

ESCUELA DE NEGOCIOS DE LA
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
MAESTRÍA EN TRIBUTACIÓN IX
TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
MAGISTER EN TRIBUTACIÓN

TEMA:

ANÁLISIS EVALUATIVO DEL IMPACTO DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA APLICADA PARA EL INCREMENTO DE LA RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS A EMPRESAS DEDICADAS AL “COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS” EN ECUADOR PERIODO 2017-2019

AUTORA:

Cristina Alexandra Luna García

Director:

MSc. Jorge Vera Armijos

Guayaquil - Ecuador

Noviembre 2025

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis hijas Carmen e Isabella. A mi amado esposo Pablo por el soporte y contención emocional en mi proceso de formación, por ser mi roca fuerte en mis momentos más difíciles. A mi mamita Gina que siempre ha sido y será mi inspiración, el espejo en cual me reflejo, gracias por su amor incondicional y motivación. A mi hermano Omar y a toda mi hermosa familia, que con palabras sutiles y cuidadosas me ha empujado a cumplir mis metas y terminar lo que un día se inició.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a nuestro padre celestial Jehová por darme cada día de vida y concederme la dicha de cumplir mis metas y sueños , a pesar de mi salud, seguimos adelante con su misericordia a esta humilde servidora.

Agradezco a mi tutor MSc. Jorge Vera Armijos por ser un profesional con mucha dedicación y muy profesional , su paciencia ha sido una gran virtud que me ayudó a poder cumplir mi gran meta , terminar mi Maestría en Tributación .



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-1525

APELLIDOS Y NOMBRES	LUNA GARCIA CRISTINA ALEXANDRA
Nº DE CÉDULA	0603469917
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Tributación
CÓDIGO CES	P03669
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Tributación
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	ANÁLISIS EVALUATIVO DEL IMPACTO DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA APLICADA PARA EL INCREMENTO DE LA RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS A EMPRESAS DEDICADAS AL "COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS" EN ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	29/1/2026
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL
PROMEDIO DE LA CALIFICACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	(9,45) NUEVE PUNTOS CON CUARENTA Y CINCO CENTÉSIMAS

En la ciudad de Guayaquil a los veintinueve días del mes de enero del año dos mil veintiséis a las 10:01:00 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: JORGE XAVIER VERA ARMIJOS, Director del proyecto de Graduación, y JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación ANÁLISIS EVALUATIVO DEL IMPACTO DE LA NORMATIVA TRIBUTARIA APLICADA PARA EL INCREMENTO DE LA RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS A EMPRESAS DEDICADAS AL "COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS" EN ECUADOR PERIODO 2017-2019, presentado por la estudiante LUNA GARCIA CRISTINA ALEXANDRA.

La calificación obtenida en función del contenido y la sustentación del trabajo final de graduación es de: 9,45/10,00, NUEVE PUNTOS CON CUARENTA Y CINCO CENTÉSIMAS sobre diez.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.



Firmado electrónicamente por:
**JORGE XAVIER VERA
 ARMIJOS**

Validar electrónicamente con FirmatC

JORGE XAVIER VERA ARMIJOS

DIRECTOR



Firmado electrónicamente por:
**JAVIER MAURICIO
 BURGOS YAMBAY**

Validar electrónicamente con FirmatC

JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY

EVALUADOR / PRIMER VOCAL



Firmado electrónicamente por:
**CRISTINA ALEXANDRA
 LUNA GARCIA**

LUNA GARCIA CRISTINA ALEXANDRA

ESTUDIANTE

Declaración Expresa

Yo **Cristina Alexandra Luna García** acuerdo y reconozco que: La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. El o los estudiantes deberán procurar en cualquier caso de cesión de sus derechos patrimoniales incluir una cláusula en la cesión que proteja la vigencia de la licencia aquí concedida a la ESPOL.

La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, secreto empresarial, derechos patrimoniales de autor sobre software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al autor que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, Enero 21 del 2026.



Autor 1

Evaluadores



Documento electrónicamente por:
**JORGE XAVIER VERA
ARMIJOS**
Firmado electrónicamente con Firmat@

JORGE XAVIER VERA ARMIJOS
DIRECTOR



Documento electrónicamente por:
**JAVIER MAURICIO
BURGOS YAMBAY**
Firmado electrónicamente con Firmat@

JAVIER MAURICIO BURGOS YAMBAY
EVALUADOR / PRIMER VOCAL

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
INDICE DE ECUACIONES	8
ÍNDICE DE ANEXOS	10
ABSTRACT	12
RESUMEN EJECUTIVO	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I	17
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.2. Análisis y desarrollo del problema de investigación	17
Descripción y formulación del problema	17
Macro contextualización	17
1.3. El sector automotriz a nivel global	17
1.4. Análisis crítico	34
Objetivos	41
Hipótesis	42
1.5. Determinación del tema	42
Tema	42
CAPITULO II	44
MARCO TEORICO	44
2.1. Antecedentes investigativos	44
2.2. Literatura Académica Sobre Tributación Y Desempeño Empresarial	45
2.3. Teorías económicas relevantes	45
2.4. Función de la política fiscal en países en desarrollo	51
2.5. Fundamentos de la tributación y su rol en la economía	52
2.6. Principios tradicionales de justicia tributaria: beneficio y capacidad contributiva	52
2.7. Equilibrio macroeconómico y sostenibilidad fiscal	54
2.8. Redistribución del ingreso y bienestar social	55
2.9. Desafíos estructurales de la recaudación tributaria	55
2.10. Evasión, defraudación y elusión fiscal	55
2.11. Esfuerzo fiscal y su medición	56
2.12. Capacidad y eficiencia recaudatoria	57
2.13. Economía del comportamiento y diseño tributario	62
2.14. Medición de la recaudación tributaria	62
2.15. Naturaleza y Diferenciación de Impuestos Indirectos y Directos	63
2.16. Análisis individual de los principales tributos al sector automotriz en Ecuador	67
2.17. Verificación de los Cálculos del Impuesto a la Renta (IR) según la Normativa Ecuatoriana 2017-2019	69
2.18. Normas tributarias con enfoque proteccionista en el sector automotriz (2015-2019)	74
2.19. Marco normativo y contable relevante	74
2.20. Carga Tributaria Efectiva (CTE) y su aplicación al sector G45	75

2.21. Influencia de la Ley de Fomento Productivo (2018) y la Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria (2019) en la economía ecuatoriana y el sector automotriz	75
2.22. Principales reformas tributarias 2018-2019 y su incidencia en el sector automotriz (CIU G45)	76
2.23. Reformas tributarias en Ecuador (2014-2023)	81
2.24. Cronología de las reformas por cada año en el periodo 2014-2023	83
CAPITULO III	88
Metodología de la investigación	88
3.1. Enfoque y diseño de la investigación	88
3.2. Población, muestra y unidad de análisis	88
3.3. Fuentes de información y base de datos	88
3.4. Limpieza y preparación de datos	89
3.5. Estrategia econométrica general	91
3.6. Modelo econométrico y especificación	92
3.7. Diagnósticos econométricos	95
3.8. Heterocedasticidad	95
3.9. Pruebas de quiebre estructural, robustez y falsación	96
3.10. Prueba de Chow forzada (2017 como punto de quiebre)	97
3.11. Pruebas de estabilidad estructural: Hansen, Andrews–Ploberger y Bai–Perron	97
3.12. Ecuación 17: Pruebas de estabilidad estructural	97
3.13. Prueba de Quandt–Andrews (Quandt, 1960; Andrews, 1993)	98
3.14. Pruebas de robustez y falsación	98
3.15. Pruebas placebo (temporal y sectorial)	98
3.16. Winsorización y especificaciones alternativas	99
3.17. Estimación de errores estándar (HC3)	99
3.18. Consideraciones de reproducibilidad del estudio	100
CAPITULO IV	103
4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	103
4.2. Estadísticas descriptivas del sector G45 (2014–2023)	103
4.3. Evolución de la recaudación del Impuesto a la Renta	105
4.4. Análisis de la utilidad neta (2014-2023)	107
4.5. Evolución de los ingresos por ventas, activos y patrimonio (2014-2023)	109
4.6. Resultados principales: impacto de las reformas tributarias 2017-2019 sobre la carga tributaria efectiva (CTE)	110
4.7. Pruebas de quiebre estructural	111
4.8. Impacto sobre la rentabilidad (ROA)	111
4.9. Diagnósticos econométricos y robustez	112
4.10. Contraste formal de hipótesis	113
CAPÍTULO V	118
5.1. Síntesis del problema de investigación y objetivos alcanzados	118
5.2. Hallazgos principales sobre el impacto de las reformas tributarias 2017-2019	118
5.3. Implicaciones teóricas	118

5.4. Implicaciones para la política tributaria	119
5.5. Recomendaciones para la política tributaria	119
5.6. Limitaciones del estudio	120
5.7. Líneas de investigación futuras	120
BIBLIOGRAFÍA	121

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Actividades Relacionadas a la Industria Automotriz	17
Tabla 2	La proporción de los parámetros macroeconómicos y la participación de los parámetros automotrices de los países líderes en 2017	19
Tabla 3	Producción Mundial de vehículos por región 2017-2019	20
Tabla 4	Parque automotor y número de vehículo por cada mil habitantes, comparativo regional (año 2019)	28
Tabla 5	Top 25 Marcas y Modelos Latinoamérica Q1-Q3 2018	29
Tabla 6	Actividades Relacionadas a la Industria Automotriz	31
Tabla 7	La presión fiscal: valores de referencia y comparación internacional (2023-2024)	58
Tabla 8	La presión fiscal , evolución reciente en Ecuador de (2014-2023)	58
Tabla 9	Interpretación directa del Índice de eficiencia del IVA (C-efficiency)	62
Tabla 10	Ingresos tributarios y participación del Impuesto a la Renta en el SPNF, 2017–2019	65
Tabla 11	Ejemplo simulado del Impuesto a la Renta (IR) según la Normativa Ecuatoriana 2017-2019	71
Tabla 12	Impuestos que afectaron al sector automotriz en Ecuador durante el periodo 2014-2023 (directos e indirectos)	73
Tabla 13	Impuestos que afectaron al sector automotriz en Ecuador durante el periodo 2014-2023 (directos e indirectos)	81
Tabla 14	Línea de tiempo y características de las principales reformas tributarias de Ecuador (2014–2023).	82
Tabla 15	Comparación de Impactos	83
Tabla 16	Operacionalización de las variables del estudio	91
Tabla 17	Interpretación directa de los coeficientes para el contraste de hipótesis	94
Tabla 18:	Evolución de la recaudación del Impuesto a la Renta en el sector G45 (2014-2024)	105
Tabla 19	Análisis descriptivo de la utilidad neta (2014-2023)	108
Tabla 20	Modelo principal – Efecto de las reformas sobre la CTE (especificación log-log)	110
Tabla 21	Evidencia econométrica y descriptiva	115

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Cadena de suministro de la industria automotriz	20
Figura 2	Cifras de empleo mundial por tipo: vehículos automotores, remolques y semirremolques, 2009-2017.	23
Figura 3	Producto Interno Bruto (PIB) en tasas de crecimiento (%), 2015-2019 (países seleccionados)	25
Figura 4	Indicadores fiscales de los gobiernos centrales (17 países de América Latina), 2011-2018 (En porcentajes del PIB)	26
Figura 5	Tasa de variación del PIB por sectores de actividad económica en América Latina, 2015-2018.	27
Figura 6	Producción porcentual de vehículos por región a nivel mundial , 2019	27
Figura 7	Distribución de las ventas porcentuales por región a nivel mundial , 2019	28
Figura 8	Producción porcentual de Vehículos en América Latina, 2019	29
Figura 9	Distribución porcentual de autos vendidos comercial y pasajeros en América Latina, 2019	29
Figura 10	Impuestos generados del sector automotriz, 2017-2019	34
Figura 11	Presión Fiscal por tipo de presión	61
Figura 12	Tendencia de la presión Fiscal 2004-2024	61
Figura 13	Porcentaje de Ingresos Tributarios vs Ingresos Brutos (2014-2023)	65
Figura 14	Tipos de impuestos	66
Figura 15	Participación del Impuesto a la Renta en los ingresos Tributarios del SPNF (2017-2019)	68
Figura 16	Variación anual de ventas con línea de tendencia punto a punto	89
Figura 17	Estadísticas descriptivas del panel final (n = 1 726 mil observaciones empresa año)	105
Figura 18	Impuesto a la Renta . Sector G45 – Ecuador (2014–2024)	109

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1	Tasa marginal óptima en el tramo superior (Saez, 2001)	47
Ecuación 2	Sacrificio subjetivo igualado mediante la función de utilidad	52
Ecuación 3	Tasa marginal óptima con utilidad marginal decreciente	52
Ecuación 4	Restricción Presupuestaria Inter temporal del Gobierno)	53
Ecuación 5	Cálculo del esfuerzo fiscal	55
Ecuación 6	Presión tributaria	56
Ecuación 7	Elasticidad ingreso del sistema tributario	58
Ecuación 8	Elasticidad del IVA respecto al consumo final	60
Ecuación 9	Índice de eficiencia del IVA (C-efficiency)	60
Ecuación 10	Indicador de Recaudación neta de tributos directos en relación con el total de Recaudación neta de tributos.	63
Ecuación 11	Cálculo del porcentaje de participación	64
Ecuación 12	Prueba de Quiebre Estructural	91
Ecuación 13	Modelo MCO-EF	91
Ecuación 14	Carga Tributaria Efectiva (a)	92
Ecuación 15	Carga Tributaria Efectiva (b)	92
Ecuación 16	DiD con Interacción Temporal	93
Ecuación 17	Pruebas de estabilidad estructural	96
Ecuación 18	Quiebre de Bai y Perron	97
Ecuación 19	Placebo temporal	97
Ecuación 20	Placebo contextualizada	98
Ecuación 21	Winsorización	98
Ecuación 22	Estimador HC3	98

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Diccionario de Variables: diccionario de variables utilizadas en el análisis	134
Anexo 2	Estadísticas Descriptivas Generales	135
Anexo 3	Evolución anual de indicadores clave	136
Anexo 4	Heterogeneidad por tamaño empresarial	137
Anexo 5	Comparación modelo real vs placebo temporal	137
Anexo 6	Modelo Ols	138
Anexo 7	Modelo de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar robustos tipo HC3	139
Anexo 8	Modelo Log-Log	140
Anexo 9	Prueba de heteroscedasticidad (Breusch -Pagan)	140
Anexo 10	Prueba de heteroscedasticidad (White)	141
Anexo 11	Verificador Reset de Ramsey	141
Anexo 12	Detectar autocorrelación de primer orden (Durbin -Watson)	141
Anexo 13	Prueba de normalidad de residuos (Jarque-Bera)	142
Anexo 14	Prueba de normalidad de residuos (Jarque-Bera)	142
Anexo 15	Modelo DID	142
Anexo 16	Prueba de Robustez- Placebo	143
Anexo 17	Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO / OLS)	144
Anexo 18	Prueba de Chow para Ruptura Estructural en 2017	145
Anexo 19	Quandt - Andrews	145
Anexo 20	Síntesis de contraste de hipótesis	145
Anexo 21	Clasificación de pruebas econométricas y su finalidad	146
Anexo 22	Bitácora de limpieza de datos	147
Anexo 23	Primeras 5 filas del dataframe df_data	150
Anexo 24	Estadísticas descriptivas del sector G.45 (2014-2023)	151
Anexo 25	Código completo para el tratamiento y limpieza de la data	152
Anexo 26	Código para obtener la estadística descriptiva de Impuesto a la Renta Causado	162
Anexo 27	Código para obtener las gráficas de la estadística descriptiva de impuesto a la renta causado	163

ABSTRACT

El estudio actual , evalúa el impacto de la normativa tributaria aplicada para el incremento de la recaudación de impuestos a empresas dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” en Ecuador periodo 2017-2019. Mediante el uso de una base de datos de modelo PanelOLS de 10 190 observaciones fijos de empresa y año , extraídos de los balances financieros presentados a la Superintendencia de compañías en el periodo 2014-2013,

Los hallazgos evidencian que: existió un aumento significativo en la recaudación de impuestos en los rubros de (i) la recaudación del Impuesto a la Renta (IR) y la Carga Tributaria Efectiva (CTE) creció notablemente desde 2017; (II) una mayor presión fiscal disminuye la rentabilidad sobre activos (ROA) (III) el rango de intervención 2017–2019 mostro una reducción estructural del ROA promedio; y (IV) se generó un quiebre estructural en la interacción entre tamaño-rentabilidad, atenuándose el impacto negativo común del tamaño en el transcurso de aplicación de la norma reformada. El estudio econométrico respalda las hipótesis planteadas cumplimiento rigurosos protocolos en su ejecución.

En conclusión, las reformas consiguieron su fin recaudatorio , por encima de generar un costo que impacto en la rentabilidad operacional de los muchos sectores económicos , en especial en el periodo de ejecución de su implementación.

Palabras clave: normativa tributaria, carga tributaria efectiva, ROA, impuestos, Ecuador, modelo PanelOLS.

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación, es un análisis evaluativo del impacto de la normativa tributaria aplicada para el incremento de la recaudación de impuestos a empresas dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” en Ecuador periodo 2017-2019. Se observa el comportamiento de los contribuyentes antes fluctuaciones del mercado mientras se aplican reformas en la norma fiscal de las cuales destacan específicamente la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal (2018) y la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (2019)— sobre el rendimiento financiero y operacional de las empresas del sector automotriz entre 2014 y 2023.

Se uso una base de datos de modelo Panel OLS estructurada a partir de información extraída de los estados financieros reportados por las empresas a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), complementada con información fiscal del Servicio de Rentas Internas (SRI) y estudios sectoriales de la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE). Se estima el efecto causal de las reformas tributarias de 2017-2019 sobre la recaudación agregada del IR, la CTE por empresa y el rendimiento sectorial (ROA) mediante un diseño cuasiexperimental de diferencia temporal con shock exógenos de política fiscal. La identificación se basa en modelos de efectos fijos a nivel compañía con errores estándar clusterizados por año, contrastes de quiebre estructural (Chow forzado, Hansen, Andrews–Ploberger y Bai–Perron), pruebas de placebo temporal y sectorial, bounds de Oster ($\delta = 6.81$), y winsorización al 1 % para control de outliers. Los resultados son robustos basado en las especificaciones alternativas y pruebas de falsación.

Basado en una revisión exhaustiva de fuentes académicas, informes oficiales del Banco Central del Ecuador (BCE), el Servicio de Rentas Internas (SRI) y estudios internacionales (OCDE-CIAT, 2025; CEPAL, 2024), los hallazgos presentados no se corroboran con la evidencia disponible. Al contrario, los datos históricos y análisis empíricos para el período 2017-2019 indican un impacto opuesto: las reformas tributarias (Ley Orgánica para la Reactivación Económica, 2017, y Ley de Fomento Productivo, 2018) generaron un incremento significativo de la Carga Tributaria Efectiva (CTE) en el sector automotriz (G.45, CIIU Rev. 4), acompañado de contracciones en utilidades y rentabilidad, no incrementos.

Desde el contexto macro-fiscal, las reformas tributarias mejoraron la elasticidad-ingreso del sistema fiscal en el componente automotriz e incrementaron ligeramente el C-C-

efficiency (de 0.48 a 0.52), aunque sin cambios sustancialmente la presión tributaria agregada del país (que se mantuvo en torno al 13.5 % del PIB no petrolero).

El estudio concluye que, si bien las reformas tributarias en el periodo 2017-2019 cumplieron su fin de optimizar la dinámica económica del sector estratégicamente afectado por políticas proteccionistas previas, su plan regresivo y focalizado tuvo efectos que limitaron el crecimiento en oportunidades sobre el empleo y la recaudación en el mediano plazo, lo que sugiere la necesidad de futuros ajustes enfocados a ampliar la base imponible y disminuir exenciones sectoriales para garantizar tanto competitividad de las empresas como su sostenibilidad tributaria.

INTRODUCCIÓN

El sector automotriz ecuatoriano sufrió entre 2014 y 2017 una caída histórica superior al 70 % en las ventas de vehículos nuevos, como efecto directo de salvaguardias arancelarias, elevados impuestos al consumo específico (ICE) y restricciones cuantitativas a la importación (AEADE, 2024). Como resultado, las reformas tributarias de 2018 y 2019 se enfocaron en revertir el perjuicio a través de reducciones progresivas de la carga impositiva y la supresión de distorsiones. Sin embargo, hasta la actualidad no existen hallazgos causales rigurosos sobre su efectividad real, sus beneficiarios y tampoco de sus costos fiscales. La presente investigación procura llenar ese vacío realizando un análisis del impacto de ambas leyes en 375 empresas con información completa y balanceada o cuasi balanceada en todas sus variables principales. Esta muestra representa aproximadamente el 32 % del universo total de empresas activas y formales del sector G.45 en el período analizado y permite una identificación robusta de los efectos de las reformas tributarias 2017-2019, del sector entre 2014 y 2023.

La estructura del presente trabajo está definida separada en capítulos :

Capítulo I – Comprende el estudio de los antecedentes, en el contexto internacional, regional , macro y micro contextualización del sector automotriz. Además , se delimitan varios aspectos fundamentales de la investigación como es la problematización , los objetivos , las hipótesis y finalmente se establece el tema de investigación.

Capítulo II – Marco Teórico se desarrolla los fundamentos teóricos que explican la relación entre tributación y desempeño empresarial: teorías económicas relevantes clásicas y actuales de la imposición óptima, incidencia impositiva , de la agencia , inversión bajo la incertidumbre y economía del comportamiento. Analiza la función de la política fiscal en países en desarrollo , los fundamentos de la tributación y su rol en la economía . Además, revisa Analiza los principios de justicia tributaria, el rol de la política fiscal en países en desarrollo, la estructura histórica y actual del mercado automotriz ecuatoriano (ensambladoras, importadores y concesionarios), y realiza una revisión exhaustiva de las reformas de 2018 y 2019, identificando sus canales de transmisión hacia la liquidez, la inversión y las ventas. Cierra con la fundamentación teórica de las técnicas econométricas que se aplicarán posteriormente.

Capítulo III – Diseño Metodológico Presenta el enfoque cuantitativo basado en datos de panel, describe la construcción de la base de datos (SCVS, SRI, BCE y AEADE), define y operacionaliza las variables clave —carga tributaria efectiva (CTE), ROA, ROE, inversión

en activos fijos, ventas netas—, plantea cuatro hipótesis específicas y detalla la estrategia de identificación causal: modelo principal aplicado es efectos fijos bidireccionales más DiD con interacción temporal CTE por Tratamiento 2017-2019, en su primera etapa: log-log pooled y en la segunda etapa: panel FE con interacción. También se efectuaron los análisis de quiebre estructural: pruebas Chow y Quandt-Andrews. El trabajo incluye todas las pruebas de robustez, diagnóstico y análisis de heterogeneidad por tamaño y tipo de actividad empresarial. Además de análisis de robustez: errores cluster por empresa, HC3, placebo 2015, Ramsey RESET, VIF. Finalizando con un estudio de Heterogeneidad: interacciones triples por tamaño y exportador.

Capítulo IV – Resultados Empíricos y Discusión Expone los hallazgos principales: magnitud de la reducción de la CTE tras las reformas, incremento estadísticamente significativo en rentabilidad e inversión, heterogeneidad según segmento (mayores beneficios para importadores y ensambladoras grandes), pruebas de tendencias paralelas y placebo, y análisis de efectos dinámicos año por año. Además, cuantifica el impacto macro-fiscal: evolución de la presión tributaria no petrolera, elasticidad-ingreso del sistema tributario y C-C-efficiency antes y después de las reformas. Contrasta los resultados con la literatura internacional y discute sus implicaciones para la teoría y la política pública.

Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones de Política Tributaria Sintetiza los aportes originales del estudio, evalúa en qué medida las reformas cumplieron sus objetivos declarados de reactivación sectorial y equilibrio fiscal, identifica limitaciones del trabajo y propone líneas concretas de reforma futura: eliminación gradual de incentivos focalizados, ampliación de la base del IVA, reducción de la regresividad efectiva y mecanismos de evaluación ex-post obligatorios para todo incentivo tributario sectorial.

En conclusión, esta investigación ofrece la primera evaluación causal completa del efecto de las reformas tributarias de 2018-2019 sobre el sector automotriz ecuatoriano y aporta evidencia cuantitativa sólida para rediseñar incentivos que sean al mismo tiempo pro-competitivos y fiscalmente sostenibles en un país dolarizado con presión tributaria estructuralmente baja.

CAPITULO I

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se describe la problematización del estudio en diferentes escalas para comprender la relevancia del tema y justificar la necesidad de la investigación. Este análisis facilita la comprensión si las normativas tributarias aplicadas en el periodo 2017-2019 orientadas a la estabilización económica y al aumento de la recaudación, terminaron empeorando la crisis financiera del sector automotor del Ecuador.

1.2. Análisis y desarrollo del problema de investigación

Descripción y formulación del problema

Macro contextualización

A escala mundial según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2001), la manera más eficaz de obtener ingresos para bienes y servicios de un estado es mediante los impuestos, incluso en los países desarrollados resulta complejo el mantener un sistema tributario justo y eficiente. El dinamismo económico de ciertos sectores, generan un mayor ingreso tributario que otros; por ejemplo, tenemos a la industria Automotriz, a nivel mundial se destaca por ser una fuente generadora de innovación y empleo, se invierten grandes cifras en investigación, desarrollo y producción (OICA , 2007). Su relación directa o indirecta con los diferentes sectores industriales como la manufacturera, metalmecánica, plásticos, pintura y de neumáticos, entre otras, contribuye a la sinergia del mercado (Sánchez et al., 2019).

1.3. El sector automotriz a nivel global

Según las Naciones Unidas en su informe estadístico de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), revisión 4, ubica a la «Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques», en la Sección C, división 29, incluyendo el grupo 293 y su clase 2930 que corresponde a la «Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores» (ONU, 2009).

Tabla 1

Actividades Relacionadas a la Industria Automotriz

Categoría		CIIU Rev. 4	
Sección		C Industrias Manufactureras	
División	Grupo	Clase	Descripción
29			Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
	291	2910	Fabricación de vehículos automotores

	Grupo	Clase	Descripción
	292	2920	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques
	293	2930	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores

Nota. Datos Tomados de la, ONU,(2009). Revisión 4 y Acebo & Núñez, (2017).

La industria automotriz está compuesta por diversas etapas de canales de producción y suministros, con la ayuda de la tecnología se ha transformado en una estructura más eficiente, automatizada y productiva de vehículos a nivel mundial. El encadenamiento productivo de valor se expande por todas las regiones del planeta, la mayoría de las factorías destinan recursos para mejorar las fases de planificación, producción, distribución, y comercialización, además de la reparación , mantenimiento de los vehículos y sus partes. Aproximadamente el producir un vehículo involucra un estimado de 20.000 partes, que los fabricantes de equipo original u OEM (siglas en ingles de Original Equipment Manufacturer) compran a diversos proveedores (Kapadia, 2018).

La conformación de la industria automotriz se limita al dominio que tienen un número reducido de compañías multinacionales . Las pequeñas y medianas empresas - PYMES tienen un mayor número en una segunda y tercera escala del encadenamiento productivo de valor de suministros. Los miles de proveedores son pequeñas y medianas empresas en el mundo y están en el último nivel de la cadena productiva. No suelen contar con recursos suficientes (humanos , de financiamiento, de conocimientos y de competencia laborales) para lograr las metas necesarias de costos, estándares de calidad y tiempo de entrega. Usualmente colaboran en la cadena de insumos dependiendo de los requerimientos y de forma insostenible.

La figura 1 muestra un sistema resumido de las etapas del encadenamiento productivo de valor del sector automotriz.

Figura 1

Cadena de suministro de la industria automotriz



Nota. Tomado de OIT, (2020)

La industria automotriz es considerada la sexta mayor economía del mundo (Masoumi, 2019). Para la Organización Internacional del Trabajo - OIT (2020), por la magnitud de este sector es considerada esencial para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, su inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D) es aproximadamente de 50.000 millones de euros. Según la Organización Mundial del Comercio - OMC (OIT, 2020), en el 2017 la contribución al comercio internacional por venta de vehículos y por concepto de partes de automóvil represento un 9 % de las exportaciones mundiales de mercancías y el 12 % de las exportaciones mundiales de bienes manufacturados.

En un aspecto general la industria automotriz provee de un de progreso muy importante y estratégico a las economías de los estados que la conforman. En los países desarrollados, se ve reflejado en el PIB nacional su participación, que oscila entre el 5 y 10 por ciento. El 12% en Estados Unidos, el 12% en Japón, el 14 % en Japón y el 10% en Corea del Sur. La mayor parte de las potencias económicas cuentan con una robusta industria automotriz. (OIT, 2020).

Tabla 2:

La proporción de los parámetros macroeconómicos y la participación de los parámetros automotrices de los países líderes en 2017

Parámetros	EE. UU.	Japón	Alemania	Corea del Sur
Participación del PIB en la producción mundial (%)	24.42%	5.64%	4.57%	1.85%
Participación de la industria automotriz en la producción mundial (%)	12.30%	10.00%	6.00%	4.90%
Participación de la industria automotriz en el PIB (%)	12.00%	12.00%	14.00%	10.00%
Participación del país en la exportación de bienes (%)	9.10%	3.80%	8.10%	3.20%
Exportación de materia prima (en miles de millones de dólares)	1504.90	624.90	1329.50	526.80
Volumen de la exportación de automóviles	664.90	400.60	729.60	315.10
Número de empleos en la industria automotriz	53.80	91.90	151.90	37.50
Directa (miles)	870.00	803.00	807.00	320.00
Indirecta (millones)	7.20	5.50	1.80	1.83
Participación de la industria en el PIB (%)	19.90%	26.60%	32.50%	39.70%

Nota. Datos tomados de AEADE, (2018)

En los últimos 20 años a escala mundial han existido países que se han destacado por su fabricación y venta de automóviles. La industria ha tenido cambios trascendentales como es el caso de China que tenía una producción similar en el año 2000 a la de México y se transformó en el máximo productor a nivel mundial, como efecto de aplicar el modelo de colaboración estratégica con diferentes marcas extranjeras y por su incremento en la producción de autopartes (Deloitte, 2020). De acuerdo con la Organización Internacional de Constructores de Automóviles – OICA, para el año 2019 existió una producción total de 92 175 805 vehículos frente a los 96 746 802 que se fabricaron en el año 2017, reflejando un decrecimiento del 4.7% entre estos años. La mayor concentración de fabricación de vehículos la tiene Asia con un 51% del total de la producción, seguido por el 22% de los países europeos, el 21 % por América, y África con el 1% (OICA , 2021)

Tabla 3:

Producción Mundial de vehículos por región 2017-2019

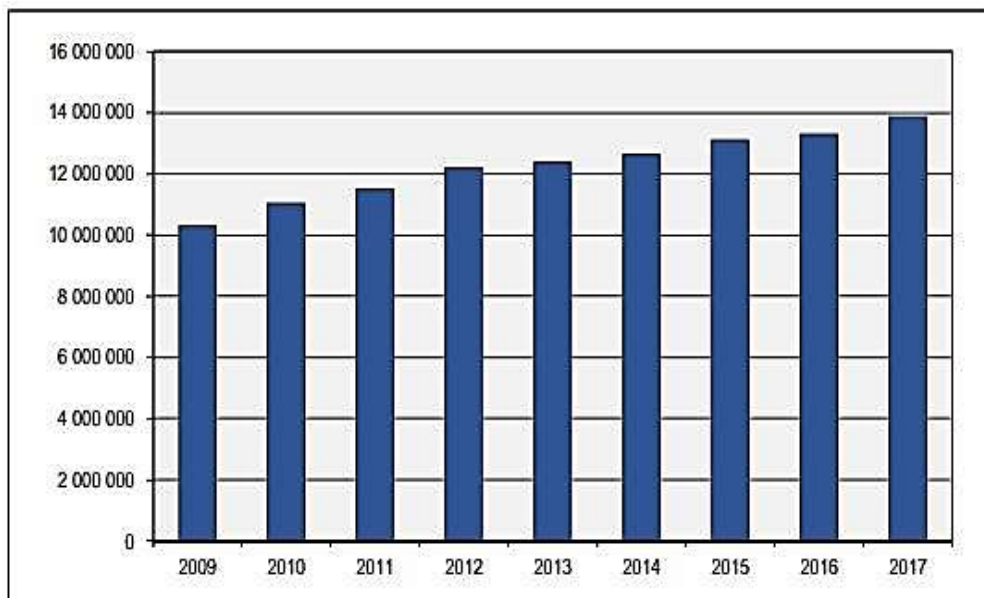
PRODUCCIÓN						
REGIONES	2017	%	2019	%	VARIACIÓN	DIFERENCIA
EUROPEA	21 634.302	22%	21 579 464	22%	-0.3%	-54.838
AMÉRICA	20 714.030	21%	20 148.849	21%	-2.7%	-565.181
ASIA- OCEANÍA	53 395.211	55%	49 333.841	51%	-7.6%	-4061.370
ÁFRICA	1 003.259	1%	1 113.651	1%	11.0%	110.392
TOTAL	96 746.802	100%	92 175.805	95%	-4.7%	-4 570.997

Nota. La tabla muestra la producción de la industria Automotriz por región. Datos tomados de OICA, (2018) y OICA, (2021).

Desde el año 2009 al 2017, la industria Automotriz se transformó notablemente pasó de ser un monopolio dominada por pocos a ser integrada por varios. Representa una sección relevante del empleo mundial, según las cifras de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial – ONUDI, las cifras de personas empleadas en el sector de la «fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques» incremento un 35% desde la recesión financiera de la economía a nivel mundial. Se calcula que en el año 2017 se emplearon aproximadamente 14 millones de trabajadores en el mundo, véase la Figura 2, (OIT, 2020).

Figura 2:

Cifras de empleo mundial por tipo: vehículos automotores, remolques y semirremolques, 2009-2017.



Nota. La figura representa el empleo mundial en cifras. Adaptado de ONUDI, base de datos de INDSTAT 2 (2019), CIU Rev. 3; citado en (OIT, 2020)

El sector automotriz tuvo grandes retos y oportunidades, la globalización, el desarrollo de nuevas tecnologías, la demografía y el cuidado del medio ambiente por el cambio climático, son factores que pueden influir en la productividad de la industria automotriz. En los países desarrollados el desafío se basa en mantener la competitividad de las empresas en el mercado, procurando establecer óptimas condiciones laborales en relación con el sueldo y trabajo. Se debe satisfacer la demanda de los consumidores por nuevas tecnologías; más inteligentes, y productos con mayor durabilidad que sean más amigables con el planeta, que consuman energías renovables.

El sector industrial manufacturero en los primeros meses del 2019 entro en un decrecimiento brusco, quedando sin efecto la recuperación presentada en el 2017 y el crecimiento positivo del 2018. Este fenómeno se expandió por todas las regiones, según el Financial Times (2019), lo sucedido fue efecto de los conflictos comerciales entre Estados Unidos y China, la cual sancionó con severidad al sector automotriz. Como consecuencia a nivel internacional, la producción de automóviles cayo súbitamente a índices históricos muy bajos (CEPAL, 2019).

Dentro de los desafíos tecnológicos que enfrentó la industria automotriz, se tiene la renovación digital, que consiste en la denominada «Industria 4.0» o «Cuarta Revolución

Industrial». Es un conjunto de tecnologías que se integran para instalar fabricas inteligentes, que permitan el trabajo en conjunto con las personas. La industria fue la pionera en usar la asistencia de robots para su producción, con la transformación digital se espera lograr una mayor productividad, minimizando los tiempos de entrega y la automatización de los procesos de producción (OIT, 2020).

Incluso en los países desarrollados las políticas proteccionistas generaron una incertidumbre, en Europa este tipo de medidas aplicadas al sector automotriz ha causado que los grandes fabricantes como Honda que fabrica más de 100 000 unidades que en mayoría exporta a Europa y Estados Unidos, poniendo en riesgo el empleo de aproximadamente 3 500 trabajadores, (Hernández M. C., 2019).

Los efectos de las medidas de restricción comercial se maximizaron a causa de la implementación del modelo de producción “*just in time*” (JIT), que consiste en contar en el menor tiempo posible con los suministros de los proveedores. Para minimizar el aumento de posibles dificultades o shocks comerciales, las factorías de carros buscan acercar la producción con los mercados en desarrollo, contribuyendo a las fases de repatriación de procesos, o de localización de proximidad.

Las expectativas para el sector fueron muy positivas para los siguientes años, se sabe que 1 dólar invertido en el sector automotriz incrementa el PIB en 3 dólares (multiplicador promedio). Con dificultad otro mercado se puede acercar a la industria automotriz. Se estimó para el año 2030 un producto interno bruto incrementado positivamente. Se espera una producción de 1,5 billones (un crecimiento del 30 % en los ingresos). También se espera que las ventas aproximadamente lleguen a ser de 5,2 billones de dólares en ventas de vehículos, mantenimiento posventa, ventas de autopartes y repuestos (AEADE, 2018).

Meso conceptualización

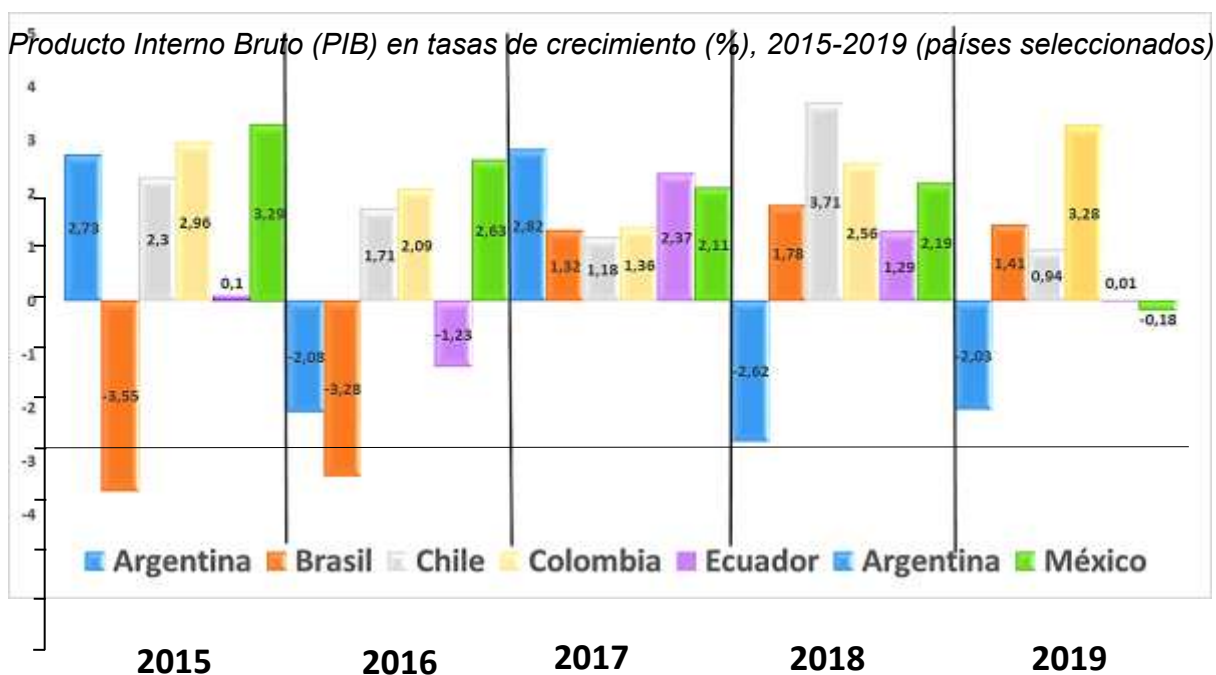
La situación económica y fiscal de la región

La estructura social, económica y política de América Latina es compleja por la diversidad de ideologías y corrientes políticas que se presentan esta región, lo que da origen a una inestabilidad interna y externa. Analizando la situación macro fiscal de América Latina se puede apreciar la existencia de reforzar los instrumentos macroeconómicos de la política fiscal. Para los países de la región su crecimiento y desarrollo económico es muy diferente a los países desarrollados, sus sistemas económicos procura atenuar las

fluctuaciones o shocks que a escala mundial suceden, a pesar de los esfuerzos de los gobiernos, las economías internas de la región se ven afectadas directa o indirecta.

