



Universidad
Nacional
de Loja

1859

Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

“Efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, y el PIB sobre la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador: una aplicación de modelos de series de tiempo”

Trabajo de Integración Curricular Previo a la Obtención del Título de Economista.

AUTORA:

Christel Nicole Eras Guerrero

DIRECTOR:

Econ. José Rafael Alvarado López Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 1 de mayo de 2024

Econ. José Rafael Alvarado López Mg. Sc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **“Efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, y el PIB sobre la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador: una aplicación de modelos de series de tiempo”**, previo a la obtención del título de Economista, de la autoría de la estudiante **Christel Nicole Eras Guerrero**, con cédula de identidad Nro. **0706205325**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Econ. José Rafael Alvarado López Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Christel Nicole Eras Guerrero**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Autora: Christel Nicole Eras Guerrero

Cédula de identidad: 0706205325

Fecha: 1 de mayo de 2024

Correo electrónico: christel.eras@unl.edu.ec

Teléfono: 0994767461

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular

Yo, **Christel Nicole Eras Guerrero**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **“Efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, y el PIB sobre la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador: una aplicación de modelos de series de tiempo”**, como requisito para optar por el título de **Economista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, al primer día del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

.

Firma:

Autora: Christel Nicole Eras Guerrero

Cédula: 0706205325

Dirección: Loja

Correo electrónico: christel.eras@unl.edu.ec

Teléfono: 0994767461

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Trabajo de Integración Curricular: Econ. José Rafael Alvarado López
Mg. Sc.

Dedicatoria

Con profundo agradecimiento a Dios, fuente inagotable de sabiduría y fortaleza, dedico este Trabajo de Integración Curricular a mis amados padres Laura Guerrero y Walter Eras. Su incansable esfuerzo y sacrificio han allanado el camino para que yo pueda perseguir mis sueños. Cada día, han superado lo imposible con su apoyo inquebrantable, guiándome con amor y determinación, siendo mi soporte constante y mi orientación a lo largo de este recorrido. A mis dos angelitos en el cielo, mami María y papi Humberto, aunque no estén físicamente presente, su espíritu perdura en cada momento importante de mi vida. Su sabiduría y sus valores me acompañan en este viaje.

En este logro, veo reflejado el esfuerzo conjunto de nuestra familia. Cada desafío superado, cada obstáculo sorteado, ha sido un testimonio de su amor y dedicación. Gracias por ser mis pilares, mi inspiración y mi mayor motivo de orgullo. A Dios, y a ustedes mi hermosa familia, les entrego este logro con gratitud y humildad, reconociendo que este camino ha sido posible gracias a su apoyo constante. Que este trabajo sea un tributo a su amor eterno y un testimonio de la importancia que tienen en mi vida.

Christel Nicole Eras Guerrero

Agradecimiento

Con profundo agradecimiento, deseo expresar mi reconocimiento a todas las personas que han contribuido de manera significativa a la culminación de este proyecto académico.

En primer lugar, agradezco al Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc., por su dedicación, orientación y liderazgo como director de mi trabajo de integración curricular. Su sabiduría y apoyo han sido fundamentales para el desarrollo y éxito de este trabajo.

A mis padres, quienes han sido la base de mi educación y desarrollo, les extiendo mi más sincero agradecimiento. Su amor incondicional, sacrificio y aliento constante han sido mi mayor inspiración.

A mis queridas hermanas y a mi sobrina, cuya llegada iluminó mi vida, agradezco por ser fuente de alegría y motivación constante. A mis familiares más cercanos, quienes han brindado su respaldo en cada etapa de mi carrera académica, les agradezco por su apoyo inquebrantable.

A mis amigas, regalos preciosos que la universidad me ha brindado. Agradezco por compartir este viaje académico conmigo, sus amistades han enriquecido mi experiencia universitaria de manera invaluable.

Finalmente, quiero agradecer al amor de mi vida por su apoyo, paciencia y comprensión a lo largo de este arduo pero gratificante camino. Gracias por creer en mí y por celebrar conmigo cada pequeño logro. Tu amor y apoyo han sido un apoyo fundamental para alcanzar este importante hito en mi vida académica.

Este logro no solo es mío, sino de todos aquellos que han dejado una huella positiva en mi vida. Gracias por ser parte de este importante capítulo y por inspirarme a alcanzar nuevas alturas.

Christel Nicole Eras Guerrero

Índice de contenido

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenido	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras.....	viii
Índice de anexos.....	viii
1. Título	10
2. Resumen	11
2.1. Abstract.....	12
3. Introducción	13
4. Marco teórico	13
4.1. Antecedentes	16
4.2. Evidencia empírica	17
5. Metodología	23
5.1. Tratamiento de datos.....	23
5.2. Estrategia econométrica	25
5.2.2. Objetivo específico 2	27
5.2.3. Objetivo específico 3	29
6. Resultados	33
6.1. Objetivo específico 1	33
6.2. Objetivo específico 2	44
6.3. Objetivo específico 3	54
7. Discusión	62
7.1. Objetivo específico 1	62
7.2. Objetivo específico 2	66
7.3. Objetivo específico 3	67
8. Conclusiones	70
9. Recomendaciones	72
10. Bibliografía	75
11. Anexos	88

Índice de tablas

Tabla 1.	
Descripción de variables.....	24
Tabla 2.	
Resumen estadístico	25
Tabla 3.	
Diagnóstico de colinealidad.....	46
Tabla 4.	
Resultados de división de raíz unitaria de LM y RALS-LM con un quiebre estructural	49
Tabla 5.	
Resultados de división de raíz unitaria de LM y RALS-LM con dos quiebres estructurales	49
Tabla 6.	
Prueba de Bayer y Hanck	50
Tabla 7.	
Prueba de cointegración de Maki (2012).....	51
Tabla 8.	
Regresión de cointegración FMOLS, DOLS y CCR.....	54

Índice de figuras

Figura 1.	
Estructura de la metodología.	26
Figura 2.	
Evolución de la desigualdad.	34
Figura 3.	
Evolución de la renta de los recursos naturales.	36
Figura 4.	
Evolución del Producto Interno Bruto (PIB).....	37
Figura 5.	
Evolución del Producto Interno Bruto (PIB).....	38
Figura 6.	
Correlación entre la desigualdad y la renta de los recursos naturales.	41
Figura 7.	
Correlación entre la desigualdad y el empoderamiento político femenino.	42
Figura 8.	
Correlación entre la desigualdad y el PIB.	43
Figura 9.	
Correlación entre la desigualdad y la corrupción política.	44
Figura 10.	
Wavelet coherence transform (WTC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE.....	56
Figura 11.	
Partial wavelet coherence (PWC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE.....	57

Figura 12.	
Multiple wavelet coherence (MWC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE	58
Figura 13.	
Causalidad espectral Breitung-Candelon de Renta de recursos naturales, PIB e Índice de control de corrupción política y la desigualdad.....	60
Figura 14.	
Causalidad espectral Breitung-Candelon de renta de recursos naturales, PIB y el índice de control de corrupción política con respecto a la desigualdad condicionando por el empoderamiento político femenino	61

Índice de anexos

Anexo 1.	
Prueba de independencia de Brock, Dechert y Scheinkman (BDS).....	88
Anexo 2.	
Pruebas de raíz unitaria.....	89
Anexo 3.	
Prueba para múltiples rupturas en fechas de ruptura desconocidas.....	90
Anexo 4.	
Técnica Kernel Mínimos Cuadrados Regularizados (KRLS).	91
Anexo 5.	
Certificación del Abstract.....	92

1. Título

“Efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, y el PIB sobre la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador: una aplicación de modelos de series de tiempo”

2. Resumen

La desigualdad de ingresos en Ecuador ha alcanzado niveles alarmantes, evidenciados por una brecha de 47,72 veces entre el 5% más rico y el 5% más pobre en el cuarto trimestre de 2022. Este incremento subraya la persistente preocupación sobre la desigualdad y el deterioro económico en el país. De manera que, la presente investigación se centra en evaluar el efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, y el PIB sobre la desigualdad durante 1990-2022 en Ecuador, mediante técnicas estadísticas y econométricas, con el fin de proponer políticas estructurales orientadas a la mitigación de inequidad del país. Los datos para este estudio provienen del World Income Inequality Database (WIID) para medir la desigualdad de ingresos, V-Dem para medir las variables como el índice de empoderamiento político femenino y la corrupción política y del Banco Mundial para las rentas de recursos naturales y el PIB. Además, se emplean técnicas estadísticas y modelos econométricos con el fin de proporcionar un análisis robusto que permita el cumplimiento del objetivo que encamina la investigación. Los resultados encontrados identificaron una correlación moderadamente positiva entre la renta de recursos naturales y el PIB con la desigualdad, mientras que el empoderamiento político femenino y la reducción de la corrupción la contrarrestan. Además, se encontró una conexión duradera entre las variables a largo plazo, aunque no se detectó relación causal directa entre los ingresos de recursos naturales y la desigualdad. De manera que, se recomienda políticas estructurales que impulsen la diversificación económica, reduzcan la dependencia de recursos naturales y fortalezcan el empoderamiento político femenino, junto con medidas anticorrupción. Priorizar el crecimiento económico inclusivo y sostenible, centrado en sectores generadores de empleo, es crucial. Esta combinación de estrategias construirá una base socioeconómica más equitativa y resiliente, mitigando así, la desigualdad.

Palabras clave: Inequidad, Recursos agotables, Corrupción; Econometría, Series temporales

Códigos JEL: O13; D63; D73; C01; C32

2.1 Abstract

Income inequality in Ecuador has reached alarming levels, evidenced by a 47.72-fold gap between the richest 5% and the poorest 5% in the fourth quarter of 2022. This increase underscores the persistent concern about inequality and economic deterioration in the country. Thus, this research focuses on evaluating the effect of natural resource rent, female political empowerment, political corruption, and GDP on inequality during 1990-2022 in Ecuador, using statistical and econometric techniques, in order to propose structural policies aimed at mitigating inequality in the country. The data for this study comes from the World Income Inequality Database (WIID) to measure income inequality, V-Dem to measure variables such as the female political empowerment index and political corruption, and the World Bank for natural resource rents and GDP. In addition, statistical techniques and econometric models are employed in order to provide a robust analysis that allows the fulfillment of the research objective. The results found identified a moderately positive correlation between natural resource income and GDP with inequality, while female political empowerment and corruption reduction counteract it. Furthermore, a long-lasting connection was found between the variables in the long run, although no direct causal relationship was detected between natural resource income and inequality. Therefore, structural policies that promote economic diversification, reduce dependence on natural resources and strengthen female political empowerment, together with anti-corruption measures, are recommended. Prioritizing inclusive and sustainable economic growth focused on job-creating sectors is crucial. This combination of strategies will build a more equitable and resilient socioeconomic base, thus mitigating inequality.

Keywords: Inequality, Exhaustible resources, Corruption; Econometrics, Time series.

JEL Codes: O13; D63; D73; C01; C32

3. Introducción

La desigualdad de ingresos es un fenómeno socioeconómico de alcance global que implica la distribución dispar de los ingresos, con repercusiones significativas en términos de bienestar, calidad de vida y desarrollo económico y social. Este problema, identificado por Milanovic (2016); Uddin et al. (2019) afecta globalmente a economías en desarrollo y desarrolladas, requiriendo intervención gubernamental para lograr un crecimiento económico equitativo. A pesar de las fluctuaciones históricas, la Distribución Mundial del Ingreso evidencia mejoras entre 1970 y 2000, aunque persisten inquietudes en mercados emergentes donde la desigualdad impacta negativamente en el crecimiento y desarrollo (Hong et al., 2020; Igbatayo, 2022). Por ejemplo, la disparidad de ingresos en Estados Unidos y la destacada brecha entre el 1% más rico y el 50% más pobre (Underwood, 2014; Alvaredo et al., 2018) resaltan la urgencia de abordar este fenómeno global para garantizar un futuro menos desigual.

En América Latina, la desigualdad es un fenómeno complejo y multifacético que ha suscitado diversas interpretaciones. Contrario a la noción común de que sus raíces se encuentran en el pasado colonial, Williamson (2015) propone que la desigualdad en la región es más bien el resultado de una nivelación igualitaria fallida en el siglo XX. Esta perspectiva desafía la idea convencional al señalar que las causas profundas se hallan en un periodo más reciente. Por otro lado, Belizan et al. (2007) evidencian que la desigualdad de ingresos en América Latina, la cual es la más elevada a nivel mundial, contribuye a disparidades significativas en salud, reflejadas en tasas de mortalidad materna entre 10 y 44 veces superiores en las regiones más empobrecidas. Hoffman y Centeno (2003) argumentan que la desigualdad en la región está impulsada por múltiples factores, incluyendo el sistema económico global, el colonialismo interno y las estructuras estatales subdesarrolladas. En este contexto, Goñi et al. (2011) agregan que los sistemas fiscales latinoamericanos son insuficientes para reducir la desigualdad, ya que la redistribución se logra principalmente mediante transferencias en lugar de impuestos.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2022) la desigualdad en Ecuador se refiere a la distribución del ingreso per cápita del hogar. A pesar de la disminución general de la desigualdad desde la década de 1990, el modelo de crecimiento basado en exportaciones y cambios estructurales limitan su reducción más significativa (Ponce et al., 2012). La influencia de los ingresos petroleros ha sido clave en la disminución y estancamiento de la desigualdad desde 2000, según Gachet et al. (2016). Durante la era correísta, los grupos

económicos en Ecuador experimentaron un crecimiento que resultó en una concentración de riqueza y aumento de la desigualdad (Meythaler et al., 2019). Además, según datos presentados por Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2016) la brecha salarial de género en Ecuador, estimada en un 21,89% es destacada por la Cámara de Comercio de Quito y Adecco Ecuador como significativamente alta en comparación con otros países de la región, con mujeres ecuatorianas ganando aproximadamente un 20% menos que sus colegas masculinos en roles similares (CCQ, 2023).

Consecuentemente, la presente investigación parte de la teoría propuesta por Richard Auty (1993), que sostiene que los países ricos en recursos naturales pueden experimentar tasas de crecimiento más bajas debido a desequilibrios económicos y aumento de la desigualdad. Wadho y Hussain. (2023) respalda esta idea al afirmar que los recursos naturales pueden conducir a una mayor desigualdad de ingresos y concentración del poder político, especialmente en economías dependientes de estos recursos. Hammond (2011) amplía la discusión al señalar que los ingresos del petróleo pueden fomentar la corrupción, la mala gestión y los gobiernos autoritarios, desafiando la creencia de que una gestión económica sólida es suficiente para superar los desafíos asociados con la maldición de los recursos. Sin embargo, Badeeb et al. (2017) aporta una perspectiva matizada al concluir en su estudio que, si bien existe evidencia convincente de un efecto negativo de la dependencia de los recursos naturales en el crecimiento económico, la maldición de los recursos no es inevitable. Echavarría et al. (2016) incluso sugieren una relación positiva entre la riqueza de recursos naturales y el desarrollo, cuestionando la validez de la teoría de la maldición de los recursos. Bo-de et al. (2010) critican la teoría, argumentando que errores de medición, datos insuficientes y el descuido de la heterogeneidad regional, condiciones de producción y factores de tráfico afectan la validez de la "maldición de los recursos".

Por ello, el estudio pretende abordar los siguientes objetivos. 1) Analizar la evolución de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos y la correlación entre ellas durante 1990-2022 en Ecuador, empleando técnicas gráficas y estadísticas, con el fin de conocer el contexto analizado. 2) Estimar la relación de corto y largo plazo entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, usando técnicas de series de tiempo, con el fin de proponer políticas públicas y estrategias económicas para mitigar la desigualdad del país en el corto y

largo plazo. 3) Estudiar la relación causal entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, mediante técnicas de causalidad espectral, con el fin de identificar patrones y direcciones de influencia entre las series y proponer políticas económicas y sociales dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos.

El aporte fundamental de este trabajo radica en la posibilidad de obtener un análisis exhaustivo que revele las relaciones complejas entre las variables de estudio. La inclusión de pruebas de cointegración fortalece la comprensión profunda de estas relaciones a largo plazo, estableciendo así una base sólida para la toma de decisiones y la formulación de políticas en el contexto ecuatoriano. Es importante subrayar que la relevancia de esta investigación se amplifica debido a la escasez de estudios que aborden específicamente estas relaciones en el contexto ecuatoriano. La contribución significativa a la literatura reside no solo en la presentación de evidencia sólida y actualizada, sino también en la aplicación de técnicas estadísticas y econométricas que respaldan un análisis a largo plazo, mejorando así la calidad y la pertinencia de los resultados obtenidos.

Conforme a ello, el estudio está estructurada en once secciones que abordan de manera progresiva el tema de la desigualdad de ingresos en Ecuador. La sección 1) detalla el tema de la investigación. En la sección 2) se encuentra un breve resumen. La sección 3) presenta una introducción que contextualiza el problema y establece los objetivos. El marco teórico proporciona bases conceptuales presentadas en la sección 4. Seguido por la metodología presentada en la sección 5), que detalla el enfoque estadístico y econométrico. En la sección 6) se presentan los resultados obtenidos. La sección 7) analiza las implicaciones y relevancia de los hallazgos. Seguida de las conclusiones en la sección 8) que sintetizan los resultados y responden a los objetivos planteados. En la sección 9) se presentan las recomendaciones basadas en los resultados. Las referencias bibliográficas se incluyen en la sección 10). Y por último, la investigación se complementa con anexos detallados en la sección 11), proporcionando respaldo adicional a los resultados presentados.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

El concepto de desigualdad de ingresos se remonta a la antigua Grecia, donde los filósofos como Aristóteles reflexionaron sobre la justicia y la distribución de la riqueza. Sin embargo, la formulación moderna de la desigualdad de ingresos se encuentra en los escritos de Smith (1776) en su obra «La Riqueza de las Naciones», discutió cómo la división del trabajo y la especialización en la producción podrían conducir a desigualdades económicas. Su trabajo proporcionó los cimientos para futuros análisis económicos de la desigualdad. A lo largo del tiempo, varios pensadores y economistas han contribuido al estudio de la desigualdad de ingresos. Marx (1867), en su obra «El Capital», introdujo la idea de que el capitalismo conlleva desigualdades inherentes debido a la explotación de los trabajadores por los capitalistas. Keynes (1936), en la «Teoría General del Empleo, el Interés y el Dinero», argumentó a favor de la intervención gubernamental para combatir la desigualdad.

En la literatura académica sobre la desigualdad de ingresos, se han propuesto diversas teorías y enfoques a lo largo del tiempo para explicar los patrones observados en la distribución de ingresos. Modigliani y Brumberg (1954) introducen la teoría del ciclo de vida, que plantea que las personas ajustan sus patrones de gasto y ahorro a lo largo de su vida para mantener un estándar de vida constante. Este enfoque sugiere que las diferencias de ingresos pueden surgir a medida que las personas ahorran durante su vida laboral para la jubilación. Esto establece un marco para entender cómo las decisiones de ahorro a lo largo del ciclo de vida pueden contribuir a las disparidades en la acumulación de riqueza y, por ende, en la desigualdad de ingresos. A medida que la teoría económica y social avanzaba, surgieron otras perspectivas sobre la desigualdad. Kuznets (1955) propuso la «Curva de Kuznets», que sugiere que la desigualdad de ingresos tiende a aumentar antes de disminuir en las etapas avanzadas del desarrollo económico. Este enfoque destaca la relación entre desarrollo económico y desigualdad, lo que implica que el crecimiento económico puede influir en la distribución de ingresos.

Por otro lado, la teoría de la discriminación salarial, presentada por Becker (1957), aborda la idea de que las diferencias de ingresos pueden ser el resultado de prejuicios y discriminación en el mercado laboral, donde ciertos grupos enfrentan salarios más bajos debido a factores como raza, género o edad. Esta teoría destaca las dimensiones sociales y de género en la

desigualdad de ingresos. Además, Becker (1964) introduce la teoría del capital humano, que plantea que las diferencias en educación, capacitación y habilidades individuales desempeñan un papel fundamental en la determinación de la desigualdad de ingresos. Aquellos que invierten en su capital humano tienden a ganar más a lo largo de sus vidas. Esta perspectiva resalta la importancia de la formación y el desarrollo de habilidades en la generación de ingresos. Finalmente, la teoría de la segmentación laboral, propuesta por Doeringer y Piore (1971), argumenta que el mercado laboral se divide en segmentos, y las personas tienen dificultades para cambiar de un segmento a otro. Esto puede dar lugar a desigualdades en los salarios y las condiciones de empleo entre los diferentes segmentos, lo que resalta la importancia de las estructuras laborales en la generación de desigualdad.

Sen (1985), en sus trabajos sobre el enfoque de las «capacidades» argumentó que la desigualdad debe medirse en términos de las capacidades y oportunidades que las personas tienen para llevar una vida digna. Por otro lado, varios estudios han explorado los antecedentes teóricos sobre la desigualdad de ingresos. Uno de esos estudios realizado por Durlauf (1996), el cual construyó un modelo dinámico de distribución del ingreso para comprender la desigualdad persistente del ingreso; el modelo contenía dos características clave: influencias de toda la comunidad sobre el logro ocupacional individual y la distribución de los shocks de productividad entre la descendencia, que dependía de la composición del vecindario para capturar diversas influencias sociológicas. Por otro lado, Piketty (2014) argumenta en su teoría del capital físico que la propiedad de activos productivos, como tierras y bienes raíces, puede generar desigualdad de ingresos a medida que los propietarios obtienen ganancias de la inversión de capital. Otro estudio analizó el nexo entre desigualdad y crecimiento e identificó varios mecanismos de transmisión en los que la desigualdad de ingresos está vinculada al crecimiento económico (Mdingi y Ho, 2021).

4.2 Evidencia empírica

Se han investigado diversos aspectos en torno a la desigualdad y su influencia en la sociedad. A tal efecto, se ha procedido a la subdivisión en cuatro grupos de análisis. Esto implica la relación de nuestra variable de estudio previamente mencionada con las posibles variables que ejercen influencia sobre la misma, tales como la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, el Producto Interno Bruto (PIB), y, finalmente, la

corrupción política. Este enfoque tiene por objetivo la profundización en la comprensión de las relaciones establecidas por otros investigadores entre dichas variables.

Al hablar sobre los recursos naturales, Ostrom (2009) los define como sistemas o componentes de la naturaleza que los seres humanos valoran y emplean para alcanzar sus objetivos. Estos comprenden elementos como minerales, agua, suelo, flora, fauna y energía, son vitales para satisfacer necesidades y actividades económicas (Krutilla y Fisher, 1985). Al establecer una relación entre la dependencia de los ingresos de recursos naturales y la desigualdad de ingresos, según resultados de Alvarado et al. (2021) muestra que la dependencia de los recursos naturales en los ingresos de un país se asocia con niveles más altos de desigualdad de ingresos. Además, Zea et al. (2023) encontraron que esta dependencia conduce a un menor crecimiento económico a corto y largo plazo. A niveles bajos de rentas de recursos naturales, existe una relación positiva entre estas y el crecimiento económico. Sin embargo, a niveles altos, esta relación se vuelve negativa, lo cual sugiere la existencia de la «maldición de los recursos». Teng (2023) señala que los altos niveles de rentas de recursos naturales pueden llevar a una excesiva dependencia de estos recursos por parte de los países, volviéndolos vulnerables a fluctuaciones externas. La extracción de recursos naturales puede reducir tanto la desigualdad de ingresos como la pobreza en un contexto específico (Lopez et al., 2006). Especialmente cuando el nivel de democracia es alto, lo que sugiere que la gestión adecuada de estos recursos puede tener un impacto positivo en la equidad económica (Hartwell et al., 2019). Sin embargo, la situación es más compleja en países con abundantes recursos naturales, donde la desigualdad de ingresos puede amplificar el impacto negativo en el crecimiento económico (Anyanwu et al., 2021). Además, el tipo de recurso natural y su uso pueden variar significativamente en sus efectos, como se observa en los shocks de precios de los productos no agrícolas, que intensifican la desigualdad de ingresos (Mohtadi y Castells, 2021). En este contexto, las democracias fuertes en regiones desarrolladas pueden aprovechar los recursos naturales para mejorar el bienestar social (Ponce et al., 2023). Por otro lado, la producción de petróleo tiene un impacto diferenciado en la desigualdad de ingresos según la producción previa de petróleo en un estado (Berisha et al., 2021), lo que subraya la necesidad de un análisis detallado y específico para comprender mejor la relación entre los recursos naturales y la desigualdad de ingresos.

En cuanto a la inequidad de género, esta se refiere a desigualdad y discriminación basadas en género, especialmente hacia mujeres (OMS, 2019). Tal inequidad impide pleno ejercicio de derechos y participación en decisiones, limitando oportunidades y autonomía (PNUD, 2019).

La desigualdad de género afecta diversos aspectos de la vida, y su reducción se relaciona con democratización y empoderamiento (Dahlum et al., 2022). En el ámbito de la desigualdad de género, se ha planteado la posibilidad de que los estados ricos en petróleo tengan un potencial único para acelerar la disminución de esta brecha. Esta idea encuentra respaldo en el estudio de Liou y Musgrave (2016), quienes sugieren que la desigualdad de género podría disminuir más rápidamente en los estados ricos en petróleo de lo que podrían predecir las teorías culturalistas o de economía política, especialmente si la coalición ganadora cambia debido a algún shock exógeno. Awoa et al. (2022) revelaron que la renta total de recursos per cápita tiene un fuerte impacto negativo en el empoderamiento político general de las mujeres, sin embargo, esta relación negativa se reduce en gran medida cuando mejora la calidad de las instituciones.

La relación entre las rentas de los recursos y la corrupción depende de la calidad de las instituciones democráticas (Bhattacharyya, y Hodler, 2010). Además, el empoderamiento político de las mujeres se relaciona positivamente con el crecimiento económico posterior (Dahlum et al., 2022). Es importante destacar que la democracia tiene un efecto positivo en el PIB per cápita, ya que lo aumenta aproximadamente un 20 por ciento a largo plazo (Acemoglu et al., 2019). En resumen, el empoderamiento político de las mujeres, la desigualdad de género, las rentas de los recursos y la calidad de las instituciones democráticas están interconectados y desempeñan un papel crucial en el crecimiento económico y la reducción de la desigualdad. Por otro lado, los resultados de varios estudios apuntan a una relación intrincada entre la desigualdad de ingresos y la percepción de corrupción a nivel nacional. Según la teoría de la «trampa de la desigualdad», se ha observado que en naciones con mayores disparidades en los ingresos, la percepción de corrupción tiende a ser más pronunciada (Ariely y Uslaner, 2017). No obstante, los hallazgos no son uniformes en todos los contextos, ya que investigaciones adicionales sugieren una relación variable entre la desigualdad de ingresos y la corrupción, particularmente en países con diferentes trayectorias económicas (Sulemana y Kpienbaareh, 2018). El análisis también destaca la importancia de la democracia en esta relación, ya que se ha identificado un efecto significativo de interacción entre la desigualdad y la democracia en relación con la corrupción (Jong-Sung y Khagram, 2005). Además, se ha comprobado que la corrupción puede agravar la desigualdad de ingresos y la pobreza, respaldando la idea de que la corrupción perjudica la distribución de la riqueza (Gupta et al., 2002). Consistentemente, se ha establecido que un mayor nivel de corrupción se asocia positivamente con la desigualdad de

ingresos (Gyimah-Brempong, 2002) y que la corrupción aumenta la disparidad de ingresos (Pedauga et al., 2017).

Sin embargo, es importante destacar un resultado que contraviene la literatura existente, ya que un estudio que emplea un modelo GMM dinámico sugiere que la desigualdad de ingresos influye positivamente en la corrupción, aunque la corrupción no parece desempeñar un papel significativo en la determinación de la desigualdad de ingresos (Policardo y Carrera, 2018). Además, se ha demostrado que la competencia política influye en los niveles de corrupción, pero este efecto no es lineal (Montinola y Jackman, 2002). Por otro lado, se han encontrado diversas relaciones entre los precios de las materias primas, la producción de petróleo y la desigualdad de ingresos. Mohtadi y Castells (2021) identificaron una correlación positiva entre los shocks de precios de las materias primas y la desigualdad, sugiriendo que los choques de precios se asocian con un aumento en la desigualdad. Sin embargo, Berisha et al. (2021) señalaron que los estados con altos niveles de producción de petróleo tienen una mayor desigualdad de ingresos en comparación con los estados con baja producción, y un aumento del 1% en la producción de petróleo se relaciona con un aumento del 0,02% en la desigualdad de ingresos. Además, Su et al. (2020) encontraron que los precios del petróleo tienen un efecto significativamente positivo en la inflación tanto en el dominio del tiempo como en el de la frecuencia.

Apergis y Katsaiti (2018) señalaron que la dependencia de las exportaciones de petróleo, gas y carbón puede agravar la pobreza, pero también sugieren que los niveles de democracia y libertad económica pueden mitigar los efectos negativos en la pobreza. En contraste, Parcero y Papyrakis (2016) encontraron que los recursos petroleros están asociados con una menor desigualdad de ingresos en economías ricas en petróleo, pero esta relación se invierte en economías muy ricas en petróleo. Además, Lan et al. (2023) respaldaron la hipótesis de la maldición de los recursos, indicando que depender del petróleo para necesidades económicas y energéticas puede amenazar la estabilidad interna tanto en países exportadores como importadores de petróleo. Sebri y Dachraoui (2021) destacaron que el impacto de los recursos naturales en la desigualdad de ingresos es más fuerte cuando se miden a través de las rentas del petróleo u otros componentes de los recursos naturales, como el gas natural, los bosques o los minerales. Estos hallazgos en conjunto subrayan la compleja relación entre los recursos naturales, la desigualdad de ingresos y otros factores socioeconómicos.

Por otro lado, diversas investigaciones han abordado la compleja relación entre la desigualdad del ingreso y el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB). Kim (2016) ha destacado que la disparidad de ingresos ejerce un impacto perjudicial sobre el crecimiento del PIB, una conclusión que encuentra respaldo en el análisis empírico realizado por Mo (2000), quien observa un efecto negativo de importancia en lo que respecta a la disparidad de ingresos en relación con la tasa de crecimiento del PIB. Además, Halter et al. (2014) robustecen esta perspectiva al afirmar que sus observaciones empíricas concuerdan con las proyecciones teóricas, enunciando que una mayor disparidad puede impulsar el desempeño económico en el corto plazo, aunque conlleva a una merma en la tasa de crecimiento del PIB per cápita a largo plazo. No obstante, se ha señalado que la principal fuente de disparidad se encuentra en las diferencias en el PIB, particularmente en relación al consumo de energía, mientras que las emisiones de carbono mantienen un grado constante de disparidad durante el período de análisis (Bianco et al., 2019). Adicionalmente, Seguino (2000) aporta una perspectiva adicional al subrayar que el incremento del PIB está positivamente vinculado con la disparidad salarial de género, contrariamente a investigaciones recientes que sugieren que la disparidad de ingresos ralentiza el crecimiento económico. En contraste, los resultados estadísticos de Tabash et al. (2022) muestran un impacto positivo en el crecimiento económico cuando las rentas de los recursos naturales interactúan con la complejidad económica. Por otro lado, Destek et al. (2023) revelaron que las rentas de los recursos naturales y el capital humano tienen una relación positiva y significativa con el PIB real per cápita.

Por último, Brueckner y Lederman (2018) incorporan el matiz de que la relación entre la disparidad y el desarrollo del PIB per cápita disminuye sustancialmente en las naciones con ingresos iniciales más elevados, lo que subraya la complejidad y diversidad de los resultados en este ámbito de investigación. Además, existen investigaciones sobre el impacto de los recursos naturales en otros aspectos. En términos de impacto ambiental, este refleja las consecuencias de las actividades humanas en el medio ambiente, y puede tener efectos negativos en ecosistemas y salud humana (Carson et al., 2003). Meadows et al. (1972) lo conciben como resultado de la interacción entre sistemas humano y natural, que puede llevar a la degradación de recursos y pérdida de biodiversidad. Turner et al. (1990) añaden que el impacto ambiental abarca cambios derivados de la actividad humana, incluyendo contaminación, pérdida de hábitat y alteraciones climáticas. Por ejemplo, Li et al. (2023) revela que el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ayuda a mitigar

el impacto negativo de las rentas de los recursos naturales en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en los países N11, mientras que mejora los efectos positivos de las rentas de los recursos naturales en el IDH en los países BRICS.

Es importante resaltar que, en el contexto del grupo de análisis que explora la interconexión entre la desigualdad y el empoderamiento político, no se ha identificado un corpus de información suficiente para sustentar un análisis en profundidad. Por lo tanto, esta investigación desempeña un papel fundamental al colmar dicha brecha en la literatura existente. Es igualmente pertinente señalar que el presente estudio no ha sido previamente abordado en el contexto ecuatoriano, lo que implica que no existen investigaciones previas que hayan examinado esta problemática específica con la metodología que será empleada en este trabajo. De este modo, nuestra investigación contribuye significativamente a ampliar el conocimiento en este ámbito dentro de la literatura académica.

5. Metodología

5.1 Tratamiento de datos

Este estudio tiene como objetivo investigar la asociación entre la desigualdad de ingresos promedio, medida a través del World Income Inequality Database (WIID, 2022), y las rentas totales de los recursos naturales como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) obtenidas del Banco Mundial (2022), en el contexto de Ecuador durante el período 1990-2022. Además, se consideran variables de control como el índice de empoderamiento político femenino y la corrupción política obtenidos de Varieties of Democracy (V-Dem, 2022), junto con el PIB obtenido del Banco Mundial (2022). Estas variables se emplean para llevar a cabo un análisis completo de las posibles correlaciones entre la desigualdad salarial y factores económicos y sociales clave.

La inclusión de las rentas de recursos naturales en la investigación es esencial, en consonancia con hallazgos previos que sugieren su influencia significativa en la disminución de la disparidad en la distribución del ingreso a largo plazo, como se demostró en estudios recientes en Nigeria (KAKAIN et al., 2022) y África subsahariana (Awom et al., 2022). Asimismo, la literatura académica sugiere que el empoderamiento político femenino desempeña un papel crucial en la reducción de la desigualdad de ingresos, especialmente en países de ingresos medianos bajos y medianos altos (Wang y Naveed, 2021), mientras que el PIB, según Nemati y Raisi (2015), inicialmente contribuye al aumento de la desigualdad en las primeras etapas del crecimiento, pero luego la disminuye en etapas posteriores.

Por último, la corrupción política se considera debido a su capacidad para reforzar y ampliar las desigualdades existentes de riqueza y poder, lo que potencialmente crea un ciclo pernicioso de alta corrupción y alta desigualdad, como menciona You (2021). La Tabla 1 proporciona una explicación detallada de las variables mencionadas previamente. En ella se incluye el tipo de variable al que pertenecen, junto con su notación correspondiente, unidad de medida, fuente de origen y una descripción que aclara su significado y contexto.

Tabla 1.*Descripción de variables*

Tipo de variable	Variable	Notación	Unidad de medida	Fuente de datos	Descripción
Variable dependiente	Índice de Gini	INE	Índice	WIID, (2022)	Una medida de la desigualdad en la distribución de ingresos dentro de una población.
Variable independiente	Renta de Recursos Naturales	RN	Porcentaje del PIB	BM. (2022)	Los ingresos generados por la explotación de recursos naturales, como petróleo o minerales.
Variable de control	Empoderamiento Político Femenino	WPE	Índice	V-Dem, (2022)	La participación y representación de las mujeres en la toma de decisiones políticas y sociales.
Variable de control	Producto Interno Bruto	GDP	Dólares a precios constantes de 2010	BM, (2022)	El valor total de bienes y servicios producidos en una economía en un período de tiempo específico.
Variable de control	Corrupción política	CPI	Índice	V-Dem, (2022)	Prácticas ilegales o éticamente cuestionables en el ámbito político que pueden socavar la integridad de las instituciones gubernamentales

Nota: Tomado de WIID (2022); BM (2022); V-Dem (2022).

La Tabla 2 presenta estadísticas resumidas sobre varios indicadores clave, destacando la diversidad en la distribución de la desigualdad, la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, el PIB y la corrupción política en una muestra de 33 observaciones. En términos generales, se observa una variabilidad significativa en estos indicadores, con valores medios que indican un nivel alto en la desigualdad de 48.85, una renta promedio de 48.85, un empoderamiento político femenino de 0.75, un PIB medio de 24.97 y una tasa de corrupción política de 0.68. Las medidas de dispersión, como la desviación estándar, revelan la magnitud de las diferencias entre las observaciones, mientras que la asimetría y la curtosis sugieren cierta asimetría y colas más pesadas en las distribuciones. Es importante destacar que la prueba de Jarque-Bera muestra que la distribución de estos indicadores no sigue estrictamente una distribución normal.

Tabla 2.*Resumen estadístico*

	<i>INE</i>	<i>NR</i>	<i>WPE</i>	<i>GDP</i>	<i>CPI</i>
Mean	48.85	9.90	0.75	24.97	0.68
Median	49.13	8.74	0.77	24.98	0.68
Maximun	56.60	18.96	0.88	25.35	0.72
Minimun	27.80	2.92	0.08	24.50	0.62
Std. Dev.	5.28	4.52	0.16	0.30	0.03
Skewness	-1.81	0.53	-2.27	-0.03	-0.28
Kurtosis	8.59	2.21	9.66	1.46	1.56
Jarque-Bera	0.66	0.88	0.56	2.59	0.80
Probability	0.72	(0.64)	(0.76)	(0.27)	(0.67)
Observation	33	33	33	33	33

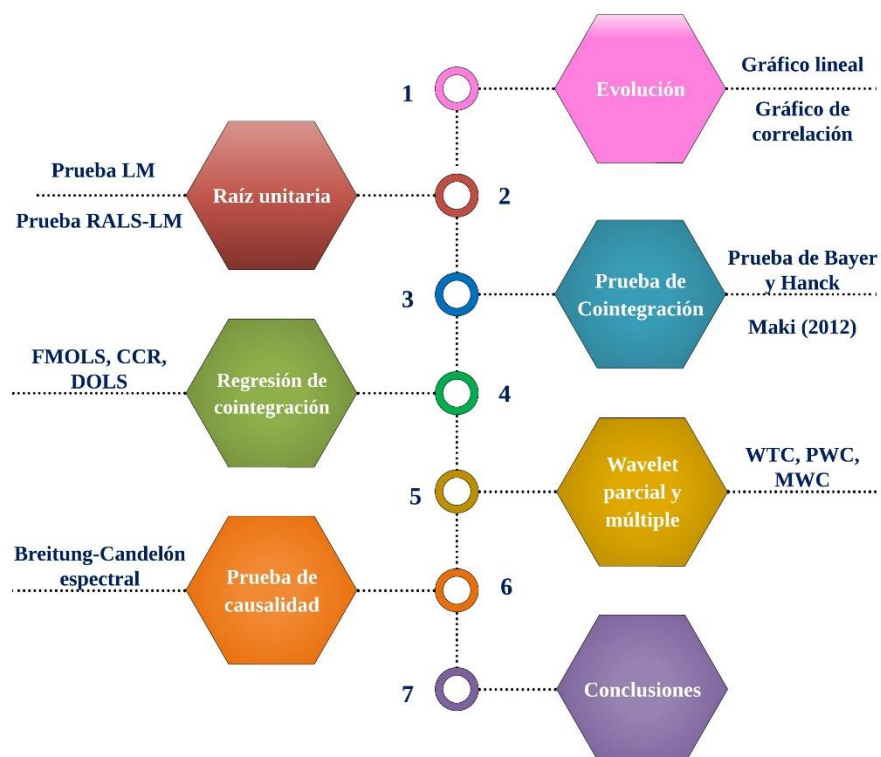
5.2 Estrategia econométrica

El presente estudio se estructura en base a tres objetivos específicos que buscan analizar, estimar y estudiar la relación entre múltiples variables socioeconómicas en Ecuador durante el periodo de 1990 a 2022. La Figura 1 muestra la estructura a llevarse a cabo para el desarrollo de la presente investigación. En primer lugar, se lleva a cabo un análisis detallado de la evolución de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el Producto Interno Bruto (PIB) y la desigualdad de ingresos, mediante el empleo de técnicas gráficas y estadísticas. Esta fase tiene como finalidad contextualizar el estudio y comprender las relaciones entre estas variables a lo largo del tiempo. Posteriormente, se procede a estimar la relación a corto y largo plazo entre estas variables, utilizando técnicas de series de tiempo, con el propósito de sugerir políticas públicas y estrategias económicas para mitigar la desigualdad en el país.

Finalmente, se examina la relación causal entre estas variables mediante técnicas de causalidad espectral, con el objetivo de identificar patrones y direcciones de influencia entre las series, aportando así a la formulación de políticas dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos en Ecuador. Cada objetivo se sustenta en un enfoque metodológico específico que aborda las complejidades y relaciones entre las variables, desde análisis gráficos y pruebas estadísticas hasta métodos avanzados de estimación y evaluación de causalidad.

Figura 1.

Estructura de la metodología.



5.2.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos y la correlación entre ellas durante 1990-2022 en Ecuador, empleando técnicas gráficas y estadísticas, con el fin de conocer el contexto analizado.

Para dar cumplimiento al primer objetivo se procedió a la recopilación de datos históricos de la desigualdad de ingresos y las variables de análisis (recursos naturales, empoderamiento femenino político, PIB y corrupción política) para un período significativo. Posteriormente se realiza gráficos de series de tiempo para visualizar la evolución de la desigualdad de ingresos y cada una de las variables. También, se examina gráficamente las posibles relaciones y patrones. Para dar contraste a los análisis previos obtenidos, se calcula la matriz de correlación entre la desigualdad salarial y las variables de análisis para evaluar la fuerza y dirección de las relaciones.

En paralelo, para evaluar la correlación, se procedió a aplicar la prueba de Pearson (1895) o test de correlación de Pearson, la cual es una evaluación estadística que compara una distribución de datos observada con una distribución teórica para medir su nivel de ajuste, permitiendo determinar si las diferencias entre estas distribuciones son resultado del azar. Asimismo, este test se emplea para examinar la relación y la fuerza de asociación, ya sea positiva o negativa, entre dos variables. A pesar de que la covarianza se define como la media de las desviaciones conjuntas de dos variables en relación con sus respectivas medias, no constituye una medida apropiada para evaluar la relación entre ambas variables. Esto se debe a que la covarianza es sensible a los cambios en la escala de medida, fluctuando según las unidades utilizadas en cada variable. Para superar esta limitación, se propone calcular el coeficiente de correlación de Pearson, conocido también como coeficiente de correlación producto momento. Este índice de relación se obtiene al normalizar las diferencias entre las variables mediante sus respectivas desviaciones estándar, lo que garantiza su invariabilidad ante cambios en las unidades de medida utilizadas. Esta prueba se formula mediante la ecuación (1):

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{(n-1) s_x s_y} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}} \quad (1)$$

La aplicación del coeficiente de correlación de Pearson requiere que las variables estén medidas en una escala de intervalos y que exista una relación lineal entre ellas, lo que se refleja en la disposición de los puntos en el diagrama de dispersión, aproximándose a una distribución lineal. Por consiguiente, el uso de este coeficiente presupone la existencia de una sospecha inicial de que entre los conjuntos de datos hay una relación lineal. El valor obtenido mediante el Test de Correlación de Pearson varía entre -1 y 1. Valores cercanos a 1 indican una fuerte asociación lineal positiva, mientras que valores próximos a -1 sugieren una fuerte asociación lineal negativa. Por otro lado, valores cercanos a 0 indican una ausencia de asociación lineal, aunque esto no descarta la posibilidad de que exista otro tipo de relación entre las variables.

5.2.2 Objetivo específico 2

Estimar la relación de corto y largo plazo entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, usando técnicas de series de tiempo, con el fin de proponer

políticas públicas y estrategias económicas para mitigar la desigualdad del país en el corto y largo plazo.

En un primer paso, para dar cumplimiento al objetivo 2 se llevó a cabo el análisis de multicolinealidad, una problemática frecuente al trabajar con series de tiempo, según lo señalado por Vargas y Rodríguez (1980). Dicha situación se manifiesta cuando una o varias de las variables independientes y de control empleadas en un modelo para estimar una regresión presentan correlaciones significativas entre sí, lo que dificulta la adecuada evaluación del efecto individual de cada variable en la regresión, es decir, compromete la independencia lineal. Para identificar la presencia de multicolinealidad, se utilizó el factor de inflación de la varianza (VIF), el cual se calcula mediante el siguiente procedimiento reflejado en la ecuación (2)

$$VID_j = \frac{1}{1-R_j^2} \quad j = 1,2,3 \dots, p \quad (2)$$

Donde, R_j^2 representa al coeficiente de determinación de cada x_j explicada por las variables regresoras restantes del modelo. Para determinar la existencia de multicolinealidad se plantean las siguientes hipótesis:

$$H_0 = \text{No existe multicolinealidad}$$

$$H_1 = \text{Existe multicolinealidad}$$

En consecuencia, si los valores del factor de inflación de la varianza (VIF) resultan mayores a 10 se procede a rechazar la hipótesis nula, indicando así la presencia de multicolinealidad entre la variable independiente y las variables de control (Palacio, 2015). Por el contrario, si todos los valores del VIF son inferiores a 10 se acepta la hipótesis nula, lo que implica que no existe multicolinealidad entre la variable independiente y las variables de control. En el análisis de nuestro modelo al aplicar el método del VIF a la ecuación (2), se observó que todos los valores resultaron inferiores a 10, por lo tanto, se concluyó que no hay evidencia de multicolinealidad entre la variable independiente y las variables de control.

A continuación, se determina el orden de integración de la serie empleando las pruebas de Multiplicador de Lagrange (LM) desarrolladas por Lee y Strazicich [2003,2004] y la prueba RALS-LM desarrollada por Meng, Lee y Payne (2009) para identificar la posible presencia de

cambios estructurales, considerando uno y dos quiebres estructurales respectivamente. Posterior, se emplea la propuesta de Bayer y Hanck (2013) para proponer un enfoque novedoso denominado método de cointegración conjunta para fines de investigación. Las técnicas de integración establecidas por Engle y Granger (EG, 1987), Johansen (JOH, 1991), Boswijk (BO, 1994) y Banerjee et al. (BDM, 1998) se fusionaron para obtener un resultado de cointegración integral. Posteriormente se utilizó la ecuación de Fisher (1932) para calcular el estadístico F, mejorando la conclusividad y confiabilidad de los hallazgos empíricos. La ecuación de Fisher empleada para el cálculo de la ecuación de cointegración de Bayer y Hanck quedó representada en la ecuación (3) y (4):

$$EG - JOH = -2[\ln(P_{EG}) + \ln(P_{JOH})] \quad (3)$$

$$EG - JOH - BO - BFM = -2[\ln(P_{EG}) + \ln(P_{JOH}) + \ln(P_{BO}) + \ln(P_{BDM})] \quad (4)$$

Por consiguiente, para dar cumplimiento al objetivo 2 se procede a la implementación del modelo propuesto por Maki (2012) esta evaluación posibilita realizar modificaciones sustanciales en la inclinación de la línea, lo que se conoce como puntos de inflexión o rupturas en el análisis, es decir, que representa una cointegración a un número desconocido de rupturas, la ecuación número (5) presenta un modelo con desplazamientos de nivel. La ecuación (6), que se denomina modelo de cambios de régimen, permite rupturas estructurales. La ecuación (7) es el modelo (6) con una tendencia. Y Finalmente, la ecuación (8) constituye rupturas de niveles, tendencias y regresores, presentadas a continuación:

$$Y_t = \rho + \sum_{i=1}^k \rho_i D_{i,t} + \theta' Z_t + \epsilon_t \quad (5)$$

$$Y_t = \rho + \sum_{i=1}^k \rho_i D_{i,t} + \theta' Z_t + \sum_{i=1}^k \theta' Z_t D_{i,t} + \epsilon_t \quad (6)$$

$$Y_t = \rho + \sum_{i=1}^k \rho_i D_{i,t} + \theta' Z_t + \sigma t + \sum_{i=1}^k \theta' Z_t D_{i,t} + \epsilon_t \quad (7)$$

$$Y_t = \rho + \sum_{i=1}^k \rho_i D_{i,t} + \theta' Z_t + \sigma t + \sum_{i=1}^k \theta' D_{i,t} + \sum_{i=1}^k \theta' Z_t D_{i,t} + \epsilon_t \quad (8)$$

Por último, para garantizar la cohesión y fiabilidad de los resultados obtenidos, este estudio utiliza otras metodologías complementarias como las Estimaciones de Mínimos Cuadrados en Forma Funcional (FMOLS), Estimaciones de Mínimos Cuadrados en Desviaciones (DOLS) y el Método de Corrección del Error Canónico (CCR). Estos enfoques se emplean con el fin de

estimar la relación a largo plazo utilizando un único vector de cointegración. Phillips y Hansen (1990) introdujeron la técnica FMOLS, Stock y Watson (1993) propusieron DOLS, mientras que Park (1992) desarrolló CCR. Las técnicas FMOLS, DOLS y CCR abordan tanto la autocorrelación serial como los problemas de endogeneidad que podrían surgir al considerar la presencia de cointegración. Además, para la aplicación efectiva de FMOLS, DOLS y CCR, es necesario que el orden de integración de las variables sea I (1).

5.2.3 Objetivo específico 3

Estudiar la relación causal entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, mediante técnicas de causalidad espectral, con el fin de identificar patrones y direcciones de influencia entre las series y proponer políticas económicas y sociales dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos.

Para alcanzar el cumplimiento del objetivo 3, se aborda la evaluación de causalidad de las variables a través del análisis de coherencia de ondículas introducido por Torrence y Compo (1998), conocido como Coherencia de Ondículas (WTC, por sus siglas en inglés). Esta técnica busca identificar la relación entre dos series temporales, X(t) e Y(t), y se representa como la proporción entre el espectro cruzado y el producto de los espectros de cada serie. Además de su enfoque simultáneo en el tiempo y la frecuencia, el método proporciona información valiosa para comprender la naturaleza causal entre las variables.

Por último, se emplea un enfoque basado en un modelo de causalidad que permite examinar la posibilidad de que el efecto de una variable sea utilizable para pronosticar otra variable. En esencia, se busca establecer relaciones directas o causales entre las variables integradas en el modelo y la variable principal, en este caso el índice de desigualdad. Los modelos correspondientes se presentan en las ecuaciones (9) y (10):

$$X_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_i X_{t-i+u_{1t}} \quad (9)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^n \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \delta_i X_{t-i+u_{2t}} \quad (10)$$

Es fundamental resaltar que tanto X como Y deben exhibir estacionariedad para que la

relación causal sea válida. La dirección de la relación causal está sujeta a factores como la magnitud de los coeficientes, los retrasos integrados en la regresión y otros elementos determinantes. Cabe destacar que los coeficientes estimados en esta prueba no tienen una influencia sustancial en otras características. El test de causalidad desarrollado por Breitung y Candelon (2006), se basa en la generación de estadísticos de prueba para diversas frecuencias en un intervalo específico $(0, \pi)$, y su posterior representación gráfica. Es relevante señalar que los estadísticos de prueba resultan significativos al nivel del 5% para frecuencias inferiores a 0,68 y al 10% para frecuencias inferiores a 0,79 (Tastan, 2015). Este enfoque proporciona una interpretación selecta de la causalidad de Granger como una descomposición de la interdependencia espectral y puede explicarse en la ecuación (11).

$$Z_t = [F_t' S_t']' \quad (11)$$

Siendo un vector bidimensional de series temporales y tiene una representación VAR de orden finito de la forma $Z_t = \phi(L)Z_t$ donde $\phi(L)$ es un polinomio de rezago. Suponiendo que el sistema es estacionario, la representación del sistema es de la forma que se presenta en la ecuación (12) y (13).

$$Z_t = \phi(L)\varepsilon_t = \begin{bmatrix} \phi_{11}(L) & \phi_{12}(L) \\ \phi_{21}(L) & \phi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (12)$$

$$= \Psi(L)\eta_t = \begin{bmatrix} \Psi_{11}(L) & \Psi_{12}(L) \\ \Psi_{21}(L) & \Psi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \eta_{1t} \\ \eta_{2t} \end{bmatrix} \quad (13)$$

Donde $\phi(L) = (\phi(L))^{-1}$ y $\Psi(L) = \phi(L)G^{-1}$. Cuya representación de la densidad espectral de F_t se muestra en la ecuación (14)

$$f_{F_t}(\omega) = \frac{1}{2\pi} \left\{ |\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2 + |\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2 \right\} \quad (14)$$

El modelo planteado por Geweke (1982) se define en la ecuación (15) y (16).

$$M_{St \rightarrow Ft}(\omega) = \log \left[\frac{2\pi f_x(\omega)}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \quad (15)$$

$$= \log \left| 1 + \frac{|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|} \right| \quad (16)$$

Donde, si $|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2 = 0$ la medida de Granger no causara F_t en la frecuencia ω .

Para el caso estacionario, la medida de causalidad resultante se expresa en la ecuación (17) y la hipótesis nula para comprobar de que S_t no causa F_t a la frecuencia ω se muestra en la ecuación (18).

$$M_{St \rightarrow Ft}(\omega) = \log \left[1 + \frac{|\tilde{\Psi}_{12}(e^{-i\omega})|}{|\tilde{\Psi}_{11}(e^{-i\omega})|} \right] \quad (17)$$

$$M_{St \rightarrow Ft}(\omega) = 0 \quad (18)$$

Breitung y Candelon (2006) presentan la prueba reformulando la relación ente F_t y S_t en la ecuación VAR (19).

$$F_t = \alpha_t F_{t-1} + \dots + \alpha_p F_{t-p} + \beta_1 S_{t-1} + \dots + \beta_p S_{t-p} + \varepsilon_{1t} \quad (19)$$

Es importante mencionar que en los sistemas cointegrados la definición de causalidad con valor cero es equivalente al concepto de causalidad a largo plazo, a diferencia del marco estacionario en el que no existe una relación a largo plazo (Sisodia y Tiwari, 2014).

6. Resultados

6.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos y la correlación entre ellas durante 1990-2022 en Ecuador, empleando técnicas gráficas y estadísticas, con el fin de conocer el contexto analizado.

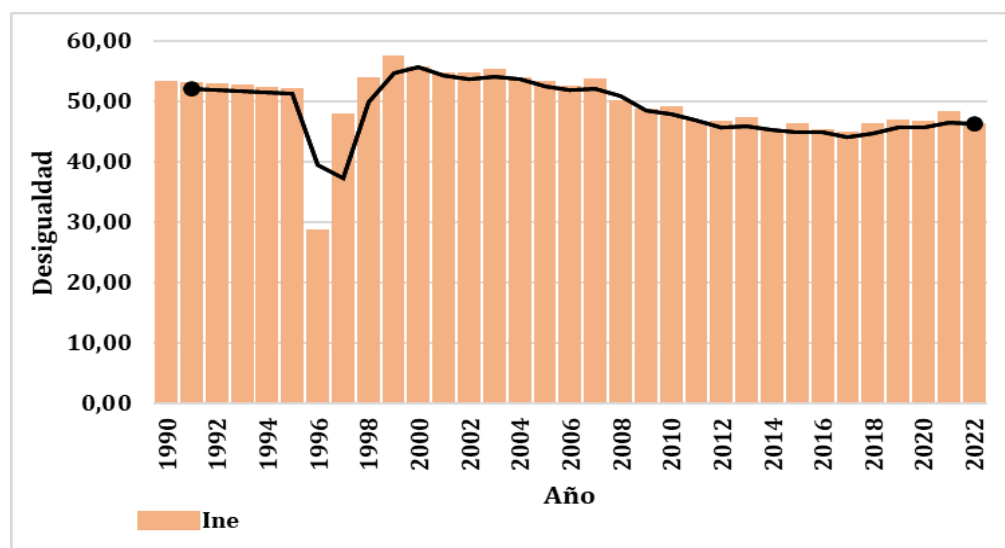
La evolución de la desigualdad es un tema de creciente importancia en el ámbito socioeconómico y político a nivel global, dado su impacto en el bienestar de la sociedad y en la estabilidad económica. Desde las primeras sociedades humanas hasta las complejas economías modernas, la desigualdad ha experimentado cambios significativos influenciