



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Estudios de Posgrado

MAESTRÍA EN GESTIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DE
RIESGOS

TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Riesgo de evasión de impuestos en la economía ecuatoriana
periodo 2014-2017

AUTOR: PAMELA PARRA

DIRECTOR: LUIS ALBERTO TRAJTENBERG

MAYO 2019

RESUMEN

Como parte introductoria se realiza una revisión de los diferentes criterios teóricos sobre la evasión de impuestos a lo largo de los años, para después explicar cómo es que esta variable representa un riesgo para la economía ecuatoriana. Adicional se muestra el recorrido literario realizado para la elaboración del presente trabajo, el que detalla investigaciones en materia de evasión, metodologías aplicadas para medir la evasión de impuestos, sus resultados y conclusiones. La sección C especifica la metodología, datos empleados, descripción de variables, la derivación de la función riesgo de evasión de impuestos, la elección y construcción de las variables explicativas y un breve análisis sobre la estimación econométrica utilizando datos de panel. En las secciones D y E se muestra el análisis empírico de resultados, las cuales incluyen la validación de la variable brecha consumo-ingreso como proxy del riesgo de evasión de impuestos y los resultados de utilizarla para medir este riesgo en la economía ecuatoriana. Verificando que las hipótesis planteadas para la elaboración del presente estudio se cumplen, es decir, la presión fiscal, la cantidad de impuestos y los gastos del gobierno influyen en el riesgo de evasión, adicional se incluyeron variables de control como, el ingreso y el sector económico al que pertenecen las sociedades que integran la muestra, en caso del ingreso, muestra una función marginal decreciente y el sector económico marca influencia sobre el comportamiento en el riesgo de evasión de las diferentes sociedades. Obteniendo que el sector primario tiene una mayor participación sobre la dinámica de la brecha de evasión. Adicional se verifica, la persistencia de un componente inercial en la brecha de evasión, el cual captura los shocks idiosincráticos que persisten en el tiempo y afectan la evasión. La sección F presenta una breve definición sobre el comportamiento de la brecha de evasión por sector económico y enfocándonos en el comportamiento del sector primario. La sección G contiene un análisis de correlación entre las variables recaudación y evasión de impuestos con el crecimiento económico, determinando la existencia de correlación negativa entre estas variables dentro de la economía ecuatoriana. Marcando este hecho, como un tema de interés para futuras investigaciones, la cuales pretendan determinar, la influencia de la recaudación y evasión de impuestos sobre el crecimiento económico en el Ecuador. Las secciones H e I describen las conclusiones y recomendaciones generales. Finalmente las secciones J y K contienen bibliografía y anexos respectivamente.

Palabras Clave: evasión de impuestos, riesgo evasión de impuestos, medición riesgo evasión de impuestos, evasión de impuestos sociedades, brecha consumo-ingreso, datos de panel, presión fiscal, cantidad de impuestos, ingresos netos, transferencias del gobierno.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	iv
A. INTRODUCCIÓN.....	1
B. INVESTIGACIONES PREVIAS EN MATERIA DE EVASIÓN	3
C. ESPECIFICACIÓN METODOLÓGICA Y DATOS	8
C.1 DATOS Y VARIABLES.....	9
C.2 DERIVACIÓN FUNCIÓN RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS	14
C.3 VARIABLES EXPLICATIVAS	16
C.4 MODELOS PARA DATOS DE PANEL	18
C.4.1 FACILIDADES.....	19
C.4.2 LIMITACIONES.....	21
C.4.3 EFECTOS FIJOS – FIXED EFFECTS.....	23
D. ANÁLISIS EMPÍRICO DE RESULTADOS.....	26
D1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DEL MODELO	27
D.2 BRECHA CONSUMO-INGRESO COMO PROXY DEL RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS.....	27
E. FUNCIÓN RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS RESULTADOS PARA LA ECONOMÍA ECUATORIANA.....	29
E.1 DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS	29
E.2 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	30
E.3 DENSIDAD MARGINAL BRECHA CONSUMO INGRESO	30
F. ANÁLISIS COMPORTAMIENTO BRECHA DE EVASIÓN POR SECTOR DE LA ECONOMÍA	34
G. CORRELACIÓN IMPUESTOS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ECUADOR	38
H. CONCLUSIONES	41
I. RECOMENDACIONES.....	42
J. BIBLIOGRAFÍA	44
K. ANEXOS.....	48

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ESTIMACIÓN MODELO GENERAL POR MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS	28
TABLA 2 DESCRIPCIÓN BASE DE DATOS	29
TABLA 3 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	30
TABLA 4 COMPARACIÓN ESTIMACIÓN MCO Y MCO ROBUSTOS	31
TABLA 5 ESTIMACIÓN CON EFECTOS ALEATORIOS	32
TABLA 6 ESTIMACIÓN CON EFECTOS FIJOS	33
TABLA 7 ESTIMACIÓN MODELO GENERAL POR MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS	34
TABLA 8: SECTOR PRIMARIO -RESULTADOS ESTIMACIÓN POR MÍNIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS, PARA CORREGIR HETEROSCEDASTICIDAD, AUTOCORRELACIÓN Y CORRELACIÓN CONTEMPORÁNEA	37
TABLA 9 MATRIZ DE CORRELACIÓN CRECIMIENTO – RIESGO EVASIÓN	39

A. INTRODUCCIÓN

El evadir impuestos representa un perjuicio para los derechos del fisco (Benedetti, 2016) y el estado en general, ya que los contribuyentes conocedores de sus obligaciones tributarias buscan pagar una suma menor a la legalmente grabada o no pagarla (Gasparini, 2000).

Puntualmente el perjuicio de evasión impositiva reduce los ingresos de la Administración Tributaria, razón por la que según lo expuesto por Torres Ruiz, Jiménez Peñarreta, Maluk Uriguen, & Quiñones Jaén, (2012) las administraciones tributarias se preocupan, similar a lo que realiza una institución financiera, del riesgo de evasión de impuestos y junto con esto intentan determinar qué factores marcan el comportamiento de los contribuyentes al momento de declarar sus gravámenes e infieren en el mencionado riesgo.

En Ecuador el riesgo de evasión de impuestos va más allá de las preocupaciones generales de las administraciones tributarias, ya que según lo expuesto en el código tributario ecuatoriano en su artículo seis “Los tributos, además de ser medios para recaudar ingresos públicos, servirán como instrumento de política económica general...”.

Massot (2008, págs. 15-16) señala que la política económica busca la propagación del bienestar económico estático y dinámico, lo que es posible conseguir con la maximización del crecimiento económico y la minimización de su volatilidad. Adicional se conoce que para cumplir con los objetivos de política económica general como crecimiento económico, estabilidad de precios, pleno empleo, distribución de la renta, equilibrio de balanza de pagos, es necesario disponer de igual cantidad de instrumentos.

La vinculación económica a factores exógenos como: la política monetaria de EEUU, ya que en el año 2000 la economía ecuatoriana adoptó el dólar como medio de cambio y reserva de valor; la variación en los precios del petróleo, al ser una economía con un balance de pagos dominado por la exportación petrolera y la disposición de los tributos como instrumento general para hacer política económica. Restringe al estado su capacidad para maximizar la tasa de crecimiento.

En los últimos años aproximadamente el 48% del financiamiento de las metas del gobierno ecuatoriano dependen de la recaudación de impuestos. Razón por la cual se considera que la evasión tributaria para la economía ecuatoriana en particular, representa un factor de riesgo muy importante. Constituyendo la recaudación eficiente de impuestos un determinante para conseguir los objetivos de crecimiento.

El análisis de estos elementos marca el interés por conocer los factores que explican el riesgo de evasión de impuestos en la economía ecuatoriana.

B. INVESTIGACIONES PREVIAS EN MATERIA DE EVASIÓN

Existe una amplia gama de investigaciones interesadas en medir y determinar las causas que generan evasión de impuestos, estas investigaciones muestran resultados teóricos así como evidencia empírica. Un aporte importante en materia de evasión, lo representa el estudio de Allingham & Sandmo (1972) quienes a través de un modelo teórico, deducen que la cantidad de impuestos declarados es una porción creciente, constante o decreciente del ingreso la cual depende de la aversión relativa al riesgo.

Friedland , Maital , & Rutenberg (1978) estudian el sub registro de ingresos como indicador de evasión de impuestos. Lo miden examinando las auditorías realizadas a los resultados de un juego de simulación de declaración de impuestos. Incluyendo en la simulación la probabilidad de auditoría y multas en caso de verificarse sub registro de ingresos, su deducción final indica que la fracción del ingreso reportado es sensible a incrementos en las tasas impositivas, la relación entre el subregistro y la tasa impositiva puede ser determinada experimentalmente y las multas grandes se consideran elementos disuasivos más efectivos que las auditorías frecuentes.

Consecutivo a este estudio Clotfelter (1983) a través de un análisis experimental utilizando micro datos, calcula la subestimación en los ingresos como medida de la evasión de impuestos. La subestimación es evidenciada mediante auditorías realizadas a las declaraciones de impuestos individuales. Mide la evasión impositiva como el logaritmo del ingreso no reportado y la modela en función de la tasa marginal del impuesto a la renta, el ingreso neto, la aversión absoluta al riesgo y factores socioeconómicos como el estado civil, la edad y la región de los declarantes. Comprueba que la evasión fiscal es sensible a cambios en las tasas impositivas marginales similares.

Slemrod (1985) observando microdatos de impuestos e ingresos reportados en las declaraciones de impuestos recopiladas por el Servicio de Rentas Internas y a diferencia de los estudios descritos anteriormente, no basa su construcción metodológica en datos verificados por auditorías. El autor para estructurar su análisis afirma que la información de los ingresos no declarados está contenida en los ingresos declarados y para medirla utiliza el índice de presencia de evasión fiscal. Lo calcula a través de la posición que ocupa el ingreso imponible, dentro de un rango que va desde uno a cincuenta dólares. Cada contribuyente para ubicar la tasa de impuesto aplicable según su nivel de ingresos, buscará estar en un rango de ingresos que le signifique pagar menos impuestos. Asume que existe una variación continua en el subregistro

o exageración de ingresos y gastos respectivamente, por lo que la cantidad total de ingresos no declarados realiza variaciones discretas. Con su estudio muestra que los individuos tienden a evadir impuestos al enfrentarse a tasas impositivas marginales altas, al estar casados y al tener menos de 65 años de edad.

Para ampliar el análisis e identificar otros factores que inciden sobre la evasión de impuestos además de la carga fiscal, la probabilidad de auditoría y los ingresos de los individuos. Aplicando un estudio experimental, Becker, Biichner, & Sleeking (1987), analizan el impacto que el gasto público específicamente los pagos de transferencias del sector público tienen sobre el comportamiento de la evasión. Aplicando una metodología similar a la utilizada por Friedland , Maital , & Rutenberg (1978), con la diferencia de que los participantes de la simulación desconocían sobre la probabilidad de auditorías. Con los resultados del juego de simulación construyen la variable propensión a evadir impuestos y la definen como variable dependiente. Especifican un modelo de regresión logística con el ingreso determinante, la probabilidad de auditoría esperada, el pago de transferencia y la carga fiscal percibida como variables independientes. Él estudio verifica su hipótesis, indicando que existe una relación negativa entre el nivel de gasto público y la evasión de impuestos ya que los contribuyentes comparan el pago que ellos reciben en concepto de gasto público con el de otros contribuyentes, si dichos contribuyentes perciben que su retorno es menor ellos estarán más inclinados a evadir impuestos

Mediante un modelo teórico Cowell & Gordon (1988) explican que la decisión de evasión de impuestos o subregistro de ingresos, considera tanto las fuentes como los uso de los fondos que sustenta el presupuesto del gobierno. Incluyendo en su estudio el impacto de la presencia de bienes públicos sobre la decisión de evasión. Sus resultados coinciden con los expuestos por Biichner, & Sleeking (1987) al observar que el signo que explica cambios en las tasas impositivas depende de la cantidad relativa de bienes públicos.

Otro análisis experimental que utiliza el subregistro de ingresos e incluye, la sobre deducción de gastos como medida de evasión, es el realizado por Feinstein (1991). Con datos microeconómicos construye un modelo denominado “detección fraccional” el cual describe dos ecuaciones. La primera ecuación estudia el comportamiento del contribuyente en función del ingreso, la tasa impositiva marginal e incluye algunas características socioeconómicas. Sus resultados coinciden con lo expuesto en estudios anteriores. En la segunda ecuación incluye el supuesto que, la detección de la evasión se puede realizar en “todo, ninguna o cualquier fracción entre cero y uno de la evasión presente.” (Feinstein, 1991, pág. 15), esto en contraste a las

investigaciones anteriores que suponían que los procesos de detección tenían un alcance de “todo o nada”.

Estudios más recientes como el de Raymond & Shang-Jin (2004) proponen una nueva metodología para obtener el componente de evasión. Utilizando la diferencia entre los reportes de importaciones y exportaciones entre China y Hong Kong construyen la “brecha de evasión”. Sus resultados prueban que existe una alta correlación entre la “brecha de evasión” y cambios en las tasas impositivas.

Años más tarde para obtener la “brecha de evasión” Gorodnichenko, Martínez & Sabirianova (2008) utilizan la diferencia entre el consumo y los ingresos informados por los hogares. Los autores sostienen la teoría del ingreso permanente, la cual indica que el consumo es igual al ingreso permanente, por tanto el consumo aporta información sustancial sobre los ingresos disponibles en los hogares. Construyen un modelo econométrico e indican, que si se incluyen las variables de control adecuadas la brecha de consumo ingreso constituye una herramienta útil para medir la evasión de impuestos. Con esta variable, miden el efecto de un cambio en la reforma tributaria de Rusia y concluyen que los cambios en la evasión tributaria se relacionan a cambios en el cumplimiento voluntario.

Con el objeto de conocer que factores determinan el cumplimiento tributario, el cual, según Torgler, Demir, Macintyre, & Schaffner (2008), puede estar asociado a la moral tributaria. Utilizando datos de encuestas realizadas en EEUU y Turquía sobre la opinión que tienen los contribuyentes de los impuestos, miden la moral tributaria y a través de esta la evasión fiscal. El modelo utiliza ecuaciones probit ordenadas para analizar las variaciones discretas en las respuestas a la encuesta y medir la variable dependiente moral tributaria. Sus resultados indican que, los cambios negativos en la moral tributaria afectan el cumplimiento tributario, controlando variables como demografía, empleo, estado civil y situación económica. Adicional, explican la moral tributaria en función de factores como, la actitud hacia la autoridad tributaria, la complejidad, la confianza en los servidores públicos y la carga tributaria. Con lo que identifican que “una mayor carga tributaria percibida excluye la motivación intrínseca de pagar impuestos.” (pág. 336)

Cummings, Martinez-Vazquez, McKee, & Torgler (2008) amplían el análisis sobre el cumplimiento tributario, mediante una combinación metodológica entre los resultados de la encuesta sobre moral tributaria y un experimento de campo artefactual aplicados a Sudáfrica y Botswana. Integran el efecto de variables como la probabilidad de auditoría, las multas y la

calidad de gobierno, para conocer el efecto que esta última variable tiene sobre el cumplimiento tributario. Seleccionan una muestra homogénea de personas con características similares en edad, educación, ingresos y experiencia previa en la declaración de impuestos. La moral tributaria la miden con los datos del Afrobarómetro, encuesta que mide factores sociales, políticos y económicos en algunos países de África. Aplicando una estimación probit ordenada y una ecuación de estimación no lineal, realizan un análisis multivariado para controlar los factores que influyen sobre la moral tributaria. Para el experimento crean un entorno de campo controlado con las condiciones físicas y de lenguaje naturales que posee el presentar una declaración de impuestos con el objeto de reforzar el experimento. Las variables que intervienen en este proceso son: las tasas de impuestos, ingresos de laboratorio, probabilidad de auditoría, tasas de penalización y la percepción del sector público. Para medir el efecto de las variables de control sobre la tasa de cumplimiento, utilizan una estimación Tobit de efectos aleatorios. Los resultados de los dos análisis en conjunto, sustentan su hipótesis de que, el cumplimiento tributario varía según la percepción individual sobre la calidad del gobierno.

El modelo de Lago-Peñas & Lago-Peñas (2010) mide, la moral tributaria como una variable categórica ordenada especificando un modelo logit. La fuente de datos de su análisis son las respuestas a la encuesta estructurada para medir el nivel de conformidad de los individuos con los impuestos. Los autores consideran, que la moral tributaria está afectada por un nivel de “fatiga tributaria”, la cual se compone de altos niveles de cargas tributarias y aumentos impositivos importantes. Los resultados son estadísticamente significativos y muestran una correlación negativa entre las variables de control y la moral tributaria. Adicional explican que, la correlación negativa es aún mayor, cuando la variable de control la constituyen los impuestos indirectos.

En Ecuador observando variables micro y macroeconómicas aplicando la metodología del potencial teórico. Roca (2009) estima la brecha de recaudación en el impuesto a la renta de sociedades y personas naturales. El método consiste, en obtener la diferencia en el impuesto a la renta potencial y el impuesto a la renta efectivamente recaudado, esta diferencia se denomina “brecha de recaudación”. Para obtener, la brecha de recaudación en el impuesto a la renta de sociedades, utiliza microdatos provenientes de las declaraciones juradas de los contribuyentes, con los cuales partiendo del excedente bruto de explotación llega a la utilidad grabable potencial, después de agregados los beneficios y descontadas las deducciones. De la utilidad grabable, se obtiene el impuesto a la renta potencial y se lo compara con el impuesto recaudado en el periodo (2004-2006). Resultado de esta comparación, el autor indica que “el impuesto

recauda poco más de una tercera parte (36,3%) de lo que potencialmente podría y por cada dólar recaudado se evade un dólar y 75 centavos” (Roca, 2009, pág. 47). En el caso del impuesto a la renta para personas naturales, con datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 2005-2006 – 5ta ronda, realiza una microsimulación estática y sin comportamiento. Con información sobre los ingresos, obtiene la base imponible y calcula el impuesto causado para cada contribuyente y lo compara con lo recaudado. Los resultados indican que, la recaudación efectiva no supera el 50% de la recaudación potencial y según Roca (2009) esto se debe a los ingresos provenientes de negocios informales.

Torres Ruiz, Jiménez Peñarreta, Maluk Uriguen, & Quiñones Jaén, (2012) mediante un análisis estadístico multivariado, aplicando la teoría del comportamiento planeado, explican como la intención de evasión de impuestos, es afectada por la baja moral tributaria y esto deriva en una conducta evasora, la cual definen como riesgo de evasión tributaria. Elaboran una encuesta diseñada para obtener información de 26 variables, las cuales agrupan estadísticamente utilizando el análisis de componentes principales categóricos, para formar las variables dependientes: baja moral tributaria y riesgo de evasión tributaria. Adicional aplicando este análisis y siguiendo la teoría del comportamiento planeado, construyen índices para las variables de control definidas como: actitud, norma subjetiva y percepción de poco control. El análisis econométrico contempla dos etapas, la primera modela la baja moral tributaria con la actitud, norma subjetiva y la percepción de poco control. La segunda etapa, toma la baja moral tributaria como variable explicativa, junto con la simpatía hacia el gobierno y la capacidad propia de dedición (estas no representan a un conglomerado de variables), para explicar sus efectos en el riesgo de evasión tributaria. Los dos análisis aplican, modelos de regresión lineal múltiple para variables categóricas y se enfocan en los signos que resultan de los coeficientes. Sus resultados muestran, una influencia negativa de la actitud y la norma subjetiva sobre la baja moral tributaria y lo contrario ocurre con la percepción de poco control. La baja moral tributaria, afecta positivamente el riesgo de evasión tributaria y las variables simpatía hacia el gobierno y capacidad propia de decisión lo hacen negativamente. Concluyen que los signos obtenidos son los esperados y coinciden con la teoría.

La mayoría de estos estudios, tienen en común que el componente de evasión se mide a través de los impuestos declarados sobre la renta de los contribuyentes. La forma de estimar la variable evasión y la especificación de cada modelo varía según el tipo de investigación (teórica o empírica) y la fuente de datos a ser analizada (encuestas, auditorías a simulaciones, auditorías

a declaraciones). De las diferentes fuentes de información se puede obtener muestras con datos de corte transversal, series de tiempo y panel según su disponibilidad.

En todos los casos, la variable dependiente se modela en función de cambios en variables como el ingreso neto, la carga fiscal, las tasas impositivas, el gasto público, la aversión al riesgo y factores socioeconómicos propios de cada muestra. El uso e inclusión, de uno u otra variable de control, depende del enfoque teórico que cada autor tenga sobre los componentes que explican la evasión impositiva. La finalidad es obtener mediante aplicaciones estadísticas estimadores eficientes y consistentes de los parámetros de las variables exógenas sobre la evasión de impuestos.

C. ESPECIFICACIÓN METODOLÓGICA Y DATOS

En general el acto de evadir impuestos obedece a transacciones ilegales, fraudulentas y ocultas según lo expuesto por Gasparini (2000) Ricciardi (2000) y Benedetti (2016) respectivamente. Características que, explican la naturaleza del acto de evasión y por las cuales su cuantificación es limitada. A lo largo de los años, se han desarrollado metodologías para conseguir esta cuantificación; observando de forma directa la evasión mediante auditorías o con la construcción de variables proxy, las cuales resultan de identidades presentes en la teoría económica.

Para dar respuesta a la hipótesis de investigación, se cuantificará los cambios en las variables de estudio mediante un análisis econométrico. Para obtener la variable dependiente riesgo de evasión de impuestos, se recoge la metodología utilizada por Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter (2008), quienes construyen la brecha de evasión con la diferencia entre los ingresos y el consumo reportado por los hogares. Su punto de partida obedece a la teoría del ingreso permanente, la cual supone que el ingreso y consumo permanente de los hogares son iguales. Por tanto, las desviaciones constantes del consumo frente al ingreso informado, manteniendo todo lo demás constante, aportan información sobre el ingreso no reportado por los hogares.

En la presente investigación, se adapta esta teoría a la información de ingresos y consumo reportados por las empresas, constituyendo la unidad de análisis las sociedades y establecimientos permanentes de la economía ecuatoriana.

C.1 DATOS Y VARIABLES

La principal fuente de información la constituye el formulario 101 “Declaración del impuesto a la renta y presentación de balances formulario único sociedades y establecimientos permanentes” de los años 2014-2017. Mediante este formulario, las empresas deben presentar sus balances y la declaración del impuesto a la renta, ante los respectivos organismos de control.

La identificación de cada empresa corresponde al número de RUC¹, que por obligación cada contribuyente debe obtener para ejecutar actividades económicas en el país. A nivel de balances, se obtiene los principales grupos de cuentas contables, que exponen información relevante sobre los impuestos como son: ingresos, gastos, utilidad del ejercicio, impuesto causado y deducciones. Adicional, se extrae información cualitativa referente a la rama de actividad y el sector de la economía. Con esta información, se construye un panel de datos por contribuyente para el periodo 2014-2017.

Toledo (2012) explica, que el utilizar datos de panel, nos ayuda a mejorar la precisión de la estimación de parámetros, debido al incremento en el número de observaciones que surge de la combinación de datos de corte transversal con series de tiempo. Esto ocurre, luego de corregir la correlación serial entre las observaciones de los individuos.

Adicional sirve, para eliminar el efecto de variables que difieren entre los individuos de la muestra y que son constantes en el tiempo, pero que por dificultad de medición se omiten del modelo, aplicando una regresión de efectos fijos. Stock & Watson (2012)

La base de datos del formulario 101 para el año 2014 contiene información de 70982 sociedades y establecimientos permanentes, conforme a lo que explica el Art.19 de la Ley de Régimen Tributario Interno, todas las sociedades y establecimientos permanentes registrados como tal, están obligados a llevar contabilidad y declarar sus impuestos sobre los resultados. La muestra a trabajar consta de un panel de 139 empresas, con información de cada variable para los años 2014 a 2017. Para la extracción de la muestra, se obtuvo la proporción entre ingreso individual y la sumatoria de los ingresos de todas las empresas, considerando los resultados de este ratio se extrajo las empresas que representan más del 0.1% del total de los ingresos de todas las compañías. Lo que permite, obtener una estratificación homogénea de la muestra, evitando la

¹ Corresponde al número de identificación asignado a todas aquellas personas naturales y/o sociedades, que sean titulares de bienes o derechos por los cuales deben pagar impuestos. Sirve para realizar alguna actividad económica de forma permanente u ocasional en el Ecuador.

pérdida de datos, ya que existen sociedades en las que la información declarada de ingresos y gastos es cero, por lo que, no incluir esta información permitirá obtener mejores resultados.

El total de ingresos y gastos, declarados anualmente por las empresas en el formulario 101, representan las variables principales del presente estudio.

La ley de Régimen Tributario Interno de Ecuador en sus Art.8 y 9, explica el detalle de ingresos grabados y exentos del pago del impuesto a la renta. En general, los impuestos grabados con impuesto a la renta los integran, aquellos ingresos percibidos por actividades de carácter económico realizadas en territorio ecuatoriano, independientemente del domicilio o nacionalidad del contribuyente. También, están los ingresos por actividades realizadas en el exterior, percibidos por ecuatorianos o extranjeros, provenientes de sociedades ubicadas en Ecuador. Las utilidades obtenidas por la venta de bienes muebles e inmuebles situados en el país. Beneficios o regalías resultantes de los derechos de autor, patentes, marcas, modelos industriales, nombres comerciales, transferencia de tecnología. Utilidades y dividendos distribuidos por sociedades constituidas o establecidas en el país. El ingreso producto de exportaciones realizadas por sociedades domiciliadas en Ecuador. Intereses y rendimientos financieros, procedentes de residentes en Ecuador. Ingresos de loterías, rifas, apuestas y similares promovidas en Ecuador. Los obtenidos por herencias, legados, donaciones y hallazgo de bienes situados en Ecuador. En general cualquier ingreso percibido por sociedades residentes de Ecuador. El reglamento para la aplicación de la ley en sus artículos 10, 12, 13 explica consideraciones adicionales sobre los ingresos grabados.

Las exenciones² aplicables a la muestra objeto de estudio incluyen a breves rasgos: Ingresos de dividendos y utilidades, calculados después del pago del impuesto a la renta. Dividendos en acciones, que se distribuyan a consecuencia de la aplicación de la reinversión de utilidades. Exoneraciones en virtud de convenios internacionales. Ingresos de premios, loterías o sorteos auspiciados por la Junta de Beneficencia de Guayaquil y por Fe y Alegría. Provenientes de inversiones no monetarias, efectuadas por sociedades que tengan suscritos con el Estado contratos de prestación de servicios, para la exploración y explotación de hidrocarburos y que hayan sido canalizadas mediante cargos hechos a ellas, por sus respectivas compañías relacionadas. La enajenación ocasional de inmuebles. Los ingresos que obtengan los fideicomisos mercantiles, que no desarrollen actividades empresariales, siempre que no sean la sociedad ni sus miembros, residentes o constituidas en un paraíso fiscal o jurisdicción de menor

² Para mayor detalle ver Ley de Régimen Tributario interno Artículo 9 EXENCIONES

imposición. Los ingresos obtenidos por los fondos de inversión y fondos complementarios. Los rendimientos y beneficios obtenidos por depósitos a plazo fijo, inversiones en renta fija, que se negocie en instituciones financieras nacionales. Los rendimientos y beneficios distribuidos por fideicomisos mercantiles de inversión, fondos de inversión y fondos complementarios provenientes de depósitos a plazo fijo e inversiones en renta fija. Las indemnizaciones por seguros, a excepción del lucro cesante. Intereses pagados por trabajadores, sobre préstamos realizados por la sociedad empleadora, para que el trabajador adquiriera acciones o participaciones de dicha empleadora. Ingresos de la retribución económica de salario digno. Las ganancias originadas en títulos emitidos para el financiamiento de proyectos públicos, desarrollados en asociación público-privada. Utilidades de la venta directa o indirecta de acciones, participaciones, otros derechos representativos de capital, realizadas en bolsas de valores ecuatorianas, que permitan la exploración, explotación, concesión o similares, de sociedades domiciliadas o establecimientos permanentes en Ecuador.

Además existen exenciones especiales de no pago de impuesto a la renta, aplicables desde el 29 de diciembre de 2010 como incentivos para activar la producción en el país y ampliar la matriz productiva. Estas exenciones se aplican por un periodo de cinco años, a sociedades constituidas con el objeto de realizar inversiones nuevas y productivas. Actividades desarrolladas dentro de sectores económicos como son: producción de alimentos frescos, congelados e industrializados, cadena forestal y agroforestal, metalmecánica, petroquímica, farmacéutica, turismo, energías renovables incluida la bioenergía, servicios logísticos de comercio exterior, biotecnología y software aplicados, los sectores de sustitución estratégica de importaciones y fomento de exportaciones. Para estos casos el periodo de exoneración es de 10 años. Adicional, se considera esta exención a la suscripción de contratos de ingeniería y construcción, entre empresas extranjeras y empresas públicas o de economía mixta, para inversiones en los sectores económicos detallados anteriormente. También están exentas por un plazo de diez años, sociedades creadas en asociación público privada, para el desarrollo de proyectos públicos. Finalmente, tienen exoneración de pago por un plazo de cinco años, los ingresos obtenidos, de actividades exclusivas de cualquier tecnología digital libre, que incluya valor agregado ecuatoriano.

En lo que respecta a los gastos, la ley en sus Artículos 10 al 15 expresa que, los gastos deducibles del impuesto a la renta, serán aquellos que se realicen con la finalidad de “obtener, mantener y mejorar los ingresos de fuente ecuatoriana que no estén exentos” (Art.10 LRTI³).

Los gastos deducibles⁴ del impuesto a la renta de las sociedades incluyen, aquellos costos y gastos imputables al ingreso, sustentados en comprobantes de venta que cumplan los requisitos establecidos. Intereses y gastos efectuados en la constitución, renovación o cancelación de deudas contraídas para el giro del negocio, sustentados en comprobantes de venta. Los derivados de contratos de arrendamiento mercantil o leasing, de acuerdo a la técnica contable pertinente, excepto cuando la transacción se realice sobre bienes que hayan sido de propiedad del mismo sujeto pasivo o de partes relacionadas con él y cuando, el plazo del contrato sea inferior al plazo de vida útil estimada del bien. Los intereses pagados por créditos externos en un monto inferior al 300% del patrimonio, créditos otorgados por partes relacionadas. Gastos que soportare la actividad generadora del ingreso, por concepto de impuestos, tasas, contribuciones y aportes al sistema de seguridad social obligatorio. Primas de seguros, sobre los bienes de la actividad generadora del ingreso gravable y por riesgos personales de los trabajadores, sustentados en comprobantes de venta. Las pérdidas comprobadas por caso fortuito, en la parte que no fuere cubierta por indemnización o seguro y que no se haya registrado en los inventarios. Gastos de viaje y estadía, necesarios para la generación del ingreso, sustentados en comprobantes de venta, no pueden ser superiores al tres por ciento (3%) del ingreso gravado del ejercicio, las sociedades nuevas deducirán el total de estos gastos durante los dos primeros años de operaciones. Los gastos indirectos, asignados desde el exterior, por sus relacionadas a sociedades domiciliadas en el Ecuador con un límite del 5% de la base imponible del Impuesto a la Renta más el valor de dichos gastos, el límite para las sociedades en el ciclo pre operativo del negocio es el 5% del total de los activos. Son gastos deducibles además, la depreciación y amortización, conforme a la naturaleza de los bienes, la vida útil, la corrección monetaria, la técnica contable y las que se conceden por obsolescencia y otros casos. La depreciación y amortización que correspondan a la adquisición de maquinarias, equipos y tecnologías destinadas a la implementación de mecanismos de producción más limpia, a mecanismos de generación de energía de fuente renovable (solar, eólica o similares) o a la reducción del impacto ambiental de la actividad productiva, conforme a los parámetros preestablecidos en la ley. La amortización de pérdidas. Los sueldos, salarios

³ Ley orgánica de Régimen Tributario Interno

⁴ Para mayor información ver Art 10 Ley Orgánica de Régimen Tributario interno Ecuatoriana

y remuneraciones en general; los beneficios sociales; la participación de los trabajadores en las utilidades; las indemnizaciones y bonificaciones. Las contribuciones a favor de los trabajadores, para finalidades de asistencia médica, sanitaria, escolar, cultural, capacitación, entrenamiento profesional y de mano de obra. Descuentos correspondientes a remuneraciones y beneficios sociales, sobre los que se aporte al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por incremento neto de empleos debido a la contratación de trabajadores directos, por pagos a discapacitados o a trabajadores que tengan cónyuge o hijos con discapacidad dependientes suyos, por pagos a adultos mayores y migrantes retornados mayores de 40. El monto destinado a reservas para cubrir riesgos por parte de las empresas de seguros y reaseguros. La provisión para créditos incobrables originados en operaciones del giro ordinario del negocio. Las provisiones para cubrir riesgos de incobrabilidad o pérdida del valor de los activos de riesgo de las instituciones del sistema financiero, realizadas con cargo al estado de pérdidas y ganancias de estas instituciones, serán deducibles de la base imponible correspondiente al ejercicio corriente en que se constituyan las mencionadas provisiones. El impuesto a la renta y los aportes personales al seguro social obligatorio o privado que asuma el empleador, por cuenta de sujetos pasivos que laboren para él bajo relación de dependencia, cuando su contratación se haya efectuado por el sistema de ingreso o salario neto. Los gastos de seguros médicos privados y/o medicina pre pagada, contratados por el empleador a favor de la totalidad de sus trabajadores tendrán una deducción adicional del 100%. Las provisiones totales para pago de desahucio y de pensiones jubilares patronales, con un mínimo de diez años de trabajo en la misma empresa. Las erogaciones en especie o servicios, a favor de directivos, funcionarios, empleados y trabajadores, que consten con la respectiva retención en la fuente sobre la totalidad de estas erogaciones.

Los datos de ingresos y gastos, están clasificados entre grabables y exentos respectivamente, según lo expuesto en el formulario 101. Cada cuenta consta con un número de identificación y para su registro, los responsables de realizar la declaración de este formulario, deben realizar la clasificación entre los diferentes grupos de ingresos y gastos según lo expresado en la ley. Una vez realizada la clasificación, se imputa la suma total de cada registro en el formulario, el cual de manera automatizada por número de cuenta, reconoce los valores que servirán para el cálculo del impuesto a la renta, conforme a lo registrado por la sociedad declarante.

El cálculo del impuesto a la renta de las empresas, se graba a una base imponible y esta a su vez corresponde a la diferencia entre los ingresos grabados y las deducciones. En Ecuador, el artículo 16 de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno describe que, para calcular el

Impuesto a la Renta que debe pagar un contribuyente, de la totalidad de los ingresos gravados se restará las devoluciones, descuentos, costos, gastos y deducciones, imputables a tales ingresos. Resultado denominado "base imponible".

C.2 DERIVACIÓN FUNCIÓN RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS

En base a la referencia teórica utilizada por Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter (2008), para la construcción de la brecha de consumo – ingreso reportados, como variable proxy del riesgo de evasión, donde la hipótesis del ingreso permanente es el punto de partida, la cual indica que el consumo y el ingreso permanente son iguales. Lo expresado por Friedman (1957), quien define el consumo permanente como una proporción del ingreso permanente, donde esta fracción depende de factores permanentes y transitorios y señala que, los más importantes constituyen los factores transitorios, que influyen en el consumo e ingreso, y se pueden medir observando “la desviación estándar de la distribución de probabilidad de los componentes transitorios relativos al tamaño de los correspondientes componentes permanentes” citado en (Liquitaya Briceño, 2011, pág. 39). Otro argumento que plantean Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter (2008) indica, que la discrepancia entre el consumo e ingreso, suele ser utilizado como medida para detectar evasión por las autoridades fiscales.

Considerando estas afirmaciones, es posible suponer, que la diferencia entre el consumo e ingreso reportados por las empresas, puede aportar información del ingreso real generado. Y construir la brecha consumo – ingreso, puede ser de utilidad para medir el riesgo de evasión de impuestos a nivel de sociedades.

El presente estudio, considera, que en un escenario evasivo, las empresas buscaran reducir su base imponible, mediante el subregistro de ingresos o la exageración de sus gastos. Esto contemplando los argumentos expuestos por, Slemrod (1985), Cowell & Gordon (1988), quienes identifican la evasión de impuestos, midiendo la porción de ingresos no declarados, presente en la información de los ingresos declarados y Feinstein (1991), quien identifica la evasión, analizando los casos donde se detecta subregistro de ingresos o sobre deducción de gastos.

Utilizando la notación propuesta por (Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter, 2008) tenemos que Y_{ht}^* es igual al ingreso real generado por la empresa “h” en el momento “t”. Adicional se supone, que las empresas podrían elegir ocultar parte de los ingresos o registrarlos como ingresos exentos de impuesto y reportan únicamente Y_{ht}^R . Y este, a su vez, depende del

ingreso real generado $Y_{ht}^R = \pi_{ht}Y_{ht}^*$. La porción reportada π_{ht} , depende de factores coyunturales o transitorios, esta porción se puede modelar en función de S_{ht} , características observables que infieren en el cumplimiento tributario $\pi_{ht} = \pi(S_{ht}) = \exp(-\gamma S_{ht} + error)$. Para el presente análisis, se consideran como características observables a nivel empresarial, la presión fiscal, el gasto público, la cantidad de impuestos y el ingreso neto.

Un segundo supuesto, relaciona el ingreso real Y_{ht}^* con el ingreso permanente Y_{ht}^P de la siguiente manera: $Y_{ht}^* = H_{ht}Y_{ht}^P$ donde, H_{ht} refleja las desviaciones entre el ingreso generado y el ingreso permanente $H_{ht} = H(X_{1ht}) = \exp(\alpha X_{1ht} + error)$. Desviaciones atribuibles a características de cada empresa, como el sector económico, la aversión al riesgo, su satisfacción con el nivel de gobernabilidad y demás efectos transitorios captados en el error.

Así como, en los individuos existen características del ciclo de vida que afectan la diferencia entre el ingreso reportado y el ingreso permanente (Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter, 2008). Este análisis considera, que existen características propias de las empresas que influyen en su comportamiento tributario, las cuales, pueden estar contenidas en las exenciones. Torgler, Demir, Macintyre, & Schaffner (2008), utilizan las variable UNDERREPORT y OVERDEDUC, como medidas de la moral tributaria y verifican su hipótesis de que, dados cambios negativos en la moral tributaria, los individuos reportan menos ingresos o exageran sus deducciones. Adicional, miden la moral tributaria en función de variables como, la actitud hacia la autoridad tributaria, la complejidad, la confianza en los servidores públicos, la carga tributaria, etc.

Conforme a Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter (2008), el consumo en bienes duraderos en los hogares, por lo general es desconocido. Y considerando, que el agregado entre bienes durables y no durables tiene una función de utilidad Cobb-Douglas utiliza como medida de gasto el realizado en bienes no durables. En este caso también se considera que el total de consumo más gastos C_{ht} declarados por las empresas son una fracción θ_{ht} del ingreso permanente Y_{ht}^P . La relación funcional queda de la siguiente manera $C_{ht} = \theta_{ht}Y_{ht}^P$. La fracción θ_{ht} varía de acuerdo a cada empresa y el sobre registro de gastos deducibles, dependerá de circunstancias transitorias y coyunturales. $\theta_{ht} = \theta(X_{1,ht}) = \exp(X_{2,ht} + error)$, la variable $X_{2,ht}$ en las empresas, representa los gastos corrientes que se realizan como parte del giro normal del negocio.

Del conjunto de supuestos se derivan tres relaciones importantes:

$$Y_{ht}^R = \pi_{ht} Y_{ht}^* , \text{ donde } \pi_{ht} = \pi(S_{ht}) = \exp(-\gamma S_{ht} + error) \quad \text{Ec.1a}$$

$$Y_{ht}^* = H_{ht} Y_{ht}^P , \text{ donde } H_{ht} = H(X_{1ht}) = \exp(\alpha X_{1ht} + error) \quad \text{Ec.1b}$$

$$C_{ht} = \theta_{ht} Y_{ht}^P , \text{ donde } \theta_{ht} = \theta(X_{2,ht}) = \exp(X_{2,ht} + error) \quad \text{Ec.1c}$$

Resueltas las derivaciones matemáticas las expresiones finales quedan:

$$\log Y_{ht}^R - \log Y_{ht}^* = -\gamma S_{ht} + error , \quad \text{Ec.2a}$$

$$\log Y_{ht}^* - \log Y_{ht}^P = \alpha X_{1ht} + error , \quad \text{Ec.2b}$$

$$\log C_{ht} - \log Y_{ht}^P = \theta X_{2,ht} + error, \quad \text{Ec.2c}$$

Considerando que Y_{ht}^* y Y_{ht}^P son no observables, los parámetros de interés, se pueden estimar con la función consumo – ingreso observada, que resulta de la diferencia entre la ecuación 2a y la ecuación 2c. El vector X_{ht} representa la unión de las variables X_{1ht} y X_{2ht} las cuales, en su respectiva ecuación, representan características propias de cada empresa. La relación final queda como se expresa en la ecuación 3.

$$\log C_{ht} - \log Y_{ht}^R = \gamma S_{ht} + \beta X_{ht} + error \quad \text{Ec.3}$$

Conforme a lo expresado por Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter (2008) y considerando la procedencia de la base de datos, se sabe que los ingresos y gastos reportados en el formulario 101 por las empresas son para fines tributarios.

El parámetro γ muestra, el efecto del vector S_{ht} en la evasión de impuestos, el cual en la presente investigación, representa la presión fiscal, la cantidad de impuestos, el ingreso neto y el gasto público. Para el caso de factores propios de cada empresa, que se expresan en el vector X_{ht} , se incluye el sector económico conforme a la rama de actividad de cada empresa.

C.3 VARIABLES EXPLICATIVAS

Benedetti (2016) define, las causas que generan riesgo de evasión de impuestos, como “Factores que conspiran negativamente en la conducta de los contribuyentes motivándolos a evadir”. Jiménez, Gómez Sabaini, & Podestá (2010) consideran que, la alta concentración del ingreso es una característica de los países latinos, que está relacionada con las causas que forman el riesgo de evasión, entre estas causas están la poca probabilidad de fiscalización y sanción, la percepción de injusticia sobre el reparto de la carga tributaria, la desconfianza sobre el destino de los fondos recaudados, entre otras. Schneider y Enste (2000) muestran que, una causa para que la economía informal crezca, la constituye la carga creciente de impuestos,

desmotivando la economía formal. Casparri & Elfenbaum (2014) explican que, existe un punto intermedio entre 0% y 100% de tasa impositiva, donde la recaudación constituye un máximo posible, por encima de ese punto, el aumento de la tasa impositiva tendrá un efecto negativo en la recaudación, con retornos cada vez menores. Cummings, Martinez-Vazquez, McKee, & Torgler (2008) con el índice de carga fiscal, muestran que la ineficiencia en la imposición del gobierno a sus ciudadanos, afecta negativamente el cumplimiento tributario. Bárcena (2010) considera indispensable, mantener un determinado nivel de carga tributaria y mediante este gestionar un gasto social más eficiente, promoviendo la equidad; esto en concordancia con Cummings, Martinez-Vazquez, McKee, & Torgler (2008) quienes señalan, que cuando los contribuyentes perciben el pago de impuestos, como un intercambio fiscal justo, incrementa el cumplimiento tributario. Becker, Buncher y Sleeping (1989) demostraron, que la probabilidad de que un individuo evada impuestos, aumenta si este percibe que recibe menos que otro, citado en (Chelala & Giarrizzo, 2014). Becker, Biichner, & Sleeking (1987), utilizando los pagos de transferencias del sector público como medida de gasto público, probaron, que existe una relación negativa entre el nivel de gasto público y la evasión de impuestos.

Expuesto todo esto, para probar el riesgo de evasión de impuestos en Ecuador, las variables explicativas a utilizar y su construcción se detallan a continuación:

- **PRESIÓN FISCAL** corresponde la proporción entre el impuesto a la renta causado por cada empresa, sobre el PIB ingreso corriente para cada año, se espera tenga signo positivo.
- **TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO COMO GASTO PUBLICO:** muestra el cociente entre, las transferencias para subsidios per cápita que el gobierno realiza como parte del Gasto Público y la utilidad del ejercicio de las empresas, para medir la influencia del Gasto Público sobre la utilidad de las empresas, a través del beneficio que representan los subsidios y a su vez el impacto que esta proporción tiene sobre la evasión de impuestos. Se espera un efecto negativo.
- **CANTIDAD DE IMPUESTOS:** corresponde, al número de impuestos que la administración tributaria de Ecuador ha generado cada año. El efecto esperado es positivo.
- **INGRESO NETO:** el resultado del ingreso total menos deducciones. Se espera un efecto decreciente.
- **SECTORECONOMIA** indica el sector de la economía al cual corresponde cada empresa y representa una variable ficticia dentro del modelo.

Mediante estas variables, se mide las variaciones positivas o negativas que sufre la brecha de recaudación y por tanto el riesgo de evasión de impuestos.

C.4 MODELOS PARA DATOS DE PANEL

(Arellano, 1992), Hsiao (2003) & Baltagi (2005), señalan que los datos de panel consisten, en una integración entre datos de corte transversal y series temporales. Esto es, considerando que se dispone de una muestra de “individuos”, se puede seguir el comportamiento de estos durante periodos de tiempo. Las observaciones sobre “individuos” pueden referirse a hogares, países, regiones, empresas, industrias, personas, etc. Sobre las que, además de observar la dinámica individual de cada variable, se incorpora su comportamiento en el tiempo. Así se tiene:

Y_{it} ; Donde $i= 1$ hasta N “individuos” observados a lo largo de $t=1$ hasta T periodos de tiempo.

Como menciona Baltagi (2005), con la utilización de este tipo de datos es posible “construir y probar, modelos de comportamiento más complicados que los datos estrictamente de corte transversal o de series de tiempo” (pág. 6) y facilitan el cálculo y la inferencia de los estimadores, Hsiao (2003).

En Baltagi (2005) se citan algunos de los ejemplos de datos de panel, los cuales sirven para estudios de micro y macro datos, entre los que se mencionan:

- Estudio de Panel de Dinámica de Ingresos (PSID) – del Instituto de Investigación Social de la Universidad de Michigan.
- Encuestas Longitudinales Nacionales (NLS), las que recopilan información del mercado laboral y otros eventos de varios hombres y mujeres, durante varios períodos del tiempo, realizada por la Oficina de Estadísticas Laborales.
- Encuesta Canadiense de Dinámica de Ingresos Laborales (SLID), la que contiene una muestra de 35000 hogares para los años 1993 – 2000, recopilada por Statistics Canada.
- Para la estimación de variables macroeconómicas como el crecimiento económico entre países, la paridad de poder de compra, comercio internacional se dispone de macro paneles como: la Penn World Tables disponible en www.nber.org, los paneles que incluyen indicadores de desarrollo mundial disponibles en la dirección de datos comerciales del Banco Mundial y en las estadísticas financieras internacionales del Fondo Monetario Internacional (www.imf.org). Todas estas, entre otras varias que existen a nivel mundial.

Para la estimación de datos de panel, es preciso, establecer restricciones sobre la forma en como los parámetros varían con respecto a i y t y sobre las condiciones del elemento estocástico. Para tal efecto, se supone que el intercepto se mueve en función de los individuos y la pendientes, además de cambiar en función de los individuos, varían en función del tiempo. Como se muestra en la siguiente ecuación. (Toledo, 2012)

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Toledo (2012) revela que para estimar esta ecuación, se debe suponer que el término aleatorio tiene media condicional cero y α_i absorbe los elementos no observables característicos de cada individuo, que no dependen del tiempo. Adicional, menciona los supuestos regulares de los parámetros de estimación, los cuales son: Exogeneidad estricta $E\{\varepsilon_{it} | X_{i1}, X_{i2}, \dots\} = 0$ y tipo de heterogeneidad del modelo, la que está condicionada por la variaciones del intercepto $E\{\alpha_t | X_{i1}, X_{i2}, \dots\} = C$ y el término de perturbación $E\{\varepsilon_{it} | X_{i1}, X_{i2}, \dots\} = h(X_i)$.

C.4.1 FACILIDADES

Una de las ventajas principales que tiene el uso de datos de panel, es que permite controlar el sesgo de variable omitida, para Hsiao (2003) “al utilizar información sobre la dinámica intertemporal y la individualidad de las entidades investigadas, uno puede controlar de una manera más natural los efectos de las variables faltantes o no observadas” (p. 5). O como explica (Baltagi, 2005), existen variables que, como características propias de cada “individuo” (empresas, países, estados, personas), influyen invariablemente entre cada uno y no varían en el tiempo, características que pueden servir para explicar la variable dependiente. Con la aplicación de datos de panel, se puede ejercer control, sobre estas características invariables en estado y tiempo y disminuir el sesgo en el resultado de la estimación. A esta ventaja del uso de datos de panel, el autor la denomina “Control de la heterogeneidad individual”.

Esto es posible explicar observando la notación de Arellano (1992);

$$Y_{it} = \beta X_{it} + N_i + V_{it}$$

Donde;

Y_{it} , es la variable dependiente con $i = 1$ hasta N y $t = 1$ hasta T ,

X_{it} , es la variable independiente con $i = 1$ hasta N y $t = 1$ hasta T ,

β , Coeficiente de estimación el que mide el efecto X sobre Y.

N_i , "efecto permanente" y representa diferencias inobservables

V_{it} , diferencias aleatorias de Y_{it} con respecto a E ($Y_{it} / X_i, N_i$)

Hsiao (2003), Baltagi (2005), la aplicación de datos de panel brinda mayor número de datos, variabilidad, aumenta los grados de libertad, reduciendo la colinealidad de las variables independientes y mejora la eficiencia en el resultado de la estimación. Esta combinación entre datos de serie temporal y corte transversal, es de gran utilidad, para obtener resultados confiables de ciertos análisis económicos, los que no se podría lograr, si se utiliza cada serie de datos de manera independiente.

Además, la aplicación de datos de panel permite conocer, si los cambios que ocurren en el tiempo sobre los datos transversales, son de tipo transitorio o permanente. Sirven, para estimar relaciones inter temporales, el ciclo de vida y los modelos intergeneracionales; es posible, analizar la duración de etapas económicas tales como el desempleo y la pobreza.

Otros de los fenómenos que se pueden estudiar aplicando datos de panel, son el cambio de empleo, la movilidad residencial, cambio en los ingresos y más cuestiones económicas. En resumen, lo que explica cada punto es que el uso de datos de panel, facilita la comprensión en la dinámica de ajuste de los diferentes fenómenos de estudio (Baltagi, 2005).

Con la agrupación de los datos, es posible obtener estimaciones más precisas sobre el comportamiento individual. Los datos de panel, además de observar la información sobre la conducta de un individuo, revisan el comportamiento de todos los individuos, para así determinar comportamientos individuales. Esto si se supone, que las variaciones individuales se explican por ciertas variables de manera similar (Hsiao, 2003).

Baltagi (2005), los datos de panel realizan una discriminación de las características individuales y las mantiene constantes. Esta discriminación, permite realizar el proceso de inferencia en función de, la comparación entre cada individuo durante el periodo de estudio, aislando las características personales de cada uno. Este método se denomina efectos fijos, lo que no sería posible aplicar, si el estudio utiliza datos puros de corte transversal o series de tiempo por separado.

Hsiao (2003) y Baltagi (2005) señalan que, con la utilización de datos de panel, los estimadores de mínimos cuadrados siguen una distribución asintóticamente normal y las pruebas sobre inferencia del tipo Wald siguen una función Chi-cuadrado, distribuida asintóticamente. Lo que no ocurre con las estimaciones de series de tiempo, cuando $T \rightarrow \infty$ y los datos no son estacionarios.

Es posible, eliminar o mitigar los sesgos que produce el carácter individual de las observaciones a nivel microeconómico (hogares, empresas, individuos) y así obtener estimaciones más precisas que las resultantes de variables medidas a nivel macroeconómico. Blundell, 1988; Klevmarken, 1989; citado en Baltagi (2005).

C4.2 LIMITACIONES

Revisando los aportes de Hsiao (2003) & Baltagi (2005) se explican ciertas limitaciones que tiene el uso de datos de panel, las que incluyen:

Diseño y recolección de datos; lo que hace referencia al diseño de las encuestas de panel, limitación en la cobertura de la población objeto de estudio, la falta de colaboración por parte de los entrevistados o el entrevistador, lo que reduce el nivel de respuesta de la encuesta, por tanto la disponibilidad de los datos, frecuencia, espacio y periodo de entrevistas.

Errores de medición, los cuales se presentan como distorsiones entre las respuestas de los entrevistados, esto puede ocurrir debido a preguntas poco claras, déficit de memoria, elección del entrevistado de dar una respuesta no cierta, las fuentes de información no son las apropiadas, mal registro de respuestas y los efectos de la dinámica del entrevistador.

Los individuos o unidad de análisis, que forman parte de un panel de datos, pueden presentar influencias y características producidas por diferentes factores, las cuales pueden tender a infinito y también surgir cambios en el tiempo. La estimación con datos de panel, trata de capturar los factores principales que explican el modelo, sin embargo es posible, que omitir esta ilimitada cantidad de factores, se traduzca en un sesgo de heterogeneidad, por la diversidad de los individuos objeto de estudio.

Selectividad; lo que incluye auto selectividad, no respuesta y desgaste. La auto-selectividad se presenta, cuando al estudiar determinado fenómeno, los miembros de la muestra, eligen ser parte del problema de estudio, debido a las características del entorno. Por ejemplo, para estudios del salario, se pueden presentar individuos que eligen no trabajar, porque los subsidios a los desempleados son superiores al salario básico y económicamente les resulta más rentable

no percibir un salario. Sin el salario de estos individuos, estamos ante una muestra censurada y la omisión de todos los datos de estos individuos da problemas de truncamiento de la muestra. También puede surgir el sesgo de selectividad, que ocurre debido a la selección de la muestra, la que depende de las necesidades del investigador. La no respuesta puede ser parcial o total, en el primer caso, no se obtiene respuesta para algunas de las preguntas y en el segundo caso, no existe información sobre la unidad de análisis. Estas deficiencias en la información, pueden causar pérdida de eficiencia y problemas de identificación en parámetros. El desgaste se traduce en pérdida de la calidad y cantidad de la información, por la no respuesta, la evasión y abandono a responder, factores que se arrastran con el paso del tiempo y desgastan la encuesta.

Series de tiempo cortas, al existir observaciones de varios individuos durante un periodo de tiempo de corta duración, las pruebas asintóticas utilizan principalmente la información del número de individuos, la cual es más larga y puede tender al infinito.

Dependencia entre los datos de corte transversal, omitir esta dependencia puede llevar a cometer errores en la inferencia. Por ejemplo, utilizar macro datos sobre países y no reconocer que existe dependencia entre un país y otro puede decantar en lo que Baltagi (2005) denomina “inferencia de liderazgo”.

En lo que respecta al proceso de estimación, como se mencionó anteriormente una base de datos de panel contiene, datos de corte transversal y series de tiempo, por tanto tiene un doble subíndice en sus variables. El subíndice “i” que muestra la dimensión de la sección transversal y el subíndice “t” que marca la dimensión del tiempo. (Baltagi, 2005)

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + U_{it} \quad i = 1 \dots N; t = 1 \dots T$$

En este caso, el modelo de componente de error de las perturbaciones es unidireccional, lo que se aplica en la mayor parte de estudios que emplean datos de panel, según argumenta Baltagi (2005). Con;

$$U_{it} = \mu_i + v_{it};$$

μ_i ; marca el efecto inobservable específico por individuo y que no es incluido en la regresión
 v_{it} ; es la perturbación habitual de una regresión, la que varía con los individuos y el tiempo.

Una vez especificada la dinámica del término de perturbación, para la estimación con datos de panel, es importante conocer los métodos a través de los cuales se estiman los parámetros, entre los que se tiene; el modelo de efectos fijos y modelo de efectos aleatorios.

C4.3 EFECTOS FIJOS – FIXED EFFECTS

Este tipo de estimación supone que las diferencias entre las unidades individuales de análisis son constantes, lo que realiza el modelo es introducir variables ficticias, con lo que admite:

- Los efectos individuales específicos presentes en cada unidad individual de análisis y siguen constantes en el tiempo, y
- Aquellos efectos que son los mismos para todas las unidades de análisis y ocurren en determinados periodos de tiempo (Hsiao, 2003).

$$Y_{it} = \alpha_i^* + \beta' X_{it}' + U_{it}$$

$i = 1, \dots, N$; $t = 1, \dots, T$

β' , es un vector de efectos con $1 \times K$ constantes.

X_{it}' , vector de variables exógenas $K \times 1$ que van desde X_{it} hasta X_{Kit} , estas variables exógenas pueden:

- Discrepar entre los individuos de un corte transversal en un momento “t” y varían dados cambios en el periodo de tiempo.
- Permanecer relativamente constantes ante cambios en el tiempo, debido a que obedecen a comportamientos específicos de la unidad de análisis “i”.

α_i^* , constante escalar de 1×1 , que capta los efectos de los comportamientos concretos de los individuos de la unidad de análisis “i” y que se mantienen más o menos constantes ante cambios en el tiempo.

U_{it} , es el término de error, que absorbe las perturbaciones de los efectos individuales y del tiempo que no se incluyen en el modelo, se supone que no tiene correlación con las X_{i1} hasta X_{it} , y que es una variable aleatoria independiente, idénticamente distribuida con media cero y varianza σ^2 . (Hsiao, 2003).

Baltagi (2005) explica, que la estimación de modelos de efectos fijos, produce pérdida de grados de libertad, ya que el modelo incluye variables ficticias e incluir un exceso de dummies

podría detonar en problemas de multicolinealidad. Adicional explica que, al utilizar el método de efectos fijos, no es posible incluir en el modelo variables invariables en el tiempo, si se intenta esto utilizando un paquete estadístico, dará como resultado multicolinealidad perfecta. Estas variables se introducen en el modelo para explicar condiciones fijas de cada unidad de análisis y se las incluye como variables instrumentales, lo que ya es considerado dentro de la condición de efectos fijos. Razón por la cual, es probable que exista una alta correlación entre los efectos fijos y la inclusión de variables instrumentales. Y él no incluir variables ficticias que sirven para explicar el modelo, por considerar una estimación de efectos fijos, puede provocar un sesgo de variable omitida y mostrar estimaciones de los parámetros sesgadas e inconsistentes.

C4.4 EFECTOS ALEATORIOS – RANDOM EFFECTS

Este modelo, trata los efectos específicos individuales como variables aleatorias, en este caso, los diferentes elementos que no han sido incluidos como variables explicativas y afectan a la variable explicada, se pueden resumir en una perturbación aleatoria (Hsiao, 2003). Para (Baltagi, 2005) el modelo de efectos aleatorios, funciona apropiadamente cuando se toma una muestra de N individuos al azar de una población numerosa y al asumir la perturbación aleatoria se puede evitar la pérdida de grados de libertad. Siguiendo la notación de (Toledo, 2012) la forma general de modelo de efectos aleatorios está dada por:

$$Y_{it} = \mu + \beta X_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1 \dots N; t = 1 \dots T$$

Toledo (2012) señala que para normalizar los efectos aleatorios, se introduce el intercepto μ y con eso se consigue, que dichos efectos tengan media igual a cero. Se incluye los supuestos de, no correlación entre las α_i y las X_{it} . Y en este caso las variables aleatorias $\alpha_i \sim \text{IID}$ con $(0, \sigma_\alpha^2)$, y el término de error $\varepsilon_{it} \sim \text{IID}$ con $(0, \sigma_\varepsilon^2)$ (Baltagi, 2005).

Luego de descritos brevemente los métodos con los cuales se puede obtener estimadores con datos de panel, lo siguiente es determinar qué procedimiento conviene utilizar, para el efecto existen pruebas que muestran la diferencia y la significancia de cada uno.

Arellano (1992), explica que el problema está en si los efectos ya sean fijos o aleatorios tienen correlación con X_i y es lo que se pretende determinar mediante las pruebas.

Hsiao (2003) & Baltagi (2005) explican la prueba de Hausman (1978) la cual considera, las diferencias en las estimaciones de efectos fijos y aleatorios para probar si existe correlación entre estos y las variables explicativas. Adicional se muestran más restricciones sobre la aplicación de uno u otro método, los cuales (Baltagi, 2005) sugiere comprobar, para así ampliar

el criterio de elección, probando la viabilidad de las diferentes restricciones impuestas. Para los fines de esta investigación, se considerará el contraste de Hausman como el método general de elección entre efectos fijos y efectos aleatorios.

La primera condición que Hausman indica se debe incluir, es que $E(u_{it}|X_{it}) = 0$ no existe correlación entre el término de error y las Xs, esto considerando que el término de error contiene múltiples características inobservables que pueden tener relación con las variables X_{it} . De las estimaciones, que se pueden obtener aplicando efectos fijos o efectos aleatorios (Arellano, 1992) demuestra, que al cumplirse la condición de independencia entre los efectos individuales y las variables independientes observables, es posible tener tres estimadores distintos:

1. $\hat{\beta}_{WG} = (x^{*'}x^*)^{-1}x^{*'}y^*$ estimador “intra grupos”
2. $\hat{\gamma}_{BG} = (\bar{x}'\bar{x})^{-1}\bar{x}'\bar{y}$ estimador “entre grupos”
3. $\hat{\beta}_{MCG} = (x^{*'}x^* + \hat{\theta}^2T\bar{x}'\bar{x})^{-1}(x^{*'}y^* + \hat{\theta}^2T\bar{x}'\bar{y})$ estimador “mínimos cuadrados generalizados”

Donde el estimador $\hat{\beta}_{MCG}$ corresponde a una media ponderada de los estimadores intra grupos y entre grupos.

El autor además señala que, el estimador “intra grupos” puede ser interpretado como la regresión de los valores de la variable dependiente y_{it} , con los valores observables de X_{it} y los efectos fijos individuales. Y el estimador $\hat{\beta}_{MCG}$, contiene un término de error compuesto, el cual incluye la perturbación aleatoria y la estocástica resultante de la regresión normal, y no está correlacionado con los valores de X. En caso de que no exista correlación entre el término de perturbación y los efectos incluidos en la regresión, ya sean fijos o aleatorios, se puede decir que no existe diferencia entre el estimador “intra grupos” y el estimador “entre grupos” $\gamma = \beta$.

(Arellano, 1992), describe la forma de contraste de Hausman, la cual utiliza la distribución ji-cuadrado para probar si la restricción $\gamma = \beta$ se cumple, inicia planteando el sistema sin restricciones como sigue: $\begin{pmatrix} y_i^* \\ \bar{y}_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_i^* & 0 \\ \bar{x}_i' & \bar{x}_i' \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \beta \\ \delta \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} v_i^* \\ \bar{u}_i \end{pmatrix}$ donde $\delta = \gamma - \beta$. Al estimar este sistema por MCO, se obtienen los estimadores de β y δ y calculando el contraste chi-cuadrado de Wald, es posible probar la hipótesis nula $\delta=0$, la cual indica que la diferencia entre los estimadores de efectos intra y entre grupos es cero y denotándola como la forma de un contraste de Hausman queda de la siguiente manera:

$$h = (\widehat{\beta}_{GLS} - \widehat{\beta}_{WG})' (\widehat{V}_{WG} - \widehat{V}_{GLS})^{-1} (\widehat{\beta}_{GLS} - \widehat{\beta}_{WG})$$

(Baltagi, 2005), explica que la prueba de Hausman sugiere los estimadores de MCG con los estimadores intra-grupos, en donde, los dos modelos son consistentes bajo $H_0: E(u_{it}|X_{it}) = 0$, pero en caso de que H_0 sea falsa, los dos modelos pueden tener diferentes límites de probabilidad. Indica, que los estimadores β_{WGLS} son consistentes, independientemente de si H_0 se acepta o se rechaza y los estimadores β_{GLS} son consistentes y asintóticamente eficientes si se cumple la hipótesis nula, pero si esta se rechaza los estimadores son inconsistentes. En este caso se puede concluir, que si se rechaza la H_0 es más beneficioso elegir los estimadores β_{WGLS} los cuales son consistentes.

Adicional, es importante verificar si los estimadores, obtenidos de un proceso de regresión con datos de panel, cumplen las condiciones generales del término de perturbación, es decir, no existe correlación serial ni contemporánea del término de error y la varianza es homoscedastica.

Para probar si existe correlación serial, se puede aplicar el test de Wooldridge, donde la hipótesis nula indica que no existe correlación serial de primer orden, esta prueba se puede encontrar en los paquetes estadísticos como STATA y puede ser ejecutada bajo el comando `xtserial`.⁵ En el caso de verificar la homoscedasticidad del término de error, se puede aplicar la prueba Modificada de Wald, la cual plantea como H_0 que existe homoscedasticidad y en caso de ser rechazada se dice que existe Heteroscedasticidad, por tanto la varianza de los errores no es constante⁶.

Finalmente como solución, a los problemas que impiden cumplir con los supuestos generales de estimación, se puede realizar la valoración de los parámetros, aplicando Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles o Errores Estándar Corregidos para Panel, los cuales se pueden obtener en STATA bajo los comandos `xtgls` y `xtpcse`, los resultados de las estimaciones pueden ser comparados, para determinar cuál es el método más conveniente⁷.

D. ANÁLISIS EMPÍRICO DE RESULTADOS

Utilizando la muestra de panel de empresas, cuyos ingresos anuales representan el 0.1% del total de ingresos anuales de las sociedades, se obtiene la brecha de evasión de impuestos y se estima la siguiente ecuación:

$$\ln(breci_{it}) = \theta_t - \beta_1 \ln(breci_{-1it}) + \beta_2 \ln(pres_{it}) - \beta_3 \ln(gpue_{it}) + \beta_4 ci_{it} - \beta_5 \ln(agi_{it}) + \beta_5 \ln(agisqr_{it}) + \beta_6 secundario_i + \beta_7 terciario_i + \mu_h + \varepsilon_{ht} \quad Ec.4$$

⁵ Curso de extensión STATA 13 para economistas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Dirección de informática pág. 117.

⁶ *Ibidem* pág. 119

⁷ *Ibidem* pág. 122

D1. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DEL MODELO

- La variable dependiente BRECI, representa el log de la brecha entre la variación anual del consumo total y la variación anual del ingreso total de las empresas, para utilizarla como variable proxy de la evasión de impuestos.
- Adicional se incluye la variable BRECI1, considerando que la brecha de evasión tiene un componente inercial.
- La variable independiente LPRES corresponde al log de la proporción entre, el impuesto a la renta causado por cada empresa sobre el PIB ingreso corriente, de cada año.
- La variable independiente LNVSPCUE representa el log de la variación en el cociente entre, las transferencias para subsidios per cápita que el gobierno realiza como parte del Gasto Público y la utilidad del ejercicio de las empresas. Para medir la influencia del Gasto Público sobre la utilidad de las empresas, a través del beneficio que representan los subsidios y a su vez, el impacto que esta proporción tiene sobre la evasión de impuestos.
- La variable independiente CI corresponde al número de impuestos que la administración tributaria ha generado cada año.
- LNAGI representa el logaritmo del ingreso neto de las empresas.
- LNAGISQR es el cuadrado del logaritmo del ingreso neto, para conocer el efecto marginal que tiene el ingreso sobre la brecha de evasión.
- SECTORECONOMIA indica el sector de la economía al cual corresponde cada empresa y representa una variable ficticia dentro del modelo.

D.2 BRECHA CONSUMO-INGRESO COMO PROXY DEL RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS

Siguiendo la lógica planteada por (Gorodnichenko, Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter, 2008), para confirmar que la brecha consumo-ingreso de las empresas es útil como medida del riesgo de evasión de impuesto, procedemos a cotejar si los resultados de la estimación de la ecuación propuesta, son consistentes con los resultados de investigaciones previas en materia de evasión.

En la tabla 1 se describe, la estimación de la ecuación para datos agrupados con EE robustos donde podemos observar que según lo expuesto por Schneider y Enste (2000) respecto que, el crecimiento en la cantidad de impuestos desmotiva la economía formal, coincide con el signo obtenido para la variable descrita como cantidad de impuestos (+) en este análisis.

El resultado para la variable log del ingreso (-) y log de la función cuadrática del ingreso (+) es coincidente con lo expuesto por Allingham & Sandmo (1972), quienes exponen que la evasión de impuestos es una función creciente, constante o decreciente del ingreso y Feinstein, 1991 quien concuerda en que, al aumentar el ingreso la evasión crece.

Clotfelter (1983), Feinstein (1991), Torgler, Demir, Macintyre, & Schaffner (2008), Casparri & Elfenbaum (2014) coinciden en que, el aumento en las tasas impositivas, disminuye el valor recaudado por concepto de impuestos. Acotación que se ajusta a los resultados obtenidos para la variable log de la presión fiscal (+), con la cual podemos ver, qué resultado de aumentar la carga tributaria en el país, crece la brecha de evasión.

El signo de la variable transferencias del gobierno (-), concuerda con lo demostrado por Becker, Biichner, & Sleeking (1987) de que existe una relación negativa, entre el nivel de gasto público y la evasión de impuestos.

Finalmente, el resultado del componente inercial de la brecha de evasión (+), nos indica que existen características propias de cada empresa, las cuales se trasladan en el tiempo, e intervienen positivamente en el comportamiento de la brecha de evasión.

Tabla 1 Estimación Modelo General por Mínimos Cuadrados Ordinarios

Resultados estimación regresión Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades Ecuatorianas

TIPO ESTIMACIÓN	ESTIMACION POLS		
	Signo	Coefficiente	p- valué
Variable			
Constante	-	3.8030	0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3350	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1984	0.000
Log ingreso neto	-	0.2227	0.029
(Log ingreso neto)^2	+	0.0091	0.049
Log presión fiscal	+	0.2874	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1628	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.6383	0.001
Sector terciario de la economía	-	0.9551	0.000
Prob. F		0	
R-Cuadrado		0.3159	

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13

Elaboración: Elaboración propia

Descritos los resultados para cada variable del presente estudio y considerando su concordancia con investigaciones previas en materia de evasión, tal como muestran (Gorodnichenko,

Martinez-Vazquez, & Sabirianova Peter, 2008) basados en la evidencia indirecta; se cree que la brecha consumo-ingreso aplicada a las empresas, es una variable útil para medir el riesgo de evasión fiscal.

E. FUNCIÓN RIESGO DE EVASIÓN DE IMPUESTOS RESULTADOS PARA LA ECONOMÍA ECUATORIANA

Una vez cotejado que los resultados obtenidos, utilizando la brecha consumo-ingreso de las empresas como variable informativa sobre el riesgo de evasión, coinciden con lo que explica la teoría. Se procede a verificar la influencia que las variables: presión fiscal, ingresos, gasto público, cantidad de impuestos y actividad económica, tienen sobre la conducta evasora de la muestra de empresas ecuatorianas estudiadas en el presente trabajo.

E.1 DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

Tabla 2 Descripción Base de Datos

VARIABLE	DESCRIPCION
<i>BRECI</i>	Brecha consumo- ingreso como proxy de la evasión de impuestos
<i>BRECI1</i>	Evasión de impuestos inercial
<i>LPRES</i>	Logaritmo de la presión fiscal
<i>LGPUE</i>	Logaritmo del gasto público en subsidios per cápita sobre la utilidad del ejercicio
<i>CI</i>	Cantidad de impuestos
<i>LNAGI</i>	Logaritmo del ingreso neto de las empresas
<i>LNAGISQR</i>	Cuadrado del logaritmo del ingreso neto
<i>SECTORECONOMIA</i>	Clasificación del sector de la economía Primario, Secundario, Terciario al que pertenece cada empresa según su actividad económica.

Elaboración: Elaboración propia

La muestra de datos de panel, obtenida de las declaraciones que anualmente realizan las empresas ecuatorianas sobre su estado de situación final al cierre del año, también incluye variables que se diferencia entre empresas pero no varían en el tiempo.

E.2 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Tabla 3 Estadísticas Descriptivas

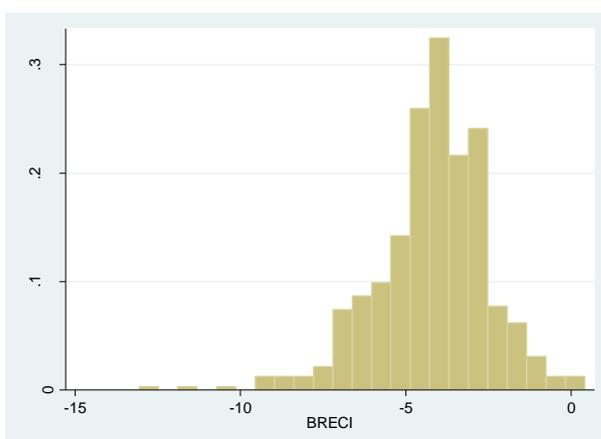
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS					
VARIABLE	OBSERVACIONES	MEDIA	DESV. ESTANDAR	MIN	MAX
breci	552	-4.188678	1.68452	-13.0668	0.4164266
brecil	552	-3.13455	2.26979	-10.24551	0
lpres	552	-2.657506	2.005867	-7.110044	2.667493
lgpue	552	0.3627696	1.480734	-4.36275	7.44954
lnagi	552	15.57065	6.737247	0	21.38177
lnagisqr	552	287.7534	147.6466	0	457.1802
ci	552	15.25	2.775149	12	18
sector economía	552	2.355072	0.7309663	1	3

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13

Elaboración: Elaboración propia

E.3 DENSIDAD MARGINAL BRECHA CONSUMO INGRESO

Ilustración 1



Fuente: Resultados Stata 13

Elaboración: Elaboración propia

La tabla 4 describe los resultados obtenidos, de la estimación de MCO a un panel de datos agrupados y una regresión con EE robustos, los cuales presentan resultados estadísticamente significativos:

- a. La estructura auto-regresiva de la brecha de riesgo de evasión, se incluye para controlar el componente inercial, como las características específicas que influyen en la declaración anual de impuestos de cada empresa y son persistentes en el tiempo.
- b. Al variar positivamente la cantidad de impuestos, la brecha de evasión incrementa un 19% aproximadamente.
- c. El ingreso neto, tiene un efecto marginal decreciente sobre la brecha de riesgo de evasión. El signo del logaritmo del ingreso es negativo, lo que implica que a valores bajos de ingreso la brecha será menor, en un punto el efecto se vuelve positivo y la elasticidad de la brecha de evasión respecto al ingreso neto aumenta, a medida que el

ingreso neto aumenta. El punto de inflexión corresponde a 12.18, lo que quiere decir que si el ingreso incrementa en trece veces su valor la brecha crece en 1.50% aproximadamente.

- d. La elasticidad en la proporción de los aportes en impuestos, que las empresas realizan al estado en relación al PIB, tiene un efecto positivo en la brecha, si el log de la presión fiscal aumenta 1%, la brecha de riesgo de evasión aumenta un 0.29%. Lo que es consistente con la teoría, que indica que a mayor presión fiscal la evasión de impuestos crece.
- e. El gasto público realizado en subsidios, tiene un efecto positivo sobre las utilidades de las empresas, al beneficiarse las utilidades de las empresas en una proporción del 1% del gasto público en subsidios, la brecha de evasión disminuye en 0.16%.
- f. Las empresas que componen el sector secundario y terciario de la economía, tienen una brecha en promedio 64% y 96% menor al sector primario respectivamente.

Tabla 4 Comparación estimación mco y mco robustos

Comparación resultado de estimaciones por POLS y POLS EE ROBUSTOS

TIPO ESTIMACIÓN	ESTIMACION POLS			ESTIMACION POLS EE ROBUSTOS		
	Signo	Coefficiente	p- valué	Signo	Coefficiente	p- valué
Variable						
Constante	-	3.8030	0.000	-		0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3350	0.000	+	0.3350	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1984	0.000	+	0.1984	0.000
Log ingreso neto	-	0.2227	0.029	-	0.2227	0.030
(Log ingreso neto)^2	+	0.0091	0.049	+	0.0091	0.050
Log presión fiscal	+	0.2874	0.000	+	0.2874	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1628	0.000	-	0.1628	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.6383	0.001	-	0.6383	0.001
Sector terciario de la economía	-	0.9551	0.000	-	0.9551	0.000
Prob. F		0			0	
R-Cuadrado		0.3159			0.3159	

*Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13
Elaboración: Elaboración propia*

La tabla 5 describe los resultados de la estimación por efectos aleatorios, incluyendo y excluyendo la variable sector de la economía como variable ficticia, y se puede observar lo siguiente:

- g. El modelo de Efectos Aleatorios que incluye la variable dummy sector de la economía, muestra resultados de los parámetros idénticos a los estimados en la regresión agrupada.
- h. Al excluir la variable sector de la economía, los resultados de los parámetros cambian en todas las variables explicativas y el cuadrado del logaritmo del ingreso disminuye su significancia.

Tabla 5 Estimación con Efectos Aleatorios

Resultados estimación por Efectos Aleatorios
Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades
Ecuatorianas periodo 2014 - 2017

TIPO ESTIMACIÓN	EFECTOS ALEATORIOS INCLUYENDO DUMMY SECTOR ECONOMÍA			EFECTOS ALEATORIOS DUMMY SECTOR ECONOMÍA OMITIDA		
	Signo	Coefficiente	p- valué	Signo	Coefficiente	p- valué
Variable						
Constante	-	3.8030	0.000	-	4.6666	0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3350	0.000	+	0.3827	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1984	0.000	+	0.2256	0.000
Log ingreso neto	-	0.2227	0.028	-	0.1956	0.082
(Log ingreso neto)^2	+	0.0091	0.048	+	0.0076	0.137
Log presión fiscal	+	0.2874	0.000	+	0.3241	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1628	0.000	-	0.1669	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.6383	0.001			
Sector terciario de la economía	-	0.9551	0.000			
Prob Chi		0.0000			0.0000	
R-Cuadrado		0.3159			0.2816	

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13

Elaboración: Elaboración propia

- i. Comparando, los resultados que se obtienen al especificar y excluir la variable sector de la economía, la cual es invariable en el tiempo para cada empresa, observamos que se evita el sesgo de variable omitida, ya que la variable sector de la economía muestra resultados significativos sobre la variable explicada.

De la estimación por efectos fijos, tabla 6 se obtiene los siguientes resultados:

- j. Al estimar la ecuación por efectos fijos, se excluye el componente inercial de la brecha de evasión, ya que es redundante en la especificación, pues esta variable controla el componente fijo y los shocks idiosincráticos del término de error.
- k. Bajo efectos fijos las variables, cantidad de impuestos, log presión fiscal, log ingreso neto y su cuadrado, no son significativas para explicar la brecha de evasión.
- l. El coeficiente asociado a la variable log variación del gasto público en transferencias per cápita sobre utilidad del ejercicio es de 0.11%, menor a las estimaciones obtenidas por datos agrupados y datos de panel.

Tabla 6 Estimación con Efectos Fijos

**Resultados estimación por Efectos Fijos,
Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades
Ecuatorianas periodo 2014 – 2016**

Variable	Signo	Coefficiente	p- valúe
Constante	-	3.6034	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.0074	0.000
Log ingreso neto	-	0.2048	0.028
(Log ingreso neto)^2	+	0.0090	0.048
Log presión fiscal	+	0.0242	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1149	0.000
Prob F		0.0408	
R-Cuadrado		0.0674	

*Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13
Elaboración: Elaboración propia*

Una vez identificado que la estimación por datos agrupados y la estimación de efectos aleatorios, son aquellas que nos proporcionan resultados estadísticamente significativos y consistentes con lo que explica la teoría. Para verificar que método de estimación es más conveniente, se aplica el test de Multiplicadores de LaGrange para efectos aleatorios, estableciendo que no existe diferencia entre los dos modelos.

Finalmente, la tabla 7 muestra el resultado de corregir Heteroscedasticidad, Autocorrelación Y Correlación Contemporánea, los resultados obtenidos continúan evidenciando consistencia con la teoría y significancia estadística.

Tabla 7 Estimación Modelo General por Mínimos Cuadrados Generalizados

**Resultados estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados
Para corregir Heteroscedasticidad, Autocorrelación y Correlación Contemporánea.**

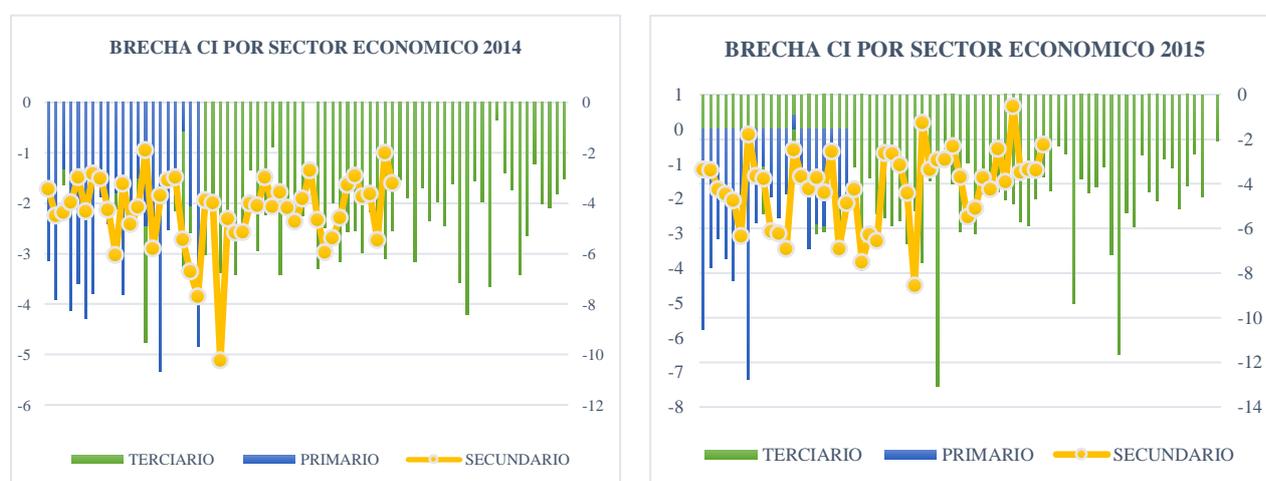
TIPO ESTIMACIÓN	Mínimos Cuadrados Generalizados		
	Variable	Signo	Coefficiente
Constante	-	3.8968	0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3245	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1824	0.000
Log ingreso neto	-	0.1647	0.000
(Log ingreso neto)^2	+	0.0065	0.001
Log presión fiscal	+	0.2441	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1614	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.5234	0.000
Sector terciario de la economía	-	0.7594	0.000
Prob. Chi		0.0000	

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas - Resultados Stata 13
Elaboración: Elaboración propia

F. ANÁLISIS COMPORTAMIENTO BRECHA DE EVASIÓN POR SECTOR DE LA ECONOMÍA

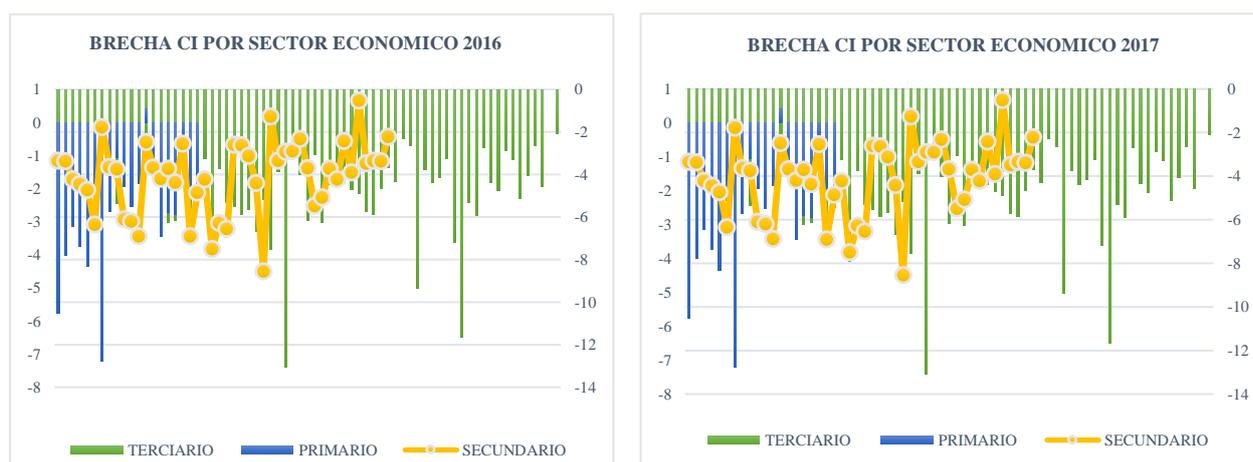
Durante el periodo de estudio se puede observar que la cantidad de empresas que conforman el sector primario, es inferior a las que forman parte de los sectores secundario y terciario. Sin embargo la brecha consumo-ingreso, que para nuestro análisis se considera como la variable riesgo de evasión, es superior en el sector primario durante el periodo 2014 – 2016 y para el año 2017 esta brecha es superior en el sector terciario de la economía.

Gráficos 1, 2



Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas
Elaboración: Elaboración propia

Gráficos 3, 4



Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas
Elaboración: Elaboración propia

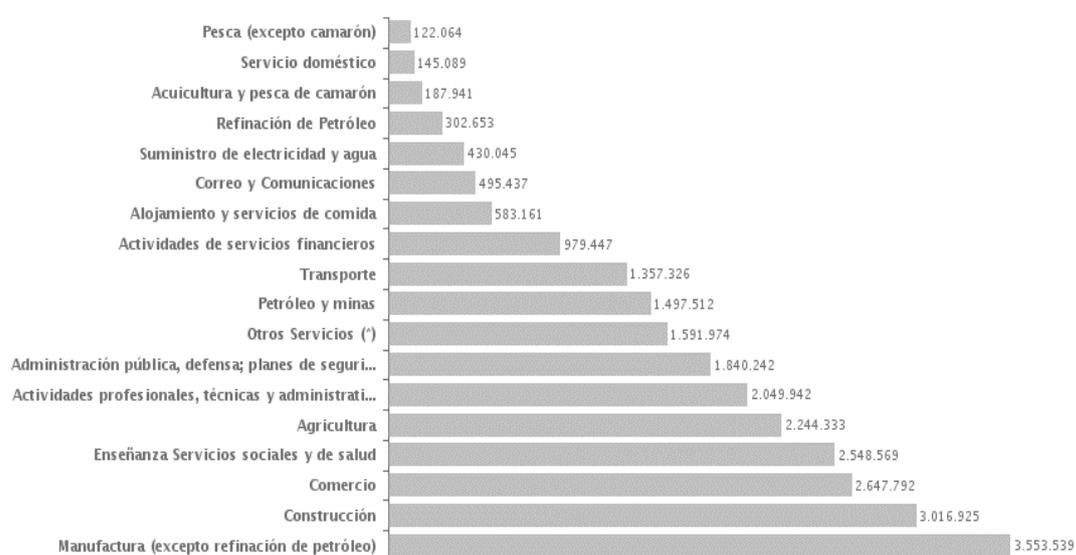
El sector primario, es aquel que involucra la extracción de recursos existentes en la naturaleza como son: la agricultura, ganadería, pesca, caza, explotación forestal y minería. En Ecuador, las actividades que mayor desempeño tienen a nivel primario son: el sector petrolero y la agricultura, en la cual están concentradas actividades como la producción de banano, plátano, cacao, café y frutas. Adicional está el sector pesquero, el cual se caracteriza por la explotación de pescado, atún y camarón.

Gráfico 5: Valor Agregado Bruto por Industrias

VALOR AGREGADO BRUTO POR INDUSTRIAS

Valor Agregado Bruto por Industria/PIB (Agregado a 18 industrias)- Miles de dólares

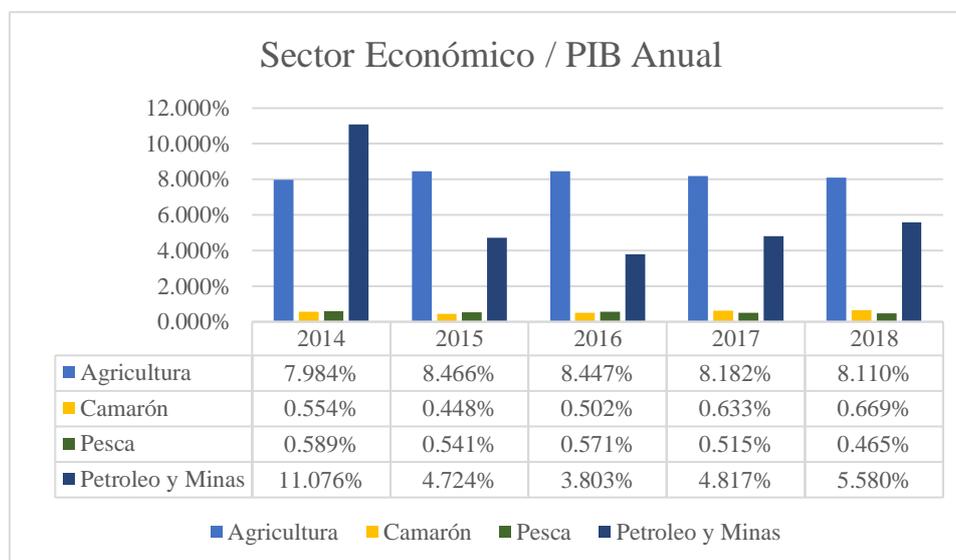
CUARTO TRIMESTRE 2018



Fuente: Banco Central de Ecuador – Cuentas Trimestrales

Durante los años 2014 – 2018, la participación del sector agricultor de la economía, con respecto a la producción nacional, se ha mantenido constante, con un promedio de participación en el periodo de 8.23%, creciendo entre 2014 y 2015 para reducir su participación hasta 8.11% en 2018.

Gráfico 6: Sector Económico – PIB anual



*Fuente: Banco Central de Ecuador – Cuentas Trimestrales
Elaboración: Elaboración propia*

La industria camaronera ha ido evolucionando en su participación, con un crecimiento desde 0.55% hasta 0.70% aproximadamente entre 2014 y 2018.

El sector petrolero ha reducido notoriamente su participación, decreciendo de 11.08% en 2014 a 5.58% en 2018.

Analizadas las actividades que comprenden el sector primario de la economía ecuatoriana y considerando, que los resultados de la estimación muestran, que las variaciones en la brecha de evasión son superiores en este sector. Se estima el efecto que las variables: presión fiscal, cantidad de impuestos, ingreso neto y transferencias del gobierno, tienen sobre la brecha de evasión del sector primario de la economía.

Al estimar la regresión, contemplando datos agrupados y efectos aleatorios, se obtienen resultados consistentes pero no significativos, esto cambia una vez se corrige Autocorrelación, Correlación contemporánea y Heteroscedasticidad.

La prueba de Hausman, indica que no existe diferencia significativa entre el modelo de efectos aleatorios y efectos fijos, por lo que se prefiere usar el modelo de efectos aleatorios. Es

importante mencionar, que en este caso la estimación de los parámetros se la realiza para el sector primario de la economía y con el método de efectos aleatorios se puede considerar que las características propias de cada empresa, dentro de la muestra del sector primario, varían entre cada una.

Se estima el modelo de mínimos cuadrados generalizados para corregir Heteroscedasticidad, correlación serial y contemporánea, una vez realizada esta corrección, los signos de los coeficientes son consistentes con lo que explica la teoría.

Al igual que en modelo general, la variable ingreso neto de las empresas del sector primario de la economía, tiene un efecto marginal decreciente, el punto de inflexión es de 11.72 y si, el ingreso de las empresas del sector primario incrementa 12 veces su valor, la brecha de evasión se expande en 2.30% aproximadamente.

Las variables presión fiscal y cantidad de impuestos, influyen sobre el comportamiento de la brecha de evasión en un 12% y 9% respectivamente.

La variable transferencias del gobierno, no explica significativamente el comportamiento de la brecha de evasión en el sector primario de la economía.

Tabla 8: Sector Primario -Resultados Estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados, para corregir Heteroscedasticidad, Autocorrelación y Correlación Contemporánea

Sector Primario
Resultados Estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados, para corregir
Heteroscedasticidad, Autocorrelación y Correlación Contemporánea.

TIPO ESTIMACIÓN	Mínimos Cuadrados Generalizados		
Variable	Signo	Coeficiente	p- valúe
Constante	-	0.6846	0.456
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.1633	0.055
Cantidad de impuestos	+	0.0927	0.039
Log ingreso neto	-	0.9563	0.000
(Log ingreso neto)^2	+	0.041	0.000
Log presión fiscal	+	0.1274	0.022
Log transferencias gobierno	+	0.0016	0.966
Prob. Chi			0.000

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas Sector Primario - Resultados Stata 13
Elaboración: Elaboración propia

G. CORRELACIÓN IMPUESTOS Y CRECIMIENTO ECONÓMICO DE ECUADOR

Una de las motivaciones del presente trabajo de investigación está sujeta, a que los impuestos son el instrumento general para hacer política económica en Ecuador, esto derivado de los efectos de la dolarización. Y como tal, servirán para dar cumplimiento a los objetivos de bienestar y crecimiento del país. Por lo que, se plantea como indispensable una recaudación eficiente de impuestos, para poder dar cumplimiento a estos objetivos. Sin embargo, estamos conscientes que el éxito en su consecución, no se garantiza únicamente por una recaudación eficiente de impuestos, adicional es importante tener presente, que el impacto de los impuestos sobre el PIB, dependerá de cuan productivos sean los gastos que se realicen con los fondos recaudados por impuestos (Fergusson, 2003). Y de acuerdo a una observación, mencionada por el Banco Mundial en su página web, Ecuador debe asegurar la sostenibilidad fiscal, fortalecer los fundamentos de la dolarización, impulsar nuevos motores de crecimiento y proteger los logros sociales alcanzados.

Para conocer los efectos a nivel general, entre crecimiento económico e impuestos, se realiza una revisión a breves rasgos de diferentes aportes teóricos. En primera instancia, observamos que de acuerdo a la teoría, el aumento del gasto público para motivar el crecimiento económico, financiado con incrementos en los impuestos, no generará el impacto deseado sobre el crecimiento. Ya que, frente a aumentos en los impuestos, los agentes privados se verán motivados a disminuir factores como el consumo y la inversión, lo que afectaría negativamente el PIB. (Sanz-Sanz & Sanz Labrador, 2013)

Por otro lado, se encuentra el estudio realizado por Fergusson (2003), quien para determinar los costos de bienestar y crecimiento de la economía colombiana, compara los diferentes cambios ocurridos en su política tributaria, con una economía de tasas tributarias promedio como referencia, a través de un proceso de simulación. Los resultados de su estudio indican, que al cambiar las tasas efectivas de tributación se sacrifica crecimiento económico.

Mendoza et al (1997), Gemmell et al (2011a), Buti y Pench (2012), Johansson et al (2008), Romero-Avila y Strauch (2008) en sus estudios confirman, el impacto negativo que tienen los impuestos sobre el crecimiento económico, todos coinciden en que el mayor efecto se produce al ocurrir cambios en el impuesto a las sociedades, citado en (Sanz-Sanz & Sanz Labrador, 2013)

Trabandt & Uhlig (2012), en su revisión sobre el efecto de la curva de Laffer en diferentes economías, concluyen que los impuestos tienen un efecto marginal decreciente sobre el crecimiento económico, lo que confirma la teoría explicada por la curva de Laffer.

(Fergusson, 2003) Adicional menciona la superneutralidad de Harberger, la cual explica que la política tributaria es irrelevante para el crecimiento económico de largo plazo.

El panorama general de estas investigaciones muestra, que el crecimiento económico tiene una relación negativa con los impuestos, en el corto plazo este efecto puede no ser significativo, pero en el largo plazo los rendimientos serán más decrecientes.

Para saber, qué efectos tiene el riesgo de evasión de impuestos y la recaudación de estos sobre la economía ecuatoriana, se plantea un análisis de correlación el cual relaciona, el crecimiento económico anual de la economía ecuatoriana durante el periodo 2014-2017, el promedio anual de la brecha consumo ingreso, como variable proxy del riesgo de evasión para el mismo periodo y la recaudación del impuesto a la renta anual. Los resultados se presentan en la tabla 9.

$$\text{Crecimiento económico} = f(\text{Recaudación impuestos}) \quad \text{Ec.5}$$

$$\text{Crecimiento económico} = f(\text{Riesgo de evasión de impuestos}) \quad \text{Ec.6}$$

Tabla 9 Matriz de Correlación Crecimiento – Riesgo Evasión

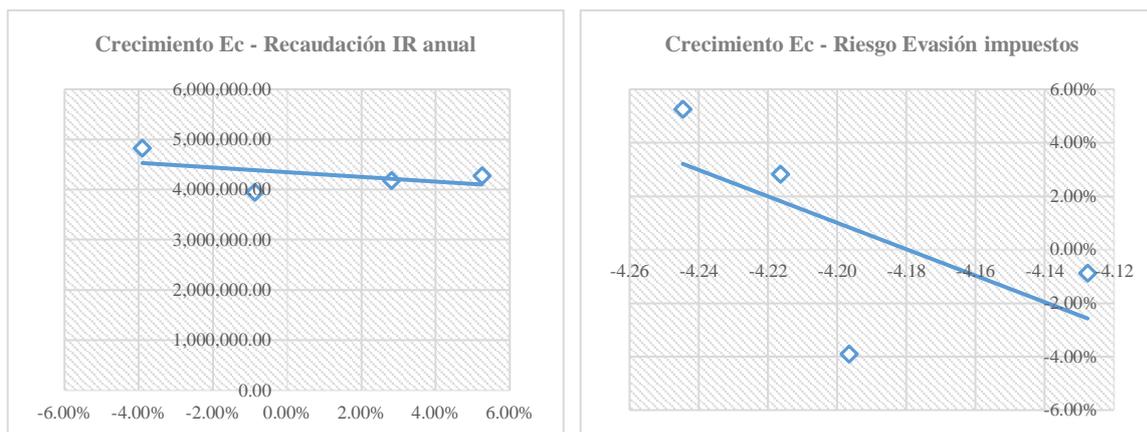
MATRIZ DE CORRELACIÓN	
	<i>Crecimiento EC anual</i>
Crecimiento EC anual	1
Brecha Evasión promedio anual	-0.611375342
Recaudación IR anual	-0.501061758

Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas, Datos PIB, BCE Y Recaudación, Ministerio Finanzas Ecuador
Elaboración: Elaboración propia

Observando los resultados se tiene que, la variable brecha de evasión promedio anual y recaudación del impuesto a la renta anual, tienen correlación negativa con el crecimiento económico de la economía ecuatoriana durante el periodo 2014-2017.

Siendo, la correlación en términos absolutos de la brecha promedio de evasión – 61.13%, mayor a la correlación de la recaudación del impuesto a la renta anual -50.10%. Estos resultados, coinciden con el análisis de dispersión que se muestra en los gráficos 1 y 2. Donde, podemos observar que la pendiente de tendencia de cada variable es negativa y esta es más pronunciada en la comparación entre crecimiento económico y riesgo de evasión de impuestos.

Gráficos 7 y 8: Análisis de Dispersión Crecimiento Ecuador



Fuente: Panel Datos Sociedades Ecuatorianas, Datos PIB, BCE Y Recaudación, Ministerio Finanzas Ecuador
Elaboración: Elaboración propia

Los resultados de los análisis de correlación y dispersión, parecen coincidir con lo que explica la teoría y cambios incrementales en los impuestos, provocan una reducción o detenimiento del crecimiento económico ecuatoriano.

Es importante mencionar, que estos análisis se realizan con la intención de dar respuesta a algunas de las interrogantes que motivaron el estudio de riesgo de evasión fiscal en Ecuador, sin embargo, no es el tema central de la presente investigación. Por lo que, es preciso realizar un análisis más exhaustivo que determine las causas que provocan estos efectos en la economía ecuatoriana, teniendo en cuenta que son múltiples los factores que intervienen en el crecimiento de la economía.

En el caso de Ecuador, en primera instancia parecería mostrar, que las variaciones positivas en los impuestos afectarían negativamente su crecimiento económico. Temática de interés que puede ser tratada en futuras investigaciones.

H. CONCLUSIONES

- i. De acuerdo a la evidencia indirecta, es válido utilizar la diferencia entre la variación del consumo e ingresos reportados por las sociedades ecuatorianas, en el formulario 101 y aproximarla como variable riesgo de evasión de impuestos, para realizar estudios sobre evasión.
- ii. A medida que varían las variables presión fiscal, cantidad de impuestos y las transferencias del gobierno ecuatoriano, varía la variable riesgo de evasión de impuestos, lo que comprueba la hipótesis planteada en este estudio.
- iii. Los signos de las variables, presión fiscal, cantidad de impuestos, gasto público, e ingreso son coherentes con lo que explica la teoría.
- iv. Adicional de los signos ser coherentes con lo que explica la teoría, el análisis muestra resultados cuantitativos estadísticamente significativos, de las variables de control sobre la variable explicada.
- v. La variación en los ingresos de las sociedades ecuatorianas, tiene un efecto marginal decreciente sobre el riesgo de evasión de impuestos.
- vi. El riesgo de evasión tiene un componente inercial, el cual no puede ser excluido de la estimación, ya que controla el componente fijo y los shocks idiosincráticos del término de error.
- vii. Además de las variables: presión fiscal, cantidad de impuestos y gasto público, consideradas como línea base del presente estudio. Las variables, ingreso y sector de la economía, aportan resultados estadísticamente significativos en el riesgo de evasión.
- viii. De acuerdo a los resultados obtenidos, incrementar la presión fiscal y la cantidad de impuestos, reduce la recaudación de impuestos en un 24,41% y 18.24% respectivamente, por lo que se podría decir que no es eficiente realizar incrementos en ninguna de las variables, en caso de querer mitigar el riesgo de evasión de impuestos.
- ix. Al estimar la ecuación planteada, para definir el comportamiento del riesgo de evasión en la economía ecuatoriana, aplicando datos agrupados y efectos aleatorios se obtuvo resultados estadísticamente significativos, lo contrario ocurre al realizar la estimación por efectos fijos.
- x. Una concepción general indica, que el riesgo de evasión, la recaudación de impuestos y el crecimiento económico en la economía ecuatoriana, tienen relación negativa. Es decir, que menor será el crecimiento de la economía, en tanto mayor sean la recaudación y evasión de impuestos.

I. RECOMENDACIONES

- i. La recaudación de impuestos, tiene una participación determinante en las metas de política económica del país, al ser la política fiscal el instrumento para realizar política económica general. Se ha logrado probar, que las variables presión fiscal, cantidad de impuestos, ingresos netos y transferencias del gobierno, ejercen influencia sobre la evasión tributaria en las sociedades ecuatorianas que producen ingresos entre los 6 mil USD y 2 millones USD anuales. Está influencia, imposibilita una recaudación limpia y eficiente, y consecuentemente pérdida para el estado ecuatoriano. Sobre las mencionadas variables, se puede trazar estrategias que faciliten un control óptimo, el cual permita mitigar la evasión tributaria. La cual, como se planteó al inicio de este trabajo de investigación, marca un punto de riesgo para la economía de Ecuador. Dentro de estas estrategias, se puede considerar la posibilidad de ampliar el sector de la población objeto de tributación, para así desconcentrar la presión fiscal, la cual está enfocada en un sector específico de la economía. Decidir una cantidad óptima de impuestos, los cuales permitan una recaudación eficiente y aceptación eficaz por parte de la población ecuatoriana. Las transferencias del gobierno, pueden ser canalizadas de modo tal, que cumplan con llegar a más sectores de la población y fortalecer así, la ampliación de la base imponible en la economía ecuatoriana.
- ii. Se pudo observar, que el crecimiento económico y los impuestos están correlacionados negativamente, esto tanto en la recaudación como en la evasión. Adicional a esto, el sector primario de la economía, tiene una participación importante dentro de la salud de la política fiscal y como se conoce, la economía de Ecuador tiene un balance de pagos dominado por el petróleo y otros commodities que conforman el sector económico primario, tales como: producción de banano, café, cacao, atún, pescado y camarón. Esto consolida, el criterio de ampliación de los sectores objeto de tributación, conjuntamente con el fortalecimiento y expansión de las actividades productivas de la economía, con la finalidad de potenciar la tasa de crecimiento de Ecuador.
- iii. Ahondar en las causas que influyen en el crecimiento económico de Ecuador y como las decisiones de política fiscal, han influenciado en su prosperidad o detenimiento.
- iv. Incluir en el análisis otras variables que sirvan para explicar el comportamiento de evasión.
- v. Analizar el riesgo de evasión tomando una muestra por cada sector de la economía.

- vi. Revisar el comportamiento, de las empresas que conforman el sector primario de la economía ecuatoriana y probarlas en función de otras variables que podrían explicar mejor su conducta en relación a la evasión de impuestos.

J. BIBLIOGRAFÍA

- Feinstein, J. (1991). An Econometric Analysis of Income Tax Evasion and Its Detection. *The RAND Journal of Economics*, 22(1), 14-35. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2601005>
- Allingham, M., & Sandmo, A. (1972). Income Tax Evasion a theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 323-38.
- Arellano, M. (1992). INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ECONOMÉTRICO CON DATOS DE PANEL. (9222). Madrid: Banco de España, Servicio de Estudios.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data* (Third ed.). Chichester, England : John Wiley & Sons Ltd.
- Bárcena, A. (2010). Prologo. In J. P. Jiménez, & A. P. Juan Carlos Gómez Sabaini, *Evasión y Equidad en América Latina* (pp. 7-8). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3762/lcw309_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Becker, W., Biichner, H. J., & Sleeking, S. (1987, Noviembre). THE IMPACT OF PUBLIC TRANSFER EXPENDITURES. *Journal of Public Economics*, 243-252. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0047272787900223>
- Benedetti, E. (2016, Enero). "Motivaciones de la Evasión Fiscal en Argentina a nivel nacional: Análisis, conflictos y propuestas de solución". Córdoba, Argentina.
- Benedetti, E. (2016, Enero). "Motivaciones de la Evasión Fiscal en Argentina a nivel nacional: Análisis, conflictos y propuestas de solución". Córdoba, Argentina.
- Bernasconi, M. (2006). Redistributive taxation in democracies: Evidence on people's satisfaction. *European Journal of Political Economy*, 22, 809-837. doi:10.1016/j.ejpoleco.2005.09.007
- Boadway , R., & Keen, M. (1993). Public Goods, Self-Selection and Optimal Income Taxation. *International Economic Review*, 34(3), 463-478. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/2527177.pdf?refreqid=excelsior%3A76992e705789d35a2aba4e43dd0281d3>
- Borck, R. (2009). Voting on redistribution with tax evasion. *Social Choice and Welfare*, 3(32), 439-454. doi:10.1007/s00355-008-0334-8
- Casparri, M. T., & Elfenbaum, M. (2014). La Curva de Laffer y el Impuesto inflacionario. *Revista de Investigación en Modelos Matemáticos aplicados a la Gestión y la Economía*, 89-97.
- Chelala, S., & Giarrizzo, V. (2014). Evasión de impuestos en Argentina: un análisis experimental de la eficiencia de premios y castigos al contribuyente. *Finanzas y Política Económica*, 269-289. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5343056>
- Clotfelter, C. T. (1983, Agosto). Tax Evasion and Tax Rates: An Analysis of Individual Returns. *The Review of Economics and Statistics*, 65(3), 363-373. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1924181>
- Cowell, F., & Gordon, J. (1988). Unwillingness to Pay Tax Evasion and Public Good Provision. *Journal of Public Economics*, 305-321. Retrieved from [http://darp.lse.ac.uk/papersdb/Cowell-Gordon_\(JPubE88\).pdf](http://darp.lse.ac.uk/papersdb/Cowell-Gordon_(JPubE88).pdf)

- Cummings, R. G., Martínez-Vazquez, J., McKee, M., & Torgler, B. (2008). Tax Morale Affects Tax Compliance: Evidence from Surveys and an Artefactual Field Experiment. *Journal of Economic Behavior & Organization*. doi:10.1016/j.jebo.2008.02.010
- Fergusson, L. (2003, Septiembre). Impuestos, crecimiento económico y bienestar en Colombia (1970-1999). *Desarrollo y Sociedad*, 143 - 202. Retrieved from <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.13043/dys.52.5>
- FRIEDLAND , N., MAITAL , S., & RUTENBERG , A. (1978). A SIMULATION STUDY OF INCOME TAX EVASION. *Journal of Public Economics*, 10, 107-116. Retrieved from <http://users.iit.demokritos.gr/~vgeorgiou/Friedland.pdf>
- Gamazo Chillón, J. (1994). Principales Trabajos empiricos en materia de evasión fiscal. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 199-218.
- Gasparini, L. C. (2000). Introducción. In F. d. latinoamericanas, *La economía oculta en la Argentina* (p. 338). Buenos Aires. Argentina: Fundación de Investigaciones económicas latinoamericanas. Retrieved from http://www.fiel.org/publicaciones/Libros/LIBRO_1309977107496.pdf
- Gorodnichenko, Y., Martínez-Vazquez, J., & Sabirianova Peter, K. (2008, Enero). *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*. Retrieved from NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH: <http://www.nber.org/papers/w13719>
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (Second ed.). New York, United States of America : Cambridge University Press.
- Jiménez, J. P., Gómez Sabaini, J. C., & Podestá, A. (2010). *Evasión y equidad en América Latina*. CEPAL. Retrieved from https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/38375/Evasi%C3%B3n_y_equidad_final_02-02-2010.pdf
- Jorrat de Luis, M. (2003). Los instrumentos para la medición de la evasión tributaria. *La función de fiscalización de la Administración Tributaria y el control de la Evasión*, 101-140.
- Jorratt, M., & Podestá, A. (2010). Análisis comparativo de las metodologías empleadas para la estimación de la evasión en el impuesto a la renta. In J. P. Jiménez, J. C. Sabaini, & A. Podestá, *Evasión y equidad en América Latina* (p. 357). Santiago de Chile: CEPAL-GTZ (LC/W. 309). Retrieved from https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/5/38375/Evasi%C3%B3n_y_equidad_final_02-02-2010.pdf
- Lago-Peñas, I., & Lago-Peñas, S. (2010). The determinants of tax morale in comparative perspective: Evidence from European countries. *European Journal of Political Economy*, 441-453. Retrieved from https://ac.els-cdn.com/S0176268010000443/1-s2.0-S0176268010000443-main.pdf?_tid=81206892-10a0-4b18-91ce-d91db35dbf88&acdnat=1536694895_ae41e60b6d9abdda820fe208cc5991df
- Liquitaya Briceño, J. D. (2011, Enero - Junio). La teoría del Ingreso Permanente: Un análisis empírico. *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, VI(1), 33-61. Retrieved from <https://www.rnee.umich.mx/index.php/RNEE/article/view/131/118>
- Massot, J. M. (2008). Administración del Riesgo Económico y el boom de las commodities. In M. T. Casparri, *Impactos de la Crisis Financiera Internacional en la Argentina, Tomo 1*. Buenos Aires: CMA, Facultad de Ciencias Económicas UBA.

- Panadés, J. (2012). Tasa impositiva única y cumplimiento fiscal. *EL TRIMESTRE ECONÓMICO*, vol. LXXIX (2), 311-332. Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v79n314/2448-718X-ete-79-314-00311.pdf>
- Raymond , F., & Shang-Jin , W. (2004, Abril). Tax Rates and Tax Evasion: Evidence from “Missing Imports” in China. *Journal of Political Economy*, 112(2), 471-496. Retrieved from <https://www0.gsb.columbia.edu/mygsb/faculty/research/pubfiles/1596/resolve.pdf>
- Ricciardi, M. A. (2000). *www.ecolink.com.ar*. Retrieved from <https://www.econlink.com.ar/files/eficiencia-equidad.pdf>
- Roca, J. (2009). *Tributación directa en Ecuador: evasión, equidad y desafíos de diseño*. Santiago de Chile: CEPAL. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5456/S0900392_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Samuelson, P. A. (1954, Noviembre). The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387-389. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1925895>
- Sanz-Sanz, J. F., & Sanz Labrador, I. (2013, Junio). Macroeconomía del desarrollo. *Política fiscal y crecimiento económico*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Schneider, F., & Enste, D. (2000). Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVIII, 77–114. Retrieved from <http://www.economics.unilinz.ac.at/members/Schneider/files/publications/JEL.pdf>
- Slemrod, J. (1985, May). An Empirical Test for Tax Evasion. *The Review of Economics and Statistics*, 67(2), 232-238. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1924722>
- Slemrod, J. (1994). Fixing the leak in Okun’s bucket Optimal tax progressivity when avoidance can be controlled. *Journal of Public Economics*, 55, 41-51. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/8140/2ffd305f6aeb49e1570596acfb50cb95ea49.pdf>
- Slemrod, J. (2007). Cheating Ourselves: The Economics of Tax Evasion. *Journal of Economic Perspectives*, 25-48. Retrieved from <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.21.1.25>
- Stock, J. H., & Watson , M. M. (2012). *Introducción a la Econometría* (Tercera ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Tanzi, V., & Shome, P. (1993). Tax evasion: Causes, Estimation methods, and Penalties a focus on Latin America. *Serie Política Fiscal N° 38*, 38. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9464/S9300142_en.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Toledo, W. (2012, Septiembre). Una introducción a la econometría con datos de panel. (152). Puerto Rico: Unidad de Investigaciones Económicas, Departamento de Economía, Universidad de Puerto Rico .
- Toledo, W. (2012, Septiembre). Una introducción a la econometría con datos de panel. (152), 1-30. (D. d. Unidad de Investigaciones Económicas, Ed.) Rio Piedras, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- Torgler, B., Demir, I., Macintyre, A., & Schaffner, M. (2008, Septiembre). Causes and Consequences of Tax Morale: An Empirical Investigation. *ECONOMIC ANALYSIS & POLICY*, 38(2), 313-339. Retrieved Septiembre 18, 2018, from <https://ac.els-cdn.com/S0313592608500233/1-s2.0->

S0313592608500233-main.pdf?_tid=85d4627d-7fba-4259-a2db-198bbba0710f&acdnat=1538254221_7c70353653634b1a8d1f15ffdf555388

- Torres Ruiz, D. V., & Jiménez Peñarreta, H. L. (2012). La moral tributaria y riesgo de evasión tributaria. Caso de estudio con las sociedades del Ecuador registradas en el Servicio de Rentas Internas.
- Torres Ruiz, D. V., Jiménez Peñarreta, H. L., Maluk Uriguen, O., & Quiñones Jaén, E. (2012). La moral tributaria y riesgo de evasión tributaria. Caso de estudio con las sociedades del Ecuador registradas en el Servicio de Rentas Internas. Guayaquil, Ecuador.
- Trabandt, M., & Uhlig, H. (2012, Febrero). *How do Laffer curves differ across countries?* Retrieved from National Bureau of Economic Research: <https://www.nber.org/papers/w17862.pdf>
- Vogel, J. (1974, Diciembre). "TAXATION AND PUBLIC OPINION IN SWEDEN: AN INTERPRETATION OF RECENT SURVEY DATA." . (JSTOR, Ed.) *National Tax Journal*, 499-513. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/41861983>

Tabla 2: RESULTADOS STATA EFECTOS ALEATORIOS

Resultados Estimación regresión Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades Ecuatorianas periodo 2014 - 2017								
EFECTOS ALEATORIOS								
INCLUYE DUMMY SECTOR ECONOMÍA					OMITE DUMMY SECTOR ECONOMÍA			
Número de observaciones	=	552	Número de observaciones	=	552			
Número de grupos	=	138	Número de grupos	=	138			
Variable de grupo	=	RUC	Variable de grupo	=	RUC			
R- Cuadrado intra grupos	=	0.0002	R- Cuadrado intra grupos	=	0.0007			
R- Cuadrado entre grupos	=	0.686	R- Cuadrado entre grupos	=	0.7107			
R- Cuadrado conjunto	=	0.3159	R- Cuadrado conjunto	=	0.2816			
corr (ui, x) asume	=	0	corr (ui, x) asume	=	0			
wald chi2 (8)	=	250.75	wald chi2 (8)	=	140.59			
Prob > chi2	=	0.000	Prob > chi2	=	0.000			
Variable Independiente	Signo	Coefficiente	z	p> z	Signo	Coefficiente	z	p> z
Constante	-	3.8030	-7.4600	0.000	-	4.6666	-0.9230	0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3350	9.4800	0.000	+	0.3827	9.2100	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1984	6.93	0.000	+	0.2256	7.29	0.000
Log ingreso neto	-	0.2227	-2.19	0.028	-	0.1956	-1.74	0.082
(Log ingreso neto)^2	+	0.0091	1.98	0.048	+	0.0076	1.49	0.137
Log presión fiscal	+	0.2874	8.44	0.000	+	0.3241	8.29	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1628	-4.02	0.000	-	0.1669	-3.93	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.6383	-3.26	0.001				
Sector terciario de la economía	-	0.9551	-5.14	0.000				
sigma u		0					0	
sigma e		1.1844613					1.1844613	
rho		0					0	

Tabla 3: RESULTADOS STATA EFECTOS FIJOS

Resultados Estimación regresión Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades Ecuatorianas periodo 2014 -2017								
EFECTOS FIJOS								
OMITE ESTRUCTURA AUTOREGRESIVA Y SECTOR ECONOMÍA					CORRECCION EN EL TIEMPO			
Número de observaciones	=	552	Número de observaciones	=	552			
Número de grupos	=	138	Número de grupos	=	138			
Variable de grupo	=	RUC	Variable de grupo	=	RUC			
R- Cuadrado intra grupos	=	0.0283	R- Cuadrado intra grupos	=	0.0318			
R- Cuadrado entre grupos	=	0.1325	R- Cuadrado entre grupos	=	0.2244			
R- Cuadrado conjunto	=	0.0674	R- Cuadrado conjunto	=	0.1081			
corr (ui, xb)	=	0.1667	corr (ui, xb)	=	0.2443			
F (5, 137)	=	2.39	F (7, 137)	=	1.75			
Prob > F	=	0.0408	Prob > F	=	0.1026			
Variable Independiente	Signo	Coeficiente	t	p> t	Signo	Coeficiente	t	p> t
Constante	-	3.6034	-6.24	0.000	-	3.3655	-5.1900	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.0074	0.35	0.724	+	0.00418	0.1800	0.859
Log ingreso neto	-	0.2048	-1.51	0.133	-	0.19568	-1.45	0.149
(Log ingreso neto)^2	+	0.009	1.39	0.167	+	0.00867	1.33	0.185
Log presión fiscal	+	0.0242	0.71	0.476	+	0.07709	1.15	0.253
Log transferencias gobierno	-	0.1149	-2.88	0.005	-	0.11553	-2.86	0.005
Año 2015					-	0.26960	-1.11	0.269
Año 2016						omitida		
Año 2017					-	0.78292	-5.19	0.600
sigma u		1.2842862						
sigma e		1.1902099						
rho		0.5379635						

Tabla 4: RESULTADOS TEST DE EFECTOS FIJOS EN EL TIEMPO

Hipótesis			
1.-	Año 2015	=	0
2.-	Año 2017	=	0
	F (2, 137)	=	0.72
	Prob > F	=	0.4887

No se puede rechazar la hipótesis nula, en este caso no es necesario efectos de corrección en el tiempo.

Tabla 5: RESULTADOS PRUEBA DE MULTIPLICADORES DE LAGRANGE PARA EFECTOS ALEATORIOS

$$\text{bre}ci [ruc,t] = Xb + u[ruc] + e[ruc,t]$$

Resultados estimados:	Var	sd=sqrt (var)
bre	2.837607	1.68452
e	1.402949	1.184461
u	0	0
Test: Var (u)	=	0
Chibar2 (01)	=	0.000
Prob > chibar2	=	1.000

No existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, es decir no existe diferencia entre el modelo de datos agrupados y el modelo de efectos aleatorios.

Tabla 6: RESULTADOS STATA MINIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS PARA CORREGIR HETEROSCEDASTICIDAD, AUTOCORRELACION Y CORRELACION CONTEMPORANEA

Resultados Estimación regresión Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades Ecuatorianas periodo 2014 - 2017				
MINIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS				
Coefficientes	Mínimos Cuadrados Generalizados			
Paneles	Heteroscedasticos			
Correlación	común AR (1) coeficientes para todos paneles (0.0240)			
Covarianzas estimadas	=		138	
Autocorrelación estimada	=		1	
Coefficientes estimados	=		9	
Número de observaciones	=		552	
Número de grupos	=		138	
Variable de grupo	=		RUC	
Periodos tiempo	=		4	
wald chi2 (8)	=		443.06	
Prob > chi2	=		0.000	
Variable Independiente	Signo	Coefficiente	z	p> z
Constante	-	3.8968	-13.8400	0.000
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.3245	11.7300	0.000
Cantidad de impuestos	+	0.1824	9.55	0.000
Log ingreso neto	-	0.1647	-3.89	0.000
(Log ingreso neto)^2	+	0.0065	3.44	0.001
Log presión fiscal	+	0.2441	10.82	0.000
Log transferencias gobierno	-	0.1614	-6.33	0.000
Sector secundario de la economía	-	0.5234	-4.83	0.000
Sector terciario de la economía	-	0.7594	-6.71	0.000

Tabla 7: PIB, POBLACIÓN, CRECIMIENTO ECONÓMICO ANUAL ECUADOR 2014-2014.

AÑO	PIB (Millones de dólares)	Población	PIB Per Cápita (dólares)	Crecimiento EC anual	Brecha Evasión anual	Recaudación IR anual
2014	101,726,331,000.00	16027466	6,347.00	5.25%	-4.24	4,273,914.49
2015	99,290,381,000.00	16278844	6,099.35	-3.90%	-4.20	4,833,112.43
2016	99,937,696,000.00	16528730	6,046.30	-0.87%	-4.13	3,946,284.23
2017	104,295,862,000.00	16776977	6,216.61	2.82%	-4.22	4,177,295.15

**Tabla 8: REGRESIÓN SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA RESULTADOS STATA
MINIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS PARA CORREGIR
HETEROSCEDASTICIDAD, AUTOCORRELACION Y CORRELACION
CONTEMPORANEA**

Resultados Estimación regresión Riesgo de Evasión medido a través de la Brecha Consumo Ingreso de las Sociedades Ecuatorianas periodo 2014 - 2017				
SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA - MINIMOS CUADRADOS GENERALIZADOS				
Coefficientes	Mínimos Cuadrados Generalizados			
Paneles	Heteroscedasticos			
Correlación	común AR (1) coeficientes para todos paneles (0.0367)			
Covarianzas estimadas	=		21	
Autocorrelación estimada	=		1	
Coefficientes estimados	=		7	
Número de observaciones	=		84	
Número de grupos	=		21	
Variable de grupo	=		RUC	
Periodos tiempo	=		4	
wald chi2 (8)	=		66.89	
Prob > chi2	=		0.000	
Variable Independiente	Signo	Coefficiente	z	p> z
Constante	-	0.6846	-0.74	0.055
Log Brecha consumo ingreso-1	+	0.1633	1.92	0.039
Cantidad de impuestos	+	0.9265	2.07	0.022
Log presión fiscal	+	0.1274	2.29	0.000
Log ingreso neto	-	0.9563	-3.84	0.000
(Log ingreso neto)^2	+	0.408	3.69	0.966
Log transferencias gobierno	+	0.0016	0.04	0.456

Tabla 9: INDICADORES MACROECONÓMICOS DEL SECTOR PRIMARIO DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA

**INDICADORES MACROECONÓMICOS ANUALES
VAB POR ACTIVIDAD ECONÓMICA**

INDUSTRIA / PERIODO	2014	2015	2016	2017	2018
Agricultura	8,121,508.00	8,405,678.00	8,441,464.00	8,533,070.00	8,790,922.00
Acuicultura y pesca de camarón	563,292.00	444,558.00	501,453.00	659,740.00	725,057.00
Pesca (excepto camarón)	599,262.00	537,522.00	570,169.00	537,221.00	504,228.00
Petróleo y minas	11,267,342.00	4,690,708.00	3,800,422.00	5,023,893.00	6,048,807.00
PIB (***)	101,726,331.00	99,290,381.00	99,937,696.00	104,295,862.00	108,398,058.00

Fuente: Banco Central de Ecuador – Cuentas Trimestrales

Tabla 10: RELACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR PRIMARIO CON EL PIB ANUAL

INDICADORES MACROECONÓMICOS ANUALES

RELACIÓN DE CADA ACTIVIDAD ECONÓMICA CON EL PIB

INDUSTRIA / PERIODO	2014	2015	2016	2017	2018
Agricultura	7.98%	8.47%	8.45%	8.18%	8.11%
Acuicultura y pesca de camarón	0.55%	0.45%	0.50%	0.63%	0.67%
Pesca (excepto camarón)	0.59%	0.54%	0.57%	0.52%	0.47%
Petróleo y minas	11.08%	4.72%	3.80%	4.82%	5.58%

Fuente: Banco Central de Ecuador – Cuentas Trimestrales

Elaboración: Elaboración propia