



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**Economía**

Facultad de Economía y Finanzas

## **EFFECTO DE LA INCERTIDUMBRE EN LA INVERSIÓN PRIVADA**

**Trabajo de Suficiencia Profesional  
presentado para optar al Título Profesional de  
Licenciado en Economía**

**Presentado por  
Italo Rodolfo Caballero Arbulu  
Gabriela Soledad Huaynate Benancio**

**Lima, febrero 2023**



**REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y FINANZAS**

A través del presente, la Facultad de Economía y Finanzas deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado "Efecto de la Incertidumbre en la Inversión Privada" presentado por ITALO RODOLFO CABALLERO ARBULU, identificado con DNI N° 48138688, y GABRIELA SOLEDAD HUAYNATE BENANCIO, identificada con DNI N° 72207220, para optar al Título Profesional de Licenciado en Economía, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 9 de febrero de 2023. El siguiente fue el resultado obtenido:

Caballero,Italo\_Huaynate,Gabriela\_Trabajo de suficiencia profesional\_Economia\_2023.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTE QUE CONTIENE COINCIDENCIAS



De acuerdo con la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes se encuentra dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Economía y Finanzas.

Lima, 11 de abril de 2023.

Juan Francisco Castro  
Decano  
Facultad de Economía y Finanzas

## **RESUMEN**

El crecimiento económico de los países en vías de desarrollo depende significativamente de la inversión privada, cuya estabilidad obedece a una serie de factores económicos y en la incertidumbre. En ese sentido, el presente trabajo provee una revisión teórica y empírica de la relación entre dos tipos de incertidumbre, macroeconómica y política, en la inversión privada. En el análisis teórico, la relación negativa o positiva se atribuye a determinados supuestos acerca de los retornos a escala de la producción, la aversión al riesgo, el mercado competitivo de las empresas y la naturaleza irreversible de las inversiones. Desde el análisis empírico, para los países en vías de desarrollo, distintos autores comprueban la hipótesis propuesta acerca de la: “existencia de un efecto negativo de la incertidumbre macroeconómica y política sobre la inversión privada”. Finalmente, se determina que, la incertidumbre de variables como el tipo de cambio real, los términos de intercambio, la estabilidad política y los factores sociopolíticos mantiene un rol muy importante en la inversión privada para los países subdesarrollados.

## **ABSTRACT**

The economic growth of developing countries relies significantly on private investment, whose stability is attributable to a series of economic factors and uncertainty. In this setting, this work provides a theoretical and empirical analysis of the association between two types of uncertainty, macroeconomic and political, on private investment. In the theoretical review, the negative or positive relationship is attributed to certain assumptions about the returns to scale of production, the risk aversion, the competitive market of companies and the irreversible nature of investments. On the empirical side of the analysis for developing countries, various authors verify the hypothesis that: "there is a negative effect of macroeconomic and political uncertainty on private investment." Finally, it is concluded that the uncertainty over variables such as the real exchange rate, the terms of trade, political stability and sociopolitical factors has an important role on private investment for developing countries.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1 Inversión Privada.....	2
2.2 Incertidumbre e Inversión Privada.....	2
2.3 Inversión Privada y sus determinantes en el Perú.....	4
2.4 Incertidumbre y su medición.....	6
CAPÍTULO III. EVIDENCIA EMPÍRICA.....	9
3.1 Efecto de Incertidumbre Macroeconómica sobre la Inversión Privada.....	9
3.2 Efecto de Incertidumbre Política sobre la Inversión Privada.....	12
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17
ANEXOS.....	20

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	<b>Componentes del Riesgo Político.....</b>	<b>7</b>
-----------------	---	----------

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1. Evolución de la inversión Bruta Fija/ PBI e Inversión Bruta Fija privada .....</b>	<b>5</b>
<b>Ilustración 2. Evolución de Inversión Minera y Términos de Intercambio.....</b>	<b>6</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b>	<b>Extracción Política Relativa .....</b>	<b>21</b>
<b>Anexo 2.</b>	<b>Extensión del modelo de Inversión Privada de Feng (2001)</b> <b>.....</b>	<b>22</b>

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

La inversión es un componente importante de la demanda agregada de una economía. En el caso de países en vías de desarrollo, la inversión privada ha sido una de las fuerzas esenciales que han impulsado el desarrollo económico durante las últimas décadas. No obstante, en los últimos años este auge económico se ha visto influenciado por distintos factores como la inestabilidad política, la devaluación de la moneda, volatilidad de los términos de intercambio y los precios de las materias primas; esto a su vez generó un entorno de incertidumbre para los inversionistas.

La premisa de que la incertidumbre afecta la inversión ha sido estudiada y documentada por la literatura económica. En un entorno incierto, una empresa puede encontrarse en una circunstancia en la que mantiene la opción de inversión en un momento dado o esperar a que el panorama se estabilice, en otras palabras, a tener mayor información. Al elegir esperar, se evita la posibilidad de quedar atrapado en una inversión irreversible que podría resultar significativamente onerosa en caso se materialice un evento futuro desfavorable. De esta manera, la demanda de capital por parte de los inversionistas podría reducirse en un momento dado. En ese sentido, resulta útil analizar qué tipo de efecto tiene la incertidumbre sobre la inversión privada.

De manera específica, este trabajo propone analizar el efecto de la incertidumbre tanto política como macroeconómica en la inversión privada para países en vías de desarrollo. Para ello, se realiza la revisión de literatura teórica y empírica pertinente para el trabajo. Los resultados de la hipótesis planteada indican que existe un efecto negativo de las dos formas de incertidumbre estudiadas sobre la inversión privada para países en vías de desarrollo.

A continuación, se presenta la estructura del Trabajo de Suficiencia Profesional. En el segundo capítulo, se presenta el marco teórico, donde se revisa los conceptos de inversión privada, así como su relación con la incertidumbre. Asimismo, se examinan las variables determinantes de la inversión privada para el Perú y las formas de medición de la incertidumbre macroeconómica y política. En el tercer capítulo del trabajo, se presenta la evidencia empírica estudiada por autores para países en vías de desarrollo. Por último, el capítulo cuatro recoge las conclusiones y recomendaciones.



## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Inversión Privada**

Entre los factores relevantes detrás del desarrollo de las economías se encuentran la productividad de mano de obra y capital, acumulación del capital y la formación de un entorno político, social e institucional estable con visión de largo plazo hacia un bien de la sociedad. Cuando las condiciones son propicias al interior de una economía, tanto el sector privado doméstico como internacional se ven incentivados a impulsar proyectos de inversión en diversos sectores. Esto trae como consecuencia la creación de empleo, aumento en los ingresos y en las tecnologías disponibles.

En efecto, la inversión privada consiste en el gasto de origen nacional o internacional por parte de las empresas privadas e individuos en capital físico de largo plazo (mayor a 1 año) para ser usado en producción de bienes y servicios. El capital físico se conforma por tres categorías: equipo (p.ej. computadoras y muebles), estructuras (p.ej. oficinas o almacenes) y propiedad intelectual (p.ej. desarrollo de software, investigación y desarrollo) (Weinstock, 2022). Aunque a través de la inversión se puede construir un mayor nivel o stock de capital físico, al emplearlo éste se degrada con el tiempo o el uso. Por ello, para que una empresa continúe incrementando el stock de capital físico y su capacidad productiva, debe invertir en nuevo capital a un ritmo mayor que la depreciación de su capital.

En vista de lo anterior, generalmente una aproximación para medir la inversión privada es la inversión bruta fija de capital, la cual se define como la adquisición de activos producidos menos las ventas de activos fijos durante el periodo de medición. El término de activos producidos significa que solo aquellos activos que existen como resultado de un proceso productivo son incluidos. En particular, se considera en términos brutos; es decir, incluye la reposición del capital depreciado y la variación de existencias de capital (OECD iLibrary, 2023).

### **2.2 Incertidumbre e Inversión Privada**

La literatura teórica señala que existen distintos canales mediante los que la incertidumbre impacta a la inversión. Entre estos se encuentran los supuestos acerca de los costos de ajuste de la inversión, empresas competitivas, retornos a escala y la aversión al riesgo.

Por un lado, autores como Abel (1983) y Hartman (1972) sostienen que el nexo entre la incertidumbre y la inversión es positivo. En particular, en este escenario se asumen supuestos como empresas perfectamente competitivas, inversionistas neutrales al riesgo y retornos a

escala no decrecientes para la función de producción de las empresas. Básicamente, el impacto depende del vínculo entre el beneficio marginal del capital y las variables de incertidumbre como el precio de los productos de la empresa. En los supuestos de esta investigación, se asume que el capital es fijo y los demás factores son variables. Por lo que, las variaciones en el precio del producto pueden generar cambios en la optimización entre capital y trabajo y; por tanto, hacer que el beneficio marginal del capital se eleve más (o se reduzca menos) que el precio del producto. En tal situación, la rentabilidad marginal es una función convexa del precio, es decir, una mayor incertidumbre en el precio eleva la rentabilidad esperada del capital, y, como consecuencia, el nivel de capital e inversión.

Investigaciones por parte de los autores Dixit y Pindyck (1994) así como de Pindyck (1988) demuestran que la relación negativa se puede establecer bajo el supuesto adicional de irreversibilidad de la inversión. Esta característica hace que los costos de ajuste sean asimétricos; es decir, los costos son mayores cuando se desea desinvertir que cuando se desea invertir más (debido a particularidades de la industria o específico a la empresa). Por ello, la irreversibilidad crea un rango acción en el cual el inversionista no lleva a cabo la inversión hasta que la rentabilidad esperada exceda un cierto nivel por encima del costo del capital.

No obstante, otros autores como Abel y Eberly (1999) así como Caballero (1991) mencionan que, la irreversibilidad por sí sola no es suficiente para revertir el signo positivo entre la inversión e incertidumbre en una función de beneficios convexa. En cambio, para revertir el signo de la relación negativa, sería necesario que el beneficio marginal del capital sea una función decreciente del nivel de capital, lo cual sucede cuando se asume además competencia imperfecta de las empresas y/o retornos a escala decrecientes. En este caso, el umbral de rentabilidad mencionado anteriormente se elevaría con la mayor incertidumbre, de tal manera que, si el efecto es lo suficientemente fuerte, podría superar el aumento en la rentabilidad esperada derivada de la convexidad de la función de beneficios conduciendo a una menor inversión. En otras palabras, la particularidad del costo de ajuste asimétrico de la inversión hace que la incertidumbre a la baja sea más importante que la incertidumbre al alza. Esto porque desinvertir es más costoso que la inversión, por lo que los eventos positivos impactan menos en los beneficios que los eventos adversos, por tanto, los inversionistas son más renuentes a invertir ex ante para reducir el riesgo ex post con proyectos de inversión irreversibles (Servén, 1998).

En otras investigaciones, Nakamura (1999) y Zeira (1990) sostienen que, para inversionistas o empresas en competencia perfecta que presentan una función de utilidad con aversión al riesgo,

la relación directa o inversa entre la incertidumbre y la inversión dependerá del efecto neto proveniente de la concavidad de la función de utilidad y la convexidad de la función de beneficios de la empresa.

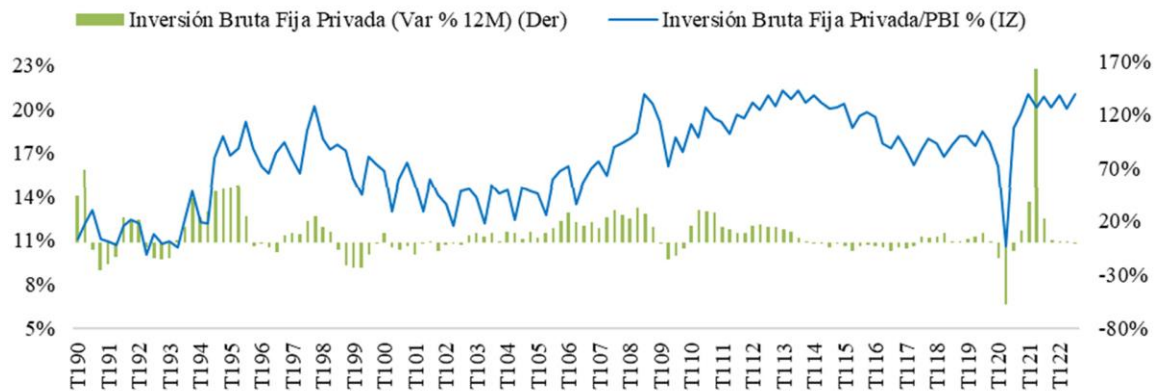
Finalmente, Bar-ilan y Strange (1996) hacen mención al valor de la opción de abandonar un proyecto. En este escenario, los costos de ajuste también se vuelven asimétricos, pero en un sentido contrario que en el caso de la irreversibilidad. En efecto, con la posibilidad de abandonar un proyecto invertido, el impacto de los eventos adversos se puede mitigar cancelando el proyecto ex post al no ser rentable, por lo que mayor incertidumbre incrementaría la intención de invertir, contemplando que el costo de abandonar el proyecto no es muy alto.

Si bien en la literatura teórica no hay un consenso acerca del sentido del nexo entre la incertidumbre e inversión; más adelante, en la evidencia empírica, se encuentra un número significativo de autores que concluyen en una relación negativa.

### **2.3 Inversión Privada y sus determinantes en el Perú**

Conforme a las cifras del BCRP, a fines del 2021 la inversión privada representó cerca del 21% del PBI. El Perú se distingue por ser un país principalmente exportador de materias primas y cerca del 60% de las exportaciones la componen los minerales como el oro, cobre, plata, zinc, entre otros. Mendoza y Collantes (2018) realizan un estudio para identificar los determinantes de la inversión privada en el Perú, durante los años 1997-2017. En esta investigación se demuestra que las condiciones internacionales son muy relevantes en el desempeño de la inversión privada. Los factores externos explicarían cerca del 54%, 64% y 38% de la varianza de la tasa de crecimiento de la inversión privada, minera y no minera, respectivamente. Asimismo, más del 50% de la importancia de los factores externos es determinada por el precio de los productos exportados. El estudio demuestra que, el precio de los *commodities* exportados es uno de los medios más importantes a través del cual se relaciona la inversión en Perú y el entorno internacional (Mendoza & Collantes, 2018).

### Ilustración 1. Evolución de la Inversión Bruta Fija Privada/PBI e Inversión Bruta Fija Privada

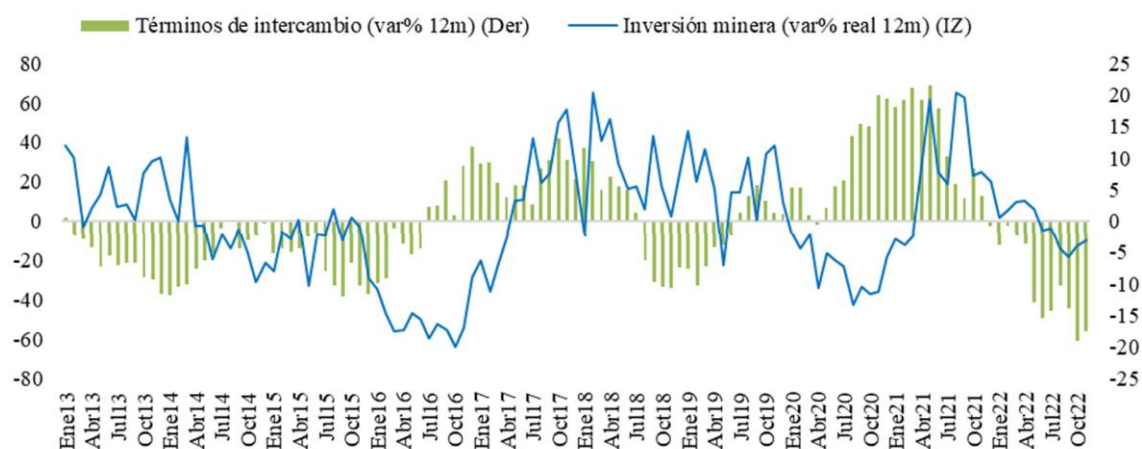


Fuente: BCRP (1990-2022). Elaboración propia, 2023.

Asimismo, Castillo y Salas (2012) presentan un análisis de la relación entre los shocks de los términos de intercambio y las fluctuaciones de la inversión, el producto, y consumo en el Perú para el periodo de 1992-2007. En el cual, mediante una estimación de un modelo VAR encuentran que los términos de intercambio es una de las variables más importantes para explicar las fluctuaciones de la inversión en el largo plazo. Rodríguez y Villanueva (2014) extienden la investigación anterior y demuestran que el crecimiento de la inversión privada en economías pequeñas y abiertas al comercio internacional como el Perú está muy relacionado a factores externos como el precio de los *commodities*.

En otras investigaciones realizadas por el Banco Central de Reserva del Perú (2014) para datos de 1950-2013, se demuestra que el aumento de 1% en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio conduce a un aumento de 0.5% en el crecimiento de la inversión privada. Adicionalmente, se determinó que los términos de intercambio contribuyeron significativamente a la evolución en la inversión privada. Esto se observó principalmente durante el periodo previo al 2008 de una manera positiva y de manera negativa, en 2009.

## Ilustración 2. Evolución de Inversión Minera y Términos de Intercambio



Fuente: BCRP (2013-2022). Elaboración propia, 2023.

### 2.4 Incertidumbre y su medición

En el caso de la incertidumbre macroeconómica, los estudios empíricos la miden a través de una estimación de la variabilidad de una serie de variables relevantes que suelen afectar la inversión privada. Entre las variables más empleadas se encuentran la inflación, el crecimiento del PBI real, términos de intercambio, el tipo de cambio real, y el precio de los bienes de capital (Dixit & Pindyck, 1994; Servén, 1998; Servén & Solimano, 1993). En su mayoría, las investigaciones estiman las medidas de dispersión a través de la modelación de la varianza condicionada GARCH o ARCH, esto se debe a que mediante estas mediciones se permite evaluar mejor la variabilidad, en comparación cuando se asume; por ejemplo, una varianza constante con el tiempo. De esta manera, en el caso de economías subdesarrolladas, los hallazgos empíricos demuestran que, los factores más relevantes para determinar la incertidumbre macroeconómica son las dispersiones del tipo de cambio y los términos de intercambio. El motivo subyace en la importante exposición de las economías emergentes al comercio internacional, precio de materias primas y depreciación de las monedas domésticas.

En el caso de la incertidumbre política, se trata de un concepto más amplio de abordar. Se explica como la falta de seguridad, de confianza o de certidumbre con respecto al actuar del Estado y las políticas a implementarse, especialmente cuando genera miedo o inquietud. Este tipo de incertidumbre puede llevar a cierres de congreso, incumplimientos de obligaciones fiscales y medidas regulatorias impredecibles que afectan negativamente las expectativas empresariales de la economía. Aunque ha mostrado ser una fuente importante de incertidumbre para la inversión privada (Le, 2004), no existe consenso aún para su medición.

Por un lado, se puede hacer uso de un indicador de riesgo político como forma de incertidumbre política. Instituciones como la Political Risk Service Group (PRSG) crea un indicador de riesgo político en comparación a otros países e incluyen variables como inestabilidad del gobierno, amenaza de expropiación de activos, conflictos internos y otros. El ranking va de 100 (menos riesgo) a 0 (mayor riesgo) y está disponible para 141 países entre desarrollados, emergentes y fronterizos. Cabe resaltar, que el puntaje de los componentes del riesgo político está sujeto a un análisis subjetivo de la información disponible del país en cuestión.

**Tabla 1. Componentes del riesgo político**

<b>RIESGO POLÍTICO</b>	
<b>Componente</b>	<b>Puntos (máximos)</b>
Estabilidad de Gobierno	12
Condiciones Socioeconómicas	12
Perfil de Inversión	12
Conflictos Internos	12
Conflictos Externos	12
Corrupción	6
Sector Militar en la Política	6
Tensiones Religiosas	6
Ley y Orden	6
Tensiones Étnicas	6
Democracia	6
Calidad de la Burocracia	4
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Adaptado (The Political Risk Service Group, 2012)

Por otro lado, otra forma de medir la incertidumbre política es mediante el uso de variables proxy. Las autoras Brunetti y Weder (1998) distinguen cuatro tipos de incertidumbre política o institucional: la inestabilidad del Estado, violencia política, incertidumbre política y la incertidumbre de aplicación<sup>1</sup>. Para la medición de estas cuatro categorías se utilizan variables como proxys; por ejemplo, en el caso de la inestabilidad política, la autora utiliza el número de revoluciones, tomas de gobierno, número de protestas en un año y la probabilidad de toma de toma de gobierno por parte de la oposición (Brunetti & Weder, 1998).

Asimismo, Organski y Kugler (1980) desarrollaron un concepto que se enfoca en la capacidad del sistema político para llevar a cabo las tareas elegidas por el gobierno, esta medida se llama

<sup>1</sup> Esta categoría se centra en otra dimensión del vínculo entre el sector privado y el Estado (Brunetti & Weder, 1998). Por ejemplo, en el nivel de confianza del sector privado sobre sus propiedades y los derechos de los contratos puedan ser ejercidos arbitrariamente. Esta medida se concentra en el comportamiento discrecional tanto del poder judicial como de la burocracia.

extracción política relativa ya que estima la capacidad del gobierno de extraer recursos en comparación a un modelo *benchmark* en donde la extracción de recursos está determinada sólo por factores económicos. Si la ratio de extracción de política relativa es mayor a uno, quiere decir que el gobierno es “fuerte” y es visto como eficiente y políticamente capaz (Arbetman & Kugler, 1997). El autor Feng (2001) utiliza la desviación estándar de esta ratio como una medida de fluctuación de la capacidad del gobierno a lo largo de los años.

En tercer lugar, Le (2004) así como Alesina y Perotti (1996) proponen el uso de componentes principales para crear índices socio-políticos para la medición de la incertidumbre. El objetivo del uso de componentes principales es de hallar una combinación lineal en un set de variables relacionadas para reducir el número de variables empleadas en una estimación. Sin embargo, para que el índice sea útil, el primer componente principal debe explicar la mayor parte del total de la variabilidad de los elementos. De otra forma, se deberían examinar las variables de manera individual en el análisis junto al componente principal.

Finalmente, para un estudio peruano, el BBVA Research (2017) propone la creación de un índice de tensiones políticas por medio del uso de la Global Database of Events, Location, and Tone (GDELT), en donde se distingue la intensidad de noticias políticas como porcentaje del total de noticias emitidas en el día y el tono de las noticias (connotación positiva o negativa). Este índice permite distinguir los momentos de mayor tensión política como las fechas de elecciones, revelación de noticias de corrupción, entre otros.

### **CAPÍTULO III. EVIDENCIA EMPÍRICA**

En el siguiente capítulo se abordará la revisión empírica de investigaciones de distintos autores para países en vías de desarrollo. Específicamente, respecto al nexo entre la incertidumbre macroeconómica y política sobre la inversión privada.

#### **3.1 Efecto de Incertidumbre Macroeconómica sobre la Inversión Privada**

En primer lugar, en un estudio empírico realizado por Servén (1998) para 94 países subdesarrollados con información anual entre 1970-1995, se empleó un modelo de datos de panel y se aproximó incertidumbre macroeconómica mediante cinco variables: el tipo de cambio real, crecimiento del PBI real, los términos de intercambio, inflación y el precio de bienes de capital. A fin de medir la incertidumbre de cada variable, se utilizó un modelo de varianza condicionada de los errores de cada variable usando la especificación autorregresiva generalizada de heterocedasticidad condicional GARCH (1,1). Para la estimación de la regresión, el autor utilizó como variable dependiente, el log de la inversión privada fija real en función de las medidas de incertidumbre de las cinco variables incluyendo variables determinantes de la inversión<sup>2</sup>. Los resultados de las estimaciones constatan una relación negativa y significativa entre las cinco medidas de incertidumbre macroeconómica y la inversión privada, en particular, la variabilidad del tipo de cambio real muestra un coeficiente más robusto que otras variables sobre la inversión (Servén, 1998).

En segundo lugar, autores como Servén y Solimano (1993) realizaron un estudio sobre los factores que explican la inversión privada de 15 países subdesarrollados durante el periodo 1975-1988. Asimismo, se pretendía evaluar el efecto de los factores que condujeron a la caída de la inversión luego de 1982 en países de Latinoamérica (incluido Perú) y en Asia Este. Para ello, se estimó una regresión compuesta por la variable dependiente log inversión privada/PBI, y sus determinantes<sup>3</sup>, incluyendo la medida de variabilidad macroeconómica, dada por los coeficientes de variación con respecto al tipo de cambio real e inflación. Las estimaciones demostraron que, las medidas de variabilidad tuvieron un efecto negativo y significativo sobre la inversión privada, particularmente, el efecto resultó mayor en América Latina que en Asia Este (Servén & Solimano, 1993). Los motivos detrás de dicha diferencia, se sustentan en un

---

<sup>2</sup> Entre las variables explicativas se considera: el PBI real y la inversión privada fija real rezagada 1 periodo, los precios de los bienes de capital, la tasa de interés real y el flujo de créditos al sector privado/PBI

<sup>3</sup> Las variables determinantes utilizadas fueron: el PBI real rezagado 1 periodo, gasto público/PBI real, deuda extranjera/PBI, tipo de cambio real y una variable binaria indicando post-1982.



incremento significativo del apalancamiento y la alta depreciación de las monedas en Latinoamérica en comparación a los demás países.

En tercer lugar, Aizenman y Marion (1996) realizan un estudio para 47 países subdesarrollados durante el periodo 1970-1992. En este se examina el vínculo entre la inversión privada/PBI y sus determinantes de control dados por el PBI real rezagado, la tasa inscritos en escuelas de secundaria, crecimiento poblacional y el promedio de Xs e IMs /PBI. A dicha regresión se agregó, además, la variabilidad del crecimiento nominal del dinero, del tipo de cambio real y del gasto de gobierno/PBI. A fin de estimar la volatilidad se utilizó la desviación estándar de los residuos de un modelo AR (1) para cada una de las variables anteriormente mencionadas. Los resultados de las estimaciones indicaron una relación negativa entre las respectivas estimaciones de variabilidad y la inversión privada.

Asimismo, estudios sobre el efecto de la incertidumbre del tipo de cambio real en la inversión privada en países en desarrollo también fueron abordados por Ruzima y Kofi (2018). Los autores emplearon un modelo de datos de panel para economías que conforman el bloque BRICS (Brasil, India, China, Sudáfrica y Rusia) con datos de 1997-2015. Para ello, se planteó como variable dependiente la inversión privada bruta fija/PBI y como independientes a los determinantes de la inversión privada<sup>4</sup> y a la incertidumbre del tipo de cambio real calculado mediante una estimación de volatilidad ARCH (1). Los resultados de la investigación señalaron la existencia de una relación negativa y significativa entre la incertidumbre del tipo de cambio real y la inversión privada. Así también, que los regímenes de tipo de cambio fijo reducen la acumulación de capital y las posibilidades de crecimiento para las empresas (Ruzima & Kofi, 2018).

Por su parte, Servén (2002) usó una estimación GARCH (1,1) para modelar la incertidumbre del tipo de cambio real en 61 países en desarrollo en el periodo 1970-1995. Posteriormente, estimó una regresión de la inversión privada (medida como inversión privada/PBI) sobre dicho factor de incertidumbre y variables determinantes de la inversión privada<sup>5</sup>. Los resultados mostraron un fuerte impacto negativo y significativo del factor de incertidumbre sobre la inversión privada, aun controlando por determinantes de la inversión y endogeneidad en la regresión. Cabe considerar que la presencia del impacto de la incertidumbre del tipo de cambio

---

<sup>4</sup> Los determinantes de la inversión privada asignados fueron: tasa de interés real, importación de bienes y servicios/PBI, gasto de gobierno/PBI, crédito doméstico al privado/PBI, y, una variable binaria, que considera el efecto de un régimen de tipo de cambio fijo.

<sup>5</sup> Respecto a los determinantes: se empleó la inversión privada rezagada 1 periodo/PBI, precios de bienes de capital, flujo de créditos al sector privado/PBI y la tasa de interés real.

se encuentra condicionado a un determinado umbral, por lo que dicho efecto es negativo y significativo cuando excede dicha magnitud de incertidumbre, a partir de la cual, la relación con la inversión se torna negativa.

Asimismo, el autor realiza una estimación introduciendo interacciones de la incertidumbre del tipo de cambio con variables *dummy* definiendo 2 grupos de países en la muestra (alto y bajo nivel), de acuerdo al nivel de la variable de interés: como ingreso, profundidad del sistema financiero y apertura al libre comercio. El análisis demuestra que, el impacto de la incertidumbre era 50% superior en los países con menores ingresos que en los demás países (Servén, 2002). Así también, la evidencia denota que en países con un sistema financiero menos desarrollado el impacto es 4 veces mayor que en otros países dentro de la muestra. De la misma manera, se demuestra que, para economías con una baja profundidad financiera o alta apertura al comercio (o ambas) el efecto de la incertidumbre del tipo de cambio real sobre la inversión es más relevante.

En una investigación realizada acerca de las dinámicas de los proyectos de inversión en Perú, los autores Vega y Gondo (2017) analizan el efecto del ciclo del precio de los *commodities* en las decisiones de inversión considerando la decisión de posponer, cancelar o completar un proyecto previamente anunciado. Para la estimación se utiliza un modelo logit sobre datos de 1109 proyectos de inversión en diferentes sectores económicos durante el periodo 2009-2015. Para ello, el precio de los *commodities* se usa como aproximación del ingreso esperado y su volatilidad como proxy de la incertidumbre. Para medir la volatilidad del precio de los *commodities* se emplea: la desviación estándar en los últimos 12 meses, así como, un modelo de variancia condicionada GARCH. Los autores demuestran que los precios de los *commodities* y su volatilidad son factores muy relevantes en los proyectos de inversión en diversos sectores, con mayor influencia evidente en el sector minero. Asimismo, que una caída en el precio de las materias primas y un incremento en la volatilidad de las mismas, eleva la posibilidad de que las empresas pospongan o cancelen los proyectos en todos los sectores estudiados, con particular énfasis en el sector de minería. Sin embargo, a diferencia de otros sectores económicos, el signo del efecto de la variabilidad de las materias primas se revierte en proyectos mineros cuando los tiempos son buenos (ciclo de altos precios). En estas circunstancias, se encuentra que, por el contrario, el efecto de la volatilidad reduce la probabilidad de demora o cancelación de proyectos, lo cual se explica por la posibilidad de mayores beneficios esperados por el alza de precios. Adicionalmente, los resultados muestran

que, durante estos tiempos buenos, los proyectos de inversión mineros más grandes tienen una menor probabilidad de demora o cancelación.

Por último, los autores Rodríguez y Villanueva (2014) analizan el rol de la inversión privada, los términos de intercambio, los shocks externos y su relevancia en las fluctuaciones económicas en el Perú a través de un modelo de cointegración con la estimación de un modelo VAR. El vector de variables está dado por el PBI real, consumo real, los términos de intercambio, la inversión privada real e inversión pública real. Los resultados de la investigación denotan que los shocks permanentes en los términos de intercambio determinan la mayoría de las fluctuaciones de la inversión privada. Por tanto, cuanto más largos y persistentes sean los shocks favorables en los términos de intercambio, mayor será el impacto positivo sobre la inversión privada a mediano y largo plazo (Rodríguez & Villanueva, 2014). Asimismo, los autores concluyeron que el desempeño de la inversión privada en países con una economía abierta al comercio internacional y de reducido tamaño como el Perú, está estrechamente relacionada a factores externos como el precio de las materias primas.

### 3.2 Efecto de Incertidumbre Política sobre la Inversión Privada

Es de conocimiento convencional que la prosperidad económica de un país requiere de estabilidad política. En otras palabras, con instituciones políticas estables que reduzcan la incertidumbre, los inversionistas se sentirán seguros y la inversión privada conllevará al crecimiento económico.

Para poder analizar la relación entre ambas variables, se parte del marco teórico propuesto por Chen y Feng (1997). Los autores presentan el proceso político de la inversión privada, en la cual un inversionista debe decidir si quedarse en un mercado con incertidumbre sobre las políticas gubernamentales o cambiar a un mercado sin incertidumbre. La decisión se presenta en la ecuación:

$$V_c = \frac{r}{\delta} - s < V_u = \frac{r - \bar{r}}{\delta} - v(\sigma_c^2)$$

Donde  $r$  es el retorno del mercado,  $r$  es el costo de la política del gobierno sobre la inversión,  $s$  es el costo de entrada de cambiar de actividad,  $\delta$  es el factor de descuento,  $v(\sigma_c^2)$  es el costo de la variabilidad de las políticas para el inversionista averso al riesgo,  $V_c$  es el valor de la inversión en un mercado sin incertidumbre y  $V_u$ , con incertidumbre.

$$\frac{dV}{dr} = -Nf(s) \frac{ds_0}{dr} = -N(s) \frac{r}{\delta} < 0$$

$$\frac{dI}{d\sigma_c^2} = -Nf(s_0) \frac{ds_0}{d\sigma_c^2} = -N(s_0) v'(\sigma_c^2) < 0$$

El estudio muestra que los efectos políticos finales sobre la inversión privada ( $I$ ) se presentan como los costos sociales de la gestión política de los mercados de capital privado ( $\bar{r}$ ) y la variabilidad de la política de gobierno en el tiempo ( $\sigma_c^2$ ). Ambos factores tienen un impacto negativo en la formación y acumulación de capital físico privado (Chen & Feng, 1997).

Siguiendo el marco teórico propuesto de su estudio previo, Feng (2001) muestra que existe una fuerte conexión entre las instituciones políticas y la inversión privada para economías en desarrollo. Previamente solo se habían analizado las variables de estabilidad e incertidumbre política, en solitario para ver su efecto en la inversión privada; sin embargo, el autor argumenta la necesidad de ver la dinámica de ambas variables en la inversión privada ya que constan de dos formas de ralentizar o incentivarla. La variable de incertidumbre política es medida por la desviación estándar de la extracción política relativa<sup>6</sup> (Arbetman & Kugler, 1997; Organski & Kugler, 1980) y la estabilidad política es medida con la desviación estándar de la variable libertad política, construida de dos variables subjetivas presentadas por la institución Freedom House: derechos políticos y libertades civiles<sup>7</sup>. El autor utiliza la estimación bajo mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y comprende el periodo de 1978-1988 para 40 países.

$$PRIVATE = \alpha + \beta X + \gamma Y + s$$

Donde *PRIVATE* es la inversión privada,  $X$  es un set de variables políticas vinculadas a las libertades políticas, inestabilidad política e incertidumbre política.  $Y$ , un set de variables económicas relevantes; y  $s$ , el término de error. En el estudio se emplea controles para factores domésticos, así como condiciones internacionales. Los hallazgos de la investigación concluyen que la inestabilidad y la incertidumbre política tiene un efecto negativo en la inversión privada (Feng, 2001).

En otro estudio para países en desarrollo, Acevedo y Mora (2008) buscan medir el efecto de los factores socio-políticos y judiciales como aspectos explicativos de la inversión privada para un conjunto de países latinoamericanos para el periodo de 1995-2003. Los autores extienden

<sup>6</sup> Medida que estima la capacidad del gobierno de extraer recursos en comparación a un modelo benchmark en donde la extracción de recursos está determinada sólo por factores económicos. Ver Anexo 1.

<sup>7</sup> La medida de las variables libertades civiles y derechos políticos se ordenan en una escala de 1 (más libre) y 7 (menos libre). Estas variables se calculan a partir de su puntaje en diversas categorías como libertad de expresión, competencia política y otros. La información procede de los informes Freedom in the World y es presentada de forma anual.

el modelo de inversión propuesto por Feng (2001) incluyendo el costo impuesto por factores judiciales ( $\lambda$ ) que afecta la tasa de retorno esperada por el inversionista.

$$\frac{dI}{d\lambda} = -Nf(\varphi_0) \frac{d\varphi_0}{d\lambda} = -N(\varphi_0) \frac{r}{\delta} < 0$$

Al igual que Feng (2001), los autores llegan a la ecuación que relaciona negativamente el costo económico esperado de factores políticos y la inversión privada. Adicionalmente, concluyen que el costo económico esperado de factores judiciales también tiene un efecto negativo en la inversión<sup>8</sup> (Acevedo Rueda & Mora Mora, 2008). Los resultados muestran que los países con una institucionalidad incorruptible tienen mayor probabilidad que su tasa de inversión se mantenga o eleve en el tiempo. Además, si se observa una tendencia de debilitamiento del clima socio político, la tasa de inversión o el gasto en bienes de capital físico en proporción al PBI real podría disminuir hasta en 1,84% (Acevedo Rueda & Mora Mora, 2008).

Profundizando un poco más para la evidencia relacionada a países en desarrollo, se halla una relación negativa entre la incertidumbre socio política e inversión privada. Escaleras y Thomakos (2008) realizan un estudio sobre el impacto tanto de la incertidumbre del tipo de cambio, así como de la inestabilidad política en la inversión privada para 8 países de Latinoamérica<sup>9</sup> para el periodo de 1975-1999. La información de las variables fue obtenida del Banco interamericano de Desarrollo y las variables socio políticas, del Cross-National Time-Series Data Archive. Para poder medir la incertidumbre del tipo de cambio, se estima un modelo de volatilidad implícita del tipo de cambio real utilizando un modelo GARCH (1,1) (Bollerslev, 1986). Por otro lado, para poder medir la inestabilidad sociopolítica, siguen a Cukierman et al. (1992) y construyen un índice sociopolítico utilizando componentes principales, además de utilizar otras ocho variables socio políticas. Sus resultados muestran que la incertidumbre del tipo de cambio y la inestabilidad política tiene un significativo valor explicativo en la variabilidad de la inversión privada, ya que ambas variables son necesarias para crear un ambiente que incita la inversión (Escaleras & Thomakos, 2008).

Para el caso peruano, por un lado, Sánchez Dávila y Cedano (2020) realizan un estudio empírico sobre el vínculo entre el riesgo político e inversión privada para el periodo 1992Q2-2018Q2, periodo destacado por dos tipos de gobierno: autoritarismo competitivo y democracia. Para la medición del riesgo político, se utiliza el indicador elaborado por el International

---

<sup>8</sup> Ver Anexo 2.

<sup>9</sup> Los países en estudio son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela.

Country Risk Guide (ICRG) que incluye doce variables políticas y sociales y la puntuación va desde el 0 a 100, siendo este último un riesgo alto. El estudio emplea un modelo autorregresivo de retardos distribuidos (ARDL) para establecer si existe cointegración entre las variables. Los hallazgos denotan que, para el periodo en estudio, a largo plazo la inversión privada es determinada por variables como el PBI real y el tipo de cambio real y la evolución del precio del cobre, ya que, si bien la variable de riesgo político utilizada cuenta con el signo esperado, no es significativa. Para el corto plazo, sólo el PBI real tiene un efecto en la inversión privada (Sánchez Dávila & Cedano Requena, 2020).

Por otro lado, el BBVA Research (2017) realizó un estudio sobre el impacto de las tensiones políticas en variables financieras y reales. Para poder construir un indicador de tensiones políticas para el Perú, se utilizó la base de datos del Global Database of Events, Location and Tone (GDELT) y se procesaron los datos de manera que se distinguieron entre noticias políticas con connotaciones negativas o positivas. El índice se creó en base a la intensidad y tono de la noticia. El estudio muestra que mayores tensiones políticas se traducen en una mayor percepción del riesgo país y genera un incremento en variables como la tasa de interés doméstica (BBVA Research, 2017). Sin embargo, no hay un impacto significativo de mayores tensiones sobre el tipo de cambio ni de los índices bursátiles. A mediano plazo, los hallazgos indican que las tensiones políticas afectan de manera negativa a la inversión privada por medio de costos de financiamientos mayores y menor confianza empresarial.

Para concluir, Ross y Tashu (2015) estudian la dinámica de las variables y determinantes de la inversión privada en el Perú durante el periodo 1984-2013. Además de las variables económicas incluidas en la estimación, la variable de incertidumbre política se construye a partir del indicador elaborado por el International Country Risk Guide (ICRG) invirtiendo el número de manera que valores más altos reflejan mayor riesgo o incertidumbre. Los resultados del modelo de corrección de errores (ECM) muestra que tanto variables económicas y factores externos (precios de *commodities*, tasa de interés real americana), como la estabilidad política y reformas estructurales son factores clave que influyen en la inversión privada en el país. De manera específica, el modelo indica que un aumento del 10% del índice de riesgo político podría llevar a una caída del 16% en el ratio inversión privada/PBI (Ross & Tashu, 2015).

#### **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este trabajo se abordó la literatura teórica y empírica sobre el impacto de la incertidumbre sobre la inversión privada en países en vías de desarrollo, en particular, con algunos hallazgos relevantes para el Perú. Con relación a la revisión teórica, se encuentra que la dirección del efecto de la incertidumbre dependerá de los supuestos bajo análisis con respecto a los retornos a escala de producción de las empresas, la actitud frente al riesgo, la competencia entre empresas y los costos de ajuste de inversión.

Por su parte, las investigaciones empíricas alusivas a la relación entre la incertidumbre macroeconómica y la inversión privada demuestran que, las estimaciones de incertidumbre de variables como el tipo de cambio real, los términos de intercambio, crecimiento del PBI real, inflación y el precio de bienes de capital mantienen un efecto negativo sobre la inversión privada. En particular, para países subdesarrollados con economías pequeñas, abiertas al libre mercado y con importante exposición a las materias como el Perú, las variables de investigación más relevantes para establecer un vínculo, serían la variabilidad de los términos de intercambio o del tipo de cambio real.

Asimismo, la literatura empírica indica que, la incertidumbre política afecta de manera negativa a la inversión privada. La estimación de dicho tipo de incertidumbre puede verificarse mediante diversas formas: la elaboración de un indicador basado en el riesgo político de países de acuerdo a un ranking, variables proxy de incertidumbre política o construcción de índices socio-políticos. En tanto, considerando el contexto histórico peruano, reformas dentro un marco constitucional y amplio consenso pueden ser factores importantes para el crecimiento económico y estabilidad política del país. Por ello, cabe la importancia de un Estado con un comportamiento predecible, con instituciones estables, un óptimo marco legal y buena gobernabilidad. Con ello brindar seguridad y confianza para incentivar la inversión privada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abel, A. B. (1983). Optimal Investment Under Uncertainty. *The American Economic*, 73(1), 228–233.
- Abel, A. B., & Eberly, J. C. (1999). The Effects of Irreversibility and Uncertainty on Capital Accumulation. *Journal of Monetary Economics*, 44(3), 339–377. [https://doi.org/10.1016/S0304-3932\(99\)00029-X](https://doi.org/10.1016/S0304-3932(99)00029-X)
- Acevedo Rueda, R. A., & Mora Mora, J. U. (2008). Factores socio-político y judiciales como determinantes de la inversión privada en Latinoamérica. *Economía*, XXXIII, 93–118.
- Aizenman, J., & Marion, N. P. (1996). Volatility and the Investment Response. In *NBER Working Papers*. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Alesina, A., & Perotti, R. (1996). Income distribution, political instability, and investment. *European Economic Review*, 40(6), 1203–1228. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(95\)00030-5](https://doi.org/10.1016/0014-2921(95)00030-5)
- Arbetman, Marina., & Kugler, Jacek. (1997). Relative Political Capacity: Political Extraction and Political Reach. In *Political Capacity and Economic Behavior* (pp. 11–46). Westview Press.
- Banco Central de Reserva del Perú. (2014). *REPORTE DE INFLACIÓN*.
- Bar-ilan, A., & Strange, W. (1996). Investment Lags. *American Economic Review*, 86(3), 610–622.
- BBVA Research. (2017). *Tensiones políticas y su impacto en variables financieras y reales*.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Brunetti, A., & Weder, B. (1998). Investment and Institutional Uncertainty: A Comparative Study of Different Uncertainty Measures. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 134, 513–533.
- Caballero, R. (1991). On the Sign of the Investment-Uncertainty Relationship. *American Economic Review*, 81(1), 279–288.
- Castillo, P., & Salas, J. (2012). *The terms of trade as drivers of economic fluctuations in developing economies: an empirical study*. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.



- Chen, B., & Feng, Y. (1997). Some Political Determinants of Economic Growth. *European Journal of Political Economy*, 12, 609–627.
- Cukierman, A., Edwards, S., & Tabellini, G. (1992). Seigniorage and Political Instability. *American Economic Review*, 82(3), 537–555.
- Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). *Investment Under Uncertainty*. Princeton University Press.
- Escaleras, M., & Thomakos, D. D. (2008). Exchange rate uncertainty, sociopolitical instability and private investment: Empirical evidence from Latin America. *Review of Development Economics*, 12(2), 372–385. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2007.00378.x>
- Feng, Y. (2001). Political Freedom, Political Instability, and Policy Uncertainty: A Study of Political Institutions and Private Investment in Developing Countries. *International Studies Quarterly*, 45, 271–294.
- Hartman, R. (1972). The effects of price and cost uncertainty on investment. *Journal of Economic Theory*, 5(2), 258–266. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(72\)90105-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(72)90105-6)
- Le, Q. v. (2004). Political and economic determinants of private investment. *Journal of International Development*, 16(4), 589–604. <https://doi.org/10.1002/jid.1109>
- Mendoza Bellido, W., & Collantes Goicochea, E. (2018). *Private Invest in a Mining Export Economy: A Model for Peru* . <https://doi.org/10.18800/2079-8474.0460>
- Nakamura, T. (1999). Risk-aversion and the uncertainty–investment relationship: a note. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 38(3), 357–363. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(99\)00015-3](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(99)00015-3)
- OECD iLibrary. (2023). *Investment (GFCF)*. [https://www.oecd-ilibrary.org/economics/investment-gfcf/indicator/english\\_b6793677-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/investment-gfcf/indicator/english_b6793677-en)
- Organski, A. F. K., & Kugler, J. (1980). *The War ledger*. University of Chicago Press.
- Pindyck, R. (1988). Irreversible Investment, Capacity Choice, and the Value of the Firm. *American Economic Review*, 78(5), 969–985.
- Rodríguez, G., & Villanueva, P. (2014). *Driving Economic Fluctuations in Peru: the role of the terms of trade*.

- Ross, K., & Tashu, M. (2015). Investment Dynamics in Peru. In *Peru: Staying the Course of Economic Success* (pp. 51–65).
- Ruzima, M., & Kofi, M. (2018). Exchange rate uncertainty and private investment in BRICS economies. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 2(1), 65–77. <https://doi.org/10.1007/S41685-017-0062-0>
- Sánchez Dávila, E., & Cedano Requena, C. (2020). Impacto del riesgo político en la inversión privada en el Perú, periodo 1992-2018. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1), 119–135. <https://doi.org/10.14718/REVFINANZPOLITECON.V12.N1.2020.3144>
- Servén, L. (1998). Macroeconomic uncertainty and private investment in developing countries - an empirical investigation. In *Policy Research Working Paper Series*. The World Bank.
- Servén, L. (2002). Real Exchange Rate Uncertainty and Private Investment in Developing Countries. In *The Review of Economics and Statistics* (Vol. 85, Issue 1).
- Servén, L., & Solimano, A. (1993). Debt crisis, adjustment policies and capital formation in developing countries: Where do we stand? *World Development*, 21(1), 127–140. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(93\)90141-U](https://doi.org/10.1016/0305-750X(93)90141-U)
- The Political Risk Service Group. (2012). *International Country Risk Guide Methodology*.
- Vega, M., & Gondo, R. (2017). *The Dynamics of Investment Projects: Evidence from Peru The Dynamics of Investment Projects: Evidence from Peru \**.
- Weinstock, L. R. (2022). *Introduction to U.S. Economy: Business Investment*.
- Zeira, J. (1990). Cost Uncertainty and the Rate of Investment. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 14(1), 53–63. <https://doi.org/10.1007/s00497-003-0165-9>

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Extracción Política Relativa

Este concepto fue desarrollado por los autores Organski y Kugler (1980) y se basa en los fundamentos de la medición de la capacidad política relativa. Debido a que las operaciones que realiza el gobierno dependen de recursos extraídos del pueblo, el estado no puede gobernar sin esos recursos.

Guiados por este principio teórico, Arbetman y Kugler (1997) crean una medida relativa de extracción política (RPE) en tres sencillos pasos.

Primero se corre una regresión ordinaria de cuadrados mínimos del siguiente modelo:

$$\frac{Tax}{GDP} = \beta_0 + \beta_1 (time) + \beta_2 \left(\frac{Mining}{GDP}\right) - \beta_3 \left(\frac{Agriculture}{GDP}\right) + \beta_4 \left(\frac{Exports}{GDP}\right) = s$$

En el segundo paso, el valor predicho para la tasa de impositiva es obtenido utilizando parámetros estimados del primer paso. En el tercer paso, se calcula la siguiente ratio:

$$Relative\ Political\ Extraction = \frac{Actual\ Government\ Revenue}{Predicted\ Government\ Revenue}$$

Si la ratio es mayor a 1, el gobierno es definido como políticamente “fuerte” debido a que recolecta más impuestos de lo estimado, basado sólo en factores económicos. Si la ratio es menor a 1, entonces el gobierno falla al recolectar impuestos y es visto como menos capaz.

## Anexo 2. Extensión del modelo de inversión privada de Feng (2001)

Acevedo y Mora (2008) presentan el siguiente modelo extendido de Feng (2001):

$$r^* = r (1 - (\tau + \lambda)) \quad (1)$$

$$donde \tau \propto N(\bar{\tau}, \sigma^2) \text{ y } \lambda \propto N(\bar{\lambda}, \sigma^2)$$

Donde  $r$  es el retorno con certeza sin influencia del gobierno,  $\tau$  es el costo de la política del gobierno en la inversión y  $\lambda$  es el costo impuesto por factores judiciales. Ambos están distribuidos como una normal; en otras palabras, tienen un valor esperado ( $\bar{\tau}$  y  $\bar{\lambda}$ ) así como una varianza constante. Cuando la política del gobierno tiene un efecto positivo en los retornos de la inversión,  $\tau$  es menor que cero; cuando produce un efecto negativo,  $\tau$  es mayor que cero.

Por otro lado, el inversionista tiene la opción de cambiar de alternativa de inversión a un mercado donde se ofrece un retorno con certeza:

$$r^* = r \quad (2)$$

Se asume que existen  $N$  inversionistas que invierten en la primera actividad o en la economía con incertidumbre, dada por la ecuación 1 y que cada uno de ellos está dotado con una unidad de capital. Ellos eligen entre invertir en esa actividad o cambiarse mercado, dada por la ecuación 2. Además, se asume que, para poder iniciar una inversión, los agentes deben incurrir a un costo de entrada o salida dado por  $\varphi \in [0; \infty]$ . Los inversionistas tienen distintos costos de entrada  $\varphi$ , distribuido de acuerdo a la función de probabilidad  $f(\varphi)$ . Entonces, el valor presente de cambiar de actividad de inversión viene dado por la ecuación:

$$V_{na} = \frac{r}{\delta} - \varphi \quad (3)$$

Donde  $\delta$  es un valor de descuento. Para poder simplificar el modelo, se asume que, una vez tomada la decisión de trasladar sus inversiones, los inversionistas permanecerán en dicha actividad de manera indefinida. Por otro lado, si ellos deciden mantener sus inversiones en la economía con incertidumbre:

$$V_a = \frac{r - r(\bar{\pi}h)}{\delta} \quad (4)$$

Los inversionistas elegirán trasladarse si  $V_a < V_{na}$ . Sustituyendo las ecuaciones 3 y 4, se obtiene que:

$$\frac{r - r(\bar{\pi}h)}{\delta} < \frac{r}{\delta} - \varphi$$

Entonces el valor crítico de  $\varphi$  ;es decir, del costo de traslado, viene dado por:

$$\varphi < \frac{r(\bar{\pi}h)}{\delta} = \varphi_0$$

En ese sentido, el total de inversionistas que permanecen en la economía afectada por los factores está definido por:

$$I = N \int_{\varphi_0}^{\infty} f(\varphi) d\varphi$$

Derivando parcialmente con respecto a los factores socio-político y factores judiciales:

$$\frac{dI}{d\bar{r}} = -Nf(\varphi_0) \frac{d\varphi_0}{d\bar{r}} = -Nf(\varphi_0) \frac{r}{\delta} < 0$$

$$\frac{dI}{d\lambda} = -Nf(\varphi_0) \frac{d\varphi_0}{d\lambda} = -N(\varphi_0) \frac{r}{\delta} < 0$$

De ambas ecuaciones se desprende que la inversión privada disminuye frente un aumento del costo económico esperado de los factores judiciales y del costo resultante de factores políticos.