los diferentes modelos económicos.

Para Latinoamérica, existe poco en material de estudio de las expectativas y su influencia en la inversión; sin embargo, un estudio hecho para Uruguay, Mernies (2014), muestra que las expectativas empresariales (medidas a través de encuestas de confianza empresarial), son procíclicas a la inversión y que se adelantan a la inversión en dos trimestres. Además, demuestra que en Uruguay se cumple el fenómeno de asimetría de respuesta entre eventos favorables y desfavorables, lo que implica que los individuos son mucho más sensibles ante escenarios negativos que ante eventos positivos, pues estos dan un mayor valor subjetivo a las pérdidas que a las ganancias.

## **CONTEXTO**

En este apartado se detalla la evolución de las principales variables que explican la evolución de la inversión fija de acuerdo a lo planteado en la sección metodológica de este documento. En primer lugar, se describe el comportamiento de la inversión fija y se compara su aporte en el PIB con otras regiones del mundo. Por otra parte, se profundiza el análisis de la inversión medida desde tres enfoques en cuentas nacionales. Más adelante se detalla la evolución de agregados macroeconómicos como, la tasa de interés y los precios del barril de petróleo. Finalmente, se detalla la evolución del índice de

expectativas empresariales que proviene de la encuesta mensual de opinión empresarial (EMOE) del Banco Central.

La inversión fija en el Ecuador en el periodo 2000-2015 experimentó un fuerte crecimiento, que se tradujo en un aumento de su participación dentro del producto interno bruto (PIB), al pasar de 15.5% en el 2000 a 25.3% en 2015. En el periodo completo, la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) representó en promedio el 21.4% del PIB, al superar al promedio latinoamericano (19.6%) y de Norteamérica (20.9%); pero por debajo del experimentado en la Eurozona (21.7%) y en los países de Asia Central y el Pacífico, que es la única región donde la inversión supera el 30% de su PIB con 30.1%, gracias al empuje de China (cuya participación fue de 44.0% en el 2015).

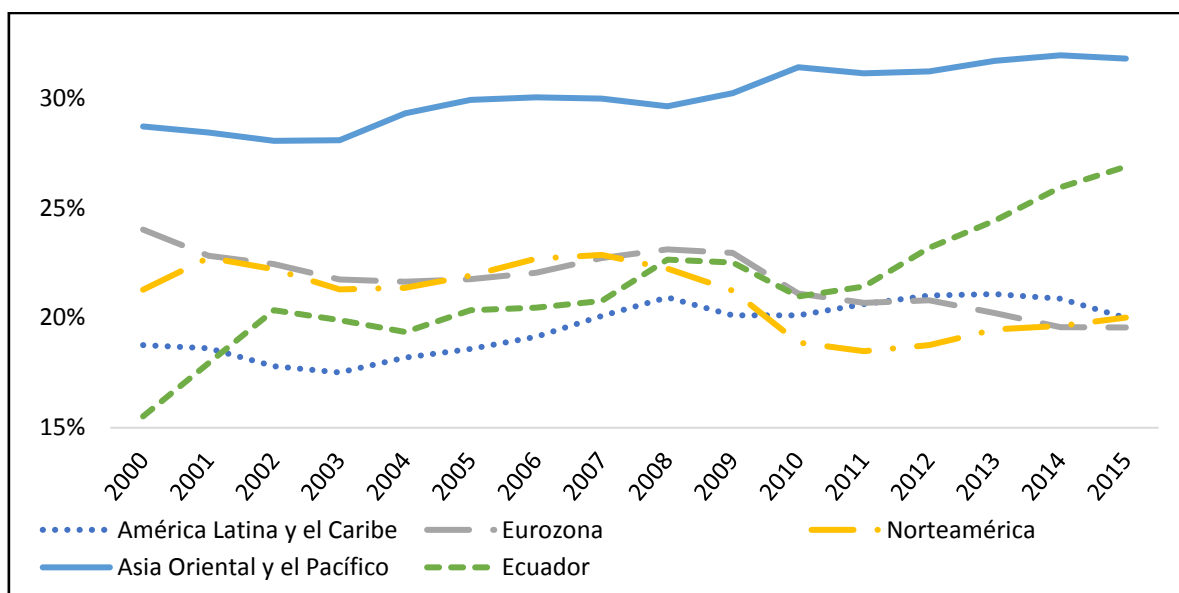


Figura 1: Participación de la FBKF como porcentaje del PIB, según región  
Adaptada del Banco Mundial

En Ecuador, la FBKF registró una tendencia creciente entre 2000 y 2015, al pasar de 5,853.4 a 17,797.9 millones de dólares de 2007 respectivamente. El nivel más alto de inversión de todo el periodo se registra en 2014, donde alcanza los 18,904.5 millones de dólares de 2007, lo que representa un incremento de 3.8% con respecto a 2013. Sin embargo, a partir de 2015 esta tendencia se revierte con una tasa de decrecimiento de -5.9%.

No obstante, existió crecimiento en todo el período para la FBKF en promedio, lo cual estuvo fuertemente influenciado por el aporte de la inversión fija pública, sobre todo a partir del año 2007 con el gobierno de Rafael Correa. El modelo de gobierno que se fundamentó en grandes proyectos inversión estatal (sobre todo entre 2009-2013), logró que la inversión pública supere a la inversión privada por primera vez en el país en el año 2013. No obstante, el ajuste presupuestario debido a la caída de los ingresos petroleros, hizo caer a la inversión pública, que nuevamente fue superada por la del sector privado en el año 2015 (Figura 2).

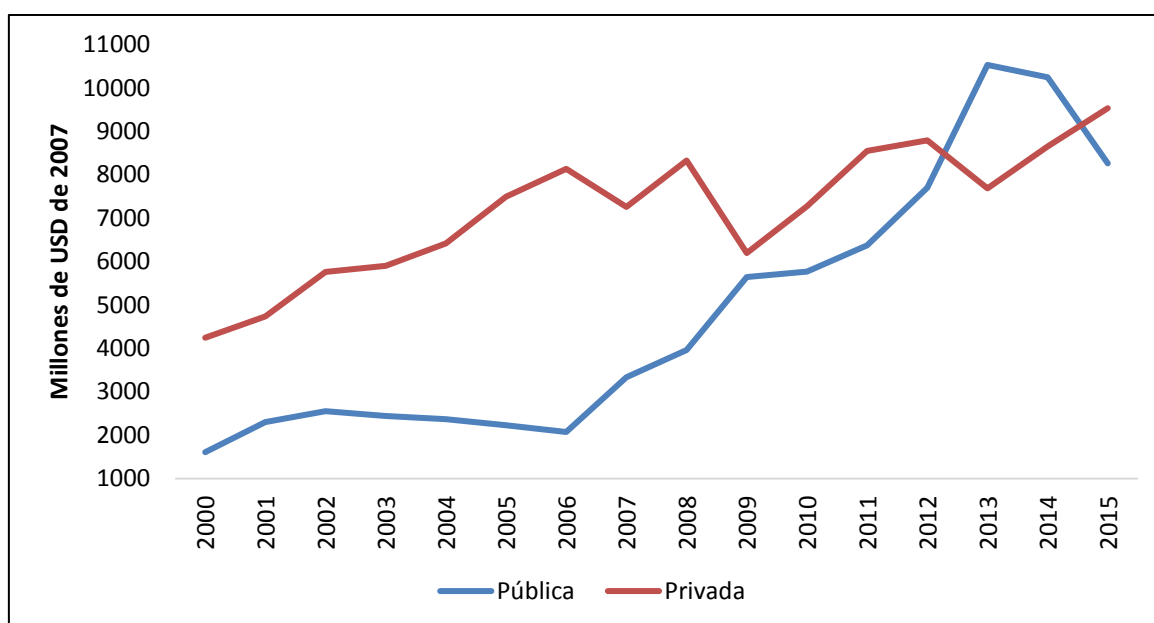


Figura 2: Evolución de la FBKF, según sector público-privado  
Adaptada del Banco Central del Ecuador

La tendencia creciente de la inversión fija en el período de estudio, es decir desde el segundo trimestre del año 2000 hasta el primer trimestre de 2016, presenta acontecimientos que permiten destacar diferentes sub-etapas. La primera, desde 2000.II hasta 2003.I está marcada por la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), que empezó en febrero de 2001. En este sub-período el crecimiento promedio trimestral fue de 4.1% y es en donde se registra la mayor tasa de crecimiento trimestral ( $t/t-1$ ) de todo el periodo analizado (15.0% en 2002.I).

Otra sub-etapa a destacar, tuvo lugar en el primer trimestre de 2007, con un crecimiento de 8.6% con respecto al último trimestre de 2006. Como se



mencionó, a partir de 2007 el gobierno emprendió una serie de proyectos con el objetivo de mejorar la infraestructura del país con la construcción y mejoramiento de carreteras, por lo que la inversión toma una tendencia creciente mucho más marcada en 2008 con un crecimiento promedio trimestral de 5.5%. No obstante, la crisis inmobiliaria de Estados Unidos afectó al país en 2009, ya que la FBKF decreció en 3.0% en promedio trimestral ese año.

Posterior a la crisis, en el sub-período 2010.I-2013.I, el país recuperó su nivel de inversión impulsada por la inversión estatal, sobre todo en el sector eléctrico (se inició la construcción de ocho centrales hidroeléctricas, siendo la más importantes la Coca Codo Sinclair, que empezó en julio de 2010 e inició operaciones en noviembre de 2016) (MEER, 2016). Finalmente, a partir del año 2015 se observa una tendencia negativa, con una tasa de variación de -3.5% en promedio trimestral entre 2015.I y el final del periodo analizado: 2016.I (Figura 3).

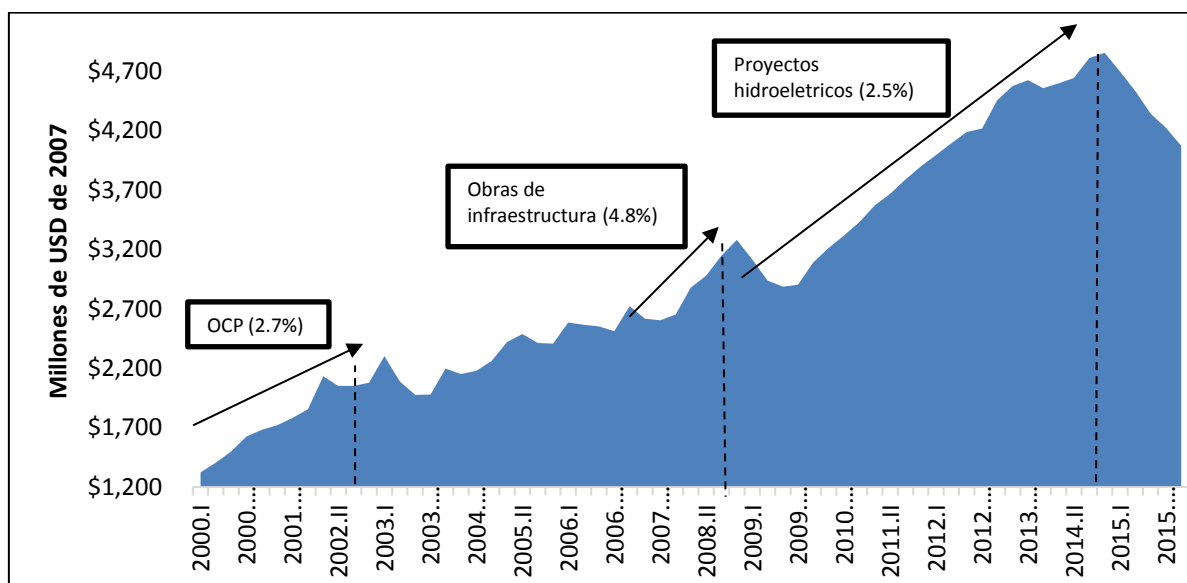


Figura 3: FBKF trimestral entre 2000.I y 2016.I (Millones de USD de 2007)  
Adaptada del Banco Central del Ecuador.

Por otra parte, la participación de la FBKF en relación al PIB muestra tres momentos importantes en su evolución (Figura 4): en el año 2000 (año post-crisis), en 2007 (nuevo gobierno) y en 2014 (año de mayor inversión). La inversión fija pasó de ser el cuarto componente de mayor importancia en el PIB

en el año 2000 (15.5%) a ser el tercero en el año 2014 (26.9%), siempre superada por el consumo final de los hogares, que es el de mayor importancia en el país (que normalmente supera el 60% del PIB).

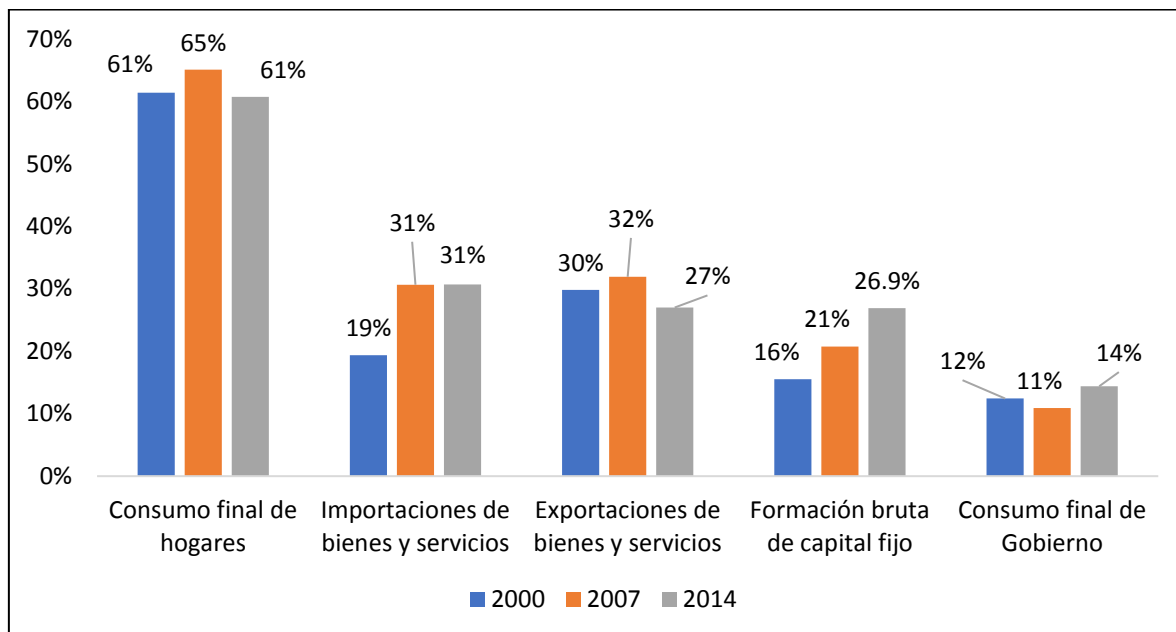


Figura 4: Porcentaje de participación de la FBKF y los demás componentes del PIB. Adaptada del Banco Central del Ecuador.

Sin embargo, a pesar de no ser el agregado más fuerte dentro del PIB, la FBKF fue el agregado de mayor crecimiento en todo el período analizado, con un 8.0% de crecimiento promedio anual; seguido por el consumo final de los hogares (5.4%); ambas tasas superiores a la experimentada por el PIB (4.3%). Este crecimiento le permitió al país lograr los altos niveles observados de inversión fija, que como se comentó, superaron al promedio de América Latina.

Por otra parte, para entender mejor la composición de la inversión fija del Ecuador, se la puede analizar a partir de los tres enfoques de las cuentas nacionales: producto, industria y sector institucional; en donde se destaca el cambio en la composición estructural de la FBKF que permite distinguir dos sub-etapas: 2000-2006 y 2007-2015.

En relación al primer enfoque, la FBKF se concentra en dos de los cuatro productos representativos: construcción y servicios de construcción (62.6%); y productos metálicos, maquinaria y equipo (33.6%), que juntos representan más

del 96% de la FBKF total. Los productos de menor peso son los productos de agricultura, silvicultura y pesca (3.0%), y servicios para las empresas y de producción (0.8%).

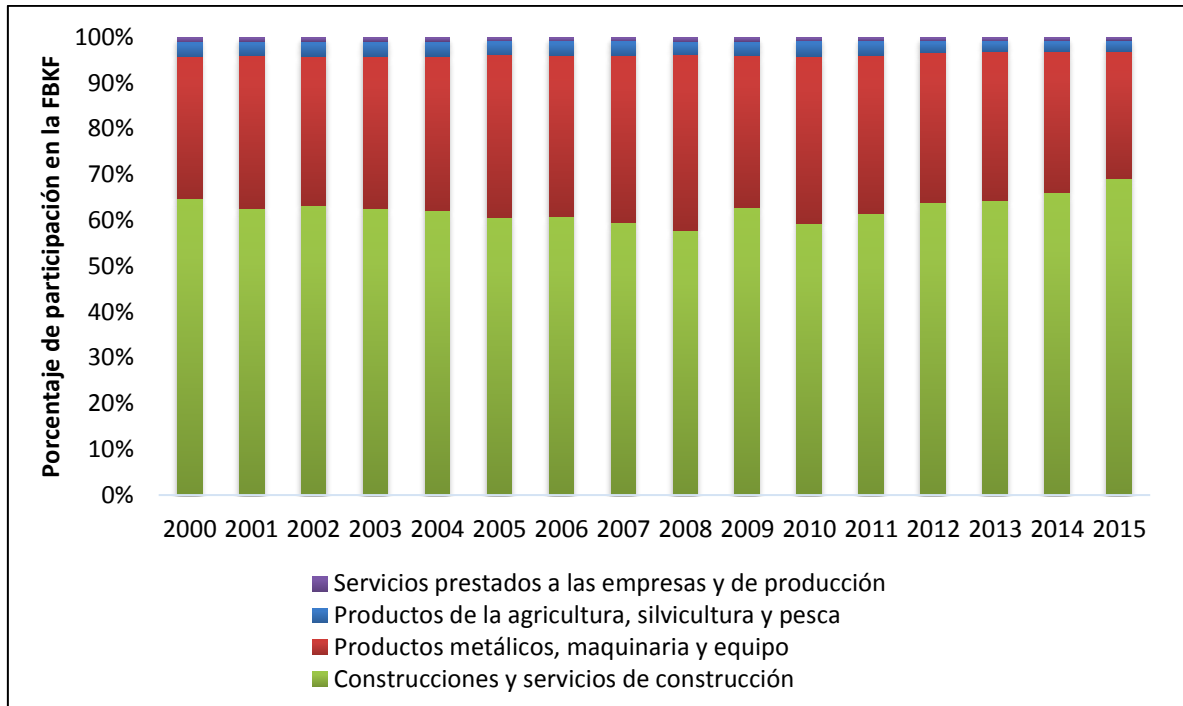


Figura 5: FBKF por enfoque de productos (2000-2015)  
Adaptada del Banco Central del Ecuador

Cabe notar que la estructura del enfoque de producto no presenta mayores variaciones durante todo el periodo; además se encuentra que los productos de mayor participación son también los de mayor crecimiento, con tasas promedio anuales de 8.3% y 7.7% en construcción y servicios de construcción y; productos metálicos, maquinaria y equipo respectivamente.

Por su lado, el enfoque de industrias si presenta cambios importantes en su composición. Entre 2000-2006 y 2007-2015, la rama de actividad de mayor cambio es la Administración Pública, que pasó de representar el 6.6% en el primer sub-periodo a 20,6% en el segundo. Este aumento corresponde a los planes de inversión pública ya mencionados.

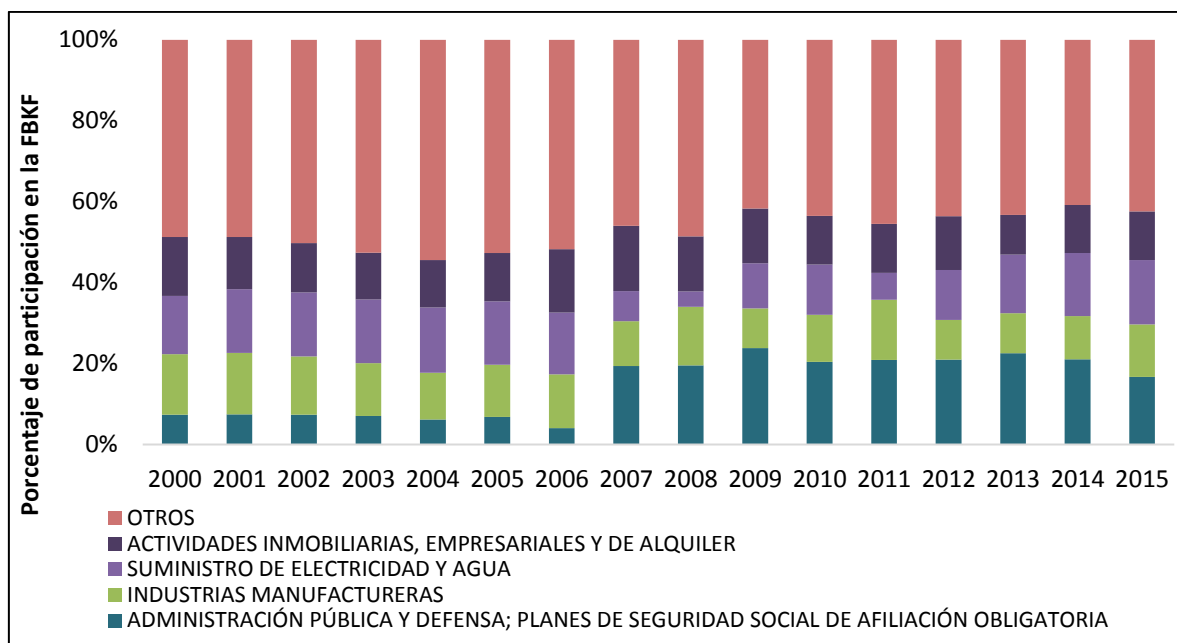


Figura 6: FBKF por enfoque de industrias (2000-2015)

Adaptada del Banco Central del Ecuador

El aumento de la participación de la industria administración pública contrasta con la reducción de la industria de suministro de agua y electricidad, la cual pasa del 15.5% en 2000-2006 a 11.1% en 2007-2015. Además, la administración pública mostró la tasa de crecimiento más alta del periodo (30.2%), seguida por la industria de hoteles y restaurantes (25.8%).

El tercer enfoque corresponde al sector institucional, donde la FBKF presenta una estructura altamente concentrada en el sector de las sociedades no financieras; puesto que, en promedio durante todo el periodo, este sector representó un poco más de la mitad de la inversión fija nacional (59.2%), seguido de los Hogares y las Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) (19.6%) y el Gobierno general (no incluye a las empresas públicas que están en el rubro de las sociedades no financieras) (19.2%). Al igual que el segundo enfoque, este presenta cambios en su estructura, donde el Gobierno General experimenta una importante mejora en su participación relativa (por los motivos señalados), al pasar del 10.7% entre 2000-2006 al 25.9% entre 2007-2015.

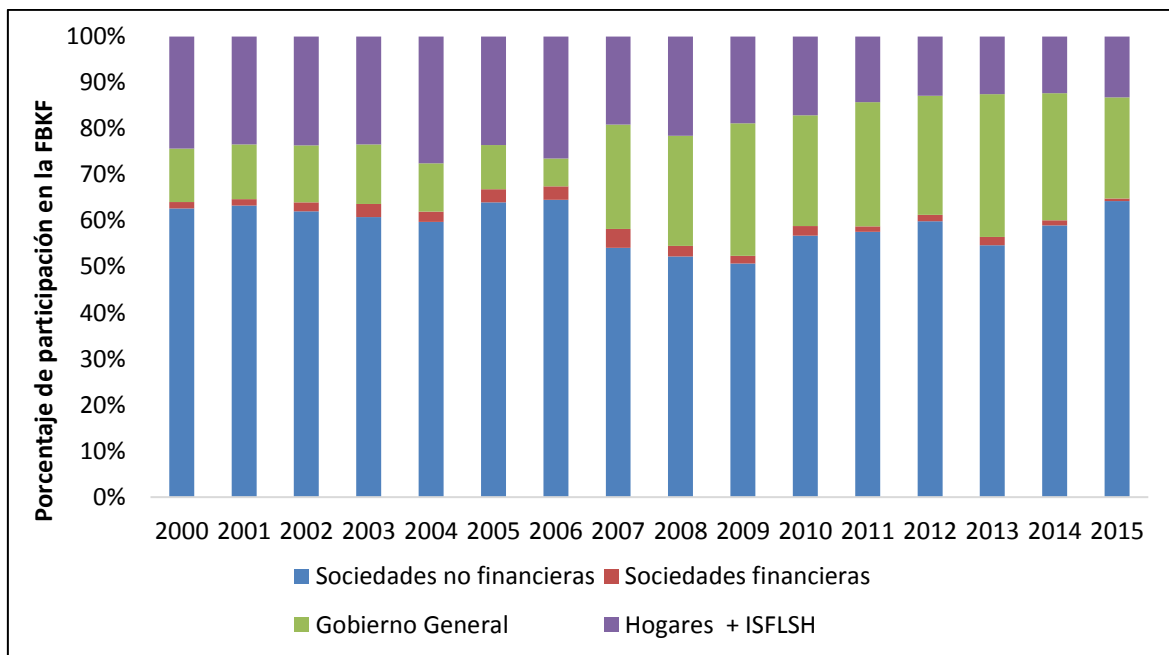


Figura 7: FBKF por enfoque de sector institucional (2000-2015)

Fuente: Adaptada del Banco Central del Ecuador

En este enfoque, el Gobierno General fue el sector de mayor crecimiento, con una tasa de variación de 23.7% en todo el periodo. Cabe notar que en este sector la mayor parte del crecimiento se concentró entre 2007 y 2015 con una tasa de 39%, muy superior al 0,7% registrado en el período 2000-2006. Por el contrario, las Sociedades Financieras y los Hogares representaron tasas de decrecimiento de -3.4% y -0.5% respectivamente para el sub-periodo 2007-2015. Por último, el sector de mayor aporte (Sociedades no financieras), creció a lo largo del periodo 2000-2015, pero a una tasa menor que la experimentada por el Gobierno, del 7.9% promedio anual, lo que le permitió pasar del 61.7% como porcentaje de la FBKF en 2000 al 64.3% en 2015.

Una vez descrita la evolución y estructura de la FBKF, se analiza el comportamiento de las variables que explican a la inversión como la tasa de interés, el precio del barril de petróleo y las expectativas.

En cuanto a la tasa de interés, la crisis experimentada en el país en 1999 se acompañó de un elevado nivel de inflación (que llegó a un pico superior al 90% en el 2000), y por ende de altas tasas de interés nominales, debido a la pérdida de confianza en el sucre, lo que generó tasas de interés reales negativas

(Cordes, 2011). Por esta razón, en el tercer trimestre del año 2000 se registró la tasa de interés real más baja de todo el periodo (-43.3%). Posteriormente, los efectos estabilizadores de la dolarización, que lograron bajar la inflación a niveles de un dígito, generaron una recuperación de la tasa de interés real que fue positiva desde el primer trimestre de 2002 (0.8%) y alcanzó su valor máximo (8.2%) en el tercer trimestre de 2004. La crisis financiera de Estados Unidos tuvo un impacto negativo en las tasas de interés mundiales, como resultado de políticas monetarias expansivas realizadas para enfrentar tal escenario. La reducción de la tasa de interés mundial tuvo su impacto en el Ecuador, pues se registró tasas de interés reales en promedio trimestral de -0.5% y -0.1% en los dos últimos trimestres de 2008, siendo las más bajas desde 2002.

Al analizar el comportamiento de la tasa de interés real y de la inversión fija en el país, se observan tres etapas donde estas variables responden al planteamiento teórico, pues la reducción de la tasa de interés experimentada entre mediados de 2008 hasta 2011 y entre 2013 e inicios de 2015, se acompaña de un crecimiento de la FBKF, con un coeficiente de correlación entre las variables de -0.85 y -0.70 respectivamente. De igual forma, el incremento de la tasa de interés real observada a partir del primer trimestre de 2015 (7.6% promedio trimestral), se acompaña de una reducción del 3.5% de la FBKF.

Cabe tomar en cuenta el hecho de que la inversión pública tomó un peso importante en la FBKF total a partir de 2007 y que esta no necesariamente se relaciona con la tasa de interés, ya que puede responder a consideraciones políticas más que a principios macroeconómicos (Barro, 1997), por lo que existen ciertos años, donde no se aprecia claramente la relación teórica esperada.

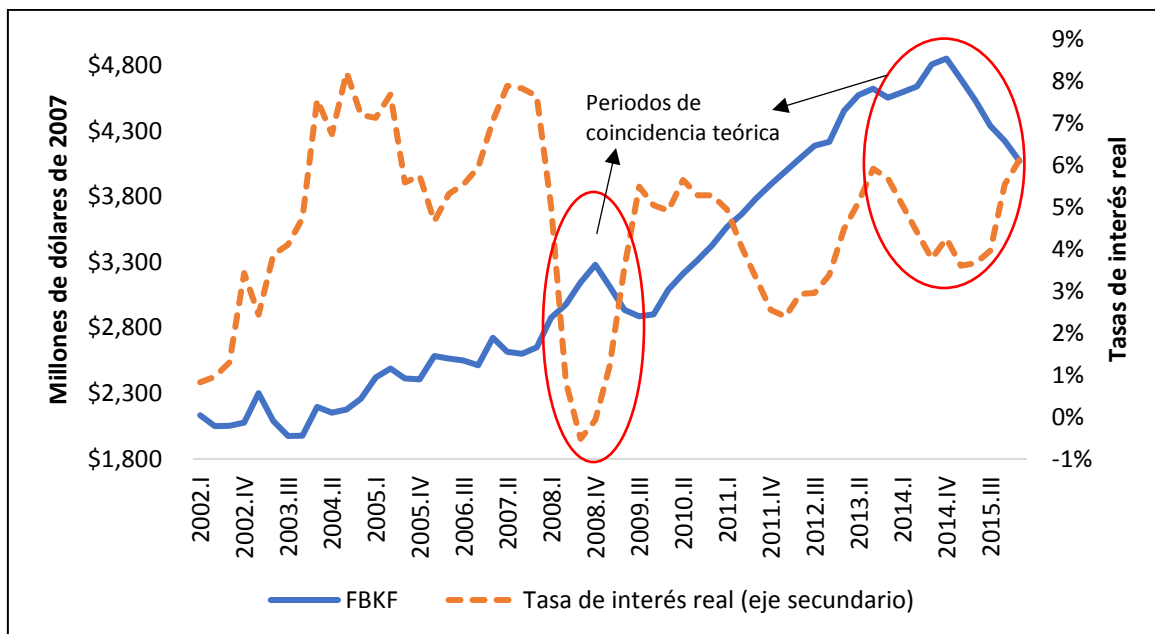


Figura 8: FBKF y tasas de interés reales (2002-I y 2015-III)  
Adaptada del Banco Central del Ecuador

Por otro lado, la FBKF del país muestra una estrecha relación con el comportamiento del precio del barril de petróleo WTI (West Texas Intermediate), el cual será utilizado como referencia para el presente estudio. En todo el periodo, el precio del WTI creció en 1.4% en promedio trimestral, mientras que la FBKF se incrementó en 1.9%. Una relación más directa entre las dos variables se observa en 2008 donde el precio por barril alcanza su valor más alto (123.97 dólares por barril en promedio mensual para el segundo trimestre) y la FBKF crece a un ritmo de 5.5% cada trimestre en promedio para el citado año. Por otra parte, a partir del tercer trimestre del 2014, los precios del WTI cayeron a una tasa de -13.6%, coincidiendo con el decrecimiento de la FBKF, que lo hizo a un ritmo menor (-1.8%). Una de las posibles causas de esta relación es la importancia de esta materia prima en la estructura productiva y exportable del país, por ejemplo, las rentas petroleras fueron del 13.7% del PIB en 2014, lo que ubica al país sobre el promedio de los países de ingreso medio-bajo y de los menos desarrollados que son del 3.1% y 10.6% respectivamente (Banco Mundial, 2015) (Figura 9).

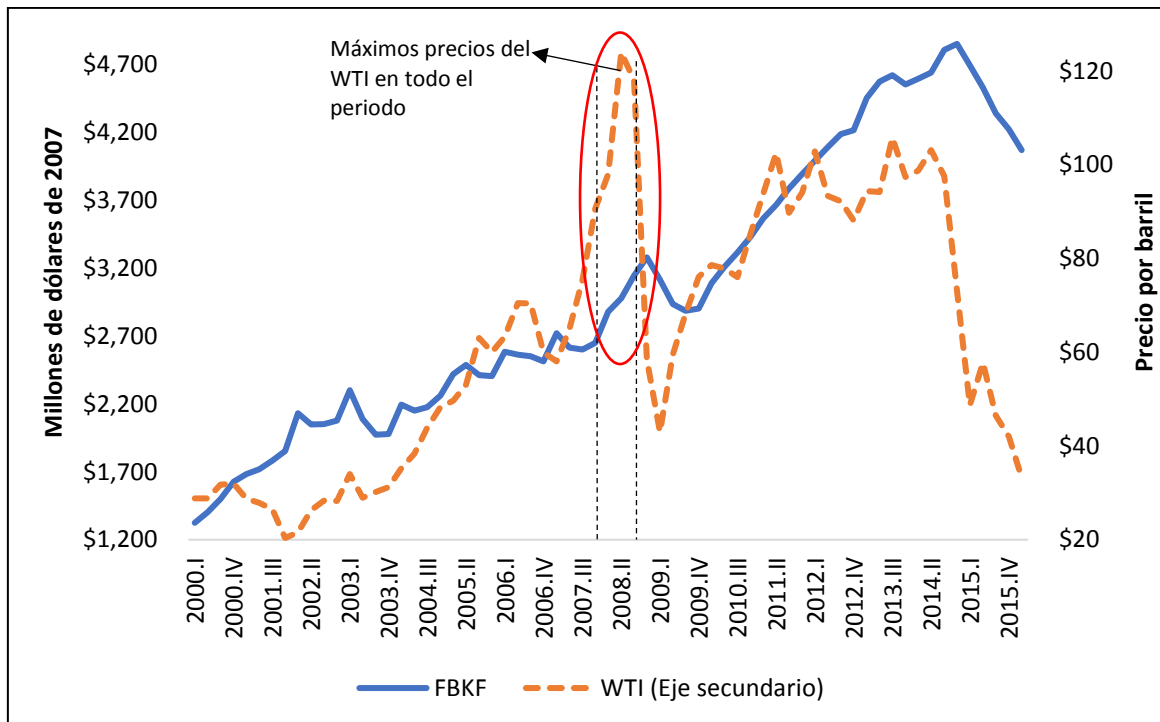


Figura 9: FBKF y el precio del barril de petróleo WTI (2000-I y 2016-I)  
Adaptada del Banco Central del Ecuador

En lo que respecta al índice de confianza empresarial (ICE), considerada como la variable relevante para demostrar la hipótesis planteada y que mide las expectativas de los empresarios en el país, muestra que estas, en promedio, fueron positivas en todo el periodo de estudio con un crecimiento promedio trimestral del índice de 5.9%, lo que estuvo acompañado de una tendencia positiva de la FBKF (1.8%). No obstante, desde el tercer trimestre de 2014, el ICE experimentó una desaceleración, que se hizo más notoria en el año 2016.

El período de mayor crecimiento del ICE fue 2007-2015; sin embargo, se observan segmentos de desaceleración, como en 2009 que coincide con la crisis financiera y con el decrecimiento de la FBKF (en promedio trimestral de -3.0%); así como, segmentos de contracción que coinciden con la coyuntura adversa del país a inicios del 2015, (donde se dieron ciertas condiciones desfavorables que se detallaran más adelante) y se evidencia una caída del índice de confianza empresarial desde 2015 hasta el fin del periodo analizado a una tasa promedio trimestral de -0.4%, que coinciden con un decrecimiento más pronunciado de la FBKF de -3.5%.



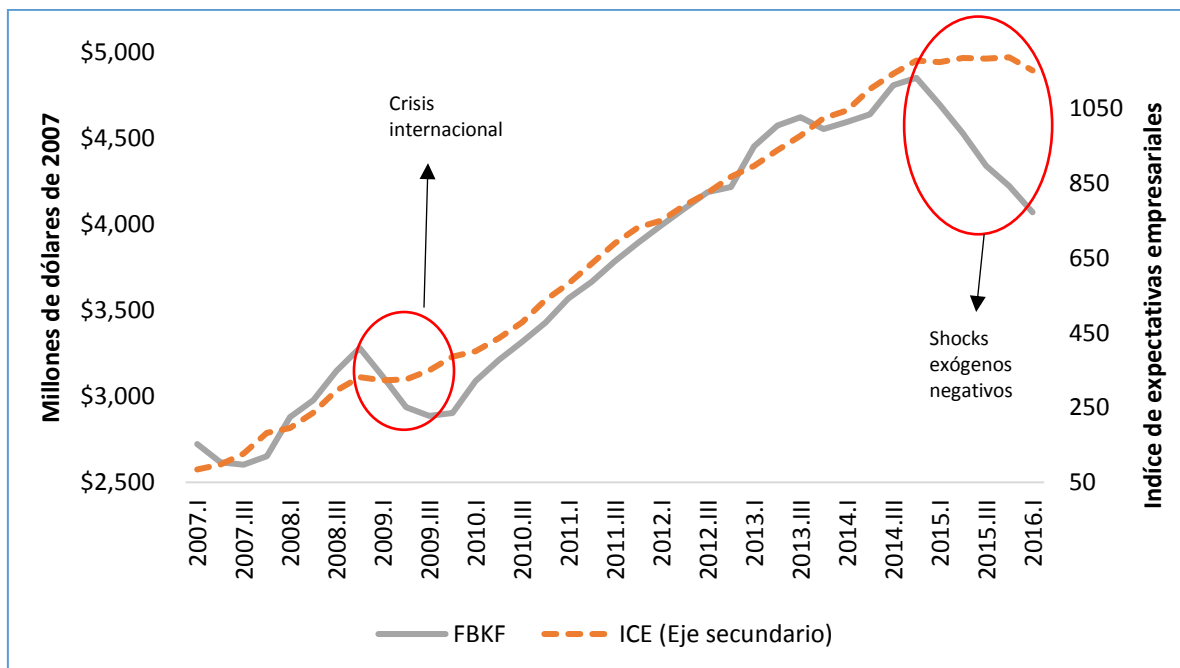


Figura 10: Inversión fija y el índice de confianza empresarial (2007-I y 2016-I)  
Adaptada del Banco Central del Ecuador

La desaceleración del índice de expectativas a inicios del 2015, responde de acuerdo al Banco Central del Ecuador (2015), a la caída de la demanda laboral, del volumen de producción y de las perspectivas de negocio de los empresarios. Esta etapa coincide con la reducción de la inversión fija nacional (-3,2% en el primer trimestre de 2015). Además, esta tendencia decreciente continúa hasta inicios de 2016, pues los empresarios se mostraron más pesimistas en los cuatro sectores analizados en la encuesta (industria, comercio, construcción y servicios). La caída más notoria es en el sector comercio, con una reducción de 31.6% en enero con respecto a diciembre de 2015, que según el BCE (2016) obedece a las expectativas pesimistas acerca del volumen de producción, demanda laboral y, sobre todo, de la situación de negocios, pues el número de empresas que mencionan estar mejor es inferior al número que mencionan estar peor, reflejado por un saldo de -53% (BCE, 2016). Por otra parte, este período también corresponde a una coyuntura internacional desfavorable para el país, por la caída del precio de petróleo y la apreciación del dólar que pudieron contribuir al incremento de la incertidumbre en la economía ecuatoriana.

Por último, es interesante observar que la coyuntura de expectativas adversas se acompañó de una fuerte reducción de la FBKF. Este comportamiento puede relacionarse con el fenómeno de aversión a la pérdida, donde los agentes reaccionan en mayor grado a eventos negativos que positivos.

## METODOLOGÍA

En este apartado se detalla la metodología implementada para verificar la hipótesis de que la inversión fija nacional responde positivamente y de manera inelástica a las expectativas empresariales, para el periodo 2000.II-2016.I. Se utiliza un modelo de regresión lineal a partir del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), para una serie de tiempo trimestral, a partir de la siguiente ecuación:

$$FBKF = \beta_0 + \beta_1(ICE) + \beta_2(interreal_{t-4}) + \beta_3(IDEAC) + \beta_4(PWTI_{t-2}) + \beta_5(PWTI_{t-4}) + \beta_6(FBKF_{t-3}) + \beta_7(FBKF_{t-4}) + \mu \quad (\text{Ecuación 5})$$

Donde:

- *FBKF* es la Formación bruta de capital fijo real (en miles de dólares de 2007) expresado en diferencias.
- *ICE* corresponde al índice de confianza empresarial expresado en diferencias.
- *interreal<sub>t-4</sub>* es la tasa de interés real
- *IDEAC* es el índice de actividad económica expresado en logaritmos y diferencias
- *PWTI* es el precio West Texas Intermediate (WTI) del barril de petróleo expresado en diferencias.
- $\mu$  es el término de perturbación estocástico o error aleatorio.
- *t* es el subíndice que denota el tiempo en periodicidad trimestral.

Se utilizan datos trimestrales para el periodo 2000.II-2016.I. Los datos de la FBKF, Índice de Confianza Empresarial, IDEAC (tomada como proxy del producto) y tasas de interés activa referenciales (nominales) provienen de las

cuentas nacionales trimestrales, encuestas de opinión empresarial (EMOE) y las estadísticas monetarias elaboradas por el Banco Central del Ecuador. La tasa de interés real se calcula a partir de la ecuación de Fisher (detallada más adelante), utilizando los datos de la inflación del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Finalmente, la información del precio del barril de crudo WTI, que es tomado como referencia para fijar el precio de otros tipos de crudo corresponde a datos sistematizados por el Observatorio de Energía y Minas (OEM), de la información publicada por British Petroleum.

En primer lugar, para la inversión se utiliza la FBKF, pues cuantifica la adquisición y/o creación de activos fijos. Esos activos fijos son los responsables en gran parte de la variación de la inversión total bruta o Formación Bruta de Capital (FBK). Cabe notar que se utilizan los datos de la FBKF total, pues las cuentas nacionales trimestrales reales no disponen de la desagregación entre inversión fija bruta pública y privada.

Como se mencionó, se estimó la tasa de interés real (ex post), a partir de los datos mensuales de la tasa de interés activa referencial y de la inflación mensual interanual observada mediante la ecuación de Fisher:

$$r = \frac{1+\pi}{1+i} - 1 \quad (\text{Ecuación 6})$$

Donde:

- $r$  es la tasa de interés real ex-post.
- $\pi$  es la inflación interanual observada.
- $i$  es la tasa de interés activa referencia nominal.

Una vez calculada la tasa mensual, se estimó la trimestral como un promedio simple de las tasas mensuales correspondientes, la que se toma como el costo de capital de la inversión.

En cuanto al índice de confianza empresarial, es un indicador que reúne las expectativas de cuatro sectores productivos: Construcción, Servicios, Industria y Comercio. Este indicador se estima con periodicidad mensual y recopila la

opinión presente y futura de los empresarios acerca de temas relacionados con las variaciones en ventas, producción, contratación de empleados, nivel de inventarios, precios de los insumos y perspectivas de la situación de negocios. El índice se calcula como la suma de las respuestas a una determinada pregunta del formulario, ponderada por los ingresos de cada sector sobre el total (BCE, 2007). Este indicador recoge las expectativas del sector empresarial ecuatoriano.

Debido a que la información de la nueva EMOE (Encuesta Mensual de Opinión Empresarial) se publica desde el 2007, se utilizó una información histórica de las variaciones del índice de la anterior encuesta, desde el año 2000 para retropolar los datos hasta el año 2007 y completar la serie. Por último, se realizó el promedio simple para obtener los datos trimestrales. Se realizó la retropolación debido a que existió un cambio de metodología en 2007 referente a su alcance en términos 200 a 800 empresas y, por otra parte, hubo un cambio en el formulario de preguntas de la encuesta.

Antes de estimar el modelo de series de tiempo, se verificó que las variables presenten un comportamiento estacionario, con el fin de descartar problemas de correlación espuria. Para esto, se aplica el test Dickey-Fuller, el cual presenta como hipótesis nula ( $H_0$ ) que la variable es una raíz unitaria. En la aplicación de este test, con un nivel de significancia del 1% y 5%, se encuentra que todas las variables a excepción de la tasa de interés real, son raíces unitarias, por lo cual se procede a diferenciarlas para obtener resultados estacionarios en su comportamiento.

Tabla No.1: Pruebas Dickey- Fuller y corrección de no estacionariedad

Variable	p-value	Resultado	Tratamiento	p-value	Resultado
FBKF	0.5027	Raíz unitaria	Primera diferencia	0.0000	Estacionaria
Tasa de interés real	0.0000	Estacionaria	Sin tratamiento	0.0000	Estacionaria
IDEAC	0.8103	Raíz unitaria	Logaritmo y primera diferencia	0.0288	Estacionaria
Índice de confianza empresarial	0.9991	Raíz unitaria	Primera diferencia	0.0160	Estacionaria
Barril de petróleo (WTI)	0.4388	Raíz unitaria	Primera diferencia	0.0000	Estacionaria

Se observa que una vez diferenciadas las variables se corrige el problema, por lo que pueden ser incluidas en el modelo.

La estimación del modelo de series de tiempo por MCO presentó un ajuste del 57.26%, medido por el coeficiente de determinación ( $R^2$ ). En cuanto a la significancia estadística, el Índice de Confianza Empresarial es significativo al 99% de confianza, al igual que los precios del WTI. En cuanto a las variables teóricas de la inversión, el IDEAC es significativo al 95% de confianza, mientras que la tasa de interés lo es al 90%. Por otra parte, todas las variables mantienen las relaciones esperadas con la FBKF.

Tabla No. 2: *Resultados del modelo*

<b>Number of obs</b>	61	<b>R-squared</b>	0.5726
<b>F( 7, 53)</b>	10.14	<b>Adj R-squared</b>	0.5161
<b>Prob &gt; F</b>	0.0000	<b>Root MSE</b>	84120
<b>Variable</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Standard Desviation</b>	<b>P&gt;(t)</b>
Índice de confianza empresarial	1,614.74	592.36	0.009
Tasa de interés real L4.	-193,702.80	100224.7	0.059
IDEAC	1,659,436.00	636219.9	0.012
Precios del WTI L2.	4,544.19	1030.1	0.000
Precios del WTI L4.	3,085.74	1019.67	0.004
FBKF L3.	-0.31	0.11	0.005
FBKF L4.	0.34	0.1	0.002
_Cons	18,355.13	16036.51	0.258

Con el objetivo de obtener estimadores MELI (mejores estimadores lineales insesgados), se realizan las pruebas de robustez del modelo, que analizan la omisión de variables, normalidad de residuos, multicolinealidad, heteroscedasticidad, autocorrelación y ruido blanco.

En primer lugar, se aplica el test de Ramsey el cual plantea la hipótesis nula de que el modelo no presenta variables omitidas. Los resultados indican que no se puede rechazar dicha hipótesis, por lo cual se garantiza que la forma funcional del modelo está correctamente especificada (Tabla 3).

Tabla No.3: *Test de Ramsey*

<b>Test de Ramsey</b>	
F(3,50)	2.09
Prob>F	0.114

Para probar la normalidad de los residuos, se aplica el test de Shapiro-Wilk, cuya hipótesis nula establece que los errores del modelo siguen una distribución

normal. Su aplicación al modelo demostró que efectivamente los residuos se distribuyen normalmente.

Tabla No.4: *Test Shapiro-Wilk*

<b>Shapiro-Wilk test for normal data</b>					
<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>W</b>	<b>V</b>	<b>Z</b>	<b>Prob&gt;Z</b>
Residuos	61	1	0.687	-0.809	0.79087

Para garantizar la no presencia de multicolinealidad, se calcula el factor de inflación de la varianza (VIF por sus siglas en inglés) de las variables del modelo, el cual establece que ante un factor entre 5 y 10, se tiene un considerable problema de multicolinealidad y ante un factor mayor a 10 se presenta un grave problema de multicolinealidad. Los resultados arrojan factores menores a 5 en todas las variables, con un VIF medio de 1.22, lo cual descarta una posible relación lineal entre las variables.

Tabla No. 5: *Factor de inflación de la varianza*

<b>Variable</b>	<b>VIF</b>	<b>1/VIF</b>
Índice de confianza empresarial	1.42	0.7042
FBKF (L3)	1.32	0.7576
Barril de petróleo WTI (L2)	1.23	0.8130
Barril de petróleo WTI (L4)	1.18	0.8475
IDEAC	1.16	0.8621
Tasa de interés real (L4)	1.15	0.8696
FBKF (L4)	1.07	0.9346
<b>Mean VIF</b>	<b>1.22</b>	

Para descartar la presencia de correlación serial de los errores, se aplica el test Breusch-Godfrey, el cual establece la hipótesis nula de que no existe autocorrelación de los residuos. Los resultados indicaron que no se puede rechazar  $H_0$ , por lo que se concluye que los residuos no se correlacionan en el tiempo.

Tabla No. 6: *Test Breusch-Godfrey*

<b>Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation</b>			
<b>lags(p)</b>	<b>chi2</b>	<b>df</b>	<b>Prob &gt; chi2</b>
1	0	1	0.5243

Para descartar la existencia de heteroscedasticidad en los residuos se realiza el test de Breusch-Pagan, cuya hipótesis nula es que los residuos presentan varianza constante. El resultado del test indicó que no se puede rechazar  $H_0$ , por lo que se afirma que los residuos son homoscedásticos.

Tabla No.7: *Test Breusch-Pagan*

<b>Breusch-Pagan / Cook-Weisberg for heteroskedasticity</b>		
chi2(1)	=	0.11
Prob > chi2	=	0.7367

Por otra parte, para demostrar que los residuos se comportan como un ruido blanco se realiza el test de White, cuya hipótesis nula es que la variable en cuestión es un ruido blanco. El resultado implica que los errores del modelo se comportan como un ruido blanco.

Tabla No.8: *Test de White para ruido blanco*

<b>Portmanteau test for white noise</b>		
<b>Portmanteau (Q) statistic</b>	=	31.512
<b>Prob&gt;chi2(28)</b>	=	0.2948

Finalmente, para conocer cuál de las variables explicativas de la inversión fija, es la que genera un mayor impacto en la misma, se procede a la estandarización de los coeficientes asociados a las variables independientes. Esto se realiza, debido a que existen ciertas variables en el modelo que se encuentran en



diferentes unidades de medida, por lo tanto, los valores de los coeficientes provenientes de la regresión lineal, no son el criterio más aproximado para definir el nivel de impacto de estas variables. Para obtener los coeficientes estandarizados, se divide cada uno de los coeficientes por su respectiva desviación estándar y así obtener una métrica adecuada de impacto, en términos de desviaciones estándar.

Tabla No. 9: *Estandarización de coeficientes de las variables explicativas*

<b>VARIABLES EXPLICATIVAS</b>	<b>BETA ESTANDARIZADO</b>
Precios del WTI L2.	0.7347
Precios del WTI L4.	
Índice de confianza empresarial	0.2915
IDEAC	0.2522
Tasa de interés real L4.	-0.1858
FBKF L3.	0.0094
FBKF L4.	

Los resultados indican que la variable que ejerce un mayor impacto sobre la inversión fija, es el precio del WTI, mientras que la variable de hipótesis (ICE), se encuentra en segundo lugar. Por último, están las variables teóricas de la inversión (IDEAC y tasa de interés), que se encuentran en tercero y cuarto lugar respectivamente.

## **RESULTADOS**

Los resultados del modelo permiten confirmar la hipótesis del presente trabajo, en donde se indica que las expectativas empresariales tienen un impacto positivo en la inversión fija ecuatoriana. En primer lugar, el modelo muestra que, ante el aumento de un punto del índice de confianza empresarial, la inversión presenta

un incremento de 1.16 millones de dólares (a precios de 2007 a partir de este punto), siendo estadísticamente significativa al 99% de confianza. Este resultado es similar al encontrado por Mernies (2014) en Uruguay, donde el índice de expectativas empresariales impacta positivamente en la inversión fija; pero a diferencia del caso ecuatoriano, este tarda dos trimestres en ejercer efecto sobre la FBKF. De igual forma, Bondt y Diron (2008), en su estudio para la zona Euro y los Estados Unidos, encontraron resultados significativos de las expectativas de rentabilidad sobre la inversión agregada.

Para complementar la hipótesis de este estudio, se calcula la elasticidad arco de la inversión fija respecto a la variable de expectativas, con lo cual se mide el grado de sensibilidad de la variable de interés frente a la variable de hipótesis, por medio de la siguiente fórmula:

$$\eta_{(FBKF,ICE)} = \frac{\frac{ICE_{t-1}+ICE_t}{2}}{\frac{FBKF_{t-1}+FBKF_t}{2}} * \frac{\Delta FBKF}{\Delta ICE} \quad (\text{Ecuación 7})$$

Donde:

$\eta_{(FBKF,ICE)}$  es la elasticidad de la FBKF con respecto al índice de confianza empresarial.

$t$  es el subíndice que denota el tiempo.

A partir de esta fórmula se obtiene la elasticidad de la inversión ante las expectativas empresariales para el periodo completo:

$$\eta_{(FBKF,ICE)} = 0.52 \quad (\text{Ecuación 8})$$

Los resultados muestran que la inversión fija ecuatoriana se comporta de manera inelástica ante las expectativas empresariales entre 2000.II y 2016.I; es decir, el incremento de un punto porcentual en la confianza de los empresarios genera un aumento menos proporcional (0.52) de la FBKF. Sin embargo, al dividir el período de estudio en dos sub-períodos (2000.II-2008.II y 2008.III-2016.I) se observan comportamientos diferentes.

En el sub-periodo 2000.II-2008.II, el comportamiento es similar al de la serie completa, en términos de que la respuesta de la inversión fija es inelástica a las expectativas empresariales, pero se observa un valor mucho menor; es decir, el alza de las expectativas empresariales en 1%, se relaciona con el aumento proporcional de 0.06% en la FBKF.

Por otra parte, en el sub-periodo 2008.III-2016.I, la elasticidad arco calculada es de 1.01; es decir, se encuentra que las expectativas generan un impacto más que proporcional (elástico) en la inversión fija para dicho periodo (Figura 11).

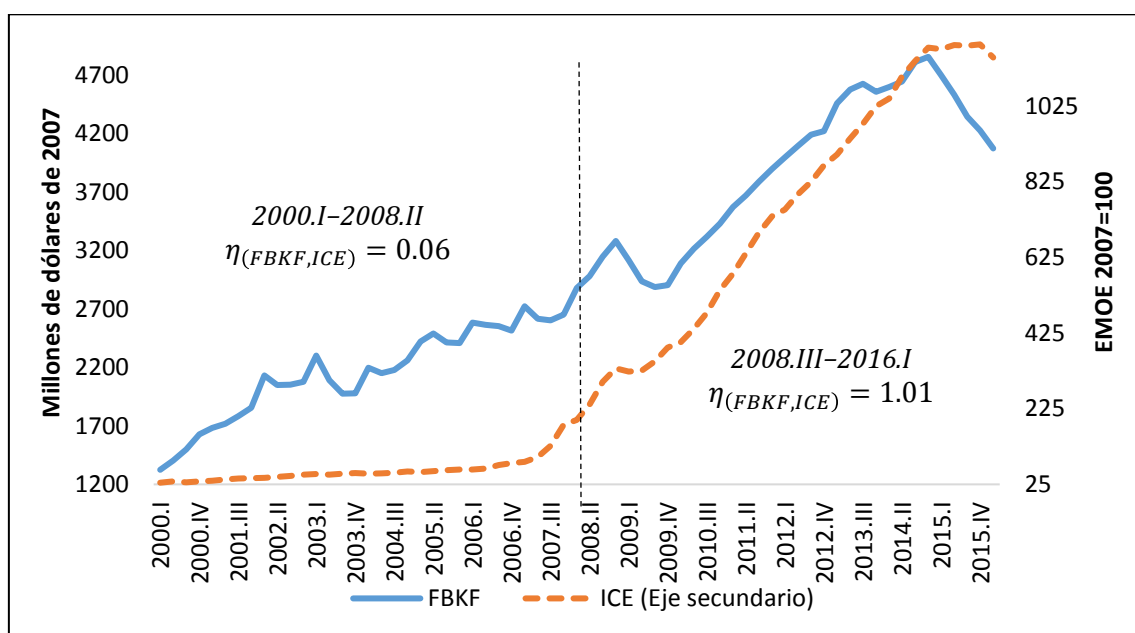


Figura 11: FBKF y Expectativas empresariales más nivel de elasticidad  
Adaptada de: Banco Central del Ecuador

Cabe notar que, el comportamiento elástico o el mayor grado de sensibilidad de la inversión ante variaciones de las expectativas empieza desde la segunda mitad de 2008, época en que las expectativas (medidas por el índice de confianza empresarial) experimentaron una desaceleración y una posterior reducción en el primer trimestre de 2009, como respuesta a la crisis mundial, cuyos efectos se evidenciaron en el país en ese año como se comentó previamente. Por otra parte, en el año 2015, sucedieron acontecimientos exógenos como la caída de los precios del petróleo y la apreciación del dólar, que tuvieron repercusiones negativas en el presupuesto fiscal, balanza de pagos y el crecimiento del país, donde las expectativas nuevamente presentaron

desaceleración y posterior reducción, desde 2015. I hasta el primer trimestre de 2016 y donde la FBKF experimentó una reducción de -3.5%.

Este hallazgo muestra que el grado de sensibilidad de la FBKF fue mayor en escenarios adversos. De manera más detallada, los acontecimientos antes descritos tuvieron un impacto en las expectativas de los empresarios, pues en dicha etapa se observa desaceleración y reducción de estas (desde inicios del 2015 hasta el final del periodo analizado), al mismo tiempo que la FBKF experimenta un descenso más pronunciado que la baja en las expectativas. Tal comportamiento corresponde a la teoría conocida como asimetría de respuesta planteada por Tversky (1979) y Tversky y Kahneman (1991, 1992); y coincide con lo encontrado por Mernies (2014), en Uruguay, donde el impacto de eventos negativos sobre las decisiones de inversión y demás decisiones económicas, es más fuerte que el de escenarios positivos.

Por otra parte, el efecto de las variables fundamentales de la inversión muestra que en el país se cumplen las relaciones teóricas esperadas.

En primer lugar, en la relación inversión-producto se encontró que el aumento de un punto porcentual en el IDEAC (proxy de la producción) tiene un impacto positivo de 1,600 millones de dólares, en promedio sobre la FBKF. Este resultado es coherente con las teorías fundamentales de la inversión (Fisher, 1906; Keynes, 1936), y se alinea con lo encontrado por Levine y Renelt (1992), quienes observan una alta correlación de la inversión en capital fijo y las tasas de crecimiento económico, en varias economías desarrolladas y emergentes como, Alemania, Estados Unidos, Argentina, entre otras. En Latinoamérica, Magendzo (2004), encuentra resultados similares para Chile, donde el crecimiento económico estuvo acompañado de un incremento de la inversión y del stock de capital.

De modo similar, los resultados del efecto de la tasa de interés también indican el cumplimiento de la teoría, ya que su aumento genera una disminución de la inversión fija del país, pero no de manera inmediata, sino después de un año. Concretamente, el incremento de un punto porcentual de la tasa de interés real genera una disminución en la FBKF de 193.70 millones de dólares en promedio,

después del transcurso de cuatro trimestres. Esto concuerda con los resultados encontrados para Chile por Bustos, Engle y Galetovic (2000), donde el aumento de un punto porcentual en el costo de capital de las empresas produce una disminución de 0.42 puntos porcentuales del ratio (*stock de capital*)/PIB. Por otra parte, Bravo y Restrepo (2002), separan los efectos sobre la inversión en construcción y maquinaria, donde encuentran que una reducción del costo de capital en 1%, genera un incremento de entre 0.12% y 0.25% en la razón del stock de capital a PIB para la maquinaria y un aumento de 0.05% en el mismo ratio para la inversión en construcción.

Por otra parte, los resultados del modelo confirman la importancia de los precios del petróleo en la inversión fija del Ecuador, pues esta responde de manera positiva al incremento del precio WTI con un rezago de seis meses y un año. Específicamente, el incremento de 1 dólar en el precio WTI por barril tiene efectos positivos de 4.54 millones de dólares dentro de dos trimestres y de 3.09 millones de dólares después de cuatro trimestres sobre la FBKF en promedio. Este resultado muestra que el precio de este recurso público tiene un efecto importante en la inversión, sobre todo considerando que la inversión pública (que se financia con los ingresos del Estado) tomó un peso importante en la inversión fija total a partir del año 2007.

Por último, se encontró que el componente autorregresivo de la FBKF, tiene un impacto negativo después de tres periodos y positivo trascurridos los cuatro periodos. Más concretamente, el efecto neto del incremento de la FBKF pasada en un dólar genera un aumento de 3 dólares en la FBKF actual. Bello (2007), encuentra resultados similares para Nicaragua, al modelar la FBKF privada a corto plazo y determina que el componente autorregresivo de la misma en 2 y 4 rezagos tiene un efecto positivo del 17% y 16% respectivamente. Por otra parte, en una investigación para Costa Rica, se encuentra que el impacto inter-temporal de la FBKF sobre sí misma es negativo con uno y dos rezagos (Anda y Meneses, 2016).

Finalmente, como se había comentado en el apartado metodológico, para facilitar la comparación del efecto de las variables independientes, se realizó la

estandarización de los coeficientes ( $\beta_j$ ) para obtener coeficientes normalizados ( $\beta_j^e$ ), que miden el peso de las variables en términos de desviaciones estándar con el fin de determinar las variables de mayor impacto sobre la inversión fija nacional. Los resultados muestran que las dos variables de mayor impacto son los precios del barril del petróleo y el Índice de confianza empresarial. En el primer caso, el aumento de una desviación estándar en los precios del WTI, genera un impacto de 0.73 desviaciones estándar de la FBKF. En segundo lugar, la variación en una desviación estándar en las expectativas empresariales, produce un impacto directo de 0.29 desviaciones estándar en la inversión fija (Figura 12).

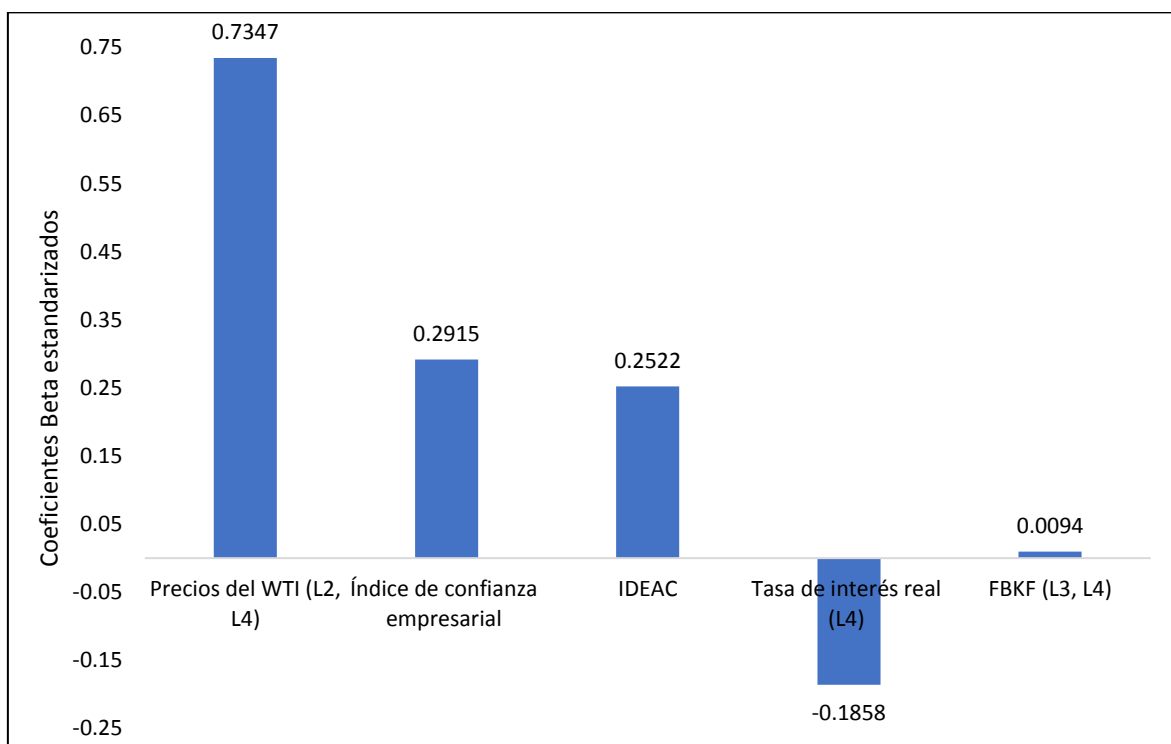


Figura 12: Nivel de impacto de las variables explicativas de la FBKF nacional.

Por el lado de las variables fundamentales, se tiene que el aumento de una desviación estándar en el IDEAC produce un incremento de 0.25 desviaciones estándar en la FBKF; y para el caso de la tasa de interés real el efecto es inverso: -0.19 desviaciones estándar luego de un año en la inversión fija.

Como se observa, las variables que ejercen un mayor impacto en el comportamiento de la inversión, no son necesariamente las variables teóricas, sino que existen variables alternativas que ejercen un fuerte impacto en la inversión fija del Ecuador. Por el lado de los precios del barril de petróleo, es de esperarse que se encuentre entre las variables más importantes, sobre todo por su relevancia en el financiamiento de la obra pública. En el caso del Índice de confianza empresarial, se comprueba que las expectativas del sector productivo ecuatoriano tienen un impacto muy importante en la inversión fija, lo que se alinea con la teoría de Keynes (1936) y demuestra el papel fundamental de esta variable en la actividad económica.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La inversión ha sido estudiada desde diversas teorías en donde se determina su importancia en el crecimiento y sus aplicaciones empíricas permitieron identificar las principales variables que modelan su comportamiento. En este sentido, este trabajo aporta al análisis de los determinantes de la inversión, al comprobar que las expectativas empresariales (medidas por una encuesta de opinión empresarial) ejercen un impacto positivo e inelástico en la inversión fija del Ecuador, en el periodo 2000.II-2016.I.

Los resultados obtenidos a partir del modelo de series de tiempo por mínimos cuadrados ordinarios, permitieron confirmar la hipótesis de esta investigación, pues el comportamiento de la inversión fija ecuatoriana es determinado de manera directa por las expectativas empresariales y estas, a su vez, ejercen un efecto inelástico (en promedio) sobre la inversión. No obstante, otro hallazgo de este estudio es que la sensibilidad de la inversión fija ante las expectativas no es constante, debido a que se observan dos sub-etapas (2000.II-2008.II y 2008.III-2016.I) en donde la inversión pasa de tener un comportamiento inelástico (0.06) a tener un comportamiento elástico (1.01) señalando que, en la segunda mitad del periodo, la inversión ecuatoriana varía más que proporcionalmente ante movimientos en las expectativas de los empresarios. Este segundo

comportamiento aparece en momentos donde el país se enfrenta a una difícil situación económica y se evidencia, en general, una menor confianza en el sector productivo que repercute en el nivel de inversión observado, pues el índice de confianza empresarial experimentó una desaceleración y posterior reducción al mismo tiempo que la inversión fija presentó una marcada reducción. Este comportamiento se alinea con la teoría de asimetría de respuesta por aversión a la pérdida, que explica que los agentes son más sensibles ante eventos adversos que ante escenarios positivos. Este escenario refleja la importancia en el país, de mejorar las expectativas empresariales para impedir una reducción aún mayor de la FBKF.

Por otra parte, esta investigación muestra que la inversión en el Ecuador se relaciona con sus variables fundamentales de la manera que la teoría macroeconómica plantea, pues está determinada positivamente por el Índice de actividad económica (proxy del producto) y negativamente por la tasa de interés real (costo de capital), con la diferencia de que el efecto del producto es inmediato, mientras el impacto de la tasa de interés tarda un año en materializarse.

En el caso de los precios del petróleo, se demostró que estos tienen un impacto positivo en la inversión fija, pero al igual que la tasa de interés, su efecto se observa en alrededor de 6 meses y un año después.

Por último, la técnica econométrica de normalización de los efectos marginales de las variables explicativas de este modelo, demostró que los determinantes de la inversión fija ecuatoriana que ejercen un mayor impacto sobre esta son los precios del petróleo y las expectativas. Para el caso de la variable de hipótesis, los resultados indican que las expectativas son la segunda variable más importante en el modelo de inversión ecuatoriano, por debajo de los precios del petróleo y por encima del IDEAC y tasa de interés.

En definitiva, las expectativas son una variable explicativa relevante en el modelo de inversión ecuatoriano, tal como Keynes lo planteó con su teoría de los *espíritus animales*. Por tal razón, es importante impulsar políticas que mejoren las expectativas de los empresarios del país dado que, en los últimos trimestres



del periodo de estudio, estos se mostraron más pesimistas, lo que causó un impacto negativo más fuerte sobre la inversión. En este sentido, se recomienda fomentar políticas que estimulen la inversión privada, toda vez que la reducción del precio del petróleo limite la capacidad de la inversión pública, a través de concretar las alianzas público-privadas a mediano y largo plazo y manejar políticas tributarias que generen mayor estabilidad macroeconómica y brinden confianza y seguridad para el inversionista. Esto, al considerar que el país se encuentra en una sub-etapa en donde la inversión es sensible a las expectativas, por lo cual mejorar la percepción de los empresarios e inversionistas de la manera previamente detallada es fundamental.

Por otra parte, este estudio plantea las bases para realizar posteriores investigaciones que permitan comprobar el grado de racionalidad de los empresarios e inversionistas ecuatorianos, al verificar si se cumple el fenómeno de asimetría de respuesta en el país. Esto, con una serie de tiempo más amplia, al calcular el ciclo de la inversión y el ciclo de la variable de expectativas y comprobar si la tasa de respuesta de la primera a la segunda es más pronunciada en ciclos de contracción que en ciclos de expansión, conocido como aversión a la pérdida.

Por último, cabe destacar la importancia de disponer en cuentas nacionales, de información estadística trimestral de la FBKF separada por sector privado y sector público, con el fin de poder analizar el efecto de las expectativas en el comportamiento del componente privado de la inversión fija nacional, y poder separar el comportamiento del componente público de la inversión, que usualmente no responde a explicaciones macroeconómicas sino más bien a consideraciones políticas.

## REFERENCIAS

- .Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice-Hall.
- Akerlof, G., & Shiller, R. J. (2010). *Animal spirits: How human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism*. Princeton University Press.
- Angeletos, G. M., & La'O, J. (2013). Sentiments. *Econometrica*, 81(2), 739-779.
- Bacchetta, P., Mertens, E., & Van Wincoop, E. (2009). Predictability in Financial Markets: What Do Survey Expectations Tell Us? *Journal of International Money and Finance*, 28(3), 406-426.
- BCE. (25 de Enero de 2016). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/>
- BCE. (25 de Enero de 2007). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/>
- BCE. (25 de Enero de 2015). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/>
- Beyth-Marom, R. (1982). How Probable is Probable? A Numerical Translation of Verbal Probability Expressions. *Journal of Forecasting*, 1, 257-269.
- Bielschowsky, R. (1988). *Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo*. Rio de Janeiro: Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA). Instituto de Investigaciones.
- Blundell, R., Bond, S., Devereux, S., & Schiantarelli, F. (1991). *Investment and Tobin's Q: Evidence from company panel data*. Obtenido de Institute for Fiscal studies
- Bustos, A., Engel, E., & Galetovic, A. (2000). Impuestos y Demanda por Capital. *Centro de Economía Aplicada*, Documento de Trabajo N°858.

- Cagan, P. (1956). *The monetary dynamics of hyperinflation in M. Friedman (Ed.), Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: University of Chicago Press.
- Calvo, G., & Phelps, E. (1977). Employment and Wage Contingent Contracts. *Journal of Monetary Economics* 5 , 160-68.
- Carroll, C. (2003). Macroeconomic Expectations of Households and Professional Forecasters. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 269-298. Obtenido de <http://www.jstor.org/bibliotecavirtual.udla.edu.ec/stable/25053904>
- Clark, P. K. (1979). Investment in the 1975: Theory, Performance and Prediction. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 73-113.
- De Bondt, G., & Diron, M. (2008). Investment, Financing Constraints and Profit Expectations: New macro evidence. *Applied Economics Letters*, 15, 81-577.
- Eisner, R., & Strotz, R. H. (1963). *Determinants of Business Investment"*, in *Impacts of Monetary Policy*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Fisher, I. (1906). *The Nature of Capital and Income*. New York: : Macmillan.
- Fisher, I. (1907). *The Rate of Interest: Its nature, determination and relation to economic phenomena*. New York: Macmillan.
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest: As determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. New York: Kelley and Millman.
- Frydman, R. (1982). Towards an Understanding of Market Processes: Individual Expectations, Learning, and Convergence to Rational Expectations Equilibrium. 72(4), 652-668. Obtenido de <http://www.jstor.org/bibliotecavirtual>
- Furtado, C. (1985). Fantasia organizada. *Paz e Terra*, 89.
- Gould, J. (1968). Adjustment costs in the theory of investment of the firm. *Review of Economic Studies*, 35, 47–56.

- Greenwood, R., & Shleifer, A. (2014). Expectations of Returns and Expected Returns. *Review of Financial Studies*, 27(3), 714-746.
- Hall, R., & Jorgenson, D. (1967). Tax policy and investment behavior. *American Economic Review*, 57, 391–414.
- Hayashi, F., & Inoue, F. (1991). The relation between firm growth and q with multiple capital goods: theory and evidence from panel data on Japanese firms. *Econometrica*, 59, 731-753.
- Hirshleifer, D., & Yu, J. 2. (2012). Asset Pricing in Production Economies with Extrapolative Expectations. Working Paper (2012).
- Hoshi, T., & Kashyap, A. (1989). Evidence on q and Board of Governors investment for of the Federal Japanese Firms. Obtenido de Reserve System
- INEC. (24 de Agosto de 2016). *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/home/>
- Juster, T. (1964). *Anticipations and Purchases: An Analysis of Consumer Behavior*. Princetons: Princeton University Press.
- Keane, M. P., & Runkle, D. E. (1990). Testing the Rationality of Price Forecasts: New Evidence from Panel Data. *American Economic Review*, 80(4), 714-735.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. New York: Palgrave Macmillan.
- Koyck, L. M. (1954). *Distributed Lags and Investment Analysis*. Amsterdam: NorthHolland.
- Lamont, O. (2003). Discussion of “Perspectives on Behavioral Finance: Does Irrationality Disappear with Wealth? Evidence from Expectations and Actions” by Annette Vissing-Jorgensen. *NBER Macroeconomics Annual*, 18.

- Levchenko, A. A., & Pandalai-Nayar, N. (2015). The International Transmission of Business Cycles. Working Paper (2015). *TFP, News, and 'Sentiments*.
- Levine, R., & Renelt, D. (1992). A Sensitivity Analysis of Cross-country Growth Regressions. *American Economic Review*, 82, 942-63.
- Lichtenstein, S., & Newman, R. (1967). Empirical Scaling of Common Verbal Phrases Associated With Numerical Probabilities. *Psychonomic Science*, 9, 563-564.
- Lorenzoni, G. (2009). A Theory of Demand Shocks. *American Economic Review*, 99(5), 2050-2084.
- Lucas, R. (1967). Adjustment Costs and the Theory of Supply. *Journal of Political Economy*, 75(4), 34-321.
- Lucas, R. (1967). Optimal investment policy and the flexible accelerator. *International Economic Review*, 8, 78–85.
- Lucas, R. E. (1972). Expectations and the Neutrality of Money. *Journal of economic theory*, 4(2), 103-124.
- MEEM. (Diciembre de 12 de 2016). *Ministerio de Electricidad Energía y Minas*. Obtenido de Ministerio de Electricidad Energía y Minas: 03
- Mernies, B. (2014). Expectativas y decisiones empresariales: Implicaciones macroeconómicas para Uruguay. *Investigación Económica*, 73(287), 61-88. Obtenido de <http://www.jstor.org/bibliotecavirtual.udla.edu.ec/stable/24431049>
- Mill, J. (. (1833). Remarks on Bentham's Philosophy. *Liberty Fund Inc.*, 10.
- Mill, J. (1861). Utilitarianism. *Liberty Fund Inc*, 10.
- Mincer, J. Z., & Zarnowitz, V. (1969). *The evaluation of economic forecasts*. In: *Mincer, J. (Ed.), Economic Forecasts and Expectations*. New York: National Bureau of Economic Research, New York.
- Muth, J. F. (1961). Rational Expectations and the Theory of Price Movements. *Econometrica*, 29(3), 315-335.

- NN.UU. (15 de Febrero de 2016). *Naciones Unidas*. Obtenido de Naciones Unidas: <http://www.un.org/es/index.html>
- OCDE. (05 de Febrero de 2009). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos*. Obtenido de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos: <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>
- OECD. (2013). *Organisation for economic co-operation and development*. Obtenido de Organisation for economic co-operation and development: <https://www.oecd.org/std/leading-indicators/31837055.pdf>
- OEM. (04 de Junio de 2016). Precios historicos del barril de petroleo. *Petróleo al día*. Obtenido de Observatorio de Energía y Minas: <http://www.observatorioenergiayminas.com/>
- ONU. (15 de Enero de 2011). *Naciones Unidas*. Obtenido de Naciones Unidas: <http://www.un.org/es/index.html>
- Pasinetti, L. (1978). *Crecimiento económico y distribución de la renta*. Madrid: Alianza Universidad.
- Rodríguez, O. (1981). *La teoría del subdesarrollo de la CEPAL*. México, D.F: Siglo XXI.
- Romer, P. (1990). The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 3-22.
- Rostow, W. (1960). *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*. Cambridge University Press.
- SCN. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales*. Obtenido de Sistema de Cuentas Nacionales: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/SNA2008Spanish.pdf>
- Shiller, R., Kon-Ya, F., & Tsutsui, Y. (1996). Why Did the Nikkei Crash? Expanding the Scope of Expectations Data Collection. *The Review of Economics and Statistics*, 78(1), 156-164. doi:10.2307/2109855

- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London: W. Strahan & T. Cadel.
- Solimano, A. (1990). Inversion privada y ajuste macroeconomico. la experiencia chilena en la decada del 80.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Summers, L. (1981). Taxation and Corporate Investment: A q-Theory Approach.
- Tobin, J. (1969). A General Equilibrium Approach to Monetary Theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1), 15-29.
- Treadway, A. (1971). The rational multivariate flexible accelerator. *Econometrica*, 39, 55-845.
- Tversky, A., & D, K. (1986). *Rational Choice and the Framing of Decisions in R. Hogarth and M. Reder (editors) Rational Choice*. Chicago: University of Chicago Press, .
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgement Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185, 1124–1131.
- Wallsten, T., Budescu, D., Rapoport, A., Zwick, R., & Forsyth, B. (1986). Measuring the Vague Meanings of Probability Terms. *Journal of Experimental Psychology: General*, 115, 348-365.
- Wynn, R. F., & Holden, K. (1974). *An Introduction to Applied Econometric Analysis*. London: Macmillan Press.