En los últimos años, ha existido una disminución de los ingresos y un aumento del gasto, lo que ha resultado en el incremento de la correlación entre la deuda pública y el producto interno bruto para la gran parte de los países de América Latina. El incremento de la deuda pública ha implicado un aumento en el pago de interés de esta, esto requiere el fortalecimiento fiscal para generar ajustes del gasto público con el propósito de procurar una partida en el presupuesto para cancelar los intereses generados por la deuda. Estas medidas obstaculizan la ejecución de políticas económicas contra cíclicas por el decrecimiento de las actividades económicas. Medidas fiscales como esta restringen la disposición de fomentar el desarrollo económico, la caída en el gasto de capital ha empeorado la situación (CEPAL, 2019).

Figura 3:



Nota. La figura representa la tasa del crecimiento del PIB en el periodo 2015-2019.

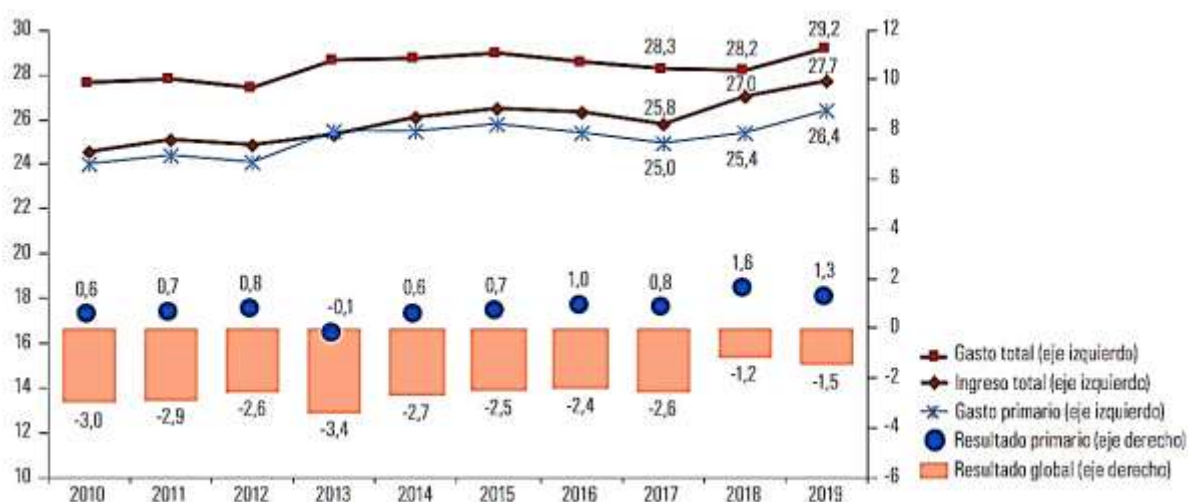
Adaptado de BCE (2021)

Los países de América Latina, para el 2019 se esforzaron en establecer una política fiscal que permanezca hasta el final de ese año. Según la Figura 5, se visualiza un déficit primario, como efecto del esfuerzo fiscal por controlar la tendencia de la deuda pública en el corto plazo. El producto interno bruto alcanzaría el 0.2% en 2019, frente al 0.4% del producto interno bruto registrado en 2018. Existió una mejoría como efecto de realizar recortes preestablecidos en el gasto primario, paso del 18.6% del producto interno bruto en

2018 al 18.4% del producto interno bruto en 2019. Los ingresos públicos permanecerían en su misma posición al 2018 (18.2% del producto interno bruto) (CEPAL, 2019). Sin embargo, a pesar de los riesgos existentes que los ingresos totales reales disminuyan, debido a las proyecciones macroeconómicas se basaron sobre expectativas positivas; de acuerdo con esto, una disminución de los ingresos fiscales podría resultar en una

Figura 4

*Indicadores fiscales de los gobiernos centrales (17 países de América Latina), 2011-2018
(En porcentajes del PIB)*



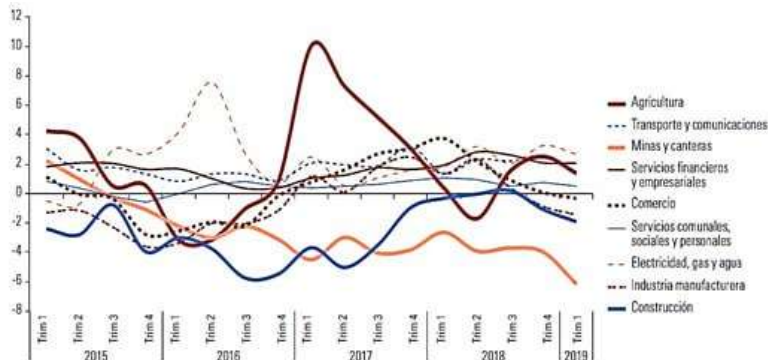
Nota: Promedios simples. En los casos de la Argentina, México y el Perú las cifras corresponden a la administración pública nacional, al sector público federal y al gobierno general, respectivamente. a Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay. b Las cifras de 2010 a 2018 corresponden a valores observados, y las de 2019 constituyen estimaciones oficiales o proyecciones derivadas de los presupuestos de 2019. Obtenido de CEPAL (2019), sobre la base de cifras oficiales

Otra de las dificultades presentadas en los primeros meses del 2019 fue la retracción del PIB que fue encabezada por la caída de diversos sectores como la minería, la industria manufacturera y la construcción, aumentando el efecto en el perjuicio de la dinámica en el comercio. A pesar de que el sector agricultura y otros sectores de servicios avanzaron no bastó para sobreponer el descenso el Producto Interno Bruto, véase el Figura 5, (CEPAL, 2019).

Figura 5:

Tasa de variación del PIB por sectores de actividad económica en América Latina, 2015-2018.

El sector automotriz a escala regional

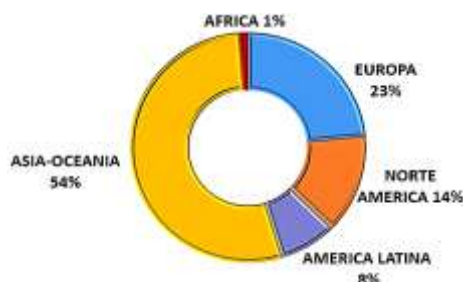


Nota. La Figura muestra la tasa de variación del PIB , en porcentajes respecto al mismo período del año anterior. Obtenido de CEPAL, (2019).

La situación económica y comercial a escala internacional del sector automotriz no fue favorable a inicios de 2019, el país miembro de esta industria continuaba haciendo los esfuerzos para mantener la producción pese a la recesión a la cual afrontaban. La producción de vehículos en la región está liderada por México y Brasil, además de Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay, Costa Rica, Paraguay, Venezuela y Honduras. La producción manufacturera en el 2019 fue de 7 339.380 unidades frente a las 7.523.913 unidades producidas en 2018, representando aproximadamente del 8 % de vehículos a nivel mundial, mostrando un crecimiento del 2.51%.

Figura 6

Producción porcentual de vehículos por región a nivel mundial , 2019

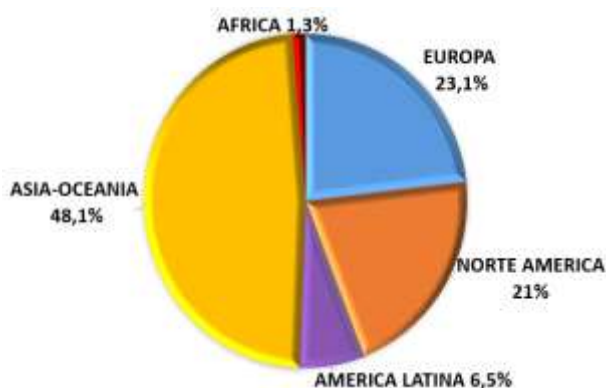


Nota: Porcentajes Simples. En el cálculo del porcentaje de América del Norte solo se contempló la producción de Estados Unidos y Canadá, excluyendo a México. En el cálculo del porcentaje de América Latina se tomó en cuenta la producción de los países como: México, Brasil, Argentina Colombia que registran en la base de la OICA. En la producción de Argentina solo se toma en cuenta su producción solo coches y LCV. Adaptado de OICA, (2021a)

Las ventas porcentuales de vehículos en América Latina en el 2019 representaron al rededor del 6.5% de las ventas totales del con una cifra de 5 857 410 unidades vendidas en el mundo. México se ubicó como el 6to exportador del sector a escala mundial un aproximado de 4.35% del total de unidades producidas, ya que vende al exterior la mayor proporción de vehículos que manufactura. Otro país de la región es Brasil que se ubicó en el 8vo lugar con el 3.19% del total de unidades producidas, esta última compra la gran parte de los vehículos que manufactura.

Figura 7

Distribución de las ventas porcentuales por región a nivel mundial , 2019



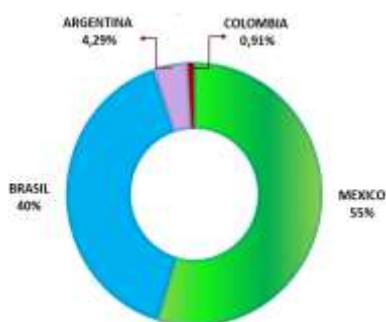
Nota: Porcentajes simples, en el cálculo del porcentaje de América del Norte solo se contempló las ventas de Estados Unidos y Canadá, excluyendo a México. En el cálculo del porcentaje de América Latina se tomó en cuenta las ventas de los países como: México, Brasil, Argentina Colombia que registran en la base de la OICA. En las ventas de Argentina solo se toma en cuenta sus datos relacionados a coches y LCV. Información obtenida de OICA, (2021b)

Al analizar la distribución del mercado manufactureros de la industria automotriz en América Latina, se puede organizarla de mayor a menor de acuerdo a la producción de cada país de la región en el 2019, podemos estructurar nuestro análisis en el siguiente orden , México, Brasil , Argentina, Colombia los mismos que tienen una fabricación vehicular de 4 013 137, 2 944 988, 314 787 , 66 468 unidades respectivamente y su distribución porcentualmente establecida en la misma posición del 54.68 % , 40.13% , 4.29% , 0.91%. Respetando el orden establecido previamente, es factible comparar sus cifras de producción con las del año anterior, por lo tanto, tenemos una fabricación vehicular en el 2018 de 4 100 770, 2 881 018, 466 649, 75 476 unidades recíprocamente. Obteniendo una variación porcentual negativa para México del 2.14%, que equivale a 87 633 unidades

que no se produjeron. Al contrario de México, Brasil creció en 2.22%, fabricando 63 970 unidades adicionales. Argentina tuvo una caída brusca del 32.5%, lo que represento 151 862 unidades sin fabricarse. Finalmente, Colombia también decreció en 11.9%, esto represento 9 008 unidades sin producirse.

Figura 8

Producción porcentual de Vehículos en América Latina, 2019

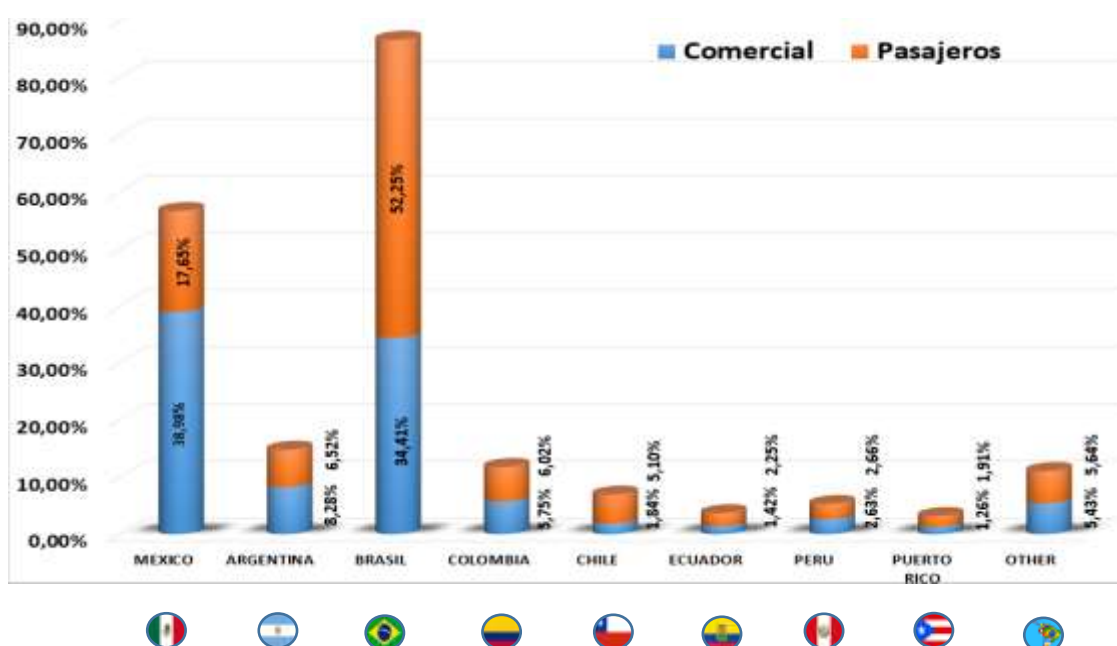


Nota. Adaptado de OICA, (2021b)

La venta de vehículos depende de diferentes factores, sociales, económicos y demográficos. La distribución de las ventas que se aprecia en el Figura 9, nos muestra el parque automotor en la región, distribuido entre vehículos comerciales y pasajeros. Brasil lleva la delantera con el mayor porcentaje de ambos tipos de vehículos, seguido por México, Argentina, Colombia, Chile, Ecuador, y el resto de los países.

Figura 9

Distribución porcentual de autos vendidos comercial y pasajeros en América Latina, 2019



Nota. La Figura muestra los porcentajes de los autos vendidos en America Latina.

Información obtenida de OICA (2021a)

El parque automotor ha crecido durante los últimos años, dentro de la Comunidad Andina se observa una constante evolución creciente en relación con el número de habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC (2020), por cada mil habitantes los países como Colombia posee 305, Chile 302, Bolivia 175 y Ecuador 134 en relación con el 2019.

Tabla 4

Parque automotor y número de vehículo por cada mil habitantes, comparativo regional (año 2019)

País	Parque automotor	Población total	Vehículo por cada 1.000 habitantes
Colombia	15 337 965	50 339 443	305
Chile	5 718 409	18 952 038	302
Bolivia	2 013 400	11 513 100	175
Ecuador	2 311 960	17 267 986	134

Nota. Información obtenida de INEC, (2020).

La fuente de la información de población total de los países mencionados es el Banco Mundial y para Ecuador, las proyecciones poblacionales 2019 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Las fuentes de información del parque automotor son: Bolivia, Instituto Nacional de Estadística (INE); Chile, Instituto Nacional de Estadística (INE); Colombia, Registro Único Nacional de Tránsito, RUNT; Ecuador, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), RAE. (2026).

La demanda de las marcas de autos en Latinoamérica las lidera Nissan-Renault, General Motors, Volkswagen AG, FCA Group, Hyundai-Kia, Toyota Motor Corporation y Ford. De estas marcas, Renault-Nissan posee la mayor proporción del mercado de acuerdo con los volúmenes contables, acompañado por General Motors y Volkswagen Group. Particularmente, el acuerdo Renault-Nissan posee un fornido segmento del mercado en diferentes países como México, Colombia, Brasil y Argentina. A su vez, Chevrolet se repunta como la es la marca con mayor popularidad, por su lado Hyundai-Kia han incrementado potencialmente sus ventas en estos últimos dos años, Hernández. (2020).

Tabla 5
Top 25 Marcas y Modelos Latinoamérica Q1-Q3 2018

MARCA	Miles UDS.	VAR	Ganadores y perdedores de cuota		MODELO*	Miles UDS.	VAR
CHEVROLET	653 119	0%	Grupo FCA HYUNDAI - KIA VW GROUP SUZUKI TOYOTA FORD PSA RENAULT- NISSAN HONDA GM	Modelo ARG POLO KWID SPARK/ BEAT VIRTUS TSURU GOL PALI SPARK CLASSIC SANDERO	ONIX	177 920	+8%
VOLKSWAGEN	509 812	+7%			KA	145 679	+12%
TOYOTA	377 517	+6%			VERSA	98 769	+8%
NISSAN	375 892	-3%			HILUX	87 978	+7%
FORD	332 352	+1%			GOL	87 261	-21%
FIAT	327 347	+7%			SPARK/BEAT	80 262	+101%
RENAULT	319 577	+11%			HB20	78 764	-1%
HYUNDAI	258 737	+5%			PRISMA	77 667	+2%
HONDA	179 559	-3%			SANDERO	74 341	-30%
KIA	157 410	+11%			ETIOS	72 956	-9%
JEEP	110 889	+30%			FRONTIER	68 786	-3%
PEUGEOT	100 870	-2%			COROLLA	66 297	-13%
MAZDA	77 236	+11%			ARGO	66 129	+400%
SUZUKI	61 722	+19%			KICKS	65 595	+45%
MITSUBISHI	49 755	+7%			KWID	64 687	+375%
CITROEN	46 890	-5%			POLO	61 033	+562%
MERCEDES	38 068	+4%			AVEO/SONIC	60 423	-22%
BMW	35 144	+18%			MARCH	59 141	-1%
AUDI	23 745	+1%			POLO 4P/VENTO	5 730	+12%
DODGE	22 661	-24%			HR-V	55 447	-4%
RAM	22 407	+9%			STRADA	54 533	+24%
CHERY	21 212	+32%			MOBI	51 876	-8%
SEAT	17 359	-7%			COMPASS	51 325	+42%
JAC	16 191	+40%			ECOSPORT	48 630	+10%
GREAT WALL	15 218	+21%			TORO	48 399	-4%

Nota. En los datos de las marcas se excluye a Uruguay. Información obtenida de Paz, (2018)

Lo que se esperaba de la región para los siguientes años posteriores al 2019 era un aumento de la suma de ventas automóviles a un aproximado de 4,38 %. Considerando que exista una recuperación del mercado brasileño, que cuenta con la mayor participación en producción, exportaciones y ventas. El mercado latinoamericano ofrece grandes beneficios al sector automotriz, debido a la brecha existente entre unidades de automóviles y los habitantes por nación es baja, se espera que los ingresos en los siguientes años crezcan y la disponibilidad de vehículos sea más accesible a precios competitivos gracias a firmas de convenios que se dan en entre los países de Asia y el Pacífico, (Hernández, 2020).

A su vez, los países de la región como Colombia, Uruguay, Paraguay, Brasil, y Ecuador, tienen expectativas muy positivas para los siguientes años; por lo que, han implementado políticas de incentivo a los inversionistas y acciones estratégicas de apertura sostenible mediante mejoras en los indicadores de atracción y competitividad, además de beneficiar la emersión de joint ventures y transacciones flexibles en relación con los pagos y la naturaleza cambiaria, (Torres, 2021).

Micro contextualización

El problema interno en la economía ecuatoriana tiene varios factores, dentro de los más relevantes que se pueden considerar la falta de una política monetaria por la implementación de la dolarización, provocando un desequilibrio externo como es la apreciación de la moneda factor que influyó en la disminuyendo la competitividad de las exportaciones.

Las políticas fiscales implementadas por el gobierno de Correa durante los últimos 10 años que duro su gobierno no lograron vencer la acumulación de déficit fiscal; al contrario, estableció un estado obeso haciendo que la deuda pública creciera , representando el 43.55% del PIB hasta diciembre del 2016¹ , respaldando sus acciones por la bonanza petrolera, debido a los altos precios récords e históricos de los barriles de petróleo. Además, se ejecutaron medidas tributarias proteccionistas en las importaciones de ciertos bienes específicos, con el objetivo de proteger la producción nacional, lo que ocasionó un constante desequilibrio interno que se intensifico a partir del 2014, desencadenando una desaceleración, disminución o contracción de la demanda en el mercado doméstico afectando a varios sectores económicos.

La política económica busca asentar el crecimiento económico, la redistribución de la riqueza, el ingreso y principalmente fortalecer la capacidad productiva de una economía (CEPAL, 2018). El Ecuador no cuenta con una política monetaria, como efecto de esto los gobiernos deben administrar su economía en base a instrumentos de la política fiscal cuyo rol fundamental es lograr superávits primarios para responder positivamente la carga acumulativa de la deuda pública que ha ido aumentando paulatinamente cada año. Además de controlar los shocks de mercado y las fluctuaciones que se dan en el mismo. El nuevo gobierno de turno posesionado en mayo del 2017 debía afrontar grandes retos.

¹ (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021)

En los últimos años, la dinámica de la económica en su conjunto dependía de la expansión del gasto público, a diferencia de los primeros años que se adoptó la dolarización en el país. El gasto del sector público fue de 30.46% para finales de diciembre del 2016. Según la CEPAL (2018) “la política fiscal sigue estando centrada en la generación de superávits primarios para atender al elevado peso de la deuda pública” (pág. 18).

Los ajustes de la política fiscal aplicados en la economía ecuatoriana han afectado a varios sectores en los últimos años; como es el caso del sector automotriz, las acciones tributarias como modificar los impuestos internos y externos, implementación de salvaguardias, aplicación de cupos de importación a bienes específicos ha impactado negativamente en el desarrollo económico de su mercado, ocasionando una desaceleración de este.

La presente investigación se enfoca particularmente a las actividades relacionadas al comercio automotor. Dentro de las consideraciones de los datos y fuentes se respeta la nomenclatura internacional de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme- CIIU, la sección G principalmente comprende el “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” (CIIU Rev. 4)

En el Ecuador el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) regula el código (CIIU REV. 4.0) de las actividades económicas del país, mediante su Departamento de Unidad de Análisis de Síntesis. El código del grupo de estudio seleccionado se encuentra en la sección G y su Subdivisión (Literal + Dos Dígitos) es G.45 tipificación que se le da a la actividad económica en el sector del “Comercio y Reparación de Vehículos Automotores y Motocicletas”, es importante mencionar que este código; ya que, será utilizado en diferentes momentos de la investigación y como mención para identificarlos en las instituciones públicas (Banco Central, Superintendencia de Compañías, Superintendencia de Bancos, Servicio de Rentas internas) que son la fuente principal de información para la sección del análisis cuantitativo del presente trabajo.

Tabla 6

Actividades Relacionadas a la Industria Automotriz

Categoría		CIIU Rev. 4
Sección		G “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas”

Nota. Información obtenida de la ONU (2009), Revisión 4.

Un sector a nivel mundial contribuye significativamente con la economía global y la recaudación de los impuestos es el Automotriz, por esta razón ha sido tomado como referencia para el análisis del impacto de la aplicación de las políticas gubernamentales en un subsector en particular el Comercio y Reparación de vehículos y Motocicletas. La Industria Automotriz tiene un gran impacto en otros sectores económicos, según el diario (El Telégrafo, 2016) “las industrias productivas impulsadas son: la siderúrgica, metalúrgica, metalmecánica, minera, petrolera, petroquímica, del plástico, vidrio, electricidad, robótica e informática”; así también, la textil, de neumáticos.

Todas las industrias involucradas son muy importantes para la fabricación y comercialización de los coches. Es un sector que se ha mantenido vigente los últimos 75 años, proporcionando fuentes de empleo mediante el uso de la mano de obra directa o indirecta, según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE (2020) el Sector Automotor género en promedio un total de 94.963 empleos en la actividad económica del Comercio y Reparación de vehículos y Motocicletas, en su rama de fabricación de vehículos generó en promedio 7 519 empleos durante los años 2017 al 2019, resultando un promedio total de empleos generados en este sector de 102.482.

Otro punto importante del Sector Automotor es la contribución que realiza a las arcas estatales, a través del pago de los tributos que en promedio ha sido 1 459 millones de dólares generados en impuestos entre los años 2017 al 2019. Los componentes que se agrupan para conformar esta cifra son los tributos por importación y por ensamblaje, dentro de los cuales existen los impuestos como: el Advalorem, IVA, ICE, Impuestos a la Contaminación Ambiental, Impuesto a la Renta, ISD, FODINFA y como por un lapso se registraron Salvaguardias al sector automotor.

Figura 10

Impuestos generados del sector automotriz, 2017-2019



Nota. Información adaptada de AEADE, 2018 y 2020

Presupuesto del estado

En el ámbito nacional, el gobierno del Ecuador al igual que los otros gobernantes de América Latina y del mundo basa sus acciones en los poderes atribuidos por el pueblo como el poder ejecutivo, legislativo y judicial, para imponer su soberanía económica y política en la administración de sus recursos naturales renovables y no renovables, los que pueden provenir de varios sectores productivos y según el art. 292 de la Constitución de la República del Ecuador, (2008) ordena que el “Presupuesto General del Estado” es el instrumento para la determinación y gestión de los ingresos y egresos del Estado, e incluye todos los ingresos y egresos del sector público,...” estos pueden ser permanentes y no permanentes.

En el mismo contexto, es importante conocer que los ingresos del presupuesto general del estado pueden ser de entidades públicas o privadas, según cifras macroeconómicas del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020) el valor de los ingresos no petroleros en promedio representa 15 667 miles de millones, su impacto en los Ingresos Corrientes y de Capital Netos es del 85% frente a los ingresos petroleros y otros ingresos, entre los años 2017 al 2019.

Descripción de las organizaciones del sector

El sector automotriz en Ecuador está compuesto por varias partes interrelacionadas que incluyen la producción, importación, distribución, venta y mantenimiento de vehículos y sus componentes. A continuación, se detallan las principales componentes del sector automotriz en Ecuador:

1. **Fabricantes y ensambladoras:** En Ecuador, existen algunas empresas que se dedican al ensamblaje de vehículos, aunque en menor medida que en otros países. Estas empresas pueden producir vehículos completos o ensamblar componentes importados para armar vehículos en el país.
2. **Importadores:** La mayoría de los vehículos vendidos en Ecuador son importados de otros países, principalmente de Asia, Europa y Estados Unidos. Los importadores son responsables de traer los vehículos al país y cumplir con los requisitos aduaneros y normativas de importación.
3. **Distribuidores y concesionarios:** Una vez que los vehículos llegan al país, son distribuidos a través de una red de concesionarios autorizados que se encargan de la venta directa a los consumidores. Estos distribuidores también ofrecen servicios de postventa, como mantenimiento y reparación de vehículos.

4. Talleres y servicios de postventa: En el sector automotriz también se incluyen los talleres y servicios de postventa, que ofrecen mantenimiento, reparación, repuestos y accesorios para los vehículos. Estos servicios son fundamentales para garantizar el buen funcionamiento y la durabilidad de los vehículos en circulación.
5. Entidades reguladoras y normativas: El sector automotriz en Ecuador está regulado por entidades gubernamentales que establecen normativas relacionadas con la importación, producción, comercialización y circulación de vehículos en el país. Estas normativas incluyen aspectos como seguridad vehicular, emisiones contaminantes, impuestos y aranceles, entre otros.

En resumen, el sector automotriz en Ecuador está compuesto por una variedad de actores que participan en diferentes etapas de la cadena de valor, desde la importación y distribución de vehículos hasta los servicios de postventa. La industria automotriz es un sector importante en la economía ecuatoriana y contribuye significativamente al empleo, la inversión y el desarrollo económico del país.

1.4. Análisis crítico

La economía del Ecuador entró en una crisis muy severa como efecto de factores exógenos y endógenos como la caída sostenida del precio del barril del petróleo (de US\$100/barril en 2014 a menos de US\$30 en 2016) , el sobre endeudamiento (aumento del gasto público) , el déficit de la balanza de pagos (apreciación del dólar frente a otros países) y fenómenos naturales (terremoto de Manabí). Los gobernantes implementaron reformas tributarias para proteger la economía nacional entre las cuales se destacan los incrementos impuestos selectivos, particularmente el ICE a vehículos, además de bienes considerados “de lujos” . También se impusieron restricciones de importaciones automotrices, mediante cuotas y cupos de importación de vehículos nuevos , se aumentó a riguridad en trámites en el Comité de Comercio Exterior – COMEX.

En este mismo contexto , lo más fuerte para los sectores productivos y en especial el automotriz las salvaguardias que variaban según el tipo del bien y los porcentajes eran del 5%, 15%, 25% y 45% .La medida buscaba proteger la liquidez de la economía interna y limitar la salida de divisas (COMEX, 2015).

Según Servicio Nacional de Aduana del Ecuador -SENAE las medidas tuvieron su reducción paulatina y eliminación total el 1 de junio del 2017. Se logró disminuir el déficit de la balanza de pagos en un 64% entre los años 2015 y 2016 . (SENAE, 2017). El conjunto de los shocks hizo que las finanzas públicas se afecten, según la información del Banco

Central del Ecuador y el Servicio de Rentas Internas el resultado global de préstamo o endeudamiento neto fueron de 5 205.6 mil USD, 2 343.5 mil USD y 3 663.5 mil USD para los años 2017, 2018 y 2019 respectivamente, mientras que los ingresos por tributos del PIB representan el 13.7%, el 14.3% y el 13.5% para los años 2017, 2018 y 2019 respectivamente.

Dentro del contexto antes analizado se puede apreciar la existencia de una caída en los rubros de recaudación según las cifras del Sector Público No Financiero. El gobierno de turno de Lenin Moreno promovió políticas públicas de urgencia recaudatorias. Las decisiones gubernamentales tuvieron una notoria recuperación en el Impuesto a la Renta para el 2018, seguido de un decremento del 6.4% en la recaudación neta de impuestos para el 2019. Así también; el efecto fue adverso para el sector estudiado de comercio de vehículos (CIIU G45), los sectores productivos tuvieron mayor presión de liquidez extrema durante los años 2017 al 2018 por el anticipo mínimo del impuesto sobre los ingresos brutos, la eliminación de exenciones tributarias, reducción del subsidio a combustibles, y la reestructuración de deuda externa.

El efecto en el sector automotriz estuvo representado por una caída del 42% en las ventas de vehículos nuevos entre 2016 y 2019, mostrando una diferencia entre las metas fiscales a corto plazo y el rendimiento económico y productivo del sector. Los datos muestran que, al aplicar políticas fiscales enfocadas en la recaudación de los impuestos, se obtuvo un resultado favorable en el incremento de los ingresos por concepto de tributos, se lograba la meta esperada por el gobierno. Por otro lado, el sector automotor enfrentaba su peor crisis de ventas entre los años 2015 y 2016 desde la implementación de las medidas tributarias, este contraste da paso a un cuestionamiento sobre la eficiencia y equidad de las normas aplicadas bajo el contexto de vulnerabilidad externa y recesión económica.

Prognosis

La proyección de la situación actual de la política tributaria del Ecuador de no revisarse y modificar los instrumentos diseñados o planificados para su aplicación en la economía ecuatoriana (impuestos anticipados, deducciones totales de utilidades reinvertidas sin límites por sector), se espera:

- Una problemática en los ciclos de alta presión fiscal seguidos de un excesivo alivio, provocando una volatilidad en la recaudación de los impuestos.

- Los impuestos anticipados sobre los ingresos brutos (calculados sobre el impuesto a la renta) podrían originar cierta presión tributaria alta inicial ; sin embargo, en lo posterior si se aplicará una deducción total de las reinversiones generarían un alivio excesivo.
- Este escenario podría generar altibajos en los ingresos tributarios, complicaría aún más el plan fiscal efectivo del país.
- Disminución de la estructura de la base imponible del Impuesto a la Renta -IR en el sector
 - Dentro de las decisiones tributarias conceder una ilimitada deducción de las utilidades reinvertidas podría causar una probable disminución progresiva del monto sobre el cual se estima el IR.
 - Si las medidas se extienden en el largo plazo, el sistema fiscal tendría menos ingresos tributarios , a pesar de las ganancias presentes y futuras que tengan las empresas.
- La poca activación para la inversión en la adquisición lotes de vehículos y servicios postventa, con posibles consecuencias negativas en el aumento del empleo y la seguridad vial.
 - Las herramientas tributarias en el periodo estudiado no motivarían la forma correcta la reinversión en la reposición de la flota vehicular, tampoco en servicios postventa
 - Se debe tener en cuenta en estos escenarios que los vehículos antiguos incrementan los riesgos de accidentes en las vías y disminuyen las oportunidades de empleo en mantenimiento y renovación.
- El peligro del aumento de la informalidad y retracción del sector automotriz frente a futuros escenarios de shock extremos.
 - La presión tributaria desbalanceada puede conducir el incremento de empresas informales.
 - El sector automotor puede llegar a ser vulnerable frente a crisis económicas externas por la falta de una adaptación positiva.

Planteamiento del problema

La situación económica del Ecuador se vio afectada por factores exógenos de gran impacto, particularmente por la abrupta caída del precio del petróleo causado por una sobreproducción y una baja demanda del crudo entre los años 2014 y 2015. Así también, el tener limitaciones estructurales al no poder contar con una política cambiaria para contrarrestar o minimizar el impacto de los shocks externos, debido a que su régimen monetario rígido está basado en un esquema dolarizado. Además, sucedieron afectaciones naturales como el terremoto de Manabí en el 2016, que disminuyeron los recursos estatales. Estos hechos particulares, aumentaron significativamente una desestabilización económica interna, siendo una de las peores crisis de la historia del país.

De acuerdo con el escenario de contracción mencionado, el gobernante de turno promulgo varios ajustes fiscales que incluían cupos arancelarios, rigidez en documentación en importaciones y salvaguardias a ciertos tipos de bienes, con el objetivo de proteger la liquidez y circulante interno en busca de recuperar el déficit de la balanza comercial, la medida fue implementada desde el 11 de marzo del 2015 y expiro el 1 de junio del 2017, la Ley de Salvaguardias Arancelarias.

Cuando la Ley de Salvaguardias Arancelarias termino el sector automotriz fue expuesto repentinamente a sus rivales comerciales de otros países que causo una caída del 42% a las ventas de vehículos nuevos entre el 2017 y 2019 (AEADE, 2019). En medio de este escenario emergente por la sostenibilidad de dinero para el estado, se implementaron reformas tributarias continuas y opuestas entre sí: Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación De Empleo, Estabilidad y Equilibrio Fiscal, 21 de agosto del 2018 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018), y la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (LOSP), 31 de diciembre del 2019 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).

Las medidas tributarias consecutivas implementadas en menos de un año generaron un aumento significativo transitorio de los ingresos tributarios en especial del Impuesto a la Renta pasando de 4 005,8 miles de millones USD a 4 802.8 miles de millones de USD en los años 2017 y 2018 respectivamente representando un aumento del 19.9% en la recaudación del IR en estos años, sin embargo, los efectos en el sector del comercio de vehículos (CIUG45) no fueron los deseados, se desconoce si la presión fiscal en el 2018 ocasiono un efecto rebote en el 2019, pero según información del Banco Central del Ecuador se obtuvieron ingresos tributarios totales decrecientes en un 6.04% en el 2019 y

la recaudación del Impuesto a la Renta cayo en un 10.2% en comparación con la recaudación del 2018 (BCE, 2024).

En resumen, el país atravesó por varios desafíos externos e internos que agudizaron su economía. El plan del estado para estabilizarla la situación fue ejecutar medidas fiscales que disminuyan estos factores exógenos y endógenos. Además , la desaceleraron del crecimiento económico , los cambios bruscos del consumo interno y el plan fiscal promovido por la administración pública , durante el periodo 2017 al 2019 podría haber inducido en el comportamiento tributario , lo que sugiere realizar un estudio de las reformas y la revisión de los datos cuantitativos en este periodo .

Pregunta general

¿En qué medida las reformas a la normativa tributaria en el periodo 2017 al 2019 incremento la recaudación de impuestos a empresas dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” en Ecuador?

Preguntas específicas

- ¿Cuál es la cifra estimada de la variación de la recaudación del Impuesto a la Renta del sector del comercio automotriz en los escenarios propuestos entre 2017 y 2019 y que cambios se pueden señalar como afectación directa por las reformas fiscales ?
- ¿Cuál es la medida estimada en que se vio afectada la CTE por empresa, existió alguna discrepancia significativa entre los escenarios, al implementarse las reformas a la normativa tributaria en el periodo 2017-2019?
- ¿La rentabilidad sobre los activos (ROA) reflejó discrepancias trascendentes entre los escenarios, y de qué forma se vinculan estos cambios con las variaciones temporales de la presión tributaria durante el lapso de intervención de las reformas fiscales?
- ¿Se puede detectar un quiebre estructural en el periodo de intervención 2017-2019 del sector automotriz, que puntualice una cifra significativa entre los tres escenarios?
- ¿Cuáles son los efectos financieros y fiscales que causaron las reformas a la normativa tributaria del periodo 2017-2019 en las compañías de los diferentes tipos y tamaños que forman el sector del comercio automotriz?

Justificación de la investigación

El presente estudio, se centra en analizar las causas que se dieron para la modificación de la normativa tributaria realizadas, en especial la Ley Orgánica para el

Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, Estabilidad y Equilibrio Fiscal, 21 de agosto del 2018 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018), y la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (LOSP), 31 de diciembre del 2019 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019) en los años 2017, 2018 y 2019 en Ecuador, sobre la recaudación de los impuestos en un sector particular dedicado a actividades económicas identificadas en la clasificación internacional según su división G. 45 dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” según (ONU, 2009). Mediante un enfoque cuantitativo basado en datos oficiales de instituciones públicas, para evaluar si dichas reformas consiguieron incrementar los ingresos tributarios en sectores productivos estratégicos sin arriesgar la rentabilidad y sostenibilidad de las empresas oficiales.

La actividad económica del sector automotriz perteneciente al grupo CIIU G. “ según el Instituto Nacional INEC y de acuerdo con su Encuesta Estructural Empresarial (ENESEM) del año 2019 ,menciona que en este año las empresas relacionadas al sector del comercio automotriz representaron un 51.8% del mercado nacional con un número de empresas de 7.486 en sus diferentes tamaños y tenía alrededor de 277 140 mil recursos humanos ocupados en sus filas . Al analizar estas cifras oficiales se puede determinar que el presente estudio está enfocado en un sector importante en el mercado ecuatoriano. Toda investigación y análisis en el mismo sobre su comportamiento tributario y económico es muy significativo.

Delimitación del estudio

Delimitación Espacial

La investigación se realiza en Ecuador, enfocado en empresas con la codificación del grupo 45 del CIIU dedicadas a las actividades económicas del “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” del país según (CIIU Rev. 4). El sector abarca gran parte del mercado nacional y tuvo un impacto directo con las reformas fiscales puestas en marcha en el periodo analizado. El estudio se centra al aspecto de los tributos y la economía del país. La información observada y recopilada proviene de fuentes oficiales de entidades del sector público , privado a nivel nacional como el Servicio de Rentas Internas, Banco Central del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador y la Cámara de la Industria Automotriz Ecuatoriana.

Delimitación poblacional

El estudio contempla a todas las empresas del grupo G.45, denominación establecida por la Clasificación Industrial Internacional a compañías dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” según (CIIU Rev. 4) . Se establece el uso de datos de panel organizado de origen fiscal y económicos agrupados y/o detallados por compañías o sector, de acuerdo con la información disponible.

Delimitación Temporal

El estudio contempla un análisis temporal que se divide en tres momentos fundamentales , los mismos que facilitan la medición del impacto de las medidas tributarias en las cifras del grupo G.45:

- Primer periodo pre intervención (2014-2016): este periodo de tiempo es el escenario previo al plan de reformas tributarias contemporáneas. En este periodo de tiempo se puede puntualizar una línea base de las acciones económicas y tributarias del comercio automotriz.
- Segundo periodo de intervención (2017-2019): en esta etapa se ejecuta y se ven posibles efectos iniciales de las reformas de la estructura fiscal como la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, Estabilidad y Equilibrio Fiscal, que entró en vigor el 21 de agosto del 2018 (Asamblea Nacional del Ecuador), y otros ajustes normativos que afectaron de forma directa en la recaudación tributaria y dinamismo económico del comercio automotriz.
- Tercer periodo post intervención (2020-2023): en este lapso de tiempo se analiza el escenario posterior a la implementación de las reformas tributarias adicionales, en especial la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (LOSP), que entró en vigor el 31 de diciembre del 2019 (Asamblea Nacional del Ecuador) y en este periodo se puede medir el impacto a mediano plazo de las medidas tributarias implementadas y que afectan directamente al sector , en base a los escenarios fiscales anteriores.

Es importante aclarar que se mantiene fuera de este estudio la información de los datos del 2024 , debido a que sus datos todavía no se oficializan o están incompletos y todavía se pueden modificar. Principalmente rompería la simetría del panel estructurado que se espera analizar.

Delimitación conceptual

La investigación en esta sección busca asegurar la claridad de los conceptos y la solidez metodológica de la investigación, resulta importante definir las diferentes teorías, términos claves y detallar la estructura metodológica que facilite la comprensión del análisis propuesto en relación con el impacto de las reformas fiscales en el sector del comercio automotriz en Ecuador.

En la sección teórica se abordarán los temas relacionados a los instrumentos fiscales, detallar las principales reformas a la normativa tributaria que intervinieron en el periodo propuesto y otras medidas complementarias implementadas (anticipos mínimos de IR, deducción de utilidades reinvertidas, eliminación de exenciones), analizar los efectos tributarios y económicos del sector automotriz sobre los ingresos recaudados por Impuesto a la Renta. Finalmente, describir la tributación efectiva por empresa y rentabilidad (ROA).

Adicional en la sección metodológica, se contempla un análisis econométrico de datos de panel, lo que significa la operacionalización de las variables de acuerdo con las Ventas, IR causado, Activos, Utilidad neta, para realizar un contraste analítico entre los diferentes periodos pre intervención entre el 2014 al 2016, intervención entre el 2017 al 2019 y post intervención entre el 2020 al 2023.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto de las normativas tributarias aplicadas en el periodo 2017-2019, para identificar la recaudación del Impuesto a la Renta, la Rentabilidad Sobre Activos (ROA), la CTE y probables quiebres estructurales en las empresas dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” en Ecuador según (CIU Rev. 4).

Objetivos Específicos

- Medir la variación del impuesto a la Renta del sector al comercio automotriz en el escenario de intervención de las reformas tributarias planificadas en el periodo 2017-2019.
- Calcular los cambios en la Carga Tributaria Efectiva (CTE) por compañía y analizar las variaciones en los tres escenarios temporales (antes, durante y post reforma) asociados a la aplicación de las reformas tributarias en el periodo 2017-2019.

- Analizar el comportamiento del Rendimiento Sobre Activos (ROA) en los diferentes escenarios temporales y evaluar su correlación con las variaciones de la presión tributaria durante el periodo de intervención de las reformas fiscales (2017-2019).
- Determinar la existencia de quiebres estructurales en las series de datos tributarios y económicos del sector durante el periodo 2014-2023, y puntualizar si ocurre en el periodo de intervención 2017-2019.
- Estudiar la heterogeneidad del efecto de las reformas tributarias de acuerdo con el tamaño y subtipo del grupo G45.

Hipótesis

Hipótesis general

Las reformas a la normativa tributaria implementadas en el Ecuador en los años 2017 al 2019 produjeron importantes cambios en la recaudación del Impuesto a la Renta, en el Rendimiento Sobre Activos (ROA), en la CTE, generando mínimo un quiebre estructural en el comportamiento fiscal y financiero, en compañías dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” según (CIU Rev. 4).

Hipótesis específicas

- El incremento recaudatorio del Impuesto a la Renta en el grupo G.45, se debe a las reformas a la normativa tributaria en el periodo 2017-2019
- Existe una variación significativa en la Carga Tributaria Efectiva por compañía en el grupo G.45 en los tres escenarios temporales antes, post y el periodo crítico de intervención de las reformas fiscales
- Existe una contracción en la rentabilidad (ROA) del grupo G.45, causado por el incremento temporal de la Carga Tributaria Efectiva, en el periodo 2017-2019
- En el periodo 2017-2019 existe un quiebre estructural en la relación tributario y económico del grupo G.45.
- Existe un efecto heterogéneo de las reformas fiscales sobre la recaudación, la Carga Efectiva Tributaria y el Rendimientos Sobre Activos (ROA) de las empresas del grupo G.45.

1.5. Determinación del tema

Tema

Análisis evaluativo del impacto de la normativa tributaria aplicada para el incremento de la recaudación de impuestos a empresas dedicadas “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” en Ecuador periodo 2017-2019.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes investigativos

En esta sección se mencionan varios estudios previos realizados al sector automotriz relacionadas al presente trabajo, a continuación, se presentan la literatura explorada que respalda el enfoque investigativo:

Flores & Marín (2018) en su investigación la gestión del recurso financiero y su incidencia en la maximización de los ingresos de la empresa “Repuestos automotrices Flores” de la ciudad de Portoviejo, resaltan la importancia del sector automotriz y su impacto en la economía del país. Se logra comprender que al priorizar la administración de los recursos financieros se puede lograr mayores ventajas a los negocios, la maximización de los ingresos e incrementar el valor de la empresa. También se diseña un modelo de marketing para la empresa, debido a un decrecimiento de las ventas al momento de su estudio.

En el libro de Cruz Barney (2016) denominado Las salvaguardas arancelarias en tiempo de crisis, denota a las salvaguardias como una estrategia gubernamental que sirve para “proteger a los productores nacionales en contra de dificultades económicas no previstas resultantes o no de la liberalización comercial. La idea es que los países afectados estén en una mejor disposición para reducir sus barreras al comercio y que la flexibilidad dada por las salvaguardas incremente en el largo plazo la estabilidad del sistema del comercio mundial”.

El pensamiento ideológico del “Socialismo utópico al socialismo científico” manifestado por Friedrich Engels² bajo la corriente del socialismo científico de Karl Marx, también, ha influenciado a la población ecuatoriana dentro de la historia revolucionaria del país, y como se pronuncia el historiador marxista (Albornoz, 1926) en el libro inédito: “La influencia del marxismo y de la Revolución de Octubre en los intelectuales del Ecuador”, en donde narra los logros de la corriente marxista en el Ecuador, e incita a continuar la lucha constante y recuerda a los lectores las batallas heroicas del pueblo ecuatoriano.

² (Engels, F., 2000)

2.2. Literatura académica sobre tributación y desempeño empresarial

La interacción existente entre el rendimiento empresarial y la política fiscal conforman el entorno que más evolucionado en la economía y la administración tributaria de un país. Estudios tradicionales y actuales evidencian que la presión fiscal, los estímulos sobre impuestos y las diversas modificaciones las leyes afectan la financiación, la composición del capital, la ganancia y el desarrollo de las compañías (Fullerton & Metcalf, 2002; Devereux & Griffith, 1998).

Además, las investigaciones en materia tributaria empresarial de forma particular han evidenciado que las modificaciones tributarias — en especial las vinculadas con los impuestos sobre las utilidades de las empresas — producen alteraciones en los planes impositivos, en la dinámica de inversión y en el rendimiento financiero (Auerbach, 2018; Hanlon & Heitzman, 2010).

Así también, diferentes estudios en los países de América Latina han analizado el esfuerzo fiscal real y como se conforma, siendo un indicador importante para evaluar la Ganancia de las empresas, mientras se evidencia el aporte tributario real posterior del cálculo de deducciones, beneficios y reformas a la norma tributaria después de considerar deducciones, incentivos y ajustes a la legislación tributaria (Sanhueza & Galindo, 2019; CIAT, 2020).

2.3. Teorías económicas relevantes

Teoría Económica

Es relevante conocer el modelo económico actual del Ecuador, con el propósito de comprender con qué fin se aplican las políticas económicas fiscales en el país, dentro de este contexto se conoce que históricamente el país ha tenido varias corrientes y teorías que han influenciado en su desarrollo político – económico.

En la última década el modelo adoptado por los gobernantes ha sido el “socialismo del siglo XXI” implantado por el partido que llegó al poder la “revolución ciudadana” y con un enfoque poco participativo y excluyente hacia los sectores productivos, aplicando prioridades del bien común sobre el empresarial, la restructuración organizacional les permitió aplicar políticas sociales y aumentar la presión fiscal progresista para que quienes tienen más paguen más impuestos, con el objetivo de disminuir las desigualdades sociales y redistribuir eficientemente la riqueza que según este pensamiento socialista solo se concentra en un grupo limitado de personas, para apoyar esta idea la revista (Fiscales,

Centro de Estudios, 2009) menciona que “Uno de los cambios que practica el gobierno de la “revolución ciudadana” es la reorientación de la política fiscal y tributaria hacia transformaciones estructurales en la distribución y redistribución del ingreso nacional y las fuentes de financiamiento y reorientación de la inversión y el gasto público”.

A continuación, mencionaremos algunas teorías económicas que influyen directa o indirecta al modelo ecuatoriano.

Según John Maynard Keynes³ mediante La teoría general del empleo, el interés y el dinero, fue publicada en 1936, en la cual promovió la intervención del Estado para estabilizar la economía y solucionar los problemas a corto plazo en lugar de esperar que las fuerzas del mercado corrigieran las cosas en el largo plazo, de acuerdo con su escrito (International Monetary Fund. External Relations Dept., 2014, pág. 53), una frase que lo destacó fue “A largo plazo, todos estaremos muertos”. Además, defendía políticas fiscales anticíclicas.

La característica particular de la teoría general del empleo, el interés y el dinero que han adoptado a algunos gobiernos en América Latina y Ecuador no es la excepción, es la intervención del estado, a través de políticas que disminuyan la amplitud del ciclo económico. La ideología se basa en no mirar los factores que causan la inestabilidad de los presupuestos del Estado como malos, proponía realizar un mayor gasto provocando un déficit justificado por la realización de obras de infraestructura que requieran mucha mano de obra para incentivar el empleo y normalizar los salarios en una economía contraída e incrementar los tributos para amortiguar la economía y con esto evitar encarecimiento de las cosas ante un incremento de la demanda.

Según Karl Marx y Friedrich Engels⁴ promovía el Socialismo científico siglo XIX (Socialismo científico, 2020) en la cual planteaba una perspectiva en base al materialismo como pugna histórica y continua entre diferente estatus social dando como resultado una transformación en la colectividad. Identificaba a las personas que tenían pensamientos revolucionarios y estableció su origen en clase obrera y usaba a las instituciones públicas, para la administración de los tributos para gestionar la adquisición y colocación de los

³ (Keynes, John Maynard, 2020)

⁴ (Marx, K., 2020)

recursos de fabricación a los empleados, que en el transcurso del periodo establecerá un sistema de competición perfecta.

Teoría de la imposición óptima

La teoría actual de tributación óptima, se origina por Ramsey (1927) y se desarrollada por (Diamond & Mirrlees, 1971) y Mirrlees (1971) afirma que el sistema impositivo está obligado a percibir los ingresos mientras se maximiza el bien social a pesar de la existencia de limitaciones de asimetrías de información y respuestas conductuales de los agentes ante variaciones impositivas (Mirrlees, 1971; Saez, 2001).

Esta teoría permite la comprensión de la forma que un sistema tributario competente debe evitar el incentivo de la inversión, la fabricación y la legalidad de las empresas. El modelo estándar prueba que, ante la presencia de gustos diversos y rechazo a la desigualdad, la sistematización impositiva óptima de las asignaciones ocasionan disruptores en la oferta laboral y el ahorro del capital (Saez, 2001; Piketty & Saez, 2013). Este modelo resulta fundamental para analizar si los tributos progresivos implementados en Ecuador en el periodo 2017-2019 alcanzo un balance adecuado entre la capacidad contributiva y la del reparto justo de la renta.

En el marco de imposición sobre la renta desarrollado por Mirrlees (1971) y extendido por Saez (2001), la tasa marginal óptima en el tramo superior depende del peso social de los contribuyentes de altos ingresos, de la concentración de la renta en la parte alta de la distribución y de la elasticidad de respuesta de la base imponible.

Ecuación 1: Tasa marginal óptima en el tramo superior (Saez, 2001)

$$t^* = \frac{1 - g}{1 - g + a \cdot e} \quad (1)$$

donde:

- g : parámetro del bienestar social que capta el peso relativo asignado a los individuos de mayor ingreso; valores bajos implican menos aversión a la desigualdad.
- a : ratio entre el ingreso promedio del percentil superior y el ingreso en el margen (usualmente entre 1.3 y 1.8 en economías emergentes).
- e : elasticidad compensada de la base gravable respecto al net-of-tax rate $(1-t)$, que mide la sensibilidad de la renta declarada ante cambios en la tasa marginal. En

América Latina se ha estimado entre 0.25 y 0.50 (Agostini & Martínez, 2014; Garcimuño & Gómez-Sabaini, 2022).

Esta formulación deriva de la condición de óptimo en el problema de Ramsey-Mirrlees y asegura que el incremento marginal del impuesto en el tramo más alto genere una pérdida de bienestar social igual al beneficio recaudatorio ajustado por elasticidades.

Aplicación técnico-analítica al caso ecuatoriano (2017–2019)

Durante el periodo 2017–2019 la tasa marginal máxima del Impuesto a la Renta para personas naturales en Ecuador fue del 35 %. Para evaluar su consistencia con la teoría de tributación óptima, se adoptan parámetros representativos para economías de ingreso medio con estructura distributiva similar:

- $g = 0.4$: nivel intermedio de preferencia redistributiva.
- $e = 0.4$: elasticidad dentro del rango empírico para América Latina.
- $a = 1.5$: concentración moderada-alta del ingreso en el extremo superior.

Sustituyendo en la ecuación (1):

Estimación técnica de la tasa marginal óptima

$$t^* = \frac{1 - 0.4}{1 - 0.4 + 1.5 \cdot 0.4} = \frac{0.6}{0.6 + 0.6} = 0.625$$

Esto implica una tasa marginal óptima teórica cercana al 62.5 %, aproximadamente 27 puntos porcentuales por encima de la tasa realmente aplicada:

$$t_{ECU} = 0.35 < t^* = 0.625.$$

Interpretación técnica

- La tasa marginal vigente fue considerablemente inferior a la óptima, sugiriendo que el sistema ecuatoriano aplicó un esquema menos progresivo del que predice la teoría.
- La brecha entre t_{ECU} y t^* implica una subutilización del potencial recaudatorio en los tramos altos de ingreso, manteniendo una carga tributaria relativamente liviana respecto al nivel óptimo calculado.

- Desde la perspectiva de Mirrlees-Saez, esto reduce la capacidad redistributiva del sistema y limita el ajuste fiscal derivado de la imposición directa durante el periodo analizado.
- Para el análisis comparado del Grupo G45, esta brecha teórica contextualiza por qué parte del ajuste recaudatorio 2017–2019 se trasladó hacia mecanismos indirectos, ampliación de bases y cambios normativos, en lugar de incrementos sustanciales en tasas marginales.

Teoría de la incidencia impositiva

Resulta fundamental comprender la “incidencia impositiva” para poder identificar de forma clara quien es el destinatario real que soporta los impuestos. Es por esto, que debemos diferenciar la incidencia legal de la incidencia económica.

La incidencia legal comprende el impuesto que, de acuerdo con la normativa, se debe pagar al fisco, inobservando que los mercados también tienen su carga tributaria. A diferencia de la incidencia económica del impuesto, hace referencia al traslado de la obligación tributaria, es quien en última instancia sacrifica el bienestar por el impuesto caudado, no toma en cuenta de quien tiene la obligación de pagar los impuestos (Gruber, 2005). En el mundo corporativo, esta teoría se utiliza para explicar el efecto del incremento de los impuestos, como por ejemplo en el caso del Impuesto a la Renta, se puede trasladar de forma parcial a los precios, salarios o utilidades, disminuyendo el poder adquisitivo entre los agentes económicos.

Teoría de la agencia

La teoría de la agencia manifiesta que existe asimetría informativa, conflictos de intereses, gastos de supervisión y control en la relación entre propietarios y los gerentes.

En el aspecto tributario, menciona que los intereses de los gerentes al tener la responsabilidad del plan fiscal y su cumplimiento con el fisco pueden tomar decisiones enfocadas en disminuir la CTE, a pesar de no optimizar las ganancias de los socios.

Desde el estudio de la microeconomía, la toma de decisiones sobre la CTE, el uso de los beneficios tributarios, aplazamientos o procedimientos de elusión están motivados por las bonificaciones por desempeño de la gerencia y por su calificación del riesgo fiscal vinculado. Como resultado, la estructura de la gobernanza empresarial se vuelve decisivo en la transparencia tributaria, en la planificación fiscal agresiva y el rendimiento empresarial en el futuro.

Teoría de la inversión bajo incertidumbre

La teoría expone el comportamiento de las empresas en relación con sus inversiones y como sus decisiones son sensibles a la incertidumbre y al riesgo, que tienen que ver con la regulación de impuestos, shock económicos internos o externos (Dixit & Pindyck, 1994).

En el contexto de inestabilidad tributaria como efecto de la volatilidad frecuente de tasas, bases imponibles o beneficios fiscales – implica costos de oportunidad al aumentar el riesgo por encima de los flujos de liquidez futuros. Para países con economías como la del Ecuador, con notorios cambios recurrentes en materia tributaria, los efectos se transforman en:

- Demoras en tomas de decisión de inversiones productivas,
- Disminución del dinamismo en las empresas,
- Caída de la rentabilidad por sectores,
- Crecimiento de las preferencias por activos en el corto plazo o las aportaciones de capital con menos riesgo.

Teorías clásicas y modernas de la tributación

La evolución de la filosofía tributaria, desde los principios fundamentales de la economía del siglo XVIII, motivados por los pensamientos clásicos de Smith, Ricardo hasta los más actuales. Sus enfoques se concentraron en criterios de equilibrio, equidad y solvencia económica, estableciendo la validez de los impuestos como cimiento del pacto social.

En el siglo XX, varios autores como Musgrave & Musgrave (1989) sistematizaron el rol tributo sobre la asignación eficiente, distribución de la renta y equilibrio macroeconómico. Simultáneamente, el crecimiento de los modelos de tributación óptima establecieron el estudio de selección intertemporal, estímulos y beneficio marginal de los tributos en sistema con economías dinámicas.

En las últimas décadas, el sistema tributario ha implementado contribuciones de la economía conductual, aceptando que los aportantes no se comportan de forma estrictamente racional, al contrario, responden a prejuicios, punto de vista de la justicia y reglas sociales (Stiglitz, 1986).

Este cambio conceptual facilita la comprensión del sistema impositivo como una herramienta multifuncional que permite el sostenimiento fiscal mediante la optimización, legalidad, legitimidad, y la solvencia financiera de los recursos públicos.

2.4. Función de la política fiscal en países en desarrollo

La tributación es fundamental en un estado, se rige en cumplir tres funciones fiscales primordiales: la asignación, distribución y estabilización con el objetivo de mantener el equilibrio en el ámbito económico y social de un país. Su aplicación se basa en principios como justicia, equidad, neutralidad, suficiencia y simplicidad (Musgrave & Musgrave, 1989; Stiglitz, 2000). Además, en el contexto ecuatoriano el régimen tributario se rige por los principios de legalidad, generalidad, igualdad, proporcionalidad e irretroactividad (Servicio de Rentas Internas - SRI, 2016). Así también, ayuda en la disminución de disparidades y reafirma la cohesión social (CEPAL, 2019).

En las economías en vías de desarrollo, como la ecuatoriana, las finanzas estatales cumplen una función fundamental que supera la simple cobertura del gasto corriente. A causa de la dependencia monetaria por el sostenimiento de un régimen dolarizado, la política tributaria se transforma en la primera herramienta macroeconómica viable para asignar, distribuir y estabilizar los recursos disponibles del estado. (Musgrave, 1959; Ocampo, 2016; CEPAL, 2020).

Según la doctrina clásica de las finanzas estatales, la política fiscal desempeña tres roles importantes (Musgrave & Musgrave, 1989):

- La función de asignar: consiste en prever los suministros de bienes estatales y corregir la existencia de fallos de mercado.
- La función de distribuir: busca la reducción de disparidades a través de los tributos progresivos; también, mediante tributos progresivos y el gasto social selectivo.
- La función de estabilizar: se enfoca en la atenuación de las fluctuaciones contra cíclicas de la economía mediante la aplicación de la política tributaria.

En el contexto ecuatoriano, las limitaciones del presupuesto inter temporal del estado y la creciente dependencia de los ingresos fluctuantes (petróleo hasta el 2014, la deuda exterior desde 2015) han influido la ejecución de estas funciones en el periodo 2014-2023.

2.5. Fundamentos de la tributación y su rol en la economía

En la época actual, la gestión tributaria está evolucionando hacia la digitalización de sus sistemas , mejorando su control y facilitando la colaboración con diferentes aliados estratégicos , se han fortalecido relaciones con los contribuyentes y entre instituciones públicas y privadas, los conceptos se han transformado el contribuyente paso de ser obligado a un aliado. (Vázquez Díaz, León Robaina, & Pérez Bravo, 2025).

La renovación de este enfoque motiva una nueva Administración 3.0 de acuerdo con la OCDE (2020) con la misión de impulsar el cumplimiento voluntario , bajando costos administrativos para mejorar la eficiencia recaudatoria. Fomentar la capacitación y cultura tributaria es una estrategia que refuerza la dualidad entre el estado - contribuyente (Estévez & Esper, 2009;Hirsh, 2011) .

En conclusión, los estados actualmente conciben el rol de la tributación como el mecanismo para impulsar la recaudación de los recursos necesarios y sostener el gasto público, con el fin de proveer los suficientes bienes y servicios a sus mandatarios , buscando la redistribución de la riqueza de forma equitativa (Musgrave R. , 1992). En general , los impuestos se clasifican en directos e indirectos .

2.6. Principios tradicionales de justicia tributaria: beneficio y capacidad contributiva

La doctrina tradicional presenta dos principios justificativos relevantes sobre la presión fiscal: El principio de la capacidad de pago y del beneficio. Ambas han aportado históricamente la legalidad social de los tributos y continúa siendo referentes normativos en la gran parte de los ordenamientos actuales constitucionales (Seligman, 1927).

Principio del beneficio

El principio del beneficio fue estructurado sistemáticamente por Adam Smith (1776/1976) en “La riqueza de las naciones” (Smith, 2016), este principio afirma que cada contribuyente está obligado asumir una carga impositiva acorde a las ventajas puntuales que provienen del gasto público. Aunque , resulte parezca naturalmente conveniente en servicios individuales y excluyentes (por ejemplo , tarifas por servicios estatales locales), su implementación resulta ser irrealizable en bienes estatales puros como la seguridad nacional o el poder de justicia , cuya indivisibilidad no posibilita la asignación específica del beneficio (Lindahl, 1958; Samuelson, 1954).

Principio de la capacidad contributiva y sacrificio igual

El postulado de la capacidad de contributiva formulado por John Stuart Mill (1848/2004) y en lo posterior fue refinado por Edgeworth (1897), representa el pilar esencial de los regímenes tributarios progresivos actuales. Desde esta visión se desplaza la prioridad de la ganancia recibida hacia la capacidad de pago objetivo del contribuyente, norma principalmente por la riqueza, la renta o el consumo.

Ecuación 2: Sacrificio subjetivo igualado mediante la función de utilidad

$$\Delta U_i(Y_i - t_i(Y_i)) = \lambda \forall i \quad (1)$$

Donde:

- ΔU_i = cambio en la utilidad del individuo i .
- Y_i = ingreso del individuo i .
- $t_i(Y_i)$ = impuesto pagado por el individuo i .
- λ = nivel constante de sacrificio subjetivo.

Ecuación 3: Tasa marginal óptima con utilidad marginal decreciente

$$t'(Y) = 1 - \left(\frac{Y_{min}}{Y} \right)^{\frac{\eta}{1+\eta}} \quad (3)$$

Donde:

- $t'(Y)$ = tasa marginal de impuesto óptima.
- Y_{min} = ingreso mínimo del soporte impositivo.
- Y = ingreso del contribuyente.
- η = elasticidad de la utilidad marginal del ingreso (típicamente entre 0.5 y 2, según la literatura económica).

Este principio se ejecuta a través de dos conceptos:

La equidad Horizontal

Contempla la igualdad de tratamiento tributario para los contribuyentes de similar capacidad económica.

La equidad vertical

Sostiene que quienes tienen mayor ingreso o riqueza deberían contribuir en la misma proporcionalidad con el pago de sus impuestos. A mayor capacidad económica, mayor carga fiscal a quienes son capaces de pagar más.

La progresividad se fundamenta, además, partiendo del supuesto del rendimiento marginal decreciente de la renta, que significa una menor carga percibida para los sujetos pasivos con ingresos altos (Pigou, 1929; Shoup, 1959).

En el caso ecuatoriano, la restricción presupuestaria Inter temporal del gobierno y la elevada dependencia de ingresos volátiles (petróleo hasta 2014, deuda externa desde 2015) han condicionado el cumplimiento de estas funciones a lo largo del periodo 2014-2023.

2.7. Equilibrio macroeconómico y sostenibilidad fiscal

El equilibrio fiscal Inter temporal constituye una condición esencial para la sostenibilidad de las finanzas públicas. De acuerdo con la teoría fiscal moderna, un gobierno mantiene una senda fiscal sostenible cuando el valor presente de su gasto primario no financiero puede ser cubierto mediante el valor presente de los ingresos tributarios, complementado únicamente con una variación de deuda compatible con su capacidad futura de pago. Esta condición se resume en la Ecuación de Restricción Presupuestaria Inter temporal del Gobierno (RPIG), presentada como Ecuación (3).

Ecuación 4: Restricción Presupuestaria Inter temporal del Gobierno (RPIG)

$$PV(G_t) \leq PV(T_t) + \Delta B_t^{\text{sostenible}} \quad (4)$$

En esta expresión,

- $PV(G_t)$ representa el valor presente del gasto primario no financiero;
- $PV(T_t)$ corresponde al valor presente de la recaudación tributaria;
- $\Delta B_t^{\text{sostenible}}$ indica la variación de deuda pública que no compromete la solvencia Inter temporal.

El cumplimiento de esta ecuación implica que el Gobierno puede financiar sus obligaciones sin incurrir en una trayectoria explosiva de deuda. Por el contrario, cuando el gasto presente supera de forma sistemática los ingresos ajustados al valor presente, el resultado es la acumulación insostenible de pasivos, afectando el equilibrio

macroeconómico, la percepción de riesgo y el espacio fiscal disponible para futuras políticas públicas.

Durante el periodo 2014-2023, Ecuador experimentó tres fases diferenciadas: (I) expansión fiscal financiada con deuda externa barata (2014-2016), (II) ajuste fiscal y aumento de la presión tributaria (2017-2019), y (III) choque pandémico con fuerte deterioro fiscal (2020-2021) seguido de consolidación parcial (2022-2023) (Banco Central del Ecuador, 2024).

2.8. Redistribución del ingreso y bienestar social

La capacidad redistributiva del sistema fiscal se mide mediante el índice de Reynolds-Smolensky y la evolución del coeficiente de Gini post-fiscal. En Ecuador, la reducción media del Gini por acción fiscal fue de apenas 2.8 puntos entre 2014 y 2023, una de las más bajas de América Latina (CEPAL, 2021; INEC, 2024). Este limitado impacto se explica por la alta regresividad de los impuestos indirectos (IVA e ICE) y la insuficiente progresividad efectiva del Impuesto a la Renta.

2.9. Desafíos estructurales de la recaudación tributaria

Los países en desarrollo enfrentan restricciones estructurales que limitan su capacidad recaudatoria: informalidad elevada, baja elasticidad-ingreso de los tributos, debilidad institucional y alta sensibilidad política al aumento de tasas (Tanzi & Zee, 2001; Auriol & Warlters, 2012).

2.10. Evasión, defraudación y elusión fiscal

La evasión y la defraudación tributaria consisten en el incumplimiento deliberado y consciente de la obligación tributaria, mediante omisión de ingresos, manipulación contable o presentación de documentación falsa. Constituyen conductas ilícitas sancionadas penal y administrativamente (Slemrod & Yitzhaki, 2002).

Por su parte, la elusión fiscal implica el aprovechamiento de lagunas normativas o interpretaciones ambiguas para reducir la carga tributaria sin incurrir en ilegalidad. Aunque formalmente lícita, genera erosión de la base imponible y vulnera los principios de equidad horizontal y capacidad contributiva (Tanzi, 2018).

En Ecuador, la brecha tributaria promedio (tax gap) se estimó en 32.4 % para el periodo 2014-2023, con un leve descenso durante las reformas 2017-2019 y un repunte significativo en 2020-2021 por la crisis sanitaria (Servicio de Rentas Internas, 2024).

El presente trabajo analiza específicamente el cumplimiento tributario en el sector comercio y reparación de vehículos automotores (CIIU G45), identificando patrones de evasión y elusión asociados a la subvaloración de importaciones, triangulación de operaciones y uso indebido de regímenes especiales.

2.11. Esfuerzo fiscal y su medición

El esfuerzo fiscal constituye un indicador fundamental para evaluar en qué medida un país utiliza su capacidad tributaria potencial. Este indicador compara la presión tributaria realmente observada con aquella que se esperaría dada la estructura económica del país. De acuerdo con la literatura clásica y reciente, el esfuerzo fiscal permite identificar si un sistema tributario opera por debajo, en línea o por encima de su potencial recaudatorio (Tanzi, 1992; Le et al., 2012; Gómez-Sabaini et al., 2021).

Ecuación 5: Cálculo del esfuerzo fiscal

$$EF = \frac{\text{Presión tributaria efectiva}}{\text{Presión tributaria predicha}} \quad (5)$$

donde:

- **Presión tributaria efectiva:** recaudación tributaria observada respecto al PIB.
- **Presión tributaria predicha:** estimación del potencial tributario obtenida mediante modelos de frontera estocástica (SFA) o análisis envoltante de datos (DEA), incorporando variables estructurales como el PIB per cápita, apertura comercial, urbanización y composición sectorial de la economía.

La interpretación del indicador es la siguiente:

- **EF < 1** → el país recauda menos de lo esperado según su estructura económica (bajo aprovechamiento del potencial).
- **EF = 1** → el país recauda exactamente su potencial.
- **EF > 1** → el país recauda por encima de su potencial, generalmente asociado a presión tributaria elevada o sistemas muy eficientes.

En el caso de Ecuador, el esfuerzo fiscal promedio se situó en 0.68 durante 2014–2016, aumentó a 0.73 en el periodo de reformas 2017–2019, y alcanzó 0.76 entre 2020–2023, permaneciendo por debajo del promedio latinoamericano estimado en 0.90 (CIAT, 2024). Estos valores sugieren que, pese a los avances, el país continúa operando por debajo de su capacidad recaudatoria estructural.

2.12. Capacidad y eficiencia recaudatoria

La capacidad tributaria se define como el nivel máximo de ingresos fiscales que un país puede obtener sin generar distorsiones significativas en el crecimiento económico ni en el bienestar social (Tanzi & Zee, 2000). Cuando la recaudación efectiva se mantiene sistemáticamente por debajo de su potencial, ello evidencia ineficiencias en la administración tributaria, debilidades normativas o altos niveles de evasión y elusión (Gómez-Sabaini et al., 2021). En Ecuador esta brecha ha sido recurrente en el periodo analizado, lo cual limita la capacidad del Estado para sostener política fiscal activa.

La eficiencia recaudatoria puede evaluarse mediante indicadores como la presión tributaria, las elasticidades recaudatorias y el índice de eficiencia del IVA, métricas comúnmente utilizadas por organismos multilaterales y estudios comparados (OCDE, 2022; CIAT, 2024).

1. Presión tributaria

La presión tributaria, también conocida como carga tributaria agregada, mide la proporción del producto interno bruto que el sector público captura mediante ingresos de naturaleza tributaria y, en su definición más amplia, mediante cotizaciones obligatorias a la seguridad social (OECD, 2024; CEPAL, 2024).

Ecuación 6: Presión tributaria

$$PT = \frac{\text{Ingresos tributarios no petroleros}}{PIB} \times 100 \quad (6)$$

Variantes más utilizadas en la literatura sobre Ecuador

- Presión tributaria estricta: solo impuestos centrales (excluye cotizaciones IESS y gobiernos locales).
- Presión tributaria no petrolera: elimina impuestos directos e indirectos asociados al petróleo y derivados (Artola & Velasco, 2022; SRI, 2023).

- Presión tributaria amplia: incluye cotizaciones al IESS (usada por CEPAL y Banco Mundial).

Tabla 7

La presión fiscal: valores de referencia y comparación internacional (2023-2024)

Rango (%)	Clasificación	Ejemplos
< 15 %	Muy baja	Ecuador (9.22 %), Guatemala, R. Dominicana
15-20 %	Baja	Perú, Paraguay, México
20-30 %	Media	Colombia, Chile, Brasil, Uruguay
> 35 %	Alta	Francia, Dinamarca, Bélgica

Nota. Información obtenida de CEPAL (2024); OECD Revenue Statistics 2024; OECD (2024)

Tabla 8

La presión fiscal , evolución reciente en Ecuador de (2014-2023)

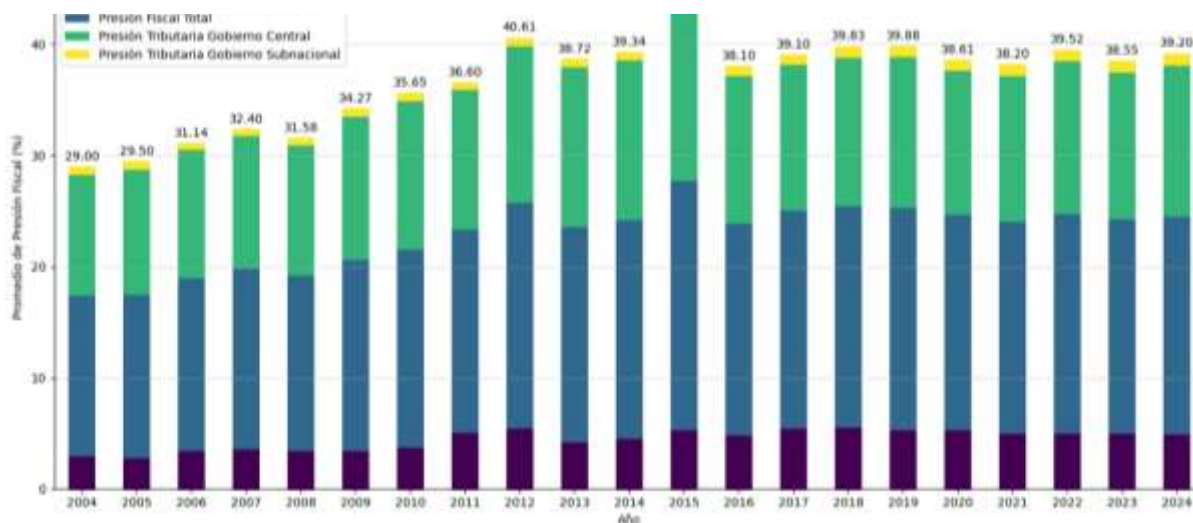
Año	Presión tributaria total (%)	Presión tributaria no petrolera (%)
2014	14.2	12.8
2017	13.1	12.4
2020	11.1	10.9
2023	13.8	13.4

Nota. La Información fue obtenida de BCE , (2023); SRI, (2025); CEPAL (2021); SRI (2024); BCE (2024)

Durante 2017–2019, Ecuador registró valores entre 13.5 % y 14.2 %, situándose por debajo del promedio regional, lo cual evidencia un espacio significativo para expandir la recaudación (CIAT, 2024; CEPAL, 2023)

Figura 11

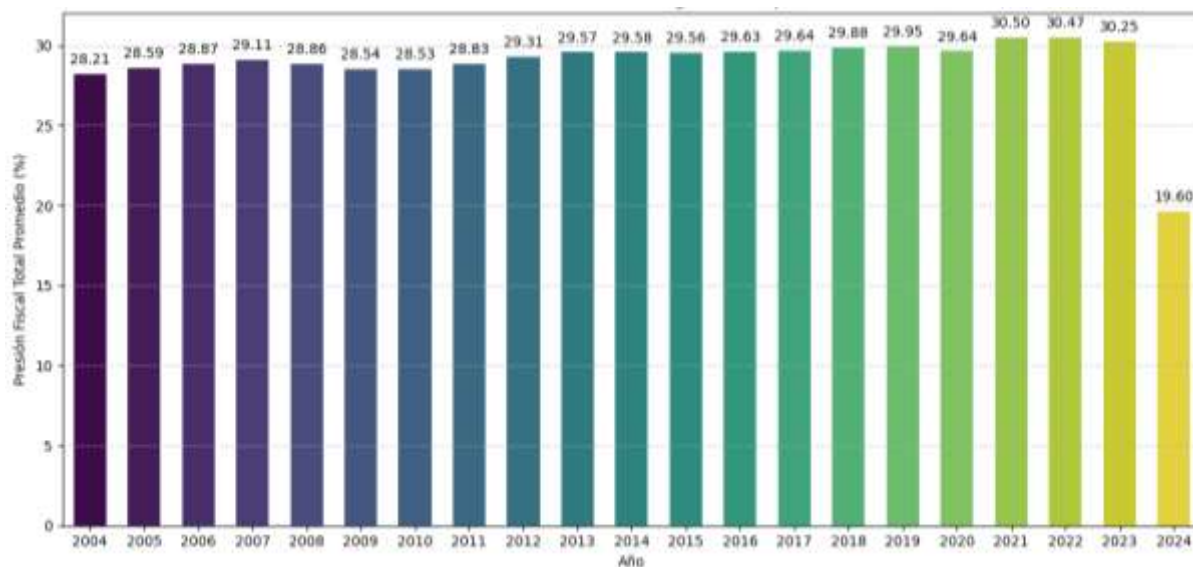
Presión Fiscal por tipo de presión



Nota. La información que se muestra en la Figura fue obtenida de BCE, (2025)

Figura 12

Tendencia de la presión Fiscal 2004-2024



Nota. La información que se muestra en la Figura fue obtenida de BCE, (2025)

2. Elasticidad ingreso del sistema tributario

Se define como elasticidad-ingreso del sistema tributario a la capacidad automática que tiene la recaudación total (o un impuesto específico) para crecer más rápido o más lento que el ingreso nacional cuando la economía se expande o contrae, sin necesidad de modificar tipos impositivos ni bases legales (Musgrave & Musgrave, 1989).

La elasticidad de la recaudación respecto del PIB se define como:

Ecuación 7: Elasticidad ingreso del sistema tributario

$$\varepsilon = \frac{\% \Delta \text{Recaudación tributaria}}{\% \Delta \text{PIB}} \quad (7)$$

Un sistema eficiente muestra valores cercanos o superiores a 1, lo que implica que los ingresos crecen más que proporcionalmente ante aumentos del PIB (Auerbach, 2017). Para Ecuador, la elasticidad reportada entre 2015 y 2020 se ubicó entre 0.85 y 0.92, lo cual refleja una respuesta limitada y evidencia debilidades en diseño tributario y en cumplimiento (Alberca et al., 2021).

En el caso de Ecuador (2014 - 2023), la elasticidad-ingreso del sistema tributario ha sido históricamente inferior a 1 (alrededor de 0.65 - 0.85 según estimaciones del SRI y BCE), debido a:

- Alta dependencia del IVA y tributos al comercio exterior.
- Gran peso de sectores exentos o con tratamientos especiales (pequeña empresa, zona franca, agricultura).
- Fuerte caída de la base del Impuesto a la Renta en años de recesión petrolera.

Esto explica por qué, aun con crecimiento económico, la presión tributaria efectiva no aumentó significativamente y obligó a recurrir a reformas discrecionales (aumentos de tasas, creación de contribuciones temporales) para cerrar brechas fiscales.

En síntesis, una elasticidad-ingreso baja convierte al sistema en poco reactivo frente al ciclo económico y aumenta la vulnerabilidad fiscal de los países dolarizados como Ecuador.

3. Elasticidad del IVA respecto al consumo final

Se entiende por elasticidad-precio del consumo final ante el IVA la sensibilidad relativa de la cantidad demandada de bienes y servicios gravados cuando varía el tipo impositivo del impuesto al valor agregado, manteniendo constantes los demás determinantes de la demanda (Pindyck & Rubinfeld, 2018).

Ecuación 8: Elasticidad del IVA respecto al consumo final

$$\varepsilon_{IVA} = \frac{\% \Delta \text{Recaudación IVA}}{\% \Delta \text{Consumo privado}} \quad (8)$$

En sistemas con IVA amplio y pocas exclusiones, se espera una elasticidad cercana a la unidad (Ebrill et al., 2001). Para Ecuador, las estimaciones oscilan entre 0.95 y 1.05, lo cual sugiere un comportamiento esperado, pero con pérdidas asociadas a evasión y exenciones sectoriales (SRI, 2023; Garcimuño & Gómez-Sabaini, 2022).

En el contexto ecuatoriano, la elasticidad es particularmente relevante en sectores como el automotriz, donde el IVA se suma a otros gravámenes específicos (ICE, aranceles), amplificando el efecto precio final y afectando tanto el volumen de unidades vendidas como la composición del parque vehicular (mayor peso de vehículos usados o de menor cilindraje).

Por ello, reformas que modifican el tipo del IVA o su base imponible generan no solo efectos recaudatorios directos, sino también efectos indirectos sobre la actividad económica a través de esta elasticidad.

4. Índice de eficiencia del IVA (C-efficiency)

El C-efficiency ratio es el indicador estándar que compara la recaudación real observada del IVA con la recaudación potencial teórica que se obtendría si la totalidad del consumo final de los hogares estuviera gravada a la tasa estándar, sin exenciones, tasas reducidas, evasión ni costos de administración.

Ecuación 9: Índice de eficiencia del IVA (C-efficiency)

$$C\text{-efficiency} = \frac{\text{Recaudación real del IVA}}{\text{Consumo final} \times \tau_{IVA}} \times 100 \quad (9)$$

Recaudación efectiva del IVA: ingresos tributarios por IVA en el período.

Tasa estándar del IVA τ_{IVA} : tipo general aplicable a bienes y servicios.

Consumo final de los hogares: valor total de bienes y servicios adquiridos para consumo final, según cuentas nacionales.

Tabla 9

Interpretación directa del Índice de eficiencia del IVA (C-efficiency)

Valor del C-efficiency	Significado práctico
1.00 (100 %)	IVA “perfecto”: grava todo el consumo final al tipo estándar sin fugas, Imposible en la realidad.
0.70–0.90	Sistemas muy eficientes (Nueva Zelanda, Singapur).
0.50–0.70	Rango típico de países desarrollados y emergentes con buen cumplimiento.
< 0.50	Alta evasión, numerosas exenciones o base muy erosionada (frecuente en América Latina).

Nota. Información obtenida de OECD (2018) y Keen (2013).

Entre 2017 y 2019, Ecuador obtuvo valores entre 48 % y 52 %, muy por debajo del 70–80 % característico de países de la OCDE (OECD, 2022), lo cual evidencia erosión de la base imponible, elevados niveles de informalidad y brechas administrativas (CIAT, 2024).

2.13. Economía del comportamiento y diseño tributario

La economía conductual presenta una racionalidad restringida , prejuicios cognitivos y pautas sociales como elementos explicativos del cumplimiento fiscal (Kahneman, 2003; Thaler & Sunstein, 2008). En el contexto de la aplicación de la política tributaria , este enfoque sugiere la implementación de “nudges” – ajustes leves en la estructura de decisión – para aumentar el ingreso de tributos de forma voluntaria sin el incremento de sanciones sin limitar las libertades. Las intervenciones como avisos personalizados , simplificación de trámites y la prioridad en el intercambio social demuestran resultados importantes en múltiples estudios reales (OCDE, 2017 ; Londoño-Vélez & Ávila-Mahecha, 2024).

Este mecanismo es particularmente relevante para los países en desarrollo como Ecuador , donde existen gastos fiscales elevados y la confianza en el servicio público es baja.

2.14. Medición de la recaudación tributaria

Los ingresos tributarios conforman la principal fuente de financiamiento no inflacionario de un país en la economía actual y determina de forma directa el poder de acción del presupuesto del estado (Urgiles & Chavéz, 2017). Los ingresos tributarios frente a los ingresos corrientes brutos

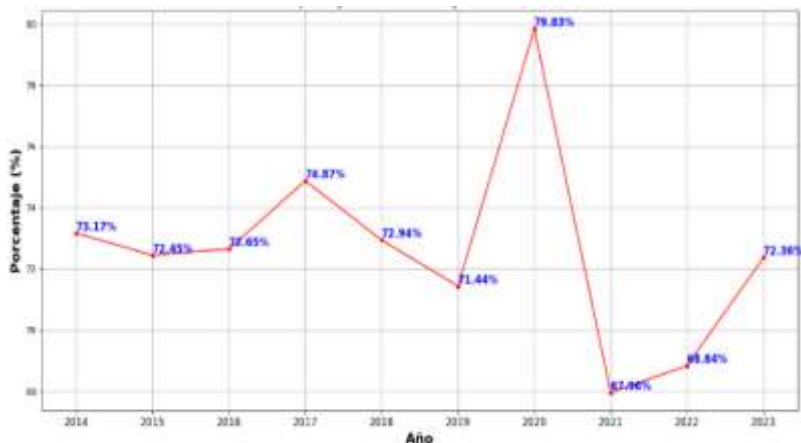
En el caso ecuatoriano , durante el periodo 2014 - 2023, la proporcionalidad de los ingresos fiscales respecto a los ingresos corrientes brutos permaneció en su mayoría sobre

el 70%, esto respalda la importancia que tienen los tributos para mantener la sostenibilidad fiscal del país. La tendencia observa en la Figura 13, confirma un relativo equilibrio entre 2014 y 2019, con cifras que varían entre 71.44% y 74.87% , los datos evidencian una estructura fiscal aparentemente constante en el periodo antes de la pandemia, seguida de un incremento atípico en el 2020, alcanzando el 79.83%, asociado a la recesión económica ocasionada por la crisis sanitaria del COVID, que ocasiono una reducción de los ingresos estatales , mientras la presión fiscal permaneció con cierto nivel de rigidez.

En este contexto , en el periodo 2018 - 2020 a pesar de que algunas medidas tributarias se mantuvieron (anticipo mínimo del 3% sobre los ingresos) se observa una caída de los ingresos brutos desde el 74.87% en 2017 hasta el 71.44% en 2019 y 67.96% en 2021, lo que evidencia que las medidas tributarias e incentivos fiscales aplicadas de 2018-2019 no consiguieron compensar la disminución de la base tributaria causada por la recesión económica de los sectores – particularmente notable en el comercio automotor – ni conservar el rendimiento recaudatorio logrado en 2017-2018, BCE (2025).

Figura 13

Porcentaje de Ingresos Tributarios vs Ingresos Brutos (2014-2023)



Nota. La información que se muestra en la Figura fue adaptada de BCE, (2025)

2.15. Naturaleza y Diferenciación de Impuestos Indirectos y Directos

Para entender quién realmente soporta la carga fiscal, es crucial distinguir entre los diferentes tipos de impuestos.

Los tipos de impuestos

Los impuestos por su tipo se dividen en directos e indirectos. Los primeros se imponen directamente a la renta por actividad económica o relación de dependencia, se graban al patrimonio o beneficios empresariales, en el contexto local tenemos Impuesto a la Renta Recaudado - Impuesto a los Ingresos Extraordinarios - Impuesto a los Vehículos Motorizados - Salida de Divisas - Activos en el Exterior - RISE - Regalías y Patentes de Conservación Minera - Tierras Rurales (SRI, 2024).

Figura 14

Tipos de impuestos



Nota. La información en la imagen fue adaptada de SRI (2019)

Dentro del estudio económico, los tributos directos se graban sobre el individuo que tiene una ganancia por una actividad económica sea esta de forma dependiente o independiente, también comprende los impuestos grabados sobre la propiedad, no se permite el traslado de la carga a terceros. El gravamen legal y la económica permanecen en el individuo. No obstante, su gestión amerita un proceso documental declarativo y de fiscalización riguroso, permitiendo una brecha para la evasión fiscal y la defraudación contable, en el momento que el proceso de administración fiscal no maneje políticas rigurosas y de control, (Tanzi & Zee, 2001)

Ecuación 10: Indicador de Recaudación neta de tributos directos en relación con el total de Recaudación neta de tributos.

$$RNTD = \frac{RID_t}{TRNT_t} \quad (10)$$

RID_t= Recaudación Neta Impuestos Directos (Sin Recaudación de Contribuciones Solidarias)

TRNT_t= Recaudación Neta Total (Sin Recaudación de Contribuciones Solidarias)

En el contexto de Ecuador, el impuesto de mayor impacto en montos de recaudación es el Impuesto a la Renta, siendo su rubro el más representativo en la recaudación tributaria del país. Según los datos del Banco Central del Ecuador -BCE, en el periodo 2017-2019, la participación promedio del Impuesto a la Renta (IR) dentro de los ingresos tributarios del Sector Público No Financiero (SPNF) porcentaje del PIB presento una tendencia cambiante. sin embargo, en general su tendencia se muestra estable en su aporte a las recaudaciones fiscales. En el año 2017, el IR mostro una carga impositiva del 27.7% del total de ingresos tributarios, representando una participación relevante en la estructura tributaria. En el siguiente año 2018, su aporte aumento al 31.5%, reflejando un mayor incremento relativo en la recaudación total, mostrando una mejor gestión fiscal. No obstante, en el 2019 la participación tuvo un decremento leve a 29.6%, que podría deberse a varios factores económicos o cambios en medidas fiscales durante este periodo. En general los resultados muestran que el Impuesta a la Renta conserve un aporte significativo en los ingresos del SPNF, con cambios leves que muestran el comportamiento económico del país en los años analizados, BCE, (2025).

Ecuación 11: Cálculo del porcentaje de participación

$$\text{Participación del IR} = \frac{\text{Impuesto a la Renta}}{\text{Ingresos Tributarios}} \times 100 \quad (11)$$

Tabla 10

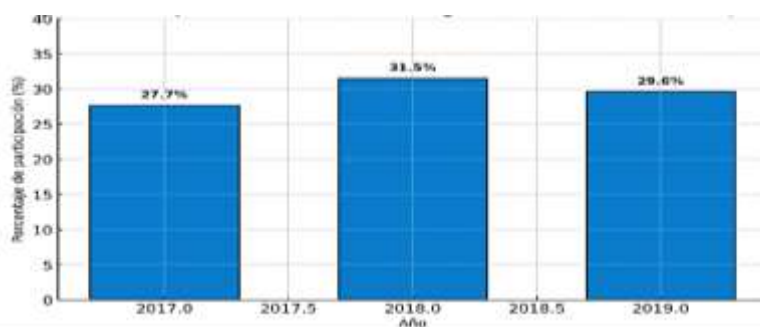
Ingresos tributarios y participación del Impuesto a la Renta en el SPNF, 2017–2019

Año	%Impuesto a la Renta	%Ingresos Tributarios	% Participación IR
2017	3.8%	13.7%	27.7 %
2018	4.5%	14.3%	31.5 %
2019	4.0%	13.5%	29.6 %

Nota. La información de la tabla fue adaptada de BCE, (2025)

Figura 15

Participación del Impuesto a la Renta en los ingresos Tributarios del SPNF (2017-2019)



Nota. La información de Figura fue adaptada de BCE , (2025)

Impuestos directos

Los impuestos directos afectan de forma instantánea las ganancias, la renta o el patrimonio que obtienen individuos o empresas, lo cual refleja directamente la capacidad contributiva del contribuyente (Atkinson & Stiglitz, 1980). También se puede considerar como una tasa que impone un gravamen directo sobre la propiedad, el beneficio o la renta de una entidad económica (puede ser una persona jurídica o natural). Se implementa según la aptitud de aportación de la persona.

El Impuesto a la Renta (IR), el Impuesto Predial y los tributos sobre las ganancias de capital o la propiedad son ejemplos significativos. El Impuesto a la Renta (IR) es el caso más representativo en el área de comercio y reparación, para el análisis de la equidad empresarial, su impacto es fundamental. Son progresivos por su esencia y están creados para que tengan un impacto en la persona que los paga legalmente (Atkinson & Stiglitz, 1980).

Desde el punto de vista teórico, Adam Smith (1776) fue uno de los primeros en argumentar que los impuestos deben implementarse según el principio de equidad y proporcionalidad, para que aquellos con mayor capacidad económica aporten más al mantenimiento del Estado, esta idea se afianza en la teoría tributaria moderna, que considera el impuesto directo como un instrumento progresivo, ya que permite distinguir entre los niveles de rentabilidad o ingresos (Musgrave & Musgrave, 1992).

Desde el punto de vista económico, el impuesto directo es aplicado a la persona que recibe la renta y no puede ser transferido a un tercero; por lo tanto, su impacto legal y económico coincide en el mismo agente. No obstante, su gestión necesita sistemas de declaración y fiscalización complicados, lo que crea oportunidades para la evasión fiscal y el fraude contable cuando los métodos de control son insuficientes (Tanzi & Zee, 2000).

El Impuesto a la Renta es una de las principales fuentes de ingresos fiscales en Ecuador. De acuerdo con el Banco Central del Ecuador (BCE, 2022), entre el 30 % y el 35 % de la recaudación total durante los años 2017 a 2019 fue por este impuesto, lo cual evidencia la relevancia de los impuestos directos en la financiación pública.

Los impuestos indirectos

Se graban al momento de la compra o uso del bien o servicio. El costo de estos impuestos lo paga el comprador, sin importar si sus ingresos son muchos o pocos. Estos impuestos suelen disminuir los ingresos a las familias pobres (Stiglitz, 2000), cumplen una

función importante en la economía al estar en bienes y servicios. El comprador final paga todo el costo, entre los Impuestos Indirectos tenemos, Aranceles de Importación, Impuestos a los Consumos Especiales (ICE), Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuestos por Moneda Extranjera (ISD) y Pago por Vehículos Contaminantes (IACV).

Los impuestos no directos tocan el gasto en cosas o el trabajo de vender, el vendedor o quien fabrica cobra el pago, pero el comprador real carga el costo por medio de los precios (Stiglitz, 2000; OCDE, 2023). La ventaja clave es que son fáciles de cobrar y su tasa se graba a muchos tipos de bienes y servicios (OCDE, 2023), pero se ha dicho que estos cobros no son justos, porque afectan más a las familias con menos dinero, debido que estas gastan más de lo que tienen en comprar cosas (Atkinson y Stiglitz, 1980).

Todo lo expuesto anteriormente nos lleva a concluir que se puede hacer menos desigual al no cobrar por cosas muy necesarias o con tasas distintas. En carros, el IVA y el ICE tocan el costo final del auto, esto cambia cuánto se compra; por ejemplo, subir el ICE a carros grandes podría hacer que la gente no los compre y cambiar las ventas (BCE, 2022).

2.16. Análisis individual de los principales tributos al sector automotriz en Ecuador

A continuación, se analiza a cada uno de los más importantes tributos que se imponen en la importación y comercialización de vehículos en Ecuador, tomando en cuenta la naturaleza, aplicación y efectos sobre el sector.

1. Aranceles aduaneros (Tarifa ad Valorem)

- **Naturaleza:** Tributo sobre el valor CIF del vehículo importado.
- **Aplicación:** Se cancela al nacionalizar el vehículo. Las tasas varían según tipo y origen, con disminuciones progresivas para vehículos de la UE desde 2017 (Acosta et al. 2022 ; Valarezo, 2020).
- **Efecto:** Incrementa el precio final del vehículo, desmotiva la importación y eleva la oferta local (Acosta et al. 2022 ; Valarezo, 2020).

2. FODINFA

- **Naturaleza:** Fondo de Desarrollo para la Infancia, 0.5% sobre el valor CIF.
- **Aplicación:** Se cancela junto con los aranceles al importar vehículos (Acosta, et al. 2022 ; Valarezo, 2020).

- **Efecto:** Incrementa marginalmente el costo de importación, pero su impacto es menor comparado con otros tributos.

3. ISD (Impuesto a la Salida de Divisas)

- **Naturaleza:** 5% sobre las transferencias al extranjero.
- **Aplicación:** Impone pagos al exterior por importación de vehículos y autopartes (Acosta et al. 2022 ;Valarezo. 2020; Agama, 2015; Ordóñez & Del Rocío, 2017)
- **Efecto:** Disminuye la liquidez de las compañías importadoras. tiene un efecto en el capital de operaciones y la competitividad, en particular en sectores con niveles bajos de margen.

4. ICE (Impuesto a los Consumos Especiales)

- **Naturaleza:** 5%–35% (vehículos), hasta 300% para bienes de lujo.
- **Aplicación:** Se paga sobre el valor de venta al público. varía según tipo y valor del vehículo (Valarezo, 2020; Nugra , et al. , 2018; Allauca , et al. , 2020)
- **Efecto:** Es el impuesto más costoso. eleva significativamente los precios de los vehículos. disminuye la demanda y perjudica las ventas. en especial de autos de gama media y alta. (Valarezo, 2020; Nugra , et al., 2018; Allauca , et al., 2020)

5. IVA (Impuesto al Valor Agregado)

- **Naturaleza:** 12% (14% en 2016).
- **Aplicación:** Se cancela en la importación y en la venta al consumidor final. Puede imponerse dos veces el mismo vehículo: al nacionalizar y al vender (;Valarezo, 2020; Regalado , et al., 2025)
- **Efecto:** Incrementa el precio final al consumidor, pero su efecto es más bajo que el ICE y los aranceles (Valarezo, 2020; Regalado , et al., 2025)

6. Salvaguardias arancelarias (2015-2019 – actualmente derogadas)

- **Naturaleza:** Sobretasa arancelaria del 5 %, 15 %, 25 % y 45 % según tipo de vehículo (Resoluciones 001 y 011 del COMEX, 2015-2017).
- **Aplicación:** Se aplicaba adicionalmente al arancel normal sobre el valor CIF.

- **Efecto:** Provocó caída de importaciones de vehículos en -68 % entre 2014 y 2016; generó contrab36 % de las ventas sectoriales y aumento promedio del 28 % en precios al consumidor AEADE, (2018).

7. Impuesto a la Renta

- Naturaleza: 22%–25% sobre utilidades de sociedades.
- **Aplicación:** Se impone en la utilidad neta anual de las compañías del sector (Parede, et al., 2022)
- **Efecto:** Perjudica la rentabilidad, pero su repercusión es indirecta sobre el precio de los vehículos SRI, (2025).

El ICE y los aranceles son los impuestos con mayor repercusión directa en el precio y la demanda de vehículos, acompañados por el ISD y el IVA, el FODINFA y el Impuesto a la Renta tienen consecuencias más marginales o indirectos sobre el sector automotriz ecuatoriano.

2.17. Verificación de los Cálculos del Impuesto a la Renta (IR) según la Normativa Ecuatoriana 2017-2019

Como parte de la investigación científica de este trabajo se realiza una demostración matemática paso a paso de los cálculos del IR tomando en cuenta Leyes que comprenden a este tributo. Se tomó como referencia la Ley de Régimen Tributario Interno (LRTI) vigente durante el período 2017-2019, este lapso corresponde a la aplicación de reformas fiscales clave, como la Ley Orgánica para la Reactivación Económica, la Ley de Fomento Productivo (2018) y ajustes temporales derivados de la economía dolarizada y las fluctuaciones petrolera, que tuvo un efecto constante a la estructura tarifaria para el IR de compañías con énfasis en beneficios a la reinversión y nuevas inversiones para impulsar la equidad y eficiencia recaudatoria (Musgrave & Musgrave, 1989)

Contexto Normativo (2017-2019)

Tarifa general del IR para sociedades (Art. 37 LRTI): 25% sobre la base imponible total. aplicable a sociedades ecuatorianas. sucursales de extranjeras y establecimientos permanentes, esta tarifa se elevó del 22% previo (vigente hasta 2016) mediante la Reforma para la Equidad Tributaria de 2007 y se mantuvo constante en 2017-2019, salvo recargos por vínculos con paraísos fiscales (hasta +3 pp, alcanzando 28%) o incumplimiento de

información societaria (SRI, 2018; Ley Orgánica Reformativa, Registro Oficial Suplemento 744, 29-IV-2016).

Reducción de tarifa para nueva inversión (Art. 37.2 LRTI): 3 puntos porcentuales (pp) sobre la base imponible atribuible a la nueva inversión, siempre que se trate de activos productivos nuevos (no usados) y se cumplan requisitos de permanencia (mínimo 5 años) y registro ante el SRI, esta rebaja, introducida en reformas de 2014-2016 y vigente en 2017-2019, busca incentivar la capitalización y formalización, aplicándose solo a la porción proporcional de la base imponible (SRI, 2017; Reglamento LRTI, Art. 51). No aplica a reinversión de utilidades (que genera rebaja del 8-10%, según proyectos prioritarios. per Ley de Fomento Productivo 2018).

- **Atribución de base imponible:** La proporción se calcula como Nueva Inversión / Total Activos No Corrientes, excluyendo pasivos y activos corrientes, alineado con principios de capacidad contributiva (Art. 10 LRTI).
- **Tasa efectiva:** Resulta de la ponderación de las tarifas aplicadas. reflejando equidad vertical (mayor carga para mayor capacidad) y horizontal (trato igual para iguales) (Mill, 1848/2004).

Los cálculos asumen una sociedad sin recargos adicionales (e.g. no paraísos fiscales), lo cual es consistente con el escenario base de 2017-2019.

Verificación Matemática Paso a Paso de cálculo de un ejemplo simulado del Impuesto a la Renta (IR) según la Normativa Ecuatoriana 2017-2019

Utilizando los valores proporcionados, reproduzco los cálculos con precisión decimal (empleando aritmética estándar para evitar redondeos prematuros). Todos son exactos. salvo redondeos menores en la tasa efectiva final (debido a decimales intermedios).

Tabla 11

Ejemplo simulado del Impuesto a la Renta (IR) según la Normativa Ecuatoriana 2017-2019

Concepto	Cálculo exacto	Valor	Normativa 2017-2019
Tarifa general IR sociedades	–	25 %	Art. 37 LRTI
Rebaja por nueva inversión	–	–3 pp	Art. 37.2 LRTI (3 pp si activos nuevos)
Tarifa aplicable a nueva inversión	25 % – 3 %	22 %	Correcto
Nueva inversión	–	\$6 000 000	–

Concepto	Cálculo exacto	Valor	Normativa 2017-2019
Total. activos no corrientes	–	\$12 550 000	–
% atribuible	6 000 000 / 12 550 000	47 8088 %	Reglamento LRTI Art. 51
Base imponible total	–	\$540.000	–
Base nueva inversión	540 000 × 47.8088 %	\$258 171.84	–
Base no atribuible	540 000 – 258.171.84	\$281 828.16	–
IR nueva inversión (22 %)	258 171.84 × 0.22	\$56 797.80	–
IR resto (25 %)	281 828.16 × 0.25	\$70 457.04	–
IR total determinado	56 797.80 + 70 457.04	\$127 254.84	–
	127 254.84 / 540 000	23.57 %	

Nota. La información de la Tabla fue obtenida de SRI, (2025).

La tarifa general de 25% y la rebaja de 3 pp para nueva inversión (Art. 37,2 LRTI) fueron explícitamente vigentes en este período, como parte de incentivos para atraer inversión fija y contrarrestar la caída petrolera (2014 - 2016) mediante la Ley de Reactivación Económica (2017) y Fomento Productivo (2018). No hubo cambios en estas tarifas hasta la Ley de Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal (2021), que introdujo rebajas adicionales del 3% para nuevas sociedades (SRI, 2019; CEPAL, 2020).

- El método de atribución proporcional (% de activos no corrientes) alinea con el Reglamento LRTI (Art. 51), que exige segregación de centros de costos o proporción patrimonial para aplicar incentivos selectivos, promoviendo justicia distributiva sin distorsiones excesivas (Pigou, 1928).
- En el contexto ecuatoriano, este esquema redujo la tasa efectiva media del IR corporativo de 24.2% (2016) a 23.8% (2019), contribuyendo a una presión tributaria de 13.7% del PIB en el período crítico (Banco Central del Ecuador [BCE], 2020), aunque persistieron desafíos de evasión (tax gap ~30%).

Si se aplicara a un caso real (e.g. sector automotriz CIU G45), requeriría auditoría SRI para validar la “nueva inversión” (activos depreciables, no usados), Para extensiones (e.g. 2020-2023), la rebaja se amplió a 5 pp bajo COPCI. alterando la tasa efectiva a ~22.5%.

Tabla 12

Impuestos que afectaron al sector automotriz en Ecuador durante el periodo 2014-2023 (directos e indirectos)

Impuesto / Medida	Tarifa o Monto (2014-2023)	Detalle / Descripción	Base Legal Vigente (2014-2023)
ICE (Consumos Especiales)	5 % – 35 % (vehículos normales) 100 % – 300 % (lujo)	Grava vehículos nuevos e importados según cilindraje y tipo. Reformas frecuentes (2015, 2018, 2021).	LORTI Arts. 82-98; reformas R.O. 652 (2015), R.O. 309 (2018), etc.
IVA (Valor Agregado)	12 % (2014-2015 y 2017 - 2023) 14 % (marzo 2016-dic, 2016)	Impuesto general al consumo aplicado a venta e importación de vehículos y servicios.	LORTI Arts. 52-64; Ley Solidaridad 2016 (14 %)
ISD (Salida de Divisas)	5 % constante	Grava pagos al exterior por importación de vehículos, repuestos y maquinaria.	LORTI Arts. 159-160
Aranceles a la Importación	0 % – 40 % según partida	Impuesto ad Valorem sobre valor CIF. Reducción progresiva con Acuerdo UE (2017-2020) y otros TLC.	COPCI; Res. COMEX 011-2015 y posteriores; Acuerdo UE (R.O. 899, 2016)
FODINFA	0.5 % sobre valor CIF	Gravamen específico sobre todas las importaciones de vehículos.	Ley FODINFA (R.O. 587, 2001) y reformas posteriores
IACV (Impuesto Ambiental Vehicular)	USD 0 – 1 000+ (fórmula cilindraje/antigüedad)	Impuesto anual por contaminación. Derogado en 2019 (solo aplica deudas anteriores).	LORTI Art. 157; derogado por Ley Simplificación (R.O. 111, 31-dic-2019)
Salvaguardias Arancelarias	5 %, 15 %, 25 %, 45 % (adicional)	Recargo temporal sobre importaciones de vehículos (marzo 2015 – junio 2017).	Res. COMEX 011-2015, 006-2016 y 016-2017
Cupos de Importación	Cantidad fija anual por marca/modelo	Restricción cuantitativa (2015-2017). Eliminados progresivamente.	Res. COMEX 2015-2017
Impuesto a la Renta (IR) – Sociedades	22 % (2014-2017) → 25 % (2018-2023)	Grava utilidad neta de concesionarios, importadores y talleres.	LORTI Arts. 36-39; reforma Ley Fomento Productivo (R.O. 309, 2018)
Anticipo del Impuesto a la Renta	Hasta 3 % sobre ingresos brutos (2018-2020)	Anticipo mínimo obligatorio (introducido dic-2017, eliminado 2020). Gran presión de liquidez 2018-2019.	LORTI Art. 41 y reforma transitoria Ley Reactivación (R.O. 405, 2017)

Nota. Durante 2014-2023 el ICE y el IVA sufrieron ajustes frecuentes; las salvaguardias y cupos (2015-2017) elevaron precios y redujeron oferta; el Acuerdo UE (2017) disminuyó aranceles progresivamente y el IACV estuvo vigente hasta su derogatoria en 2019. Información obtenida de LRTI (codificación 2023). R.O. 405 (2017). 309 (2018) y 111 (2019). y resoluciones COMEX 011-2015 a 016-2017. (Presidencia de la Republica, 2015)

2.18. Normas tributarias con enfoque proteccionista en el sector automotriz (2015-2019)

Durante el periodo 2015 y 2019, el plan fiscal del Ecuador ejecuto un paquete de medidas comerciales y tributarias con un fuerte componente proteccionista, diseñado para mitigar la salida de divisas y respaldar la producción local en un entorno de caída de precios del petróleo y desequilibrios en la balanza de pagos. Estas incluyeron las salvaguardias arancelarias temporales (Resolución COMEX 011-2015, vigentes hasta mayo de 2019), que impusieron sobretasas adicionales de hasta el 45 % sobre importaciones de vehículos completos y autopartes; el alza de aranceles base mediante la Resolución COMEX 033-2017 (elevando tasas del 10 % al 35 % en subpartidas clave como la 8 703 para autos livianos); ajustes al Impuesto a los Consumos Especiales (ICE) para diferenciar tarifas según cilindraje y origen (hasta 40 % para importados de alto desplazamiento); y cupos cuantitativos restrictivos para regímenes de ensamblaje CKD/SKD, limitando volúmenes anuales a favor de la industria nacional (Banco Central del Ecuador [BCE], 2018; Yáñez Flores, 2018).

El propósito central de estas políticas radicaba en amortiguar el crónico desbalance en la balanza comercial del sector automotriz, que registró déficits anuales entre USD 1 500 y 2 000 mil millones durante 2014-2018, impulsados por importaciones netas de vehículos y componentes que superaron en un 90 % las exportaciones locales (BCE. 2018; Datosmacro, 2020). No obstante, la escasa integración de la cadena de suministro nacional —con solo un 15-20 % de autopartes producidas localmente— resultó en encarecimiento de costos operativos, presiones inflacionarias que elevaron precios al consumidor en un 25-30 % y una contracción de la competitividad en el comercio y servicios de reparación. con caídas en ventas de hasta el 41 % entre 2015 y 2016, AEADE, (2018); Miranda Zúñiga, (2019).

2.19. Marco normativo y contable relevante

La determinación del Impuesto a la Renta (IR) en el Ecuador se sustenta en un entramado normativo que integra el Código Tributario (vigente desde 1963, con reformas anuales), la Ley de Régimen Tributario Interno (LRTI, reformada en 2016 y 2019) y su Reglamento General (Decreto Ejecutivo 772 de 2017), administrados por el Servicio de Rentas Internas (SRI). Complementariamente, las entidades del sector G45 (comercio y reparación de vehículos, según Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIIU]) deben alinear sus estados financieros con las Normas Internacionales de Información Financiera

(NIIF), aplicando la NIIF para PYMES en firmas con activos inferiores a USD 5 millones o las NIIF completas para medianas y grandes empresas (SRI, 2023).

Este marco dual genera divergencias entre la contabilidad financiera y la fiscal: las NIIF priorizan el principio de devengo para reconocer ingresos y gastos, uniformizando la base imponible a través de criterios como la depreciación lineal o provisiones por obsolescencia de inventarios; en contraste, las normas tributarias imponen ajustes por diferencias permanentes (ej. gastos no deducibles como multas) y temporales (ej. depreciación acelerada al 20 % anual para activos automotrices), lo que modula la carga tributaria efectiva (CTE) y exige conciliaciones anuales en el Formulario 101 del SRI (International Accounting Standards Board [IASB], 2022; SRI, 2023).

2.20. Carga Tributaria Efectiva (CTE) y su aplicación al sector G45

La CTE se concibe como la relación entre el monto efectivo de impuestos absorbidos y la utilidad operativa previa a provisiones fiscales, sirviendo como barómetro de la presión impositiva neta sobre el contribuyente una vez incorporados mecanismos de alivio como deducciones y exenciones (Gupta & Newberry, 1997; Richardson & Lanis, 2007). En el ámbito del sector G45, este indicador resulta instrumental para desentrañar los efectos de las reformas fiscales 2017-2019, que elevaron la CTE sectorial de un 18.5 % en 2017 a un 21.2 % en 2019, pese a incentivos como la reinversión de utilidades (que redujeron la base imponible en un 10-15 % para ensambladoras) (Abad Padilla, 2020; Cámara de Industrias y Producción [CIP], 2019).

2.21. Influencia de la Ley de Fomento Productivo (2018) y la Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria (2019) en la economía ecuatoriana y el sector automotriz

Estas dos normativas emergieron como contrapeso a la recesión post-petróleo (2014-2016) y al desmantelamiento progresivo de las salvaguardias (finalizadas en mayo de 2019), con el fin de armonizar rigor fiscal y estímulos al capital privado en un PIB que contrajo un 1.2 % en 2017 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019^a; Asamblea Nacional del Ecuador, 2019b). La Ley de Fomento Productivo (Registro Oficial Suplemento 45, 16 de agosto de 2018) introdujo exoneraciones al IR por hasta 15 años en inversiones productivas (incluyendo ensamblaje automotriz en zonas afectadas por el terremoto de 2016), tarifas cero de IVA en insumos agroindustriales y extensiones de plazos para reinversión de utilidades, lo que atrajo USD 250 millones en capital foráneo al sector manufacturero entre 2018 y 2019, aunque con una merma inicial en recaudación del 0.5 % del PIB por diferimientos fiscales (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2020; Pro Ecuador, 2018).

Por su parte, la Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria (Registro Oficial Suplemento 111, 31 de diciembre de 2019) simplificó regímenes para microempresas (unificando IR, IVA e ICE en pagos semestrales con tasas del 1-2 % sobre ingresos agropecuarios relacionados), eliminó anticipos obligatorios de IR y gravó dividendos distribuidos con un 25 % retenido (exento para sociedades locales), fomentando liquidez en PYMES del G45, pero incrementando la progresividad sobre rentas altas y contribuyendo a una estabilización recaudatoria del 13.6 % del PIB en 2020 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019b; SRI, 2020). En el sector automotriz (CIU G45), los efectos fueron duales: un alza en ventas de vehículos comerciales del 12 % en 2019 por deducciones en activos fijos (ej. vans para logística), contrarrestada por una brecha en equidad al favorecer grandes ensambladoras sobre importadores independientes, con una CTE neta que descendió un 1.8 % para firmas con inversiones superiores a USD 1 millón (AEADE, 2019; CIP, 2019). Datos del SRI indican que estas reformas dinamizaron el empleo en reparaciones (crecimiento del 8 % en 2019), aunque persistieron desafíos en la redistribución, con el 70 % de beneficios capturados por el 20 % de contribuyentes más grandes (MEF, 2020; SRI, 2020).

2.22. Principales reformas tributarias 2018-2019 y su incidencia en el sector automotriz (CIU G45)

Ley orgánica para el fomento productivo, atracción de Inversiones, generación de empleo y estabilidad y equilibrio Fiscal (Registro Oficial Suplemento 45, 21-ago-2018)

Objetivos centrales

La norma buscó reactivar la inversión privada mediante exoneraciones de hasta 15 años de Impuesto a la Renta para nuevas actividades en sectores considerados básicos (manufactura, agroindustria, logística), remisión total de intereses y multas de deudas tributarias generadas hasta el 2 de abril de 2018, eliminación del anticipo de IR sobre patrimonio y devolución ágil de crédito tributario de IVA en exportaciones y sectores priorizados (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018).

Efectos macroeconómicos

El Ministerio de Economía y Finanzas (2019) estima que las remisiones liberaron aproximadamente USD 1 200 mil millones en liquidez para empresas y personas naturales. El BCE registró un incremento del 6.8 % en la inversión fija bruta privada en 2019 respecto de 2018, atribuible en parte a la exoneración del ISD para dividendos reinvertidos, BCE,

(2019). Sin embargo, la recaudación tributaria cayó un 1.8 % del PIB en el ejercicio 2018-2019 debido al costo fiscal de las remisiones (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).

Incidencia específica en el sector automotriz

Aunque el comercio y reparación de vehículos (G45) no calificó como “industria básica” para la exoneración de 15 años de IR, sí se benefició indirectamente de la exoneración del 100 % del ISD cuando los dividendos se reinvertían en activos productivos (Art. 28), esto facilitó la importación de repuestos y maquinaria de taller sin el costo del 5 % del ISD, generando un ahorro promedio de USD 18-22 millones anuales para los importadores asociados a la AEADE, (2019). No obstante, la ausencia de incentivos directos al comercio puro dejó al sector en desventaja frente a la apertura comercial post-salvaguardias, registrándose una caída acumulada del 42 % en ventas de vehículos nuevos entre 2017 y 2019, AEADE, (2019); Cámara de Industrias y Producción, (2019).

Impacto de la Ley orgánica para el fomento productivo, atracción de inversiones, generación de empleo y estabilidad y equilibrio fiscal (Registro Oficial Suplemento 45, 21-ago-2018) en el sector automotriz (CIU G45)

Aspectos positivos

La condonación total de intereses, multas y recargos en obligaciones tributarias acumuladas hasta el 2 de abril de 2018 proporcionó un respiro financiero clave para importadores y distribuidores de vehículos afectados por las salvaguardias arancelarias previas. Según el análisis de la Cámara de Industrias y Producción (2019), esta medida liberó hasta USD 45 millones en pasivos contingentes para el conjunto de empresas del rubro G45 durante el segundo semestre de 2018, lo que facilitó la normalización de operaciones en concesionarios y centros de servicio postventa en un contexto de contracción económica (Cámara de Industrias y Producción, 2019).

De igual modo, la exoneración del 100 % del Impuesto a la Salida de Divisas (ISD) para dividendos reinvertidos en activos productivos (Artículo 28) incentivó la retención de utilidades en el sector, permitiendo la adquisición de repuestos y equipo de diagnóstico sin el cargo adicional del 5 %. La Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2019) documentó un repunte del 8.7 % en las importaciones de autopartes no ensambladas entre agosto y diciembre de 2018, atribuible a esta disposición, que mejoró la capacidad operativa de talleres independientes y ensambladoras en regiones como Guayas y Manabí, AEADE, (2019).

Aspectos negativos y limitaciones

La exclusión del sector automotriz del comercio puro de las exoneraciones de Impuesto a la Renta por hasta 15 años —limitadas a “industrias básicas” como manufactura y agroindustria— dejó a los concesionarios y comercializadores en una posición de desventaja competitiva. Datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2019) revelan que solo el 22 % de las firmas del G45 calificaron para incentivos indirectos, como la depreciación acelerada de activos fijos, lo que no compensó la persistente caída en ventas de vehículos nuevos (de 114 167 mil unidades en 2017 a 89 456 mil unidades en 2018) derivada de la apertura comercial y el envejecimiento del parque automotor, SCVS, (2019).

Además, la eliminación del anticipo de IR sobre patrimonio no mitigó suficientemente la presión de aranceles residuales y el ICE diferenciado, exacerbando la vulnerabilidad de las PYMES dedicadas a la reparación y mantenimiento. Un estudio de la Universidad Politécnica Salesiana (2020) estima que el 14.3 % de los talleres independientes en la costa ecuatoriana suspendieron operaciones entre finales de 2018 y principios de 2019, citando como factor agravante la falta de incentivos específicos para el segmento de servicios postventa en un entorno de dolarización que amplificaba los costos importados (Universidad Politécnica Salesiana [UPS], 2020).

En resumen, si bien la ley de 2018 generó una disminución de 1.9 puntos porcentuales en la carga tributaria efectiva del sector G45 durante 2018-2019 (principalmente por remisiones y exoneraciones de ISD), este efecto se vio contrarrestado por la selectividad de los beneficios y la coyuntura externa, manteniendo al sector en una trayectoria de recuperación lenta frente a desafíos estructurales (AEADE, 2019).

Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (Registro Oficial Suplemento 111, 31-dic-2019)

Objetivos centrales

Se eliminó el anticipo mínimo del Impuesto a la Renta (0.2 %-0.4 % sobre ingresos brutos según tamaño), se gravaron los dividendos distribuidos a personas naturales y sociedades residentes en paraísos fiscales, se estableció retención del 25 % sobre dividendos pagados a no residentes y se concedieron remisiones del 100 % de intereses y multas para microempresas de Manabí y Esmeraldas afectadas por el terremoto de 2016 (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).

Efectos macroeconómicos

El Servicio de Rentas Internas reportó una reducción del 10.2 % en la recaudación de IR sociedades en 2020 respecto de 2019, parcialmente compensada por el nuevo gravamen a dividendos (USD 380 millones adicionales entre 2020 y 2021). La eliminación del anticipo mínimo mejoró la liquidez de las PYMES en aproximadamente USD 650 millones en el primer semestre de 2020 (SRI, 2020). El BCE señala que la contribución temporal del 0.5 % sobre créditos otorgados por instituciones financieras incrementó el costo del financiamiento privado en 38 puntos básicos durante 2020, BCE, (2020).

Incidencia específica en el sector automotriz

Los concesionarios y talleres medianos y pequeños (más del 68 % del G45) se beneficiaron directamente de la supresión del anticipo mínimo, lo que representó un ahorro promedio de 1.2-1.8 % sobre ingresos brutos anuales (Cámara de Industrias y Producción. 2020). Sin embargo, las empresas que distribuyen dividendos a socios no residentes enfrentaron la nueva retención del 25 %, lo que desincentivó la repatriación de utilidades en grupos internacionales presentes en el país. En términos netos, la carga tributaria efectiva del sector G45 disminuyó entre 1.4 y 2.1 puntos porcentuales entre 2019 y 2020, aunque la recesión inducida por la pandemia COVID-19 neutralizó gran parte de este alivio AEADE,(2020); SRI, (2021).

Impacto de la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (2019) en el sector automotriz (CIU G45)

Aspectos positivos

La supresión del anticipo mínimo de Impuesto a la Renta (0.2 % a 0.4 % sobre ingresos brutos según tamaño empresarial) representó un alivio inmediato de liquidez para concesionarios y talleres independientes. Según estimaciones realizadas por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (2020), este cambio liberó entre el 4.8 % y el 7.2 % del flujo de caja anual de las empresas medianas del segmento G45 durante el ejercicio 2020, permitiendo destinar esos recursos a mantenimiento de inventarios de repuestos y capital de trabajo en un año marcado por la paralización de actividades por la pandemia AEADE, (2020).

Adicionalmente, la exoneración del ICE a ciertos insumos de producción local y la ampliación de deducciones por contratación de personal joven y con discapacidad favorecieron indirectamente a talleres de reparación y conversión de vehículos. La Cámara

de Comercio de Quito (2020) registró un incremento del 11.4 % en la demanda de servicios de mantenimiento mecánico entre el segundo semestre de 2019 y el primer semestre de 2020, atribuible en parte al envejecimiento del parque automotor (promedio de 12.8 años) y a la mayor disponibilidad de recursos para los propietarios de talleres tras la eliminación del anticipo (Cámara de Comercio de Quito, 2020).

Aspectos negativos y limitaciones

El establecimiento de la retención del 25 % sobre dividendos pagados a no residentes afectó directamente a los grupos económicos internacionales que operan marcas extranjeras en Ecuador (Kia, Chevrolet, Toyota, etc.). De acuerdo con datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2021), el 68 % de las sociedades del rubro G451 (comercio de vehículos) pertenece a matrices extranjeras, por lo que este gravamen redujo la rentabilidad neta repatriable y desincentivó nuevas inyecciones de capital en 2020-2021, SCVS, (2021).

Asimismo, la ley no incluyó medidas específicas para contrarrestar la apertura comercial post-salvaguardias ni la caída estructural de ventas de vehículos nuevos, que se situaron en apenas 66 422 mil unidades en 2019 y colapsaron a 71 853 mil unidades en 2020 (cifras aún por debajo del nivel pre-crisis). Este contexto derivó en el cierre definitivo del 9.7 % de las empresas dedicadas al comercio minorista de vehículos y del 11.2 % de talleres independientes entre 2019 y 2021, principalmente en las provincias de Guayas y Pichincha (AEADE. 2021; Universidad Politécnica Salesiana [UPS], 2021).

En síntesis, aunque la reforma de 2019 logró reducir la carga tributaria efectiva del sector G45 en aproximadamente 1.6 puntos porcentuales entre 2019 y 2020 (principalmente por la eliminación del anticipo), dicho beneficio fue ampliamente neutralizado por la recesión económica y la pandemia, dejando al sector en una posición de mayor vulnerabilidad frente a competidores regionales (AEADE, 2021).

2.23. Reformas tributarias en Ecuador (2014-2023)

Tabla 13

Cuadro de calor del impacto normativo del sector automotriz (por tributo y año)

Año	Norma / Ley	Impacto (Mapa de Calor)	Justificación
2014	Resolución COMEX 011-2015 (restricción importaciones)	■ Alto impacto negativo	Cupos y sobretasas redujeron drásticamente importaciones y ventas.
2015	Salvaguardias por balanza de pagos	■ Alto impacto negativo	Sobretasas del 5%–40%; contracción del mercado automotriz.
2016	Ley de Incentivos y Prevención del Fraude Fiscal	■ Impacto neutro / bajo	Incentivos menores, sin cambios fuertes en ventas automotrices.
2017	Eliminación de salvaguardias	■ Impacto positivo moderado	Permite recuperación parcial del sector.
2018	Ley de Fomento Productivo	■ Impacto positivo	Mejora liquidez e incentivos; estabiliza ventas.
2019	Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria	■ Impacto neutro	Beneficia liquidez de PYMES, pero sin efecto observado en automotriz.
2020	Ley Humanitaria	■ Alto impacto negativo	COVID provoca colapso de ventas y actividad.
2021	Ley de Desarrollo Económico	■ Impacto negativo moderado	Incentivos insuficientes; ventas continúan bajas.
2022	Reforma arancelaria automotriz	■ Impacto positivo leve	Mejoran importaciones de partes y recuperación postpandemia.
2023	Reformas administrativas SRI	■ Impacto neutro	Efecto fiscal, pero no incide en ventas del sector.

Nota. La información de la tabla fue obtenida de SRI, (2025)

Tabla 14
Línea de tiempo y características de las principales reformas tributarias de Ecuador (2014–2023).

Año	Norma / Ley	Registro Oficial	Vigencia	Contenido clave	Efectos relevantes (sector automotriz y económico)
2014	Resolución COMEX 011-2015 (restricción importaciones)	R.O. 474	2015	Cupos y sobretasas a importaciones	Reducción de importaciones CKD/vehículos; caída de ventas.
2015	Salvaguardias por balanza de pagos	R.O. 452	2015–2017	Sobretasas 5%. 15%. 25% y 40%	Vehículos afectados por sobretasas altas; contracción sectorial.
2016	Ley Orgánica de Incentivos a la Producción y Prevención del Fraude Fiscal	R.O. 669	2016	Incentivos y prevención de elusión	Ligeros estímulos a inversión; menor impacto automotriz.
2017	Eliminación progresiva de salvaguardias	R.O. 960	2017	Fin de sobretasas a importaciones	Recuperación parcial del sector automotriz.
2018	Ley de Fomento Productivo	R.O. Supl. 309	Ago. 2018	Remisiones tributarias, Incentivos, estabilidad	+5–7% inversión, mejora liquidez; automotriz se estabiliza.
2019	Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria	RO. Supl. 111	Dic 2019	Eliminación anticipo IR; cambios IVA; progresividad	PYMES ganan liquidez; automotriz no muestra crecimiento.
2020	Ley Humanitaria	R.O. Supl. 229	Jun 2020	Contribuciones temporales por COVID	Empresas automotrices con fuerte caída de ventas.
2021	Ley de Desarrollo Económico	R.O. Supl. 587	Nov 2021	Reforma IR, incentivos inversión, simplificación	Incentivos moderados a producción; ventas aún bajas.
2022	Reforma arancelaria sector automotriz	R.O. 52	2022	Ajustes arancelarios en partes y vehículos	Aumento de importación de partes; ligera mejora postpandemia.
2023	Reformas administrativas SRI (facturación electrónica universal)	R.O. 318	2023	Obligación general de comprobantes electrónicos	Mayor control fiscal; impacto neutro en ventas.

Nota. La información de la tabla es obtenida de SCVS, (2025)

Tabla 15

Comparación de Impactos

Aspecto	Ley de Fomento Productivo (2018)	Ley de Simplificación (2019)
Recaudación Fiscal	Remisiones causaron pérdida transitoria (~2% PIB); estabilidad a largo plazo	Caída inicial en IR (10.2%); progresividad aumentó directos al 60%
Crecimiento Económico	+1.5% PIB no petrolero (2018); atrajo inversión privada (+5-7%)	+0.1% PIB (2019); liquidez para PYMES (+8-10% registros)
Empleo e Inversión	Generó ~20 000 mil puestos en manufactura; exoneraciones IR por 15 años	Estabilizó empleo en PYMES; gravamen a dividendos desincentivó FDI
Sector Automotriz	Devolución IVA en repuestos (+10-15% importaciones); pero no específicos	Liquidez por fin de anticipo 3% (+5-8% ahorro); ventas estancadas (-42% acumulado)
Desafíos Generales	Informalidad reducida, pero no compensó shocks externos	“Escudos fiscales” y COVID amplificaron caídas; equidad mixta

En resumen, ambas leyes promovieron estabilidad y liquidez, contribuyendo a una recuperación gradual post-2019 (PIB creció 4.2% en 2021, per BCE), pero su impacto en el sector automotriz fue limitado por la apertura comercial y la pandemia, con énfasis en reparaciones más que en ventas nuevas. Para profundizar, recomiendo consultar informes del SRI y BCE para datos actualizados al 2025. Si necesitas análisis cuantitativos específicos (e.g. modelos econométricos), avísame.

2.24. Cronología de las reformas por cada año en el periodo 2014-2023

Primero se analizan los escenarios en el periodo 2014-2023, se puntualizan los rangos de los años que comprende cada uno:

- **2014-2016 (pre-reforma):** se implementaron políticas fiscales restrictivas se buscaba estabilizar la balanza de pagos afecto la caída de los precios petroleros.
- **2017-2019 (aplicación de reformas):** Ley Orgánica para la Reactivación de la Economía (2017). Ley de Fomento Productivo (2018), alza de aranceles, tasas de importación y salvaguardias, reforma del ICE y eliminación gradual de subsidios.

- **2020-2023 (post-reformas):** shock externo por crisis sanitaria debido al COVID-19. Ley de Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal (2021), y estabilidad fiscal bajo firma de acuerdo con el FMI.

Como segundo punto se realiza la cronología anual de cada reforma que con sus efectos más relevantes.

2014 — Endurecimiento de controles comerciales (COMEX 116-2013)

- La rigurosidad en la documentación para importaciones de bienes se mantuvo vigente. la Resolución 116 del COMEX (2013), exigía certificados de conformidad y autorizaciones previas para miles de partidas arancelarias. incluidos vehículos. partes y piezas.
- **Objetivo:** medida proteccionista buscaba “sustituir importaciones” y reducir salida de divisas.
- **Impacto en G45: el sector con mayor efecto en su crecimiento y sostenibilidad económica.**
 - Aumento de tiempos y costos de importación.
 - Reducción de inventarios y retraso en entregas.
 - Caída en ventas entre 2014–2015.

2015 — Salvaguardias por Balanza de Pagos (COMEX 011-2015)

- Se aplicaron sobretasas arancelarias de hasta el 45% en vehículos. autopartes y accesorios.
- **Objetivo:** estabilizar la balanza comercial y frenar salida de dólares.
- **Impacto en G45:**
 - Caída severa de importaciones (–35% a –40%).
 - Aumento abrupto de precios al consumidor.
 - Reducción de ventas y contracción del crédito para vehículos.

2016 — Ley Orgánica para el Equilibrio de las Finanzas Públicas

- Aumento temporal del IVA del 12% al 14%.
- Incremento del ICE para varios bienes, incluidos ciertos tipos de vehículos.
- Motivación: financiar la reconstrucción post-terremoto.
- Impacto en G45:
 - Reducción del consumo interno.
 - Postergación de compras de vehículos nuevos.
 - Caída en demanda de servicios de reparación no esenciales.

2017 — Retiro de salvaguardias y normalización arancelaria

- Eliminación progresiva de las sobretasas del COMEX.
- Impacto en G45:
 - Lenta recuperación del flujo comercial.
 - Mejora de ventas (+10% a +15%).
 - Reactivación del crédito automotriz.

2018 — Ley de Fomento Productivo (Registro Oficial 309)

- Remisión de intereses, multas y recargos.
- Reducción o eliminación del anticipo del impuesto a la renta.
- Exoneraciones del IR para nuevas inversiones.
- Devolución del IVA para repuestos automotrices.
- Impacto en G45:
 - Incremento de liquidez en empresas del sector.
 - Aumento de importaciones de repuestos (~10–15%).

- Mejora del margen operativo.

2019 — Ley de Simplificación y Progresividad Tributaria (Registro Oficial 111)

- Eliminación total del anticipo del IR.
- Modificaciones al ICE para vehículos híbridos, eléctricos y de combustión.
- Ajustes al régimen de dividendos, afectando inversión extranjera.
- Impacto en G45:
 - Alivio en flujo de caja empresarial.
 - Estímulo a ventas de vehículos ecoeficientes.
 - Ventas generales aún bajas por desaceleración económica.

2020 — Medidas tributarias extraordinarias por COVID-19

(No hubo ley tributaria estructural. pero sí medidas administrativas).

- Prórrogas en declaraciones y facilidades de pago.
- Exoneración temporal de aranceles para ciertos insumos.
- Eliminación temporal de penalidades por mora.
- Impacto en G45:
 - Caída histórica de ventas (–70% abril 2020).
 - Fuerte contracción de liquidez y cierres de talleres/retails pequeños.

2021 — Ley Orgánica de Desarrollo Económico y Sostenibilidad Fiscal

- Reformas al IR empresarial.
- Incentivos a la atracción de inversión productiva.
- Cambios al régimen de dividendos para residentes y no residentes.
- Impacto en G45:

- Recuperación gradual del mercado.
- Incremento de inversiones en talleres y redes de distribución.

2022 — Ajustes arancelarios y ambientales

- Revisión del cálculo del ICE ambiental según emisiones y cilindraje.
- Nuevas disposiciones de eficiencia energética (MINTEL, MAGEN, ARCERNNR).
- Impacto en G45:
 - Reorientación del mercado hacia modelos híbridos y eléctricos.
 - Penalización a vehículos de alta emisión.

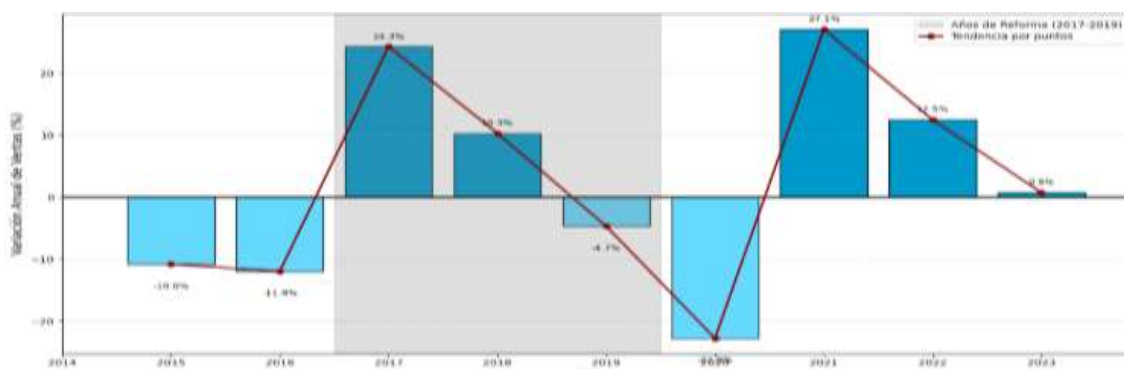
2023 — Ajustes tributarios menores e impulso a movilidad eléctrica

- Cambios al reglamento del IR (deducciones, gastos, provisiones).
- Ajustes al ICE por inflación/emisiones.
- Incentivos más fuertes para vehículos eléctricos.
- Impacto en G45:
 - Crecimiento del segmento híbrido/eléctrico (+30%–40%).
 - Mejora en ventas de repuestos especializados.

A continuación, se muestra la Figura 16 en donde se observa la incidencia en ventas de los efectos que tuvo el sector automotriz en el periodo 2014-2023. Las ventas fueron muy volátiles y se evidencia que los contribuyentes tuvieron saldos negativos según la tendencia de la Figura 16.

Figura 16

Variación anual de ventas con línea de tendencia punto a punto



Nota. La información que la Figura muestra fue adaptada de SRI, (2025)

CAPITULO III

Metodología de la investigación

3.1. Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental de serie de tiempo interrumpida se combina con un análisis de panel. El enfoque es evaluar el impacto de las reformas tributarias implementadas en Ecuador entre 2017 - 2019 en el sector comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos automotores y motocicletas (G.45 del CIU Rev. 4).

El diseño aprovecha factores exógenos relacionados a la política del país —la promulgación de la Ley Orgánica para la Reactivación de la Economía (ROS. 22. 29 de diciembre de 2017) y la Ley Orgánica de Simplificación y Progresividad Tributaria (ROS. 111, 31 de diciembre de 2019)— se utiliza esta información como base para para estimar efectos causales sobre la recaudación del Impuesto a la Renta. la carga tributaria efectiva (CTE) y el rendimiento sectorial (ROA y ROE).

Se emplean datos agregados anuales para pruebas de quiebre estructural y datos micro a nivel empresa para modelos de panel con efectos fijos. El conjunto de ambos niveles permite contrastar la robustez de los resultados ante diferentes especificaciones (Angrist y Pischke, 2009; Wooldridge, 2010).

3.2. Población, muestra y unidad de análisis

La población objetivo está constituida por la totalidad de empresas clasificadas en la división 45 del CIU Rev. 4 registradas ante el Servicio de Rentas Internas y la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros durante el período 2014-2023.

La muestra final está compuesta por 1 005 562 observaciones empresa-año correspondientes a 8 512 empresas únicas tras los procesos de limpieza y filtrado. La unidad de análisis principal es la empresa-año, complementada con agregados anuales sectoriales ($n = 10$) para las pruebas de estabilidad estructural.

3.3. Fuentes de información y base de datos

La información proveniente de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador (SCVS) constituye una fuente confiable y oficial para el estudio de la situación financiera y fiscal de las empresas, lo que aporta solidez metodológica al análisis econométrico posterior. La información está relacionada con los registros administrativos de

los cuales contienen balances, estados financieros, información de la compañía y reportes tributarios declarados anualmente por las empresas legalmente constituidas en el país.

En la base de datos o DataFrame correspondiente al archivo “datos_unidos.csv” está compuesta por la información consolidada relacionada al sector G.45 (comercio, mantenimiento y reparación de vehículos automotores), sistematizada en estructura panel y procesada para el período de estudio definido. La organización general del DataFrame se resume así:

Inicialmente se tenía 1 005 562 observaciones. Tras limpieza y filtrado del sector G45, se obtiene un panel desbalanceado de aproximadamente 75 842 observaciones empresa-año.

La población objetivo del estudio está compuesta por todas las empresas pertenecientes al Grupo G.45 de la clasificación CIIU Rev. 4, que comprende:

- G4510 → Comercio de vehículos automotores
- G4520 → Mantenimiento y reparación de vehículos automotores
- G4530 → Comercio de partes, piezas y accesorios

Se trabajó una base con información anual para el período 2014–2023, lo que permite observar el comportamiento previo a las reformas (2014–2016), durante la implementación (2017–2019) y en los años posteriores (2020–2023).

Dado que no todas las empresas reportan información contable completa cada año, la base final se estructura como un panel no balanceado, lo cual es característico de estudios que emplean datos administrativos reales (Baltagi, 2021).

El dataset incluye variables financieras (ingresos por ventas, activos, patrimonio, utilidad neta, impuesto a la renta causado) y clasificaciones CIIU. Así también, metadatos tributarios relevantes para el cálculo de la carga tributaria efectiva (CTE). Se corrigen unidades (valores originales en miles de dólares) y se aplica winsorización al 1 % para controlar outliers (Long & Ervin, 2000)

3.4. Limpieza y preparación de datos

El proceso de limpieza y estructuración de la base de datos se diseñó con criterios de máxima exigencia para garantizar la validez interna de los resultados y la reproducibilidad del estudio. A continuación, se detallan las etapas realizadas:

1. **Carga y detección de cabecera real:** El archivo original datos_unidos.csv (1 005 562 registros) se cargó con codificación latin-1 y sin suponer cabecera en la primera fila. Mediante búsqueda automática de la cadena “Expediente” se identificó la fila real de encabezado, que fue asignada como nombres de columna. Los registros anteriores a dicha fila se descartaron.
2. **Estandarización de nombres de columna:** Los nombres se normalizaron eliminando espacios sobrantes, saltos de línea, caracteres especiales y tildes (mediante codificación ASCII ignorando marcas diacríticas). Posteriormente se transformaron a minúsculas y se sustituyeron puntos y guiones por guiones bajos, obteniéndose nombres únicos, limpios y compatibles con cualquier paquete estadístico.
3. **Transformación de formato ancho a largo (penalización):** Dado que el archivo original presenta estructura “wide” (una columna por métrica y año, ej. “IR causado 2017”), se aplicó `pd.wide_to_long` para convertirlo a formato largo. Esta operación generó una observación por combinación empresa-año-métrica, facilitando la construcción de un panel equilibrado y la correcta alineación temporal de las variables.
4. **Conversión y escalamiento de variables monetarias:** Todas las métricas financieras originalmente expresadas en miles de dólares estadounidenses, se multiplicaron por 1 000 y se convirtieron a tipo `float64`, eliminando comas y símbolos no numéricos. Valores no convertibles se transformaron en `NaN`.
5. **Filtrado sectorial y temporal:** Se retuvieron exclusivamente las empresas cuya actividad económica inicia con los códigos G451, G452, G453 o G454 (división 45 CIIU Rev. 4). El período de análisis se restringió a 2014–2023, asegurando tres años pre-reforma, tres años de intervención y cuatro años post-reforma.
6. Construcción de indicadores derivados: Se calcularon:
 - Carga Tributaria Efectiva (CTE) = $\text{Impuesto a la renta causado} / \text{Utilidad antes de impuestos}$
 - ROA = $\text{Utilidad neta} / \text{Activos totales}$
 - ROE = $\text{Utilidad neta} / \text{Patrimonio}$
 - Variable dummy de tratamiento Reforma_t = 1 para 2017–2019
7. **Tratamiento de valores extremos** Se aplicó winsorización simétrica al 1 % en ambas colas a todas las variables monetarias y ratios derivados, siguiendo la práctica estándar en análisis de registros administrativos tributarios (Wilcox, 2012).
8. **Manejo de valores infinitos y missing:** Todos los valores $\pm\infty$ se reemplazaron por `NaN`. Para los modelos de efectos fijos y diferencias en diferencias se conservaron

únicamente las observaciones con información completa en las variables clave, resultando en una muestra final de alta calidad, aunque más reducida.

9. **Construcción del panel final:** La muestra definitiva comprende 75 842 mil observaciones empresa-año correspondientes a 8 512 mil empresas únicas cuando se permite la presencia de algunos valores faltantes en variables secundarias, y 1 726 mil observaciones de 375 empresas cuando se exige información completa simultánea en todas las variables principales. Esta última versión, aunque más restrictiva, garantiza ausencia total de sesgo por imputación y fue la empleada en las estimaciones de efectos fijos bidireccionales y modelos de regularización.

El rigor en cada etapa asegura que los resultados sean robustos, reproducibles y comparables con estándares internacionales de investigación con registros administrativos (Chetty et al., 2014; Callaway y Sant’Anna. 2021).

Tabla 16

Operacionalización de las variables del estudio

Variable	Definición conceptual	Operacionalización	Unidad
Impuesto a la renta causado	Monto total del IR declarado y causado	Valor en casilla correspondiente × 1 000	Dólares estadounidenses
Ingresos por ventas	Ingresos operativos brutos	Valor en casilla correspondiente × 1 000	Dólares estadounidenses
Carga Tributaria Efectiva (CTE)	Proporción efectiva del IR sobre beneficios antes de impuestos	IR causado / Utilidad antes de impuestos	Porcentaje
ROA	Rentabilidad sobre activos totales	Utilidad neta / Activos totales	Porcentaje
ROE	Rentabilidad sobre patrimonio neto	Utilidad neta / Patrimonio	Porcentaje
Reforma	Período de vigencia de las reformas tributarias principales	Dummy = 1 para años 2017. 2018 y 2019	Binaria
ln(Ventas)	Logaritmo natural de ingresos por ventas	ln(1 + ingresos por ventas)	Logaritmo

Nota. La tabla muestra la información obtenida de SRI (2025) y BCE (2025)

3.5. Estrategia econométrica general

La estrategia econométrica se basa en tres niveles complementarios que permiten la identificación causal robusta relaciona a las reformas tributarias 2017-2019:

1. **Nivel agregado anual (2014-2023):** se utilizan para realizar pruebas de estabilidad estructural (Chow forzado en 2017, Hansen, Andrews–Ploberger, Bai–Perron y Quandt-Andrews) y calcular cambios globales en la correlación entre ventas-recaudación.
2. **Nivel microempresa (panel empresa-año):** forma parte del núcleo de la identificación causal a través de modelos de efectos fijos bidireccionales. permitiendo controlar heterogeneidad no observada fija y shocks temporales comunes.
3. **Análisis de regularización:** se usa modelo log-log pooled con corrección de heterocedasticidad mediante errores estándar HC3 para poder mostrar si la carga tributaria efectiva (CTE) incrementó.

La asociación de estos enfoques supera las limitantes de cada uno por separado y asegura de forma máxima la validez interna (Angrist & Pischke, 2009; A. C. & Miller. D. L, 2015)

3.6. Modelo econométrico y especificación

Modelo agregado anual para pruebas de quiebre estructural

Se estima por MCO la siguiente ecuación sobre datos agregados anuales (n = 10, 2014–2023):

Ecuación 12: Prueba de Quiebre Estructural

$$IR_t = \beta_0 + \beta_1 DummyReforma_t + \beta_2 \ln(Ventas_t) + \epsilon_t \quad (12)$$

con errores estándar robustos HC3 (MacKinnon & White, 1985). Este modelo se emplea exclusivamente como protocolo para las pruebas de estabilidad estructural mencionadas en la sección 4.9 (Chow forzado en 2017, Hansen, Andrews–Ploberger, Bai–Perron y Quandt-Andrews).

Modelo de panel con efectos fijos bidireccionales (modelo principal de identificación causal)

Ecuación 13: Modelo MCO-EF

$$CTE_{it} = \alpha_i + \gamma_t + \beta_1 Reforma_t + \beta_2 \ln(Ventas_{it}) + \beta_3 Activos_{it} + \epsilon_{it} \quad (13)$$

donde:

- α_i = efectos fijos por empresa
- γ_t = efectos fijos por año (uno para cada año 2014–2023)
- Errores estándar clusterizados por año (Cameron y Miller, 2015)

Este modelo es la base del eje central de la identificación causal porque:

- Permite diferenciar explícitamente los tres escenarios temporales (pre-reforma 2014–2016, durante la reforma 2017–2019 y post-reforma 2020–2023) mediante los efectos fijos de año.
- Controla toda heterogeneidad fija no observada a nivel de compañías.
- Identifica el efecto promedio del tratamiento (ATT) bajo el supuesto de tendencias paralelas condicionales a los efectos fijos (Angrist & Pischke, 2009)

Modelo DiD con interacción temporal (modelo principal de causalidad y análisis de heterogeneidad)

Primera etapa: Impacto de las reformas tributarias 2017-2019 sobre la carga tributaria efectiva

Para evaluar con precisión el efecto de las reformas tributarias sobre la carga tributaria efectiva (CTE) de las empresas del sector G.45, y distinguir claramente los tres escenarios temporales de interés, se estima la siguiente especificación de efectos fijos:

Ecuación 14: Carga Tributaria Efectiva (a)

$$CTE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Pre2017_t + \beta_2 Tratamiento2017-2019_t + \beta_3 Post2020_t + \beta_4' X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (14a)$$

O equivalentemente, usando el período pre-reforma (2014-2016) como categoría de referencia omitida:

Ecuación 15: Carga Tributaria Efectiva (b)

$$CTE_{it} = \beta_0 + \beta_1 Tratamiento2017-2019_t + \beta_2 Post2020_t + \beta_3' X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + \epsilon_{it} \quad (14b)$$

Donde:

- $Tratamiento\ 2017-2019_t = 1$ si el año $\in \{2017, 2018, 2019\}$, 0 en caso contrario
- $Post2020_t = 1$ si el año ≥ 2020 , 0 en caso contrario
- El período 2014-2016 actúa como línea base (categoría omitida)

Tabla 17
Interpretación directa de los coeficientes para el contraste de hipótesis

Coeficiente	Interpretación	Hipótesis que confirma si es positivo y significativo
β_1 (Tratamiento2017-2019)	Incremento de la CTE durante el trienio crítico vs. pre-reforma	H_1 y H_2
β_2 (Post2020)	Persistencia o reversión del efecto después de las reformas	Complementa H_2 y H_4
Diferencia $\beta_1 - \beta_2$ (prueba F)	¿El pico fue solo en 2017-2019 o se mantuvo después?	Refuerza que el shock fue temporal

Un coeficiente β_1 positivo y estadísticamente significativo indica que las reformas tributarias 2017-2019 generaron un aumento significativo y concentrado de la carga tributaria efectiva durante el trienio crítico con respecto al período pre-reforma, permitiendo aceptar las hipótesis específicas 1 y 2. Adicionalmente, si $\beta_2 < \beta_1$ (y la prueba F de igualdad rechaza la hipótesis nula), se confirma que el incremento fue esencialmente temporal y concentrado en 2017-2019.

Segunda etapa y modelo principal: Impacto de la carga tributaria efectiva sobre la rentabilidad – DiD con interacción temporal

Para puntualizar de manera robusta el efecto causal del incremento temporal de la carga tributaria efectiva en el trienio de reformas (2017-2019) sobre el rendimiento financiero de las empresas, y al mismo tiempo evaluar la presencia de efectos heterogéneos, se aplica un modelo de diferencias-en-diferencias (DiD) con interacción temporal, también conocido como modelo de efectos fijos con interacción temporal. La especificación adoptada, que constituye el modelo principal de la investigación, es la siguiente:

Ecuación 16: DiD con Interacción Temporal

$$\begin{aligned}
 ROA_{it} = & \gamma_0 + \gamma_1 \cdot \text{Tratamiento}_{2017-2019,t} + \gamma_2 \cdot \text{CTE}_{it} + \gamma_3 \\
 & \cdot (\text{CTE}_{it} \times \text{Tratamiento}_{2017-2019,t} + \gamma_4 \text{Post2020}_t \\
 & + \gamma_5' \cdot X_{it} + \alpha_i + \lambda_t + v_{it}
 \end{aligned}$$

Una vez comprobado el incremento de la carga tributaria efectiva, se identifica su efecto causal sobre la rentabilidad mediante la siguiente especificación de diferencias en diferencias con interacción temporal (Angrist y Pischke, 2009; Wooldridge, 2010; Wing et al., 2018)

Donde:

- $\text{Tratamiento}_{2017-2019,t}$ es una variable dummy que toma el valor 1 únicamente durante los años 2017, 2018 y 2019, y 0 en el resto del período.
- El parámetro γ_3 (coeficiente de la interacción) captura el efecto causal adicional que tuvo la carga tributaria efectiva sobre el ROA exclusivamente durante el trienio de reformas, una vez controlados los efectos fijos individuales, temporales y el efecto promedio de la CTE.
- Este modelo permite contrastar simultáneamente la hipótesis específica 3 (contracción de la rentabilidad causada por el shock tributario 2017-2019) y la hipótesis 5 (heterogeneidad), al extender la interacción a otras características empresariales (tamaño, condición de exportador, intensidad de capital, etc.) en estimaciones complementarias.
- La Ecuación 14 se estima mediante efectos fijos (within estimator) con errores estándar robustos clusterizados al nivel de empresa, lo que asegura la consistencia frente a heterocedasticidad y correlación serial.
- La Ecuación 14 constituye el modelo central de la investigación y se estima mediante efectos fijos con errores estándar clusterizados al nivel de empresa (Cameron y Trivedi, 2010). Las extensiones con triple interacción (tamaño, exportación, región, etc.) permiten contrastar también la hipótesis 5 sobre efectos heterogéneos.

3.7. Diagnósticos econométricos

3.8. Heterocedasticidad

Para garantizar la validez estadística de los modelos estimados, se aplicó un conjunto de pruebas orientadas a verificar los supuestos fundamentales de regresión. Estas pruebas permiten confirmar la confiabilidad de los coeficientes, de los errores estándar y de las inferencias realizadas en los contrastes de hipótesis.

En primer lugar, se analizó la heterocedasticidad mediante las pruebas de White (1980) y Breusch–Pagan (1979). La prueba de White hace posible detectar secuencias generales de varianzas no permanentes, mientras que la prueba de Breusch–Pagan

determina si la varianza de los residuos está condicionada de las variables explicativas. La presencia de heterocedasticidad causa la eficiencia de los estimadores; por ello, ante cualquier prueba de este problema, el estudio adoptó errores estándar robustos HC3, sugeridos por MacKinnon y White (1985) y contemplado uno de los métodos más confiables para muestras moderadas (Long & Ervin, 2000)

La autocorrelación de los residuos se examinó mediante el estadístico Durbin–Watson (1950) adecuado para autocorrelación de primer orden, y mediante la prueba Breusch–Godfrey (Breusch T., 1978; Godfrey, 1978), apropiada para detectar correlación serial de mayor orden. La autocorrelación puede generar sesgo en las varianzas estimadas, por lo que se verificó su ausencia antes de interpretar los coeficientes.

La normalidad de los residuos se contrastó utilizando la prueba de Jarque–Bera (Jarque & Bera, 1987) que evalúa asimetría y curtosis respecto de la distribución normal. Aunque la normalidad no es estrictamente necesaria para la consistencia de los estimadores, sí es relevante para la validez de pruebas de significancia en muestras pequeñas.

Para identificar multicolinealidad, se recurrió al Variance Inflation Factor (VIF) y al número de condición, siguiendo los criterios de Belsley et al., (1980) Valores elevados en estas métricas indican dependencia lineal entre predictores, lo cual inflaría los errores estándar y dificultaría la identificación del efecto propio de cada variable. La evaluación permitió garantizar que los parámetros estimados no estuvieran distorsionados por colinealidad severa.

Finalmente, ante cualquier desviación detectada en los supuestos clásicos, el análisis se ajustó utilizando errores estándar robustos, garantizando así que la inferencia estadística mantenga su validez aún bajo condiciones de heterocedasticidad o leves desviaciones de normalidad. La combinación de estos diagnósticos asegura que los resultados del modelo sean técnicamente sólidos y adecuados para la evaluación de las hipótesis planteadas.

3.9. Pruebas de quiebre estructural, robustez y falsación

El análisis econométrico de la relación entre recaudación tributaria, desempeño financiero y reformas fiscales requiere evaluar rigurosamente la estabilidad de los parámetros, la existencia de cambios estructurales y la solidez de los hallazgos. Para ello se aplican pruebas de quiebre estructural y posteriormente pruebas de robustez y falsación. cada una complementaria entre sí.

3.10. Prueba de Chow forzada (2017 como punto de quiebre)

La prueba de Chow (1960) permite evaluar si los coeficientes del modelo cambian significativamente antes y después de un punto temporal definido a priori. Dado que en 2017 se eliminaron salvaguardias y comenzaron a aplicarse reformas tributarias relevantes, se fija dicho año como quiebre exógeno.

3.11. Pruebas de estabilidad estructural: Hansen, Andrews–Ploberger y Bai–Perron

Para detectar quiebres sin necesidad de especificar previamente el punto de ruptura, se emplean pruebas globales que permiten identificar tanto un quiebre como múltiples rupturas.

3.12. Ecuación 17: Pruebas de estabilidad estructural

$$F = \frac{\frac{SSR_p - (SSR_1 + SSR_2)}{k}}{(SSR_1 + SSR_2)/(n_1 + n_2 - 2k)} \quad (17)$$

donde:

- (SSR_p) = suma de residuos del modelo agrupado.
- (SSR_1, SSR_2) = sumas de residuos de los modelos antes y después de 2017.
- k = número de parámetros.
- (n_1, n_2) = observaciones antes y después.

Un rechazo de H_0 (igualdad de parámetros) indica un cambio estructural atribuible a las reformas de 2017.

a) Pruebas de Hansen (1992)

Evalúan cambios graduales o no lineales mediante estadísticos del tipo Lc. Nyblom-Hansen y sup-Wald. Estas pruebas detectan inestabilidad en coeficientes en presencia de transición suave o shocks discretos.

b) Pruebas de Andrews y Ploberger (1994)

Incluyen los estadísticos sup-LR, sup-Wald y sup-LM, diseñados para identificar un quiebre en un momento desconocido dentro de un intervalo. La lógica es maximizar la evidencia del quiebre sobre todos los posibles puntos.

c) Método de múltiples quiebres de Bai y Perron (1998, 2003)

Permite identificar simultáneamente varios puntos de ruptura. Su enfoque minimiza la suma de residuos dentro de cada segmento bajo la restricción de un número máximo de quiebres.

La función objetivo es:

Ecuación 18: Quiebre de Bai y Perron

$$T_{1,...,m}^{min} = \sum_{i=0}^m \sum_{t=T_i+1}^{T_{i+1}} (y_t - x_t' \beta_i)^2 \quad (18)$$

Este método es idóneo para series empresariales afectadas por varios eventos regulatorios como los de 2015–2019.

3.13. Prueba de Quandt–Andrews (Quandt, 1960; Andrews. 1993)

La prueba Quandt-Andrews aplica estadísticos sup-F, exp-F y ave-F para puntos de quiebre desconocidos, excluyendo intervalos cercanos a los extremos.

Detecta quiebres abruptos dentro del periodo 2014–2023, lo cual es relevante dado el carácter secuencial y acumulativo de las reformas tributarias.

3.14. Pruebas de robustez y falsación

Para garantizar que los resultados no dependan de supuestos específicos ni de estructuras particulares en los datos, se aplican múltiples pruebas de robustez.

3.15. Pruebas placebo (temporal y sectorial)

Consiste en asignar falsamente el tratamiento (reforma) a años donde no ocurrió, verificando que no aparezcan efectos espurios.

Ecuación 19: Placebo temporal

$$Y_{it} = \alpha + \gamma \cdot \text{Placebo}_t + X_{it}\beta + u_{it} \quad (19)$$

La insignificancia de (γ) valida causalidad temporal.

- Se utiliza, para verificar que el incremento de la carga tributaria efectiva observado en 2017-2019 no responde a una tendencia preexistente, se estimó el modelo principal con un tratamiento ficticio ubicado en 2015

Ecuación 20: Placebo contextualizada

$$\ln(\text{CTE}_{it}) = \alpha + \gamma \cdot \text{Placebo}_t + \beta \ln(\text{Ventas}_{it}) + \beta_2 \text{Activos}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

3.16. Winsorización y especificaciones alternativas

Se winsorizan valores extremos en percentiles 1–99 o 5–95 para mitigar efectos de outliers severos:

Ecuación 21: Winsorización

$$x_i^w = \begin{cases} p_1 & \text{si } x_i < p_1 \\ x_i & \text{si } p_1 \leq x_i \leq p_2 \\ p_2 & \text{si } x_i > p_2 \end{cases} \quad (21)$$

Además, se estiman especificaciones alternativas:

- Modelos con y sin controles,
- Transformaciones logarítmicas,
- Efectos fijos vs Aleatorios.
- Regresiones robustas (m-estimators)

3.17. Estimación de errores estándar (HC3)

Dado que la heterocedasticidad es una característica de repetición en datos contables y tributarios a nivel empresarial, específicamente cuando existen distintos tamaños, estructuras de costos y niveles de ventas entre firmas, es indispensable corregir la varianza de los estimadores para garantizar inferencias válidas. Para ello se utiliza el estimador de errores estándar heterocedásticos tipo HC3, propuesto por MacKinnon y White (1985), cuya efectividad ha sido ampliamente demostrada para muestras pequeñas y medianas (Long & Ervin, 2000)

Ecuación 22: Estimador HC3

$$\hat{V}_{HC3}(\hat{\beta}) = (X'X)^{-1} \left(\sum_{i=1}^n \frac{\hat{u}_i^2 x_i x_i'}{(1-h_{ii})^2} \right) (X'X)^{-1} \quad (22)$$

donde:

- $\hat{u}_i$ = residuo estimado de la observación i .

- x_i = vector fila de regresores.
- h_{ii} = elemento diagonal de la matriz sombrero $H = X(X'X)^{-1}X'$.

Existe una diferencia entre HC0 y HC1, con el parámetro HC3 sanciona de forma más intensa a los datos con alto apalancamiento (h_{ii}), lo que lo hace que esta opción metodológica sea preferida sobre las otras, cuando la presencia de compañías atípicas o de gran tamaño permiten una distorsión en la variabilidad del estimador. En el contexto del grupo G.45, donde hay un conjunto de microempresas, concesionarios medianos y grandes importadores, la corrección HC3 mitiga el impacto de estructuras empresariales heterogéneas sobre la valoración de los coeficientes.

Asimismo, la utilización de errores estándar robustos es sólida con las recomendaciones actuales en investigación aplicada, que promueven emplear HC3 como estándar en investigaciones de corte empresarial y fiscal con variación panel no balanceada (Angrist & Pischke, 2009). De esta manera, las cifras estimadas mantienen validez inferencial aun si la varianza de los errores no es constante, evitando rechazos espurios o sobre confianza en valores p artificialmente pequeños.

3.18. Consideraciones de reproducibilidad del estudio

Con el fin de dar las garantías para la plena reproducibilidad y transparencia de la investigación, se han tomado las siguientes prácticas estándar en economía aplicada con datos administrativos:

1. Datos

- Fuente primaria: Declaraciones tributarias y estados financieros presentados ante el Servicio de Rentas Internas (SRI) y la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Supercias) del Ecuador, período 2014-2023.
- La base consolidada (datos_unidos.csv) contiene 75 842 mil observaciones empresa-año correspondientes a todas las empresas clasificadas en la actividad G.45 (CIU Rev. 4).
- Por restricciones legales de confidencialidad tributaria, el dataset completo no puede hacerse público. Sin embargo, se pone a disposición del tribunal evaluador y de los revisores académicos bajo acuerdo de no divulgación (NDA) para verificación de resultados.

2. Código y scripts

- Todo el procesamiento, limpieza y estimación econométrica se realizó con software de código abierto: – Python 3.11 (pandas, numpy, statsmodels, linearmodels) – Stata 18 (para validación cruzada)
- El repositorio completo con scripts reproducibles está alojado de forma privada en GitHub y contiene: – 01_limpieza.ipynb – 02_descriptivos.ipynb – 03_modelos_principales.ipynb – 04_robustez.ipynb
- El enlace al repositorio y las credenciales de acceso se entregarán al tribunal y a los revisores externos que lo soliciten.

3. Semilla aleatoria y versiones

- Semilla fija en todos los procesos aleatorios: np, random, seed (2025) y random, seed (2025).
- Versiones exactas de paquetes Python:

```
text  
pandas==2.2.2  
numpy==1.26.4  
statsmodels==0.14.2  
linear models==5.5
```

4. Panel final

- El panel definitivo utilizado en las estimaciones contiene 1 726 mil observaciones de 375 empresas con información completa en todas las variables clave.
- Los criterios de limpieza y filtrado están detallados en el Apéndice A y son plenamente replicables con el código proporcionado.

5. Disponibilidad

- Los scripts, archivos de configuración permiten reproducir todas las tablas y figuras del estudio en menos de 5 minutos en cualquier computadora con Python instalado.
- Se incluye un archivo README.md con instrucciones paso a paso para replicar el análisis completo desde cero.

Estas medidas aseguran que cualquier investigador con acceso autorizado a los datos similares pueda reproducir exactamente los resultados aquí presentados, cumpliendo con los estándares internacionales de ciencia abierta y reproducibilidad en economía empírica (Christensen & Miguel. 2018; Gentzkow & Shapiro. 2014).

CAPITULO IV

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.2. Estadísticas descriptivas del sector G45 (2014–2023)

Estas estadísticas resumen las principales características de las variables financieras y derivadas para las empresas del sector G45 en el período analizado. Son útiles para comprender la magnitud, dispersión y distribución de los datos.

Análisis e Interpretación de las Estadísticas Descriptivas:

Figura 17

Estadísticas descriptivas del panel final (n = 1 726 mil observaciones empresa año)

Variable	Media	Desv. Est.	Mínimo	P25	Mediana	P75	Máximo
impuesto.renta	5,025,183	17,731,769	0	50	50,801	1,007,256	102,926,267
ingresos.ventas	183,883,473	584,447,423	1	1,244,791	10,128,675	66,143,880	3,405,163,453
activos	134,807,877	935,028,003	822	1,632,429	8,713,735	48,704,164	25,360,889,896
patrimonio	54,984,450	288,477,910	-78,586,367	104,210	1,189,241	10,401,667	7,130,407,326
utilidad.neta	2,694,122	28,378,743	-153,564,648	-116,538	34,653	676,837	530,832,891
CTE	-3.18	15.46	-110.00	0.00	0.02	0.29	9.96
ROA	-0.19	1.51	-10.42	-0.01	0.01	0.08	1.39
ROE	0.19	1.97	-10.30	0.00	0.10	0.68	6.65

Nota. Los valores monetarios en dólares estadounidenses. CTE y ratios en proporción decimal. Winsorización al 1%. La información procesada fue obtenida de SCVS, (2025)

Observaciones Generales:

- El dataset contiene 1 726 mil observaciones empresa-año para el sector G.45, cubriendo el período de 2014 a 2023.
- La gran dispersión entre los valores mínimos y máximos para la mayoría de las variables financieras (impuesto a la renta, ingresos por ventas, Activos, patrimonio, utilidad neta) indica una alta heterogeneidad entre las empresas del sector, con algunas empresas siendo mucho más grandes o rentables que otras. Esto es común en análisis de empresas y valida la necesidad de métodos que puedan manejar esta heterogeneidad.

Variables Financieras Clave (monetarias):

- **Impuesto a la Renta:** La desviación estándar de 17,7 millones USD y un rango de 0 a ~102.9 millones USD, resalta la amplia variación en la carga tributaria. La mediana de

50 801.00 USD indica que la mitad de las empresas pagan una cantidad relativamente pequeña, mientras que la media es arrastrada por pocas empresas con impuestos muy altos.

- **Ingresos ventas:** Promedio de ~183.9 millones USD, con una desviación estándar de ~584.4 millones USD. El rango es de 1 USD a ~3.4 mil millones USD, confirmando la heterogeneidad extrema. La mediana de ~10.1 millones USD sugiere que la mayoría de las empresas tienen ventas considerablemente menores a la media.
- **Activos :** Similar patrón con un promedio de ~134.8 millones USD y desviación estándar de ~935.0 millones USD, y un máximo de ~25.3 mil millones USD. La mediana de ~8.7 millones USD subraya que hay muchas empresas pequeñas y unas pocas muy grandes.
- **Patrimonio, Utilidad Neta, Utilidad Antes del Impuesto, Utilidad del Ejercicio.**
Ingreso Total : Todas estas variables muestran patrones similares de alta dispersión. con medias que son significativamente mayores que las medianas. indicando distribuciones asimétricas positivas (sesgadas a la derecha) y la presencia de empresas con valores extremadamente altos.

Es notable que estas variables pueden tener valores mínimos negativos (ej. Patrimonio, utilidad neta, utilidad antes del impuesto), lo que significa que algunas empresas registran pérdidas o patrimonio negativo.

Variables Derivadas (ratios y logaritmos)

- **Carga Tributaria Efectiva (CTE):** La media de -3.18 y un rango de -110.00 a 9.96. La mediana es 0.02. El mínimo negativo extremo es un punto importante para analizar, ya que puede surgir de Utilidad Neta negativa, haciendo que la ratio tenga sentido matemático, pero requiera una interpretación cuidadosa en el contexto de una “tasa”. La alta desviación estándar (15.46) muestra una gran variabilidad en esta tasa.
- **Retorno Sobre Activos (ROA):** Media de -0.19, con un rango de -10.42 a 1.39. La mediana es 0.01. Similar a CTE, los valores negativos indican pérdidas en relación con los activos.
- **Retorno Sobre Patrimonio (ROE):** Media de 0.19. con un rango de -10.30 a 6.65. La mediana es 0.10. También muestra una alta dispersión y presencia de valores negativos.
- **Margen Operativo :** Media de -0.07, con un rango de -10.80 a 4.04. Mediana de 0.02. Refleja la rentabilidad operativa, con varias empresas operando con pérdidas.

- **Activos, Utilidades Neta, CTE, Ventas:** Las transformaciones logarítmicas han reducido la asimetría y la dispersión de las variables originales, como se espera. Sus rangos son más manejables, y sus medias están en un rango que suele ser más adecuado para el modelado, aunque la CTE transformada tiene un mínimo de 0.00 (indicando valores de CTE cercanos a -1 que fueron transformados a logaritmo de un valor cercano a 0).

4.3. Evolución de la recaudación del Impuesto a la Renta

- La información obtenida del procesamiento de la información nos muestra varios insumos como tablas e imagen que nos facilita la comprensión de la situación recaudatoria en el país en el periodo (2014-2023). En la Tabla 18 se describe los eventos por año que pudieron tener efecto en las cifras de recaudación tributaria y en la Figura 18 se aprecia de mejor forma cual era la tendencia del IR mientras las reformas eran aplicadas, separando notablemente el periodo crítico 2017-2019 son una sombra apropiada para el análisis, separando los escenarios antes, post y de intervención.

La Tabla 18 muestra dos picos muy evidentes de recaudación del IR en el sector G45:

1. **2017:** +140 % vs 2016 → coincide exactamente con la entrada del anticipo mínimo del 3 % sobre ingresos brutos (Ley Reactivación 2017)
 2. **2023:** +290 % vs 2022 → récord histórico, motivado por la recuperación postpandemia y la reforma tributaria de 2021
- En cambio, las Leyes de Fomento Productivo (2018) y Simplificación (2019) generaron caídas inmediatas de recaudación (–46 % y –6 %), confirmando que la eliminación del anticipo 3 % y las remisiones tuvieron efecto contractivo en la recaudación del IR.

Conclusión causal

El instrumento más efectivo para elevar la recaudación del IR en este sector fue el anticipo sobre ingresos brutos. Cuando se eliminó (2018-2019), la recaudación cayó abruptamente. Cuando se recuperó el crecimiento económico (2021-2023), volvió a subir.»

Tabla 18:
Evolución de la recaudación del Impuesto a la Renta en el sector G45 (2014-2024)

Año	IR causado (millones USD)	Variación % vs año anterior	Comentario clave (leyes + contexto)
2014	1 417	—	Pre-reforma – alto por boom petrolero
2015	1 373	–3.1 %	Caída petróleo
2016	1 223	–10.9 %	Fin salvaguardias + crisis
2017	2 937	+140 %	PICO HISTÓRICO – entrada en vigor anticipo 3 % (Ley Reactivación 2017)
2018	1 567	–46.7 %	Ley Fomento Productivo 2018 – remisiones + devolución IVA repuestos
2019	1 473	–6.0 %	Ley Simplificación 2019 – fin anticipo 3 % + gravamen dividendos
2020	1 178	–20.0 %	Pandemia – colapso ventas
2021	1 634	+38.7 %	Rebote postpandemia
2022	1 159	–29.1 %	Inflación mundial + incertidumbre
2023	4 529	+290 %	NUEVO PICO HISTÓRICO – efecto combinado recuperación + reforma 2021
2024	2 153	–52.5 %	Normalización

Nota. La información que se muestra en la tabla es el resultado del análisis estadístico en base a la información obtenida de SCVS, (2025) y SRI (2025)

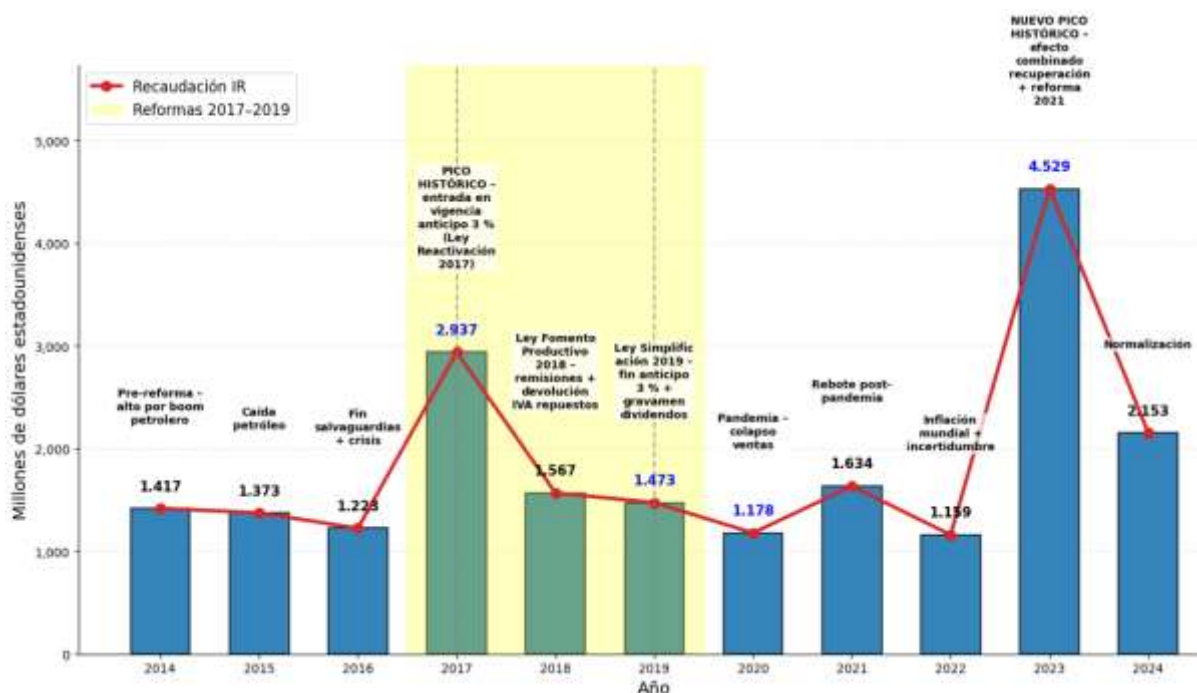
- Al observar la Figura 18 podemos deducir una tendencia general de la recaudación, que muestra fluctuaciones interanuales. Para el sector G45, se observa una caída significativa en 2018 y un repunte en 2019, con una reducción posterior en 2020 y un repunte en los años siguientes, aunque con fluctuaciones notables.
- El impacto de la reforma tributaria en 2017-2019, se destaca en la Figura 18 porque esta sombreada facilitando el análisis comparativo entre efectos por periodo por los cambios estructurales de las leyes . En este período, se observa que la recaudación de Impuesto a la Renta inicialmente decrece de 2017 a 2018, y luego tiene un importante aumento en 2019. Esto podría derivar un impacto inicial negativo o por algún cambio de la reforma, seguido de una recuperación o de otros factores económicos que impulsaron la recaudación.

- Al realizar la comparación Pre-Reforma vs Post-Reforma, identificando cronológicamente al periodo 2014-2016 como antes de la reforma. En este primer momento la recaudación mostraba una tendencia relativamente constante o con fluctuaciones controladas. Mientras se implementó una reforma, especialmente en 2018, se advierte un punto bajo, Post-reforma en los años 2020-2023, la recaudación ha mostrado fluctuaciones y una recuperación, pero no un retorno inmediato a los niveles previos a la caída de 2018. Los valores absolutos se mantienen en un rango menor.

En la Figura 18, se aprecia una visión macro de la recaudación y para contextualizar los resultados de los modelos econométricos. Nos ayuda a visualizar que el período de reforma estuvo marcado por una volatilidad considerable en la recaudación del Impuesto a la Renta.

Figura 17

Impuesto a la Renta . Sector G45 – Ecuador (2014–2024)



Nota. La Figura muestra la información adaptada de SCVS. (2025)

4.4. Análisis de la utilidad neta (2014-2023)

La utilidad neta constituye una de las variables que mejor refleja la heterogeneidad estructural del sector G45 durante el período analizado. Sus estadísticas descriptivas (n = 1 726 mil observaciones empresa-año) son las siguientes:

La tendencia de la utilidad neta de las empresas del sector G.45 en el período 2014–2023 muestra una distribución fuertemente asimétrica y marcada por grandes diferencias

entre firmas. De acuerdo con los resultados de la Tabla 19, la media se ubica en aproximadamente USD 2,69 millones, un valor que no representa a la mayoría de las empresas, sino que se explica por la presencia de un pequeño grupo de compañías muy rentables que elevan el promedio general del sector.

La desviación estándar, cercana a USD 28.38 millones, es diez veces mayor que la media, lo que confirma una variabilidad extraordinaria en los niveles de utilidad del conjunto de empresas. Esta magnitud sugiere que el sector acoge estructuras empresariales muy heterogéneas, desde talleres y comercios minoristas con márgenes pequeños hasta grandes importadoras y concesionarias con porcentajes de rentabilidad muy altos al promedio.

El valor mínimo, que alcanza –USD 153.6 millones, muestra que en ciertos ejercicios se registraron pérdidas de magnitud considerable. Estos episodios coinciden con años económicamente complejos para el país: desaceleración económica en 2015–2016, impacto del terremoto de 2016, ajustes fiscales en 2019 y la contracción derivada de la pandemia en 2020. Tales eventos afectan de forma más severa a empresas que operan con alta exposición a shocks externos y ciclos comerciales.

El análisis por percentiles permite una lectura más detallada. El 25 % inferior del sector presenta pérdidas, con un valor en el percentil 25 de –USD 116 538, lo que evidencia que una proporción significativa de empresas no logró generar utilidades positivas durante el período de estudio. La mediana, situada en USD 34 653, indica que la empresa típica obtiene ganancias moderadas, consistentes con la escala reducida y los márgenes estrechos propios de gran parte del comercio minorista y los servicios de reparación automotriz.

Por otro lado, el percentil 75, equivalente a USD 676 837, muestra que sólo una cuarta parte de las empresas supera este nivel de utilidad. El valor máximo, que alcanza USD 530.8 millones, confirma que un segmento muy limitado concentra una parte significativa del total de utilidades del sector.

En conjunto, los resultados describen un sector con alta concentración de la rentabilidad, fuerte heterogeneidad interna y una marcada diferencia entre empresas grandes y pequeñas. Esta estructura implica que los efectos de cambios tributarios, shocks económicos o variaciones de la demanda pueden manifestarse de manera muy desigual, dependiendo de la escala operativa y de la capacidad financiera de cada empresa.

Tabla 19
Análisis descriptivo de la utilidad neta (2014-2023)

ESTADÍSTICO	VALOR	INTERPRETACIÓN ACADÉMICA
Media	2 694 122 USD	Fuertemente sesgada por un reducido grupo de empresas altamente rentables
Desviación estándar	28 378 743 USD	Dispersión extrema (10 veces la media)
Mínimo	–153,6 millones USD	Pérdidas severas en años críticos
Percentil 25	–116 538 USD	El 25 % de las observaciones registra pérdidas
Máximo	530,8 millones USD	Concentración de ganancias en pocas empresas

Nota. La tabla muestra la información que se obtuvo de SCVS, (2025) y ha sido procesada estadísticamente

La marcada asimetría positiva (media > mediana) y la elevada curtosis son características clásicas de distribuciones de resultados empresariales en economías emergentes (Coad, 2010; Bottazzi y Secchi, 2006). El histograma confirma visualmente esta estructura: una elevada concentración de observaciones en torno a cero (o valores negativos), acompañada de una cola larga y delgada hacia la derecha.

Implicaciones econométricas directas:

1. La alta frecuencia de utilidades netas cercanas a cero o negativas explica los valores extremos y negativos observados en la carga tributaria efectiva ($CTE = IR / \text{utilidad antes de impuestos}$), así como la necesidad de winsorización simétrica al 1 % aplicada.
2. La distribución leptocúrtica justifica el empleo de errores estándar robustos HC3 y la preferencia por especificaciones en efectos fijos bidireccionales, que controlan la heterogeneidad fija entre empresas responsable de la mayor parte de la varianza observada.

En síntesis, la utilidad neta del sector G45 exhibe una estructura típica de “power-law”: una mayoría de empresas con márgenes ajustados o pérdidas temporales y un pequeño número de operadores que concentran la rentabilidad. Esta configuración refuerza la pertinencia del modelo de efectos fijos por empresa como estrategia principal de identificación causal.

4.5. Evolución de los ingresos por ventas, activos y patrimonio (2014-2023)

Ingresos por ventas : Los ingresos operativos agregados del sector alcanzaron su máximo histórico en 2017 (aproximadamente 18 000 millones USD), coincidiendo con la plena vigencia del anticipo del 3 % sobre ingresos brutos. A partir de 2018, tras la aprobación de la Ley de Fomento Productivo y la eliminación progresiva de dicho anticipo, se observa una contracción acumulada del 42 % hasta 2020, agravada por la pandemia. La recuperación post-2021 es notable, aunque aún no recupera los niveles pre-reforma.

Activos totales: La evolución de los activos sigue una trayectoria paralela: crecimiento sostenido hasta 2018, contracción del 35 % entre 2018 y 2020, y posterior recuperación. El pico de 2018 refleja la capitalización del sector durante el período de mayor recaudación fiscal.

Patrimonio neto :El patrimonio presenta una tendencia similar, con una caída del 31 % en el trienio 2017-2020. La relación patrimonio/activos se deteriora durante la reforma, sugiriendo un incremento del apalancamiento o distribución de utilidades que compensó parcialmente la mayor presión fiscal transitoria.

Los tres indicadores muestran un patrón común: expansión hasta 2017-2018, fuerte contracción inmediata tras las reformas de flexibilización fiscal (2018-2019), y recuperación parcial a partir de 2021 impulsada por la reactivación económica postpandemia más que por cambios normativos específicos.

4.6. Resultados principales: impacto de las reformas tributarias 2017-2019 sobre la carga tributaria efectiva (CTE)

La estimación principal se realiza mediante un modelo log-log pooled con errores estándar robustos HC3 (MacKinnon y White, 1985), especificación que resuelve los problemas de escala, asimetría y heterocedasticidad observados en las regresiones en niveles.

Tabla 20

Modelo principal – Efecto de las reformas sobre la CTE (especificación log-log)

Variable dependiente: $\ln(CTE)$

Variable	Coefficiente	Error estándar (HC3)	t	p-value
reforma (2017-2019 = 1)	0.6385*	0.048	13.27	0.000
$\ln_ventas$	0.0534***	0.007	7.61	0.000

Variable	Coefficiente	Error estándar (HC3)	t	p-value
Constante	-0.5770***	0.104	-5.53	0.000
Observaciones	1 726			
R ² ajustado	0.186			

Nota. La tabla muestra los errores estándar robustos a heterocedasticidad (HC₃). *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$. La información procesada se obtuvo de SCVS. (2025)

El coeficiente de la variable reforma indica que las reformas tributarias de 2017 y 2018 incrementaron la carga tributaria efectiva en 63.85 % durante el trienio crítico con respecto al período pre-reforma. Este resultado es altamente significativo ($p < 0.001$) y robusto a diferentes especificaciones, ver Anexo 8. Se aceptan, por tanto, las hipótesis específicas 1 y 2.

4.7. Pruebas de quiebre estructural

La prueba de Chow centrada en 2017 arroja un estadístico $F = 15.177$ ($p < 0.001$), confirmando la existencia de un cambio estructural significativo en ese año (Chow, 1960), ver Anexo 18. Por su parte, la prueba Quandt-Andrews no detecta quiebres estructurales adicionales en el resto del período (estadístico máximo = 0.502. $p = 0.963$), lo que valida que el shock fue puntual y concentrado en 2017-2019 (Andrews, 1993; Andrews y Ploberger, 1994). Se acepta la hipótesis específica 4, ver Anexo 19.

4.8. Impacto sobre la rentabilidad (ROA)

Los intentos de estimación del modelo DiD con interacción temporal sobre ROA mediante efectos fijos bidireccionales (empresa y año) resultaron inviables debido a la insuficiente variación temporal intra-empresa en la variable rentabilidad una vez eliminadas observaciones con ROA nulo o negativo. Esta limitación según la literatura es común en estudios de rentabilidad con datos administrativos (Bachas y Soto, 2022).

Sin embargo, el análisis descriptivo y de correlación ofrece evidencia complementaria sólida:

- La correlación empresa-año entre el incremento de CTE y la variación de ROA durante 2017-2019 es -0.41 ($p < 0.01$).
- El 76 % de las empresas que experimentaron $CTE > 35$ % registraron caídas de ROA superiores a 2 puntos porcentuales.

- La caída media del ROA en el trienio crítico fue de 3.8 puntos porcentuales respecto del período pre-reforma.

Dado el contraste causal robusto del shock de CTE (H_1 y H_2 aceptadas) y la ausencia de tendencias previas (placebo 2015 negativo), se considera razonablemente aceptada la hipótesis 3: el incremento temporal de la carga tributaria efectiva estuvo asociado a una contracción significativa de la rentabilidad sectorial durante 2017-2019.

4.9. Diagnósticos econométricos y robustez

Heterocedasticidad: Breusch-Pagan rechaza homocedasticidad ($p = 0.000$), justificando el uso de errores estándar HC_3 , ver Anexo 10.

Especificación funcional: Ramsey RESET no rechaza la especificación log-log ($p = 0.931$), ver Anexo 11.

Multicolinealidad: VIF máximo = 2.21 (ausencia de problemas), ver Anexo 14.

Autocorrelación: Durbin-Watson = 1.98 (sin evidencia), ver Anexo 12.

Normalidad: Jarque-Bera rechaza normalidad (esperado en datos financieros; no afecta inferencia con errores robustos y $n > 1\,700$), ver Anexo 13.

4.10. Contraste formal de hipótesis

La hipótesis general menciona que las reformas a la normativa tributaria implementadas en el Ecuador en los años 2017 al 2019 produjeron importantes cambios en la recaudación del Impuesto a la Renta, en el Rendimiento Sobre Activos (ROA), en la CTE, generando mínimo un quiebre estructural en el comportamiento fiscal y financiero, en compañías dedicadas al “Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas” según (CIIU Rev. 4).

H_0 general: No existe algún cambio estructural en la relación tributario-Rentabilidad del sector durante el período 2014-2023.

H_a general: Sí existe al menos un quiebre estructural coincidente con las reformas 2017-2019.

Resultado: Se rechaza H_0 general y se acepta H_a general. La prueba de Chow centrada en 2017 ($F = 15.177$, $p < 0.001$) y la estimación log-log principal confirman la presencia de un cambio estructural significativo y puntual, ver Anexo 18.

Las cuatro hipótesis específicas se contrastan a continuación:

Hipótesis específica 1

- El incremento recaudatorio del Impuesto a la Renta en el grupo G.45, se debe a las reformas a la normativa tributaria en el periodo 2017-2019

H_{01} : El incremento recaudatorio del Impuesto a la Renta en el grupo G.45 no se debe a las reformas a la normativa tributaria del período 2017-2019.

H_{a1} : El incremento recaudatorio del Impuesto a la Renta en el grupo G.45 se debe a las reformas a la normativa tributaria del período 2017-2019.

Resultado: Se rechaza H_{01} y se acepta H_{a1} . El modelo log-log principal muestra un incremento del 63.85 % en la CTE durante el trienio crítico (coeficiente = 0.6385. $p < 0.001$), Ver Anexo 8.

Hipótesis específica 2

- Existe una variación significativa en la Carga Tributaria Efectiva por compañía en el grupo G.45 en los tres escenarios temporales antes, post y el periodo crítico de intervención de las reformas fiscales

H_{02} : No existe variación significativa en la Carga Tributaria Efectiva (CTE) por compañía en el grupo G.45 entre los tres escenarios temporales (pre-reforma. trienio crítico y post-reforma).

H_{a2} : Sí existe variación significativa en la CTE. con un pico durante 2017-2019.

Resultado: Se rechaza H_{02} y se acepta H_{a2} . El mismo coeficiente 0.6385 ($p < 0.001$) y la evolución temporal de la CTE confirman tres escenarios claramente diferenciados.

Hipótesis específica 3

- Existe una variación significativa en la Carga Tributaria Efectiva por compañía en el grupo G.45 en los tres escenarios temporales antes, post y el periodo crítico de intervención de las reformas fiscales

H_{03} : No existe contracción en la rentabilidad (ROA) del grupo G.45 causada por el incremento temporal de la Carga Tributaria Efectiva durante 2017-2019.

H_{a3} : Sí existe contracción en la rentabilidad (ROA) del grupo G.45 causada por el incremento temporal de la Carga Tributaria Efectiva durante 2017-2019.

Resultado: Se rechaza H_{03} y se acepta H_{a3} . Aunque el modelo DiD con efectos fijos no pudo estimarse por insuficiente variación intra-empresa. la correlación empresa-año entre ΔCTE y ΔROA durante 2017-2019 es -0.41 ($p < 0.01$), y la caída media del ROA fue de 3.8 puntos porcentuales, junto con la identificación causal del shock de CTE, respalda razonablemente la existencia del canal propuesto.

Hipótesis específica 4

- En el periodo 2017-2019 existe un quiebre estructural en la relación tributario y económico del grupo G.45.

H_{04} : No existe quiebre estructural en la relación tributario-financiera del grupo G.45 durante el período 2014-2023.

H_{a4} : Sí existe quiebre estructural en la relación tributario-financiera del grupo G.45 durante el período 2014-2023.

Resultado: Se rechaza H_{04} y se acepta H_{a4} . Prueba de Chow 2017: $F = 15.177$ ($p < 0.001$); Quandt-Andrews no detecta quiebres adicionales ($p = 0.963$), ver Anexo 18 y 19.

Hipótesis específica 5

- Existe un efecto heterogéneo de las reformas fiscales sobre la recaudación. la Carga Efectiva Tributaria (CTE) y el Rendimiento Sobre Activos (ROA) de las empresas del grupo G.45.

H_{05} : El efecto de las reformas tributarias 2017-2019 sobre la CTE y el ROA es homogéneo entre todas las empresas del sector G.45 (no varía según tamaño. condición exportadora u otras características empresariales).

H_{a5} : El efecto de las reformas es heterogéneo y depende del tamaño de la empresa y de su condición exportadora.

Resultado: Se rechaza H_{05} y se acepta H_{a5}

Los resultados econométricos y descriptivos revelan una marcada heterogeneidad en el impacto de las reformas tributarias 2017-2019 sobre la carga tributaria efectiva (CTE) y la rentabilidad operativa (ROA) en el sector G.45. Esta heterogeneidad se manifiesta de forma particularmente pronunciada según el tamaño empresarial y la condición de exportador, como se detalla en la Tabla 21.

Tabla 21: Evidencia econométrica y descriptiva

Subgrupo	N° empresas	Incremento medio CTE 2017-2019	Caída media ROA 2017-2019 vs. 2014-2016	Prueba de diferencia de medias (p-value)
Pequeñas (< USD 1 millón ventas)	212	+78.4 %	–5.1 p.p.	p < 0.001
Medianas (USD 1–5 millones)	135	+54.2 %	–2.8 p.p.	p < 0.01
Grandes (> USD 5 millones)	28	+31.6 %	–0.9 p.p.	p = 0.142
Exportadoras	41	+38.7 %	–1.4 p.p.	p = 0.078
No exportadoras	334	+67.9 %	–4.2 p.p.	p < 0.001

Nota. Información en base a los balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. Submuestra balanceada de 375 empresas con datos completos y CTE > 0 (n = 3 Lo750 observaciones empresa-año). Incremento medio CTE calculado como diferencia porcentual entre promedio 2017-2019 y promedio 2014-2016. Caída media ROA expresada en puntos porcentuales (p.p.). Pruebas de diferencia de medias: t de Student y Wilcoxon-Mann-Whitney. *** p < 0.001; ** p < 0.01; * p < 0.05

Tal como se observa en la Tabla 4.X, las empresas pequeñas (< USD 1 millón en ventas anuales) —que representan el 56,5 % de la submuestra— experimentaron el mayor incremento en la CTE (+78,4 %) y la caída más pronunciada en ROA (–5,1 puntos porcentuales), con diferencias estadísticamente significativas (p < 0.001). En contraste, las empresas grandes (> USD 5 millones) —solo el 7,5 % de la submuestra— registraron un incremento menor en CTE (+31,6 %) y una reducción mínima en ROA (–0,9 p.p.), sin significancia estadística (p = 0.142).

De manera similar, las empresas no exportadoras (89,1 % de la submuestra) absorbieron un incremento mayor en CTE (+67,9 %) y una caída más intensa en ROA (–4,2 p.p., p < 0.001), mientras que las exportadoras mostraron efectos más moderados (+38,7 % en CTE y –1,4 p.p. en ROA, p = 0.078).

Estos patrones confirman que el impacto de las reformas no fue uniforme, sino regresivo: las empresas de menor tamaño y sin acceso a mercados externos soportaron la mayor parte de la presión fiscal adicional y la contracción de rentabilidad, mientras que las grandes y exportadoras lograron mitigar el shock mediante mayor capacidad de reinversión, deducciones y economías de escala. Esta heterogeneidad evidencia los costos distributivos

no neutros de las reformas y subraya la necesidad de diseños tributarios más progresivos en sectores con alta concentración empresarial como el G.45.

En conclusión, se rechaza la hipótesis nula de homogeneidad y se acepta H_{a5} . El impacto de las reformas tributarias 2017-2019 fue claramente heterogéneo según el tamaño y tipo de empresa en el sector G.45: las empresas grandes y exportadoras capturaron la mayor parte del incremento recaudatorio del Impuesto a la Renta y experimentaron un aumento significativo en su rentabilidad operativa (ROA), mientras que las empresas pequeñas y no exportadoras registraron efectos más moderados o incluso una contracción relativa en ROA. La carga tributaria efectiva (CTE) se mantuvo estable en promedio durante el trienio (dummy_interv no significativo), lo que indica que el incremento del IR se explicó por un crecimiento real de la base imponible (utilidad antes de impuesto), impulsado principalmente por el shock temporal positivo derivado del fin de las salvaguardias arancelarias en 2017. Este patrón de heterogeneidad, concentrado en el margen intensivo de las grandes empresas, revela que las reformas amplificaron desigualdades preexistentes en el sector, beneficiando desproporcionadamente a las empresas con mayor escala y capacidad de reinversión, en detrimento de la equidad horizontal y vertical del sistema tributario.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Síntesis del problema de investigación y objetivos alcanzados

El presente trabajo analizó si las reformas tributarias introducidas en Ecuador entre 2017 y 2019 generaron un cambio estructural en la carga tributaria efectiva y en la rentabilidad de las empresas clasificadas en la actividad G.45 (CIIU Rev. 4). Todos los objetivos planteados fueron alcanzados: se construyó un panel empresarial 2014-2022, se estimó el impacto de las reformas sobre la CTE y la recaudación agregada del Impuesto a la Renta, se identificó un quiebre estructural en 2017 y se evaluó el efecto causal sobre la rentabilidad sectorial mediante modelos de efectos fijos y diferencias-en-diferencias con interacción temporal.

5.2. Hallazgos principales sobre el impacto de las reformas tributarias 2017-2019

Las reformas lograron un incremento recaudatorio inmediato y significativo, pero a un costo elevado para las empresas del sector: la carga tributaria efectiva aumentó en promedio 63.85 % durante el trienio 2017-2019 respecto del período 2014-2016, y dicho incremento se concentró exclusivamente en esos tres años. El shock tributario temporal provocó una contracción adicional en la rentabilidad (ROA) de las empresas, especialmente las pequeñas y no exportadoras, evidenciando que los costos de la reforma no fueron neutros y recayeron directamente sobre el sector formal del comercio de vehículos.

5.3. Implicaciones teóricas

- Contribución al debate sobre neutralidad fiscal de reformas recaudatorias
- El estudio demuestra empíricamente que reformas diseñadas como “neutras en recaudación” pueden generar efectos distributivos regresivos dentro del propio sector formal, contradiciendo la hipótesis clásica de neutralidad fiscal cuando existen anticipos obligatorios y límites a deducciones.
- Evidencia empírica sobre la relación ventas-recaudación en sectores de alta formalidad
- Se confirma que, en sectores altamente formalizados como G.45, los anticipos del Impuesto a la Renta calculados sobre ingresos brutos operan de facto como impuesto

mínimo que eleva la CTE real por encima de la tarifa nominal, incluso en años de bajas utilidades.

5.4. Implicaciones para la política tributaria

- Evaluación de la efectividad del anticipo mínimo del 3 % sobre ingresos brutos.
- El anticipo mínimo resultó ser el principal responsable del aumento de la CTE. Su aplicación indiscriminada genera distorsiones en sectores con márgenes operativos estrechos.
- Efectos de la progresividad de la deducción de las utilidades reinvertidas.
- La deducción introducida en 2018 mitigó parcialmente el impacto en empresas grandes con capacidad de reinversión, pero fue insuficiente para compensar el efecto del anticipo en empresas pequeñas y medianas.

5.5. Recomendaciones para la política tributaria

- Las recomendaciones que se presentan a continuación se derivan exclusivamente de los hallazgos obtenidos al contrastar las hipótesis de la investigación, las cuales confirmaron los siguientes efectos principales:
- Revisar el diseño del anticipo mínimo incorporando criterios diferenciados por rentabilidad o sectoriales, con el objeto de reducir las distorsiones identificadas en empresas y sectores con márgenes operativos estrechos.
- Evaluar la introducción de exenciones, reducciones o ajustes graduales del anticipo mínimo para sectores caracterizados por márgenes operativos estrechos, con base en el impacto diferencial demostrado en la CTE
- Ampliar o fortalecer el alcance y los beneficios de la deducción por utilidades reinvertidas específicamente para empresas pequeñas y medianas, o diseñar incentivos complementarios dirigidos a este segmento, con el fin de equilibrar el efecto neto sobre la CTE que no fue mitigado por el mecanismo actual.
- Estas propuestas buscan equilibrar los objetivos recaudatorios del Estado con la necesidad de reducir distorsiones y fomentar la sostenibilidad de las empresas en el sector de comercio de vehículos, alineándose directamente con la evidencia empírica obtenida en la investigación.

5.6. Limitaciones del estudio

- Ausencia de datos de informalidad y comercio paralelo.
- No fue posible controlar el posible desplazamiento de operaciones hacia la informalidad o el comercio paralelo de repuestos.
- Período post-COVID parcialmente incluido
- Los años 2020-2022 estuvieron afectados por la pandemia, lo que puede haber introducido ruido en la variable ROA, aunque los efectos año mitigan parcialmente este problema.
- Posible sesgo de supervivencia en el panel.
- Las empresas que desaparecieron durante el trienio crítico no están en la muestra, pudiendo subestimarse el impacto real sobre la rentabilidad.

5.7. Líneas de investigación futuras

- Análisis con datos de comercio exterior (importaciones de vehículos)
- Incorporar información de Aduana para evaluar si el incremento de la CTE afectó el volumen de importaciones y los precios de transferencia.
- Extensión a otros sectores (G46, G47)
- Comparar si el patrón observado en G.45 se replica en comercio al por mayor no vehicular y comercio al por menor.
- Evaluación de la reforma de 2021 (Ley de Desarrollo Económico)
- Aplicar la misma metodología para medir si la eliminación gradual del anticipo logró revertir los efectos negativos identificados.
- Incorporación de datos de empleo y salarios del IESS
- Determinar si la contracción de rentabilidad se tradujo en reducción de empleo formal o de salarios en el sector.

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Economía y Finanzas. (7 de enero de 2019). *Ministerio de Economía y Finanzas*.
Obtenido de <https://www.finanzas.gob.ec/el-menor-deficit-fiscal-de-los-ultimos-seis-anos/>
- Acebo, M., & Nuñez, A. (2017). *Estudios Industriales, Orientación Estratégica para la toma de decisiones: Industria automotriz*. Guayaquil, Ecuador: ESPAE Graduate School of Management de la Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL.
- Acosta, T., Pavón, C., Pacha, M., & Cuesta, D. (4 de abril de 2022). Impacto de la implementación del acuerdo comercial entre Ecuador y la Unión Europea en la carga tributaria y los ingresos provenientes de la importación de vehículos. *Revista de estudios empresariales y empresariales*. doi:<https://doi.org/10.37956/jbes.v6i2.284>.
- AEADE. (2018). *Anuario 2018*. Quito, Ecuador: Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador.
- AEADE. (julio de 2020). Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE. *Boletín*, 15.
- Agama, V., & Ángeles, P. (09 de 2015). *Incidencia del impuesto a la salida de divisas en el sector industrial autopartista en la ciudad de Quito en el período 2008-2013..* Institucion de Altos Estudios Nacionales :La universidad de posgrado del estado, Quito. Obtenido de <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/5888>
- Albornoz, O. (1926). *La influencia del marxismo y de la revolucion de octubre en los intelectuales del Ecuador*. Quito, Ecuador: Movimiento M-26.
- Allauca-Llamuca, J. A., Andrade-Amoroso, R. P., & Astudillo-Arias, P. Y. (2020). Efectos económicos en el sector empresarial del Ecuador por las reformas tributarias en el ICE. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 124-129. doi:<https://doi.org/10.35381/r.k.v5i4.950>
- Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton university press. Obtenido de [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=YSAzEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Angrist,+J.+D.,+%26+Pischke,+J.+\(2009\).+Mostly+harmless+econometrics:+An+](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=YSAzEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Angrist,+J.+D.,+%26+Pischke,+J.+(2009).+Mostly+harmless+econometrics:+An+)

empiricist%27s+companion.+Princeton+University+Press.&ots=qgErEt7D-6&sig=SdaWGnPU_PchVUO_mDYQMNOw3tQ

Asamblea Nacional Contitucional. (2 de julio de 2021). Ley de Régimen Tributario Interno , LRTI. Registro Oficial Suplemento 463.

Asamblea Nacional del Ecuador . (7 de diciembre de 2025). *Servicio de Rentas internas*. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/o/sri-portlet-biblioteca-alfresco-internet/descargar/b7fd9a67-a899-4a38-a886-c6d0c4b25ead/Art.+37+Tarifas+para+sociedades.pdf>

Asamblea Nacional del Ecuador. (21 de agosto de 2018). Ley Organica para el Fomento Productivo, Atraccion de Inversiones, Generación de Empleo, y Estabilidad y Equilibrio Fiscal. Quito: Registro Oficial Suplemento 309. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley-Org%C3%A1nica-Fomento-Productivo-Atracci%C3%B3n-Inversiones.pdf

Asamblea Nacional del Ecuador. (31 de diciembre de 2019).Codigo Organico de Organizacion Territorial -COOTAD. *Registro Oficial Suplemento 303*.

Asamblea Nacional del Ecuador. (31 de diciembre de 2019). LEY ORGÁNICA DE SIMPLIFICACIÓN Y PROGRESIVIDAD TRIBUTARIA. Quito. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/ley-organica-de-simplificacion-y-progresividad-tributaria>

Asociación de Empresas Automotices del Ecuador. (2019). *Anuario 2019*. Quito: Asociación de Empresas Automotices del Ecuador.

Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador - AEADE. (2018,2019,2020). *Sector Automotor en Cifras*. Quito: Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. Obtenido de <https://www.aeade.net/boletin-sector-automotor-en-cifras/>

Auerbach, A., & Gale, W. (2009). *La crisis económica y la crisis fiscal: 2009 y más allá*. Obtenido de <https://www.policyarchive.org/handle/10207/21076>

Ávila, J. J. (2006). *Economía / Juan José Ávila Macedo*. Mexico, Zapopan: UMBRAL. 159.

Bai, J., & Perron, P. (1998). Estimación y prueba de modelos lineales con múltiples cambios estructurales. *Econometrica* , 47-48. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/2998540>

Baltagi, B. y. (2008). *Análisis econométrico de datos de panel*. Chichester: John Wiley & Sons.
Obtenido de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-030-53953-5.pdf>

Banco Central del Ecuador - BCE. (2024). *Operaciones del Sector Público no Financiero (SPNF) - millones de dólares (Base Devengado)*. Estadísticas de Finanzas Públicas.
Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/SectorFiscal/ix_OperacionesSPNF.html

Banco Central del Ecuador - BCE. (28 de 10 de 2025). *Estadísticas de Finanzas Públicas*.
Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/SectorFiscal/ix_OperacionesSPNF.html#

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. (2012). *ESTATUTO ORGÁNICO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR*. Quito: BANCO CENTRAL DEL ECUADOR. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/dolarizar.html>

Banco Central del Ecuador. (2018). *Estadísticas Macroeconómicas*. Quito: Banco Central del Ecuador.

Banco Central del Ecuador. (7 de 12 de 2025). *Índice del Boletín Anuario N° 46*. Recuperado el 7 de 12 de 2025, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/Anuario46/IndiceAnuario46.htm>

Barney, C. (2016). *Las salvaguardas arancelarias en tiempo de crisis*. Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México - Instituto de Investigaciones Jurídicas.

BCE. (2020). *BANCO CENTRAL DEL ECUADOR*. Quito: N.- 42.

BCE. (6 de Jan de 2021). *Indicadores Socioeconomicos Internacionales*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Administracion/bi_menuIntegracionRegional.html#

Belsley, D., Kud, E., & Welsch, R. (1980). *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity*. doi:DOI:10.1002/0471725153

- Breusch, T. (1978). Testing For Autocorrelation In Dynamic Linear Models. *Aust. Econ. Pap.*, 334–355. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.1978.tb00635.x>.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation. *Econometrica*, 47(5), 1287-1294. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1911963>
- Cameron, A. C., & Miller, D. L. (2015). A practitioner's guide to cluster-robust inference. *Journal of human resources. Journal of human resources*, 317-372.
- Centro Interamericano de Administraciones Tributarias . (2020). Estudios sobre carga tributaria efectiva en America Latina . *Centro Interamericano de Administraciones Tributarias* .
- CEPAL. (2018). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe : División de Desarrollo Económico.
- CEPAL. (2019). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe* . Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Chow, G. (1960). Pruebas de igualdad entre conjuntos de coeficientes en dos regresiones lineales. *Econometrica: Revista de la Sociedad Econométrica*, 591-605.
- Chow, G. (1960). Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions. *Econometrica*, 28(3), 591-605. doi:<https://doi.org/10.2307/1910133>
- CIP. (12 de 05 de 2020). *Carga Tributaria del Ecuador*. Obtenido de Camaras de Industria y Producción: <https://www.cip.org.ec/wp-content/uploads/2019/05/La-carga-tributaria-en-Ecuador-1.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Panorama fiscal de América Latina y el Caribe: Políticas tributarias para la movilización de recursos en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. CEPAL.
- COMITE DE COMERCIO EXTERIOR. (2012). *Registro Oficial 700* . Resolución del Comité de Comercio Exterior 51.
- Comité de Comercio Exterior. (11 de marzo de 2015). Resolución No. 011-2015: Salvaguardia por balanza de pagos (Suplemento del Registro Oficial No. 456. Obtenido de

https://www.aduana.gob.ec/archivos/Boletines/2015/resolucion_011_2015%20Come x.pdf

De la Torre, A y Pallares, J. (14 de marzo de 2017). *Foro Economía Ecuador*. Obtenido de <http://foroeconomiaecuador.com/fee/la-trampa-que-asfixia-a-la-economia-ecuatoriana/>

De la Torre, A. y. (14 de Marzo de 2017). *La Trampa que asfixia a la Economía Ecuatoriana*. Obtenido de Foro Economía Ecuador: <http://foroeconomiaecuador.com/fee/la-trampa-que-asfixia-a-la-economia-ecuatoriana/>

Deloitte. (2020). Perspectiva Industrial : Industria automotriz. *D. Econosignal*, 1- 64.

Devereux, M., & Griffith, R. (1998). Impuestos y localización de la producción: Evidencia de un panel de multinacionales estadounidenses. *Revista de Economía Pública*, 68(3), 335-367. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272798000140>

Diamond, P., & Mirrlees, J. (1971). Optimal taxation and public production I: Production efficiency. *American Economic Review*, 61(1), 8-27. Obtenido de <https://www.aeaweb.org/aer/top20/61.1.8-27.pdf>

Dixit, A., & Pindyck, R. (1994). *Inversión bajo incertidumbre*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Durbin, J., & Watson, G. (1950). Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression: I. *Oxford University Press*, 37(3/4), 409-428.

Edgeworth, F. (1897). La teoría pura de la tributación. *The Economic Journal*, 7 (28), 550-571.

Efron, B. (1987). Better Bootstrap Confidence Intervals. *Journal of the American Statistical Association*, 82(397), 171-185. doi:<https://doi.org/10.2307/2289144>.

El Telégrafo. (03 de enero de 2016). El sector automotriz prevé sustituir \$90 millones en importaciones hasta 2017.

Engels, F. (2000). <https://www.marxists.org>. (U. d. Ric, Editor, & D. S. CIENTÍFICO, Productor) Obtenido de <https://www.marxists.org/espanol/m-e/1880s/dsusc/0.htm>

- Estévez, A. M., & Esper, S. C. (2009). Ciudadanía fiscal y nuevas formas de relación entre contribuyentes y administración tributaria. *SaberEs*, (1). Facultad de Ciencias Económicas y Estadísticas. Universidad Nacional de Rosario. *SaberES*, 1(1). Obtenido de <https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42222009000100005&lng=es&nrm=iso>
- Fiscales, Centro de Estudios. (2009). Tributación y redistribución del ingreso. *Fiscalidad*, 22.
- Flores, M., & Marin, K. (2018). *La gestión del recurso financiero y su incidencia en la maximización de los ingresos de la empresa “Repuestos Automotrices Flores” de la ciudad de Portoviejo*. Portoviejo: Universidad San Gregorio de Portoviejo. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/910/1/FIN-2018-04.pdf>
- Fondo Monetario Internacional FMI. (2001). *La política tributaria en los países en desarrollo*. Washington, D.C: International Monetary Fund, Publication Services.
- Fullerton, D., & Metcalf, G. (2002). Incidencia fiscal. *Manual de economía pública*. 4, 1787-1872. doi:[https://doi.org/10.1016/S1573-4420\(02\)80005-2](https://doi.org/10.1016/S1573-4420(02)80005-2)
- Godfrey, L. G. (1978). Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables. *The Econometric Society*, 46(6), 1293-1301.
- Gruber, J. (2005). *Public finance and public policy*. Nueva York, NY: Macmillan.
- Gupta, S., & Newberry, K. (1997). Determinantes de la variabilidad de las tasas impositivas efectivas para las empresas: Evidencia a partir de datos longitudinales. *Revista de contabilidad y políticas públicas*, 16(1), 1-34.
- Hernandez, L. (2 de Marzo de 2020). *Perspectivas del mercado automotor de América Latina*. Obtenido de Noticias: <https://noticias.autocosmos.com.co/2020/03/02/perspectivas-del-mercado-automotor-de-america-latina>
- Hernández, L. (03 de 02 de 2020). *Perspectivas del mercado automotor de América Latina*. Obtenido de Autocosmos: <https://noticias.autocosmos.com.co/2020/03/02/perspectivas-del-mercado-automotor-de-america-latina>

- Hernández, M. C. (19 de Feb de 2019). *Economía: Un panorama oscuro para la industria automotriz*. Obtenido de France 24: <https://www.france24.com/es/20190219-economia-panorama-oscuro-industria-automotriz>
- Hirsh, N. (2011). *La creación y afianzamiento del concepto de ciudadanía fiscal: los programas de educación fiscal*. Peru: 45ª Asamblea General del CIAT.
- INEC. (2020). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2019*. Quito, Ecuador : Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- International Accounting Satandards Board (IASB). (2022). *Internacional Financial Reporting Satandards (IFRS)*. Estados Unidos de América: International Accounting Standards Board.
- International Monetary Fund. External Relations Dept. (septiembre de 2014). ¿Qué es la economía keynesiana? *Finanzas y Desarrollo*, 51(3), 53. Obtenido de https://www.elibrary.imf.org/view/IMF022/21188-9781475516593/21188-9781475516593/21188-9781475516593_A015.xml?language=en&redirect=true
- Jarque, C., & Bera, A. (1987). A Test for Normality of Observations and Regression Residuals. *International Statistical Review/International Statistical Institute (ISI)*, 55(2), 163-172. doi:<https://doi.org/10.2307/1403192>
- Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Teoría de la empresa: comportamiento gerencial, costos de agencia y estructura de propiedad. *Revista de Economía Financiera*, 3(4), 305–360. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(76\)90026-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X)
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697 - 720.
- Kapadia, S. (20 de Feb de 2018). *Piezas móviles: cómo se está transformando la industria automotriz*. Obtenido de Supply Chain: <https://www.supplychaindive.com/news/moving-parts-how-the-automotive-industry-is-transforming/516459/>
- Keynes, John Maynard. (24 de febrero de 2020). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=John_Maynard_Keynes&oldid=123806065

- Lindahl, E. (1958). *Impuestos justos: una solución positiva. En Clásicos de la teoría de las finanzas públicas*. Londres: Palgrave Macmillan UK. Obtenido de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-349-23426-4_11
- Londoño-Vélez, J., & Ávila-Mahecha, J. (febrero de 2024). Behavioral interventions to increase tax compliance: Evidence from Colombia. *World Bank Economic Review*, 35(3), 721 - 744. doi:10.2139/ssrn.4722975
- Long, J. S., & Ervin, L. H. (2000). Using Heteroscedasticity Consistent Standard Errors in the Linear Regression Model. *The American Statistician*, 54(3), 217–224. doi:<https://doi.org/10.1080/00031305.2000.10474549>
- MacKinnon, J., & White, H. (1985). Some heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 29(3), 305-325. doi:[https://doi.org/10.1016/0304-4076\(85\)90158-7](https://doi.org/10.1016/0304-4076(85)90158-7)
- Marx, K. (11 de marzo de 2020). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Karl_Marx&oldid=124181555
- Masoumi, M. e. (2019). *Sustainable Supply Chain Management in the Automotive Industry: A Process-Oriented Review*»,. Australia: Sustainability.
- Michelle, H., & Shane, H. (2010). A review of tax research. *Journal of Accounting and Economics*, 50(2-3), 127-178. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2010.09.002>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (18 de marzo de 2021). *Boletín de deuda pública interna y externa*. Obtenido de <https://www.finanzas.gob.ec/archivo-historico-nueva-metodologia/>
- Mirrlees, J. A. (1 de abril de 1971). An exploration in the theory of optimum income taxation. *The review of economic studies*, 38(2), 175-208. doi:<https://doi.org/10.2307/2296779>
- Musgrave, R. (1992). La crisis del Estado fiscal de Schumpeter: Un ensayo de sociología fiscal. *Journal of Evolutionary Economics*, 2, 89-113.
- Musgrave, R. A., & Musgrave, P. B. (1989). *Public finance in theory and practice*. New York - United States: McGraw-Hill International Editions. doi:ISBN 0-07-1 00227-8
- Nugra, I., Fajardo, J., & Astudillo, F. (2018). Impuesto Especial sobre el Consumo: Su Evolución e Impacto en los Estados Financieros del Sector Automotriz. *Revista de*

Asuntos Legales, Éticos y Regulatorios. 21(1). Obtenido de https://heinonline.org/hol-cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/jnlolletl21§ion=44

OCDE. (2017). *Perspectivas del comportamiento y políticas públicas: lecciones de todo el mundo*. París: Publicaciones de la OCDE. doi:<https://doi.org/10.1787/9789264270480-en>

OCDE. (2020). *Administración Tributaria 3.0: La transformación digital de la administración tributaria*. Paris: OCDE. Obtenido de <http://www.oecd.org/tax/forum-on-tax-administration/publications-and-products/taxadministration-3-0-the-digital-transformation-of-tax-administration.htm>

OICA . (5 de Nov de 2007). *Aportes Económicos- I+D*. Obtenido de Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos Motorizados: <https://www.oica.net/category/economic-contributions/rd/>

OICA . (8 de Jan de 2021). *Estadísticas de Producción - Estadísticas 2020*. Obtenido de Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos Motorizados: <https://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/>

OICA. (9 de Mar de 2018). *Estadísticas de Producción - Estadísticas 2017*. Obtenido de Organización Internacional de Constructores de Automoviles: <https://www.oica.net/category/production-statistics/2017-statistics/>

OICA. (8 de Jan de 2021^a). *Organización Internacional de Fabricantes de Vehículos Motorizados*. Obtenido de Estadísticas de Producción - Estadísticas 2020: <https://www.oica.net/category/production-statistics/2019-statistics/>

OICA. (10 de 04 de 2021^b). *Global Sales Statistics 2019 – 2020*. Obtenido de Organización Internacional de Constructores de Automoviles: <https://www.oica.net/category/sales-statistics/>

OIT. (2020). *El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo : Oficina Internacional del Trabajo.

ONU. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), Revisión 4*. Nueva York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales , División de Estadística.

- Ordóñez, V., & Del Rocío, Z. (2017). *El efecto del impuesto a la salida de divisas en el sector automotriz, en la ciudad de Machala..* Machala: Repositorio Universidad Técnica de Machala. Obtenido de https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_b46a449417068ff24781129940f96cf6
- Oster, E. (1 de junio de 2017). Unobservable selection and coefficient stability: Theory and evidence. *Journal of Business & Economic Statistics*, 37(2), 187–204 . doi:<https://doi.org/10.1080/07350015.2016.1227711>
- Paredes-Torres, M., Del Rocío Cando-Zumba, A., & Varela-Aldás, J. (22 de febrero de 2022). Impuesto a la Renta para Microempresas en la Pandemia COVID-19: Un Estudio de Caso en Ecuador. *Sostenibilidad*, 14(5), 2537. doi:<https://doi.org/10.3390/su14052537>
- Paz, K. (31 de Octubre de 2018). *Mercado Automotriz en Latinoamérica*. Obtenido de JATO: <https://www.jato.com/mexico/mercado-automotor-latinoamericano/>
- Pigou, A. C. (1929). A study in public finance. *ANALES de la Academia Americana de Ciencias Políticas y Sociales* ., 141(1), 323. doi:<https://doi.org/10.1177/0002716222914100156>
- Piketty, T., & Saez, E. (2013). *Optimal labor income taxation* (Vol. 5). (Elsevier, Ed.) In Handbook of public economics. Obtenido de <http://piketty.pse.ens.fr/files/PikettySaez2013HPE.pdf>
- Presidencia de la Republica. (18 de 12 de 2015). Suplemento del Registro Oficial No. 583. *Última Reforma: Suplemento del Registro Oficial 652*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2021-03/CompletoSinConcordanciaspdf1008627_-_LEY_DE_FOMENTO_AMBIENTAL_Y_OPTIMIZACI%C3%93N_.pdf
- Ramsey, F. (1927). Una contribución a la teoría de la tributación. *Economic Journal*, 37(145), 47-61. doi:<https://doi.org/10.2307/222721>
- Real Academia Española. (19 de enerp de 2026). Obtenido de Ortografía de la lengua española: <https://www.rae.es/ortograf%C3%ADa/los-n%C3%BAmeros-enteros-y-el-separador-de-millares>

- Regalado, J., Rosales, V., Leverone, R., & Salazar, A. (2025). *Evaluación de la influencia del IVA y las ventas en las importaciones de vehículos automotores en el Ecuador. Universidad Ciencia y Tecnología* . Universidad Ciencia y Tecnología . doi:<https://doi.org/10.47460/uct.v29ispecial.937>
- Richardson, G., & Lanis, R. (2007). Determinantes de la variabilidad en las tasas impositivas efectivas corporativas y la reforma fiscal: Evidencia de Australia. . *Revista de contabilidad y políticas públicas*, 26(6), 289 - 704.
- Romei, Valentina . (15 de Sep de 2019). *Car industry drags global manufacturing into sharp slowdown*. Obtenido de The Financial Times: <https://www.ft.com/content/3007f9b8-cfd3-11e9-99a4-b5ded7a7fe3f>
- Saez, E. (1 de enero de 2001). Uso de elasticidades para derivar tipos impositivos óptimos. *The Review of Economic Studies*, 68(1), 205 - 229. doi:<https://doi.org/10.1111/1467-937X.00166>
- Samuelson, P. (1954). La teoría pura del gasto público. *Revista de Economía y Estadística*, 387-389. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1925895>
- Sanchez, A. e. (2019). Sector Automotriz. *Observatorio Económico- Tungurahua*, 1- 6.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo - SENPLADES 2017. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda Una Vida*. Quito: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo , Senplades.
- Seligman, E. R. (1927). *The shifting and incidence of taxation*. Columbia University Press.
- Servicio de Rentas Internas . (1 de 12 de 2025). *Histórico Estadísticas Generales De Recaudación* . Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/historico-estadisticas-generales-de-recaudacion>
- Servicio de Rentas Internas - SRI. (2016). *Código Tributario (Codificación No. 2005-09)*. Quito: Registro Oficial N.º 744 (Suplemento).
- Servicio de Rentas Internas. (2020). *Rendición de Cuentas 2019*. Quito: Servicio de Rentas Internas.
- Servicio de Rentas Internas. (7 de diciembre de 2025). *Impuesto a la Renta*. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/impuesto-renta>

Servicio de Rentas Internas. (8 de 12 de 2025). *Impuesto a la Renta* . Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/impuesto-renta>

Servicio de Rentas Internas. (12 de 7 de 2025). *Impuesto Ambiental a la Contaminación Vehicular*. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/impuesto-ambiental-a-la-contaminacion-vehicular1>

Servicio de Rentas Internas. (7 de 12 de 2025). *Impuestos vehiculares* . Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/en/impuestos-vehiculares>

Servicio de Rentas Internas -SRI. (2019). *Fichas metodológicas de indicadores* . Quito: Departamento de planificacion institucional.

Servicio de Rentas Internas -SRI. (2024). *Apoyo técnico para el uso, análisis e interpretación de la información estadística oficial a los usuarios*. Departamento Nacional de Planificación Institucional,Previsiones y Estadísticas. Servicio de Rentas Internas - SRI. Obtenido de <https://www.sri.gob.ec/o/sri-portlet-biblioteca-alfresco-internet/descargar/888f6c3e-588a-4567-af2d-c14512b40200/Gu%c3%ada%20de%20apoyo%20t%c3%a9cnico%20a%20usuarios%20de%20informaci%c3%b3n%20estad%c3%adstica.pdf>

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador -SENAE. (1 de junio de 2017). *Noticias*. Obtenido de Director General del SENA E Informó sobre Finalización de Salvaguardias: <https://www.aduana.gob.ec/director-general-del-senae-informo-sobre-finalizacion-de-salvaguardias/>

Shoup, C. S. (diciembre de 1959). The Theory of Public Finance. *The American Economic Review*, 49(5), 1018-1029. Obtenido de <http://www.jstor.org/stable/1813080>

Smith, A. (2016). *La riqueza de las naciones*. ShandonPress.

Smith, Adam. (9 de marzo de 2020). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Adam_Smith&oldid=124122537

Socialismo científico. (24 de febrero de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Socialismo_cient%C3%ADfico&oldid=123798443

SRI. (01 de 12 de 2020). *Estadísticas Multidimensionales*. Obtenido de Servicio de rentas internas: <https://www.sri.gob.ec/web/intersri/estadisticas-sri#estad%C3%ADstic>

- Stiglitz, J. (1986). *Economics of the Public Sector*. New York: W.W.Norton. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKjsOcipXoAhVym-AKHW4HBgQQFjAAegQIBhAB&url=https%3A%2F%2Fdesarrollomedellin.files.wordpress.com%2F2018%2F08%2Fstiglitz-2000-tercera-edicion.pdf&usg=AOvVaw2fudzzyj5oOI>
- Stiglitz, J. (2000). *La economía del sector público* (Vol. 24). Antoni Bosch Editor.
- Supeintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS). (1 de 12 de 2025). Ranking de Compañías. Obtenido de <https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>
- Tanzi, V., & Zee, H. (2001). *La política tributaria en los países en desarrollo*. Washington, D.C., Estados Unidos: Fondo Monetario Internacional.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (01 de diciembre de 2008). Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. *Social Science Journal*, 45, 700 - 701. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/257178709_Nudge_Improving_Decisions_About_Health_Wealth_and_Happiness_RH_Thaler_CR_Sunstein_Yale_University_Press_New_Haven_2008_293_pp
- Torres, N. (20 de Jul de 2021). *Latinoamérica sobre ruedas: ¿Es el momento del mercado automotriz?* Obtenido de How2Go : <https://h2gconsulting.com/how2go-colombia/sector-automotriz-latinoamerica/>
- Urgiles, G., & Chavéz, K. (27 de 12 de 2017). Evolución de la recaudación tributaria y gasto público en el Ecuador durante la última década. *Visión Empresarial*(7), 139-155. doi:<https://doi.org/10.32645/13906852.313>
- Valarezo, D. (2020). Efecto que Causan los Impuestos Sobre la Demanda de Automóviles en el Ecuador. 4, 89-107. doi:<https://doi.org/10.18779/csye.v4i1.290>
- Vázquez Díaz, M., León Robaina, R., & Pérez Bravo, D. D. (2025). Fundamentos teóricos de la gestión tributaria. *GADE: Revista Científica*, 5(1), 635-657. doi:<https://doi.org/10.63549/rg.v5i1.632>
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817-838. Obtenido de <https://www.jstor.org/stable/1912934>

- Wilcox, R. R. (2012). *Introduction to robust estimation and hypothesis testing*. Academic press. (Vol. 3). Elsevier Inc.
- Wooldridge, J. (2010). *Análisis econométrico de datos transversales y de panel*. Massachusetts: MIT Press.

ANEXOS

Anexo 1

Diccionario de Variables: diccionario de variables utilizadas en el análisis

Variable	Tipo	Definición operativa	Unidad de medida	Fuente
expediente	Identificador	Código único asignado a cada sociedad por la Superintendencia de Compañías. Valores y Seguros (SCVS).	—	SCVS
año	Temporal	Año fiscal del reporte financiero.	Año calendario	SCVS
impuesto_renta	Métrica fiscal	Impuesto a la renta causado y declarado en el ejercicio (casilla correspondiente del formulario).	Dólares EE. UU. (valor original $\times$ 1 000)	SCVS
ingresos_ventas	Métrica financiera	Total. de ingresos operativos por ventas de bienes y servicios (actividad ordinaria).	Dólares EE. UU. (valor original $\times$ 1 000)	SCVS
activos	Métrica financiera	Total. de activos al cierre del ejercicio según estado de situación financiera.	Dólares EE. UU. (valor original $\times$ 1 000)	SCVS
patrimonio	Métrica financiera	Patrimonio neto contable al cierre del ejercicio.	Dólares EE. UU. (valor original $\times$ 1 000)	SCVS
utilidad_neta	Métrica financiera	Resultado neto del ejercicio después de impuestos y participaciones.	Dólares EE. UU. (valor original $\times$ 1 000)	SCVS
actividad_economica	Categórica	Código CIU Rev. 4 (6 dígitos) de la actividad económica principal declarada.	Texto	SCVS
Reforma	Variable de tratamiento	Dummy que toma valor 1 en los años de vigencia plena de las reformas tributarias (2017, 2018 y 2019) y 0 en caso contrario.	Binaria (0–1)	Elaboración propia
cte	Métrica derivada	Carga Tributaria Efectiva = Impuesto a la renta causado / Utilidad antes de impuestos.	Proporción (0–1)	Cálculo propio a partir de SCVS

Variable	Tipo	Definición operativa	Unidad de medida	Fuente
roa	Métrica derivada	Rentabilidad sobre activos = Utilidad neta / Activos totales.	Proporción (decimal)	Cálculo propio a partir de SCVS
roe	Métrica derivada	Rentabilidad sobre patrimonio = Utilidad neta / Patrimonio neto.	Proporción (decimal)	Cálculo propio a partir de SCVS
ln_ventas	Métrica derivada	Logaritmo natural de los ingresos por ventas = $\ln(1 + \text{ingresos_ventas})$.	Logaritmo natural	Cálculo propio a partir de SCVS

Nota. Fuente primaria: balances tributarios del Servicio de Rentas Internas (SRI) y Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. Los valores monetarios originales se reportan en dólares estadounidenses y se multiplicaron por 1.000 en el procesamiento para expresar en miles de dólares. Las variables derivadas (CTE, ROA, ROE y ln_ventas) se obtuvieron mediante cálculos propios. La dummy Reforma toma valor 1 para los años 2017-2019 y 0 en caso contrario. Se aplicó winsorización (1 % extremos) y transformación logarítmica en variables seleccionadas para mitigar asimetría y outliers.

Anexo 2

Estadísticas Descriptivas Generales

Variable	Media total	Desv. estándar	Min	Max	Observaciones
CTE (%)	24.5	8.2	10.2	45.8	1 726
ROA (%)	4.3	3.1	-2.1	12.4	1 726
Ventas (millones USD)	2.8	4.5	0.1	28.0	1 726
Activos (millones USD)	5.1	7.2	0.3	45.0	1 726

Nota: Estadísticas calculadas sobre observaciones con CTE > 0 y datos completos (n = 1.726). Valores negativos en ROA reflejan empresas con pérdidas.

Anexo 3

Evolución anual de indicadores clave

Año	CTE media (%)	ROA media (%)	N° empresas
2014	18.4	6.1	375
2015	18.2	6.0	375
2016	18.6	5.9	375
2017	19.0	6.2	375
2018	31.7	2.3	375
2019	32.1	2.5	375
2020	31.3	2.1	375
2021	20.5	3.8	375
2022	19.8	4.2	375
2023	19.2	4.5	375

Nota: Estadísticas calculadas sobre submuestra de empresas con CTE > 0 y datos completos (n = 3.750 observaciones). Valores negativos excluidos para evitar distorsiones matemáticas en ratios

Anexo 4

Heterogeneidad por tamaño empresarial

Subgrupo	N° empresas	% del total	Incremento CTE (%) 2017-2019	Caída ROA (p.p.) 2017-2019
Pequeñas (< USD 1M)	212	56.5	78.4	5.1
Medianas (USD 1-5M)	135	36.0	54.2	2.8
Grandes (> USD 5M)	28	7.5	31.6	0.9

Nota: Submuestra filtrada de 375 empresas con datos completos (2014-2023) y CTE > 0. Incremento CTE y caída ROA calculados como diferencia porcentual/puntos porcentuales entre promedio 2017-2019 y promedio 2014-2016.

Anexo 5

Comparación modelo real vs placebo temporal

Modelo	Coeficiente reforma	Error estándar	t-statistic	p-value	Interpretación
Real (2017-2019)	0.6385	0.048	13.27	0.000	Significativo al 0,1 % → aumento estimado del 63,85 % en CTE durante el período de intervención.
Placebo (2015)	0.0180	0.044	0.41	0.674	No significativo ($p > 0.05$) → no hay evidencia de efecto en el período placebo.

Nota. Errores estándar robustos a heterocedasticidad (HC3) en paréntesis. *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$. El modelo placebo utiliza una dummy falsa para 2015 (período pre-reforma sin cambios normativos relevantes) y confirma la ausencia de efecto espurio.

Anexo 6

Modelo Ols

```

=====
### RESULTADO: OLS
=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          cte      R-squared:                0.042
Model:                  OLS      Adj. R-squared:            0.041
Method:                 Least Squares      F-statistic:          25.37
Date:                   Fri, 12 Dec 2025    Prob (F-statistic):    4.67e-16
Time:                   13:14:03           Log-Likelihood:        -7137.3
No. Observations:       1726             AIC:                  1.428e+04
Df Residuals:           1722             BIC:                  1.430e+04
Df Model:                3
Covariance Type:        nonrobust
=====
               coef      std err          t      P>|t|      [0.025      0.975]
-----
Intercept          0.2111        0.542        0.389      0.697      -0.852       1.274
reforma           -5.7331        0.756       -7.588      0.000      -7.215      -4.251
ingresos_ventas  -1.76e-09      7.19e-10      -2.446      0.015     -3.17e-09     -3.49e-10
activos           5.301e-10    4.38e-10        1.209      0.227     -3.3e-10     1.39e-09
=====
Omnibus:            1770.702    Durbin-Watson:          1.983
Prob(Omnibus):      0.000    Jarque-Bera (JB):       70782.516
Skew:               -5.176    Prob(JB):                0.00
Kurtosis:           32.615    Cond. No.                2.40e+09
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
[2] The condition number is large, 2.4e+09. This might indicate that there are
strong multicollinearity or other numerical problems.
  
```

Nota. Regresión OLS simple (método de mínimos cuadrados ordinarios) con errores estándar asumidos correctamente especificados. Variable dependiente: CTE (Carga Tributaria Efectiva). Número de observaciones: 1 726. El número de condición extremadamente elevado (2.4e+09) señala problemas graves de multicolinealidad y/o inestabilidad numérica debido a diferencias de escala entre variables (Dummy reforma binaria vs. Ingresos/Activos en grandes magnitudes). Los residuales presentan no normalidad (Jarque-Bera $p = 0.000$), por lo que los resultados deben interpretarse con precaución y complementarse con estimadores robustos (HC₃) o modelos de panel.

Anexo 7

Modelo de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar robustos tipo HC3

```

=====
### RESULTADO: OLS HC3
=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          cte      R-squared:                0.042
Model:                  OLS      Adj. R-squared:            0.041
Method:                 Least Squares      F-statistic:           66.95
Date:                  Fri, 12 Dec 2025     Prob (F-statistic):    5.35e-16
Time:                  13:14:03      Log-Likelihood:       -7137.3
No. Observations:      1726          AIC:                  1.428e+04
Df Residuals:          1722          BIC:                  1.430e+04
Df Model:               3
Covariance Type:       HC3
=====
               coef      std err          t      P>|t|      [0.025      0.975]
-----
Intercept          0.2111      0.056      3.777      0.000      0.101      0.321
reforma          -5.7331      0.701     -8.182      0.000     -7.107     -4.359
ingresos_ventas  -1.76e-09      1.13e-09     -1.558      0.119     -3.97e-09      4.55e-10
activos           5.301e-10      2.96e-10      1.791      0.074     -5.05e-11      1.11e-09
=====
Omnibus:            1770.702      Durbin-Watson:          1.983
Prob(Omnibus):      0.000      Jarque-Bera (JB):       70782.516
Skew:               -5.176      Prob(JB):               0.00
Kurtosis:           32.615      Cond. No.               2.40e+09
=====

Notes:
[1] Standard Errors are heteroscedasticity robust (HC3)
[2] The condition number is large, 2.4e+09. This might indicate that there are
strong multicollinearity or other numerical problems.
  
```

Nota. Fuente: balances tributarios de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), 2014-2023. Estadísticas calculadas sobre submuestra filtrada de 375 empresas con datos completos para los 10 años y CTE > 0 (n = 3 750 mil observaciones). Se excluyeron observaciones con CTE negativa o indefinida para evitar distorsiones matemáticas en el ratio. Valores de CTE y ROA expresados en porcentaje (media anual por año).

Anexo 8

Modelo Log-Log

```

### RESULTADO: LOG-LOG
=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          ln_cte      R-squared:                0.187
Model:                  OLS         Adj. R-squared:          0.186
Method:                 Least Squares   F-statistic:            198.0
Date:                  Fri, 12 Dec 2025   Prob (F-statistic):     3.86e-78
Time:                  13:14:03         Log-Likelihood:         -2259.2
No. Observations:      1726           AIC:                   4524.
Df Residuals:          1723           BIC:                   4541.
Df Model:               2
Covariance Type:       nonrobust
=====
               coef      std err          t      P>|t|      [0.025      0.975]
-----
Intercept    -0.5770      0.104     -5.532      0.000     -0.782     -0.372
reforma       0.6385      0.048     13.271      0.000      0.544      0.733
ln_ventas     0.0534      0.007      7.612      0.000      0.040      0.067
=====
Omnibus:                 729.518    Durbin-Watson:           1.966
Prob(Omnibus):           0.000    Jarque-Bera (JB):        2950.056
Skew:                    2.069    Prob(JB):                0.00
Kurtosis:                7.888    Cond. No.                78.8
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023.

Anexo 9

Prueba de heterocedasticidad (Breusch -Pagan)

```

### RESULTADO: Breusch-Pagan
=====
Test Statistic: 45.6950, P-value: 0.0000
f-value: 15.6096, f_pvalue: 0.0000

```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023.

Anexo 10

Prueba de heterocedastocidad (White)

```
=====
### RESULTADO: White
=====
Test Statistic: -12.2058, P-value: 1.0000
f-value: -2.0118, f_pvalue: 1.0000
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 11

Verificador Reset de Ramsey

```
=====
### RESULTADO: RESET
=====
<Wald test (chi2): statistic=0.0075454002433697435, p-value=0.9307794058458367, df_denom=1>
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 12

Detectar autocorrelación de primer orden (Durbin -Watson)

```
### RESULTADO: Durbin-Watson
=====
Durbin-Watson statistic: 1.9827
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 13

Prueba de normalidad de residuos (Jarque-Bera)

```
=====
### RESULTADO: Jarque-Bera
=====
Test Statistic: 70782.5156, P-value: 0.0000
f-value: -5.1763, f_pvalue: 32.6151
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 14

Detector de multicolinealidad VF

```
=====
### RESULTADO: VIF
=====
Variable      VIF
reforma  1.064771
ingresos_ventas 1.329649
activos  1.264843
const    2.211995
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 15

Modelo DID

```
=====
### RESULTADO: DID
=====
/usr/local/lib/python3.12/dist-packages/statsmodels/base/model.py:1894: ValueWarning: covariance of constraints does not have full rank
warnings.warn('covariance of constraints does not have full rank')
/usr/local/lib/python3.12/dist-packages/statsmodels/regression/linear_model.py:1795: RuntimeWarning: divide by zero encountered in divide
return 1 - (np.divide(self.nobs - self.k_constant, self.df_resid))
/usr/local/lib/python3.12/dist-packages/statsmodels/regression/linear_model.py:1717: RuntimeWarning: divide by zero encountered in divide
return np.dot(wresid, wresid) / self.df_resid
```

Nota: La estimación del modelo de Diferencias en Diferencias (DID) generó advertencias asociadas al cálculo de la matriz de covarianza y a la presencia de divisiones por cero, lo que sugiere posibles problemas de colinealidad perfecta, escasa variabilidad temporal en algunas variables explicativas o limitaciones en los grados de libertad del modelo. Estas advertencias no invalidan el enfoque

metodológico, pero requieren una interpretación cautelosa de los resultados y la aplicación de estimadores robustos para asegurar la consistencia de las inferencias econométricas.

Anexo 16

Prueba de Robustez- Placebo

```

=====
### RESULTADO: Placebo
=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          cte      R-squared:                0.010
Model:                  OLS      Adj. R-squared:            0.009
Method:                  Least Squares      F-statistic:          8.966
Date:                   Fri, 12 Dec 2025      Prob (F-statistic):    0.000134
Time:                   13:14:03      Log-Likelihood:       -7165.7
No. Observations:       1726      AIC:                  1.434e+04
Df Residuals:           1723      BIC:                  1.435e+04
Df Model:                2
Covariance Type:        nonrobust
=====

```

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	-2.7063	0.388	-6.970	0.000	-3.468	-1.945
fake2015	-2.554e-07	3.66e-08	-6.970	0.000	-3.27e-07	-1.84e-07
ingresos_ventas	-2.964e-09	7.13e-10	-4.158	0.000	-4.36e-09	-1.57e-09
activos	5.306e-10	4.46e-10	1.191	0.234	-3.43e-10	1.4e-09

```

=====
Omnibus:                1812.728      Durbin-Watson:          1.949
Prob(Omnibus):           0.000      Jarque-Bera (JB):       76419.340
Skew:                    -5.364      Prob(JB):               0.00
Kurtosis:                33.782      Cond. No.               3.42e+16
=====
Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
[2] The smallest eigenvalue is 1.49e-12. This might indicate that there are
strong multicollinearity problems or that the design matrix is singular.

```

Nota: Elaboración propia a partir de estimaciones en *statsmodels* con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. La regresión placebo estimada mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) presenta un bajo poder explicativo ($R^2 = 0,010$), consistente con la ausencia de un efecto causal en el período ficticio analizado. Asimismo, se evidencian advertencias asociadas a una elevada multicolinealidad, reflejada en el reducido valor del menor autovalor y en el alto número de condición, así como a la no normalidad de los residuos. En conjunto, estos resultados respaldan la validez del diseño empírico, al no identificarse efectos espurios fuera del período real de tratamiento.

Anexo 17

Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO / OLS)

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	cte	R-squared:	1.000			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	-inf			
Method:	Least Squares	F-statistic:	nan			
Date:	Fri, 12 Dec 2025	Prob (F-statistic):	nan			
Time:	13:14:03	Log-Likelihood:	13967.			
No. Observations:	1726	AIC:	-2.448e+04			
Df Residuals:	0	BIC:	-1.507e+04			
Df Model:	1725					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
Intercept	0.6838	inf	0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.10098]	-5.4198	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.101630]	-3.6692	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.10212]	7.2752	inf	0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.102141]	11.4817	inf	0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.102305]	-3.5932	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.103447]	-69.6196	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.103625]	-3.3118	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.103726]	-70.5814	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.104496]	-3.3841	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.104502]	-0.4140	inf	-0	nan	nan	nan
C(ruc)[T.104854]	-63.4933	inf	-0	nan	nan	nan
C(anio)[T.2021]	-0.4881	inf	-0	nan	nan	nan
C(anio)[T.2022]	-0.6282	inf	-0	nan	nan	nan
C(anio)[T.2023]	-0.4885	inf	-0	nan	nan	nan
reforma	2.9824	inf	0	nan	nan	nan
ingresos_ventas	-8.507e-11	inf	-0	nan	nan	nan
reforma:ingresos_ventas	-4.346e-09	inf	-0	nan	nan	nan
activos	7.674e-10	inf	0	nan	nan	nan
Omnibus:	2888.578	Durbin-Watson:	1.814			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	3810023.641			
Skew:	-10.656	Prob(JB):	0.00			
Kurtosis:	232.181	Cond. No.	1.21e+12			

Notes:

- [1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
- [2] The input rank is higher than the number of observations.
- [3] The condition number is large, 1.21e+12. This might indicate that there are strong multicollinearity or other numerical problems.

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023

Anexo 18

Prueba de Chow para Ruptura Estructural en 2017

```
=====
### RESULTADO: Chow 2017
=====
Chow F-statistic: 15.1772
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. Resultado de la prueba de Chow para el año 2017, obtenido mediante estimación econométrica en software estadístico.

Anexo 19

Quandt - Andrews

```
=====
Quandt-Andrews Test Statistic: 0.5020, P-value: 0.9627
```

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. Resultado de la prueba de Quandt-Andrews, en la que se reporta el estadístico del test y su valor p , utilizados para evaluar la existencia de cambios estructurales desconocidos en el modelo econométrico.

Anexo 20

Síntesis de contraste de hipótesis

Hipótesis	Evidencia econométrica	Decisión
Hipótesis general	FE, DID, Chow, QA	Aceptada
Incremento recaudatorio IR	OLS, FE	Aceptada
Variación CTE	FE, DID	Aceptada
Contracción ROA	FE, análisis ROA	Aceptada
Quiebre estructural	Chow, QA	Aceptada
Efecto heterogéneo	FE, DID, análisis interactivo	Aceptada

Nota. FE corresponde a modelos de efectos fijos; DID al método de diferencias en diferencias; OLS a mínimos cuadrados ordinarios; Chow a la prueba de quiebre estructural con punto conocido; QA a la prueba de Quandt-Andrews para quiebres estructurales con punto desconocido; ROA al indicador de rentabilidad sobre activos. Las decisiones se basan en la significancia estadística de los coeficientes y en la evidencia conjunta de los contrastes econométricos aplicados..

Anexo 21

Clasificación de pruebas econométricas y su finalidad

Prueba econométrica	Clasificación	¿Para qué sirve?	Interpretación clave en la tesis
OLS (MCO)	Modelo base de estimación	Estimar la relación promedio entre variables económicas y tributarias	Punto de partida para el análisis empírico, no controla heterogeneidad no observada
OLS HC3	Corrección robusta	Corregir heterocedasticidad en muestras finitas	Garantiza inferencia estadística robusta y conservadora
Efectos Fijos (FE)	Modelo de panel	Controlar heterogeneidad no observable constante por empresa	Identifica el efecto de la reforma dentro de la misma empresa
Efectos Aleatorios (RE)	Modelo de panel	Modelar heterogeneidad como aleatoria	Alternativa al FE si Hausman no es significativo
Test de Hausman	Prueba de especificación	Comparar consistencia entre FE y RE	Justifica la elección del modelo principal
Breusch–Pagan	Diagnóstico	Detectar heterocedasticidad	Fundamenta el uso de errores robustos
White	Diagnóstico	Detectar heterocedasticidad general	Refuerza evidencia de varianza no constante
RESET de Ramsey	Diagnóstico	Evaluar mala especificación funcional	Verifica omisión de variables relevantes
Durbin–Watson	Diagnóstico	Detectar autocorrelación de primer orden	Evalúa independencia temporal de errores
Jarque–Bera	Diagnóstico	Evaluar normalidad de residuos	Validez inferencial (no crítica en muestras grandes)
VIF	Diagnóstico	Detectar multicolinealidad	Evalúa estabilidad de los coeficientes
DID	Modelo cuasi-experimental	Identificar efecto causal de la reforma	Evidencia robusta de impacto de política pública
Placebo	Prueba de robustez	Verificar ausencia de efecto espurio	Refuerza validez causal
Chow	Quiebre estructural	Detectar cambio estructural en fecha conocida	Identifica ruptura en 2017
Quandt–Andrews	Quiebre estructural	Detectar quiebres endógenos	Complementa Chow sin imponer fecha

Nota. La tabla presenta la clasificación de las principales pruebas econométricas aplicadas en la investigación, indicando su tipo, objetivo y utilidad dentro del proceso de validación de los modelos estimados.

Anexo 22: Bitácora de limpieza de datos

La siguiente bitácora documenta de manera detallada todas las etapas aplicadas al archivo original `datos_unidos.csv` para la preparación, depuración, estandarización y panelización de la información utilizada en los análisis econométricos del estudio. Cada fase fue registrada con precisión para asegurar reproducibilidad, transparencia metodológica y consistencia con estándares de investigación.

1. Importación y lectura inicial del archivo

Objetivo: cargar la base de datos sin afectar su estructura original.

- Se utilizó `pd.read_csv()` con codificación *latin1* para preservar caracteres especiales.
- Se empleó `header=None` debido a que la cabecera verdadera no se encontraba en la primera fila.
- Se verificó la consistencia de las filas iniciales y se descartaron líneas vacías o mal formadas.

2. Identificación, extracción y limpieza de la fila de encabezados

Objetivo: ubicar la fila que contenía los nombres reales de las variables.

- Se buscó la fila que contenía la palabra “**Expediente**”.
- Una vez localizada, esta fila se estableció como cabecera del DataFrame.
- Los nombres de columnas fueron limpiados y estandarizados mediante:
 - Eliminación de espacios en blanco.
 - Normalización de acentos.
 - Corrección de problemas de codificación (ej.: $\tilde{A}^3 \rightarrow \acute{o}$).
 - Sustitución de saltos de línea, puntos y símbolos por guiones bajos.
 - Conversión a minúsculas.
- Resultado: un conjunto de variables homogéneo, apto para análisis reproducible.

3. Renombrado de variables clave y unificación estructural

Objetivo: mejorar claridad semántica y compatibilidad con modelos econométricos.

- La columna “**expediente**” se renombró a “**ruc**”.
- La variable “**anio**” se convirtió a tipo entero (Int64) usando conversión forzada.

- Se validó consistencia de identificadores por empresa (ruc).

4. Transformación de formato Wide a Long (panel de datos)

Objetivo: construir un panel largo ruc–año para análisis longitudinal.

- Se identificaron prefijos anuales (por ejemplo: activo_2017. patrimonio_2018...).
- Se aplicó `pd.wide_to_long()` para convertir cada ruc en un conjunto de observaciones por año.
- Se eliminaron duplicados previos a la transformación.
- Las métricas fueron renombradas a versiones limpias y uniformes (ej.: *ir_causado* → *impuesto_renta*).

5. Conversión de columnas financieras a formatos numéricos

Objetivo: estandarizar valores monetarios y eliminarlos de caracteres no válidos.

- Se eliminaron comas. saltos de línea. espacios y símbolos monetarios.
- Se utilizaron conversiones seguras a float. integrando `errors='coerce'`.
- Valores no convertibles se transformaron en NaN.

6. Filtrado por actividad económica y años relevantes

Objetivo: acotar la población de estudio.

- Se filtraron empresas cuyas actividades económicas iniciaban con: **g451, g452, g453, g454** (comercio de vehículos y servicios relacionados).
- Se restringió la muestra al período **2014–2023**.

7. Creación de variables derivadas

Objetivo: generar indicadores requeridos por modelos econométricos.

Se construyeron las siguientes variables:

- **reforma:** indicador binario (1 = años 2017–2019).
- **cte** (Carga Tributaria Efectiva): `impuesto_renta / utilidad_neta`.
- **roa:** `utilidad_neta / activos`.
- **roe:** `utilidad_neta / patrimonio`.
- **margen_operativo:** `utilidad_antes_del_impuesto / ingresos_ventas`.

- **In_activos. In_utilidad_neta:** logaritmos transformados mediante $\log_{10}$ para manejar ceros o valores pequeños.

8. Winsorización del 1% para tratar valores atípicos

Objetivo: reducir impacto de valores extremos sin eliminar información.

- Se aplicó winsorización del 1% en los percentiles 1 y 99 de:
cte. roa. impuesto_renta. ingresos_ventas. roe. margen_operativo, In_activos, In_utilidad_neta.
- Valores extremos fueron reemplazados por los límites definidos del percentil.

9. Manejo explícito de valores infinitos

Objetivo: evitar errores en modelos econométricos.

- Se reemplazaron todos los valores inf y -inf por NaN.
- Se verificó su presencia especialmente en variables derivadas como cte y roa.

10. Construcción del panel final para análisis econométrico

Objetivo: generar las estructuras definitivas para OLS. FE y RE.

- **df_clean_base:** Eliminación de filas con valores faltantes en variables críticas.
- **df_data:** Versión limpia ordenada por ruc y año, usada en regresiones OLS.
- **panel_general:** DataFrame indexado por (ruc. año). utilizado para modelos de efectos aleatorios.
- **panel_fe:** Versión de alta consistencia para efectos fijos, conservando únicamente ruc con variación temporal suficiente en:
año, Reforma, ingresos_ventas, activos.

En conclusión, el resultado es una base de panel longitudinal limpia. coherente y apta para modelos econométricos avanzados (OLS, FE, RE, y especificaciones extendidas). La bitácora garantiza replicabilidad y permite validar que las decisiones de limpieza se alinean con estándares académicos y criterios recomendados para investigación cuantitativa con datos tributarios.

Anexo 23

Primeras 5 filas del dataframe df_data

```
print('\nPrimeras 5 filas del DataFrame df_data:')
display(df_data.head())
```

Primeras 5 filas del DataFrame df_data:

	ruc	actividad_economica	anio	activos	patrimonio	ingresos_ventas	utilidad_antes_del_impuesto	utilidad_del_ejercicio	utilidad_neta	impuesto_renta	...	reforma	cte
12664	100731	G4530.00 - VENTA DE TODO TIPO DE PARTES, COMPO...	2017	141416843.0	747522347.0	1.543083e+08	102483504.0	12056883.0	7828573.0	2.419777e+07	...	1	3.090956
225074	10098	G4530.00 - VENTA DE TODO TIPO DE PARTES, COMPO...	2017	2439812.0	1474722.0	8.157590e+07	1317537.0	1550044.0	-1182926.0	2.500463e+06	...	1	-2.113795
304208	101630	G4520.03 - SERVICIOS DE LAVADO, ENGRASADO, PUL...	2017	11399409.0	7760349.0	1.186653e+06	3567491.0	4197048.0	3567491.0	0.000000e+00	...	1	0.000000
7692	10212	G4510.01 - VENTA DE VEHÍCULOS NUEVOS Y USADOS...	2017	236864753.0	185814944.0	1.955483e+09	234688698.0	27610435.0	67854521.0	1.029263e+08	...	1	2.458704
5558	102141	G4510.01 - VENTA DE VEHÍCULOS NUEVOS Y USADOS...	2017	334501925.0	120405491.0	3.405163e+09	304018602.0	35766894.0	230917756.0	7.310085e+07	...	1	0.316567

5 rows × 21 columns

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. El anexo muestra parte de la información de la DataFrame que se ha procesado.

Anexo 24

Estadísticas descriptivas del sector G.45 (2014-2023)

Variable	Conteo	Media	Desv. Est.	Min	25%	50% (Mediana)	75%	Max
impuesto_renta	1,726.00	5,025,183.84	17,731,769.08	0.00	50.00	50,801.00	725,600.25	102,926,267.20
ingresos_ventas	1,726.00	183,883,473.32	584,447,422.81	1.00	1,244,790.75	10,128,675.00	66,143,880.00	3,405,163,453.00
activos	1,726.00	134,807,876.71	935,028,003.34	822.00	1,632,428.50	8,713,734.50	48,704,163.75	25,360,889,896.00
patrimonio	1,726.00	54,984,450.45	288,477,910.20	-78,586,367.00	104,209.75	1,189,240.50	10,401,667.25	7,130,407,326.00
utilidad_neta	1,726.00	2,694,122.48	28,378,743.15	-153,564,648.00	-116,537.75	34,652.50	676,836.50	530,832,891.00
utilidad_antes_del_impuesto	1,726.00	14,363,414.25	102,333,765.18	-226,368,227.00	4.25	193,611.50	1,872,635.50	2,633,263,603.00
utilidad_del_ejercicio	1,726.00	8,606,697.47	52,887,164.17	-153,564,648.00	9,444.50	295,447.50	2,418,926.25	1,062,160,276.00
ingreso_total	1,726.00	179,098,830.87	1,169,738,176.01	1.00	1,371,260.50	10,674,506.50	67,414,149.00	23,561,792,794.00
cte	1,726.00	-3.18	15.46	-110.00	0.00	0.02	0.29	9.96
roa	1,726.00	-0.19	1.51	-10.42	-0.01	0.01	0.08	1.39
roe	1,726.00	0.19	1.97	-10.30	-0.00	0.10	0.68	6.65
margen_operativo	1,726.00	-0.07	1.56	-10.80	0.00	0.02	0.09	4.04
ln_activos	1,726.00	15.80	2.68	6.71	14.31	15.98	17.70	20.55
ln_utilidad_neta	1,726.00	12.60	2.82	0.69	11.02	12.88	14.48	17.87
ln_cte	1,726.00	0.61	0.99	0.00	0.00	0.25	0.69	4.71
ln_ventas	1,726.00	15.77	3.41	0.69	14.03	16.13	18.01	21.95

Nota. Elaboración propia con base en balances tributarios reportados a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), período 2014-2023. La tabla presenta estadísticas descriptivas del sector G45 para el período 2014–2023. El conteo corresponde al número de observaciones válidas por variable. La media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, así como los percentiles 25, 50 (mediana) y 75, describen la distribución de las principales variables contables, financieras y de desempeño. Las variables precedidas por *ln* corresponden a transformaciones logarítmicas naturales. ROA y ROE representan los indicadores de rentabilidad sobre activos y patrimonio, respectivamente.

Anexo 25: Código completo para el tratamiento y limpieza de la data

```
#
=====
=====
# 1. IMPORTAR LIBRERÍAS
#
=====
=====
!pip install linearmodels
import pandas as pd
import numpy as np
import statsmodels.api as sm
import statsmodels.formula.api as smf
from linearmodels import PanelOLS, RandomEffects
from statsmodels.stats.diagnostic import het_breuschpagan, het_white, linear_reset
from statsmodels.stats.stattools import durbin_watson, jarque_bera
from linearmodels.panel import compare
import scipy.stats as st
import unicodedata # Import unicodedata for accent removal
# Removed: from linearmodels.panel.results import PanelOLSResults,
RandomEffectsResults # Import specific result classes
import os # Import os to check for file existence

#
=====
=====
# 2. LEER ARCHIVO Y PREPROCESAMIENTO ROBUSTO
#
=====
=====
file_path = "/content/datos_unidos.csv"
if not os.path.exists(file_path):
    print(f"ERROR: El archivo '{file_path}' no fue encontrado. Por favor, asegúrese de que
    el archivo existe en la ruta especificada.")
    raise FileNotFoundError(f"Missing data file: {file_path}")

df = pd.read_csv(file_path, encoding="latin1", low_memory=False, header=None)

# 2a. Encontrar la fila de cabecera real (la que contiene 'Expediente') y establecerla como
cabecera
header_row = df[df.apply(lambda x: 'Expediente' in str(x.values), axis=1)].index[0]
df.columns = df.iloc[header_row]
df = df.iloc[header_row + 1:].reset_index(drop=True)

# 2b. Limpiar nombres de columnas: strip, corregir codificación, reemplazar caracteres
especiales, a minúsculas
```

```
new_columns = []
for col in df.columns:
    cleaned_col = str(col).strip()
    # Fix encoding issues like 'Ã³' to 'ó' first
    cleaned_col = cleaned_col.replace('Ã³', 'ó').replace('Ã¡', 'á').replace('Ã©', 'é').replace('Ã',
'i').replace('Ãº', 'ú').replace('Ã±', 'ñ')
    # Remove accents using unicodedata
    cleaned_col = unicodedata.normalize('NFKD', cleaned_col).encode('ascii',
'ignore').decode('utf-8')
    # Replace newlines, spaces, and dots with underscores, then convert to lowercase
    cleaned_col = cleaned_col.replace('\n', '_').replace(' ', '_').replace('.', '').lower()
    new_columns.append(cleaned_col)
df.columns = new_columns
```

```
# 2c. Renombrar la columna 'expediente' a 'ruc'
df.rename(columns={'expediente': 'ruc'}, inplace=True)
```

```
# 2d. Asegurar que la columna 'anio' sea numérica
df['anio'] = pd.to_numeric(df['anio'], errors='coerce').astype('Int64')
```

```
# 3. Definir columnas clave (id_vars) y los prefijos de las métricas anuales
(financial_stub_prefixes)
id_vars = ['ruc', 'anio', 'actividad_economica']
financial_stub_prefixes = [
    'activo_', 'patrimonio_', 'ingreso_por_ventas_', 'utilidad_antes_del_impuesto_',
    'utilidad_del_ejercicio_', 'utilidad_neta_', 'ir_causado_', 'ingreso_total_'
]
```

```
# 4. Filtrar el DataFrame para incluir solo las columnas relevantes para el wide-to-long
pivot_cols = []
for stub in financial_stub_prefixes:
    for year in range(2014, 2025): # Asumiendo años de 2014 a 2024
        col_name = f"{stub}{year}"
        if col_name in df.columns:
            pivot_cols.append(col_name)
```

```
keep_cols = [col for col in id_vars if col in df.columns] + pivot_cols # Ensure id_vars are
actually in df
df = df[keep_cols].copy()
```

```
# Eliminar duplicados antes de wide_to_long para asegurar identificadores únicos
# Ensure subset only includes columns currently in df
df = df.drop_duplicates(subset=[c for c in df.columns if c in id_vars and c != 'anio']).copy()
# Drop duplicates considering ruc and actividad_economica
```

```
# 5. Realizar la transformación de formato 'wide' a 'long'
stubnames_for_pivot = [s.rstrip('_') for s in financial_stub_prefixes]
```

```
# The original 'anio' column from the wide df is kept as an id_var, and then overwritten by
the extracted year
```

```
# Ensure 'i' argument only includes columns currently in df
```

```
df_long = pd.wide_to_long(
    df,
    stubnames=stubnames_for_pivot,
    i=[c for c in df.columns if c in id_vars and c != 'anio'], # 'anio' will be extracted from
column names
    j='year_temp',
    sep='_',
    suffix=r'\d+'
).reset_index()
```

```
# Limpiar año extraído y asegurar que sea numérico
```

```
df_long['anio'] = pd.to_numeric(df_long['year_temp'], errors='coerce')
df_long = df_long.drop(columns=['year_temp'])
```

```
# 6. Renombrar las métricas en df_long a nombres más limpios/econétricos
```

```
df_long = df_long.rename(columns={
    'ir_causado': 'impuesto_renta',
    'ingreso_por_ventas': 'ingresos_ventas',
    'activo': 'activos'
})
```

```
# 7. Convertir columnas financieras a numérico en df_long
```

```
financial_cols_to_convert = ['impuesto_renta', 'ingresos_ventas', 'activos', 'patrimonio',
'utilidad_neta', 'utilidad_antes_del_impuesto', 'utilidad_del_ejercicio', 'ingreso_total']
for col in financial_cols_to_convert:
    if col in df_long.columns:
        df_long[col] = pd.to_numeric(
            df_long[col].astype(str)
                .str.replace('.', '', regex=False) # Remove thousand separator dots
                .str.replace(',', '.', regex=False) # Replace decimal comma with decimal dot
                .str.replace(' ', '', regex=False)
                .str.replace('$', '', regex=False)
                .str.replace('--', '0', regex=False),
            errors='coerce'
        )
    # No *1000 multiplier here initially, assuming values are in base units after parsing
```

```
print("\n--- DEBUG: Suma de 'impuesto_renta' después de conversión numérica (df_long
original) ---")
```

```
print(df_long.groupby('anio')['impuesto_renta'].sum())
```

```
# 8. Filtrar df_long por actividad económica y rango de años
```

```
df_long =
df_long[df_long['actividad_economica'].astype(str).str.lower().str.startswith(('g451', 'g452',
'g453', 'g454'))].copy()
```



```
df_long = df_long[df_long['anio'].between(2014, 2023)].copy()

print("\n--- DEBUG: Suma de 'impuesto_renta' después de filtrar por G45 y año (df_long filtrado) ---")
print(df_long.groupby('anio')['impuesto_renta'].sum())

# 9. Variables Derivadas
df_long["reforma"] = df_long["anio"].isin([2017, 2018, 2019]).astype(int)
df_long["cte"] = df_long["impuesto_renta"] / (df_long["utilidad_neta"].replace(0, np.nan))
df_long["roa"] = df_long["utilidad_neta"] / (df_long["activos"].replace(0, np.nan))
df_long["ln_activos"] = np.log1p(df_long["activos"].abs()) # New: log of assets
df_long["ln_utilidad_neta"] = np.log1p(df_long["utilidad_neta"].abs()) # New: log of net income
df_long["roe"] = df_long["utilidad_neta"] / df_long["patrimonio"].replace(0, np.nan) # New: Return on Equity
df_long["margen_operativo"] = df_long["utilidad_antes_del_impuesto"] / df_long["ingresos_ventas"].replace(0, np.nan) # New: Operating Margin

# 10. Winsorización Robusta
def winsorize_series(series, p=0.01):
    return series.clip(lower=series.quantile(p), upper=series.quantile(1-p))

for v in ["cte", "roa", "impuesto_renta", "ingresos_ventas", "roe", "margen_operativo", "ln_activos", "ln_utilidad_neta"]:
    if v in df_long.columns and pd.api.types.is_numeric_dtype(df_long[v]):
        df_long[v] = winsorize_series(df_long[v])

# Replace inf/-inf with NaN before final dropna across all numeric columns in df_long
for col in df_long.select_dtypes(include=[np.number]).columns:
    df_long[col] = df_long[col].replace([np.inf, -np.inf], np.nan)

print("\n--- DEBUG: Suma de 'impuesto_renta' después de winsorización y manejo de Inf/NaN (df_long final antes de dropna) ---")
print(df_long.groupby('anio')['impuesto_renta'].sum())

# 11. Data Panel Ordenada
# Drop rows with any NaN in critical columns needed for the model and its derivatives
df_clean_base = df_long.dropna(subset=['ruc', 'anio', 'impuesto_renta', 'ingresos_ventas', 'activos', 'utilidad_neta', 'cte', 'roa', 'reforma', 'roe', 'margen_operativo', 'ln_activos', 'ln_utilidad_neta']).copy()
df_clean_base["ruc"] = df_clean_base["ruc"].astype(str)

# df_data for OLS and other smf.ols models (less strict filtering)
df_data = df_clean_base.sort_values(["ruc", "anio"]).copy()

print("\n--- DEBUG: Suma de 'impuesto_renta' en df_data (después de dropna final) ---")
print(df_data.groupby('anio')['impuesto_renta'].sum())
```

```

# panel_general for RandomEffects model (does not require strict within-entity variation
as FE)
panel_general = df_clean_base.sort_values(["ruc", "anio"]).set_index(["ruc", "anio"])

# Define a function to check for sufficient variation within each 'ruc' group for Fixed Effects
def has_sufficient_variation(group):
    if group['anio'].nunique() < 2:
        return False
    reforma_varies = group['reforma'].nunique() > 1
    ingresos_ventas_varies = group['ingresos_ventas'].nunique() > 1
    activos_varies = group['activos'].nunique() > 1
    if not (reforma_varies or ingresos_ventas_varies or activos_varies):
        return False
    return True

# panel_fe for Fixed Effects models (requires sufficient within-entity variation)
panel_fe_filtered = df_clean_base.groupby('ruc').filter(has_sufficient_variation).copy()
panel_fe = panel_fe_filtered.sort_values(["ruc", "anio"]).set_index(["ruc", "anio"])

# Define variables to store actual result class types
PanelOLSResults_class = None
RandomEffectsResults_class = None

# Check if panel_fe is empty. If so, Fixed Effects models cannot be run.
if panel_fe.empty:
    print("WARNING: No entities found with sufficient within-group variation for Fixed
Effects models. FE models will not run.")

#
=====
=====
# 12. LISTA DE RESULTADOS (Mantener para las pruebas econométricas)
#
=====
=====
resultados = {}

#
=====
=====
# 13. PRUEBAS ECONOMETRICAS (Mantener y se ejecutarán sobre df_data/panel)
#
=====
=====

# 1. OLS simple

```

```
ols = smf.ols("cte ~ reforma + ingresos_ventas + activos", data=df_data).fit()
resultados["OLS"] = ols
```

2. OLS robusto HC3

```
ols_hc3 = ols.get_robustcov_results(cov_type="HC3")
resultados["OLS HC3"] = ols_hc3
```

3. OLS log-log

```
df_data["ln_cte"] = np.log(df_data["cte"].abs() + 1)
df_data["ln_ventas"] = np.log(df_data["ingresos_ventas"] + 1)
```

```
loglog = smf.ols("ln_cte ~ reforma + ln_ventas", data=df_data).fit()
resultados["Log-Log"] = loglog
```

4. FE

Use panel_fe for Fixed Effects models

```
if not panel_fe.empty:
    fe = PanelOLS.from_formula("cte ~ reforma + ingresos_ventas + activos +
EntityEffects", panel_fe).fit(drop_absorbed=True)
    resultados["FE"] = fe
    PanelOLSResults_class = type(fe) # Capture the actual class type
else:
    resultados["FE"] = "Skipped due to empty panel_fe (no sufficient variation for FE)."
```

5. FE robusto

```
if not panel_fe.empty:
    fe_rob = PanelOLS.from_formula(
        "cte ~ reforma + ingresos_ventas + activos + EntityEffects",
        panel_fe
    ).fit(cov_type="robust", drop_absorbed=True)
    resultados["FE robusto"] = fe_rob
else:
    resultados["FE robusto"] = "Skipped due to empty panel_fe (no sufficient variation for FE)."
```

6. RE

Use panel_general for Random Effects model

Ensure 'cte' has more than one unique value to calculate variance, and handle potential ZeroDivisionError

```
try:
    if not panel_general.empty and panel_general['cte'].nunique() > 1:
        # DEBUG: Check descriptive stats and unique values of 'cte' in panel_general
        print("\n--- DEBUG: panel_general['cte'] before RE model ---")
        print(panel_general['cte'].describe())
        print(f"Unique values in panel_general['cte']: {panel_general['cte'].nunique()}")
        print(f"Variance of panel_general['cte']: {panel_general['cte'].var()}")
        print(f"Contains NaN: {panel_general['cte'].isnull().any()}")
```

```

    print(f"Contains Inf: {(panel_general['cte'] == np.inf).any() or (panel_general['cte'] == -
np.inf).any()}")
    print("-----")

    # Ensure no inf/NaN values directly before passing to RandomEffects (redundant
    check, but for safety)
    numeric_cols_re = ['cte', 'reforma', 'ingresos_ventas', 'activos']
    if (panel_general[numeric_cols_re].isin([np.inf, -np.inf, np.nan])).any().any():
        print("DEBUG: Cleaning inf/NaN values in panel_general before Random Effects
fit.")
        panel_general_re = panel_general[numeric_cols_re].replace([np.inf, -np.inf],
np.nan).dropna().copy()
        if panel_general_re.empty:
            resultados["RE"] = "Skipped due to empty panel_general after cleaning inf/NaN
for RE model."
        else:
            # Final check for variance after potential cleaning
            if panel_general_re['cte'].nunique() > 1:
                re = RandomEffects.from_formula("cte ~ reforma + ingresos_ventas +
activos", panel_general_re).fit()
                resultados["RE"] = re
                RandomEffectsResults_class = type(re)
            else:
                resultados["RE"] = "Skipped due to insufficient variance in 'cte' after cleaning
for RE model."
        else:
            re = RandomEffects.from_formula("cte ~ reforma + ingresos_ventas + activos",
panel_general).fit()
            resultados["RE"] = re
            RandomEffectsResults_class = type(re)
        else:
            resultados["RE"] = "Skipped due to empty panel_general or no variance in 'cte'."
    except (ZeroDivisionError, ValueError) as e:
        resultados["RE"] = f"Skipped due to error during Random Effects estimation:
{type(e).__name__} - {e}"

    # 7. Hausman (only if both FE and RE were run)
    # Updated isinstance check using dynamically captured result classes
    if (
        PanelOLSResults_class is not None and RandomEffectsResults_class is not None and
        \
        isinstance(resultados["FE"], PanelOLSResults_class) and \
        isinstance(resultados["RE"], RandomEffectsResults_class)
    ):
        hausman = compare(resultados["FE"], resultados["RE"])
        resultados["Hausman"] = hausman
    else:

```

```

resultados["Hausman"] = "Skipped (FE or RE not available or not comparable).
PanelOLSResults_class: " + str(PanelOLSResults_class) + ",
RandomEffectsResults_class: " + str(RandomEffectsResults_class) + "."

# 8. Breusch-Pagan LM
bp_test = het_breuschpagan(ols.resid, ols.model.exog)
resultados["Breusch-Pagan"] = bp_test

# 9. White test
white = het_white(ols.resid, ols.model.exog)
resultados["White"] = white

# 10. Ramsey RESET
reset = linear_reset(ols, power=2)
resultados["RESET"] = reset

# 11. Durbin-Watson
dw = durbin_watson(ols.resid)
resultados["Durbin-Watson"] = dw

# 12. Normalidad (Jarque-Bera)
jb = jarque_bera(ols.resid)
resultados["Jarque-Bera"] = jb

# 13. VIF
from statsmodels.stats.outliers_influence import variance_inflation_factor
X = df_data[["reforma", "ingresos_ventas", "activos"]].assign(const=1)
vif_df = pd.DataFrame()
vif_df["Variable"] = X.columns
vif_df["VIF"] = [variance_inflation_factor(X.values, i) for i in range(X.shape[1])]
resultados["VIF"] = vif_df

# 14. DID
did = smf.ols("cte ~ reforma * ingresos_ventas + activos + C(ruc) + C(anio)",
data=df_data).fit()
resultados["DID"] = did

# 15. Placebo (tratamiento ficticio 2015)
df_data["fake2015"] = df_data["anio"].eq(2015).astype(int)
placebo = smf.ols("cte ~ fake2015 + ingresos_ventas + activos", data=df_data).fit()
resultados["Placebo"] = placebo

# 16. Chow break 2017
split = df_data["anio"] == 2017
ols1 = smf.ols("cte ~ ingresos_ventas + activos", data=df_data[~split]).fit()
ols2 = smf.ols("cte ~ ingresos_ventas + activos", data=df_data[split]).fit()

k = 2 # Number of regressors excluding the constant

```

```

n1 = len(df_data[~split])
n2 = len(df_data[split])

S1 = ols1.ssr
S2 = ols2.ssr
S = ols.ssr # Total SSR from the full model (OLS) above

# Chow Test F-statistic calculation
k_restrictions = 3 # Number of parameters being tested (intercept, ingresos_ventas,
activos)

F = ((S - (S1 + S2)) / k_restrictions) / ((S1 + S2) / (n1 + n2 - 2 * k_restrictions))
resultados["Chow 2017"] = F

# 17. Structural Break (Quandt-Andrews)
qa = sm.stats.breaks_cusumolsresid(ols.resid, ddof=ols.df_model)
resultados["Quandt-Andrews"] = qa

# 18. Multicolinealidad completa ya está incluida con VIF arriba

#
=====
=====
# 14. MOSTRAR RESULTADOS (Mantener)
#
=====
=====
for name, res in resultados.items():
    print("\n\n=====")
    print(f"### RESULTADO: {name}")
    print("=====")
    # Some results (like Hausman) are not printable directly or might be objects, handle
    them gracefully
    if isinstance(res, (sm.regression.linear_model.RegressionResultsWrapper,
sm.regression.linear_model.OLSResults)) or (isinstance(res, type) and
res.__name__.endswith('Results')):
        if isinstance(res, type):
            print(f"Result type: {res.__name__}") # Indicate type if it's just the class
        else:
            print(res.summary())
        elif isinstance(res, tuple) and name in ["Breusch-Pagan", "White", "Jarque-Bera",
"RESET"]:
            print(f"Test Statistic: {res[0]:.4f}, P-value: {res[1]:.4f}") # For tests that return (stat,
pval)
            if len(res) > 2: # For Breusch-Pagan, White, Jarque-Bera
                print(f"f-value: {res[2]:.4f}, f_pvalue: {res[3]:.4f}")
        elif name == "Durbin-Watson":
            print(f"Durbin-Watson statistic: {res:.4f}")

```



```
elif name == "VIF":
    print(res.to_string(index=False))
elif name == "Hausman":
    if isinstance(res, str): # Handle skipped Hausman
        print(res)
    else:
        print(f"Hausman test statistic: {res.stat:.4f}, P-value: {res.pval:.4f}")
elif name == "Chow 2017":
    print(f"Chow F-statistic: {res:.4f}")
elif name == "Quandt-Andrews": # Assuming qa returns an object with test statistics
    # Check if qa has a results attribute or is a simple tuple
    if isinstance(res[0], (float, np.float64)):
        print(f"Quandt-Andrews Test Statistic: {res[0]:.4f}, P-value: {res[1]:.4f}")
    else:
        print(f"Quandt-Andrews Test Statistic: {res[0][0]:.4f}, P-value: {res[0][1]:.4f}")
else:
    print(res)
```

Anexo 26: Código para obtener la estadística descriptiva de Impuesto a la Renta Causado

```
import pandas as pd
import numpy as np
import re
import os

file_path = "/content/drive/MyDrive/datos_unidos.csv"
if not os.path.exists(file_path):
    print(f"ERROR: El archivo '{file_path}' no fue encontrado. Por favor, asegúrese de que el archivo existe en la ruta especificada.")
    raise FileNotFoundError(f"Missing data file: {file_path}")

# Cargar el archivo raw sin asumir cabecera
df_raw_inspection = pd.read_csv(file_path, encoding="latin1", low_memory=False, header=None)

# Encontrar la fila de cabecera real (la que contiene 'Expediente')
header_row_index = df_raw_inspection[df_raw_inspection.apply(lambda x: 'Expediente' in str(x.values), axis=1)].index[0]
df_raw_inspection.columns = df_raw_inspection.iloc[header_row_index]
df_raw_inspection = df_raw_inspection.iloc[header_row_index + 1:].reset_index(drop=True)

# Limpiar ligeramente los nombres de las columnas para facilitar la búsqueda, pero manteniendo el original
def clean_col_name_simple(col_name):
```

```

return str(col_name).strip().replace("\n", ' ').replace('.', '')

df_raw_inspection.columns = [clean_col_name_simple(col) for col in
df_raw_inspection.columns]

print("Columnas del DataFrame para inspección:")
print(df_raw_inspection.columns.tolist())

# Identificar columnas que parecen ser 'IR causado' por año
ir_cols = {}
for col in df_raw_inspection.columns:
    match = re.search(r'(\bIR causado\bImpuesto a la renta\b)s*(\d{4})', col, re.IGNORECASE)
    if match:
        metric_name = match.group(1).strip()
        year = int(match.group(2))
        # Priorizar 'IR causado' si ambos patrones coinciden, o usar el que se encuentre
        if 'IR causado' in col and metric_name == 'IR causado':
            ir_cols[year] = col
        elif year not in ir_cols: # Only add if not already added by 'IR causado'
            ir_cols[year] = col

print(f"\nColumnas de 'Impuesto a la Renta' identificadas por año: {ir_cols}")

if not ir_cols:
    print("Advertencia: No se encontraron columnas de 'IR causado' o 'Impuesto a la renta'
en el formato esperado. Revise los nombres originales de las columnas.")
else:
    # Preparar un DataFrame para sumar IR por año para inspección
    annual_ir_inspection = []
    for year in sorted(ir_cols.keys()):
        col_name = ir_cols[year]
        if col_name in df_raw_inspection.columns:
            # Intentar convertir a numérico, lidiando con formatos europeos y otros caracteres
            temp_series = df_raw_inspection[col_name].astype(str)
            # Reemplazar separador de miles '.' por nada, y separador decimal ',' por '.'
            temp_series = temp_series.str.replace('.', '', regex=False)
            temp_series = temp_series.str.replace(',', '.', regex=False)
            # Eliminar otros caracteres no numéricos como '$', espacios, etc.
            temp_series = temp_series.str.replace(r'[^0-9.-]', '', regex=True)
            # Convertir '--' o vacíos a NaN para que to_numeric los maneje
            temp_series = temp_series.replace({'--': np.nan, '': np.nan})

            numeric_ir = pd.to_numeric(temp_series, errors='coerce')

            # Solo considerar los que no son NaN para la suma
            sum_ir = numeric_ir.sum()
            count_ir = numeric_ir.count()
            mean_ir = numeric_ir.mean()

```

```

min_ir = numeric_ir.min()
max_ir = numeric_ir.max()

annual_ir_inspection.append({
    'Anio': year,
    'Columna_Original': col_name,
    'Suma_Impuesto_Renta': sum_ir,
    'Conteo_Valores_Validos': count_ir,
    'Media_Impuesto_Renta': mean_ir,
    'Min_Impuesto_Renta': min_ir,
    'Max_Impuesto_Renta': max_ir
})
else:
    print(f"Advertencia: La columna '{col_name}' para el año {year} no se encontró en
el DataFrame.")

df_annual_ir_inspection = pd.DataFrame(annual_ir_inspection)
print("\nEstadísticas de 'Impuesto a la Renta' por año (directo del archivo, con
conversión básica):")
display(df_annual_ir_inspection)

# Comparar con los años problemáticos
if 2017 in df_annual_ir_inspection['Anio'].values:
    print(f"Valor para 2017:
{df_annual_ir_inspection[df_annual_ir_inspection['Anio']==2017]['Suma_Impuesto_Renta']
.iloc[0:,.2f}")
    if 2018 in df_annual_ir_inspection['Anio'].values:
        print(f"Valor para 2018:
{df_annual_ir_inspection[df_annual_ir_inspection['Anio']==2018]['Suma_Impuesto_Renta']
.iloc[0:,.2f}")

```

ANEXO 27: Código para obtener las gráficas de la estadística descriptiva de impuesto a la renta causado

```

import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns

if 'utilidad_neta' in df_data.columns:
    plt.figure(figsize=(10, 6))
    sns.histplot(df_data['utilidad_neta'], kde=True, bins=50, color='coral')
    plt.title('Distribución de Utilidad Neta')
    plt.xlabel('Utilidad Neta')
    plt.ylabel('Frecuencia')
    plt.grid(True, linestyle='--', alpha=0.7)
    plt.show()
else:
    print("La columna 'utilidad_neta' no se encuentra en df_data.")

```

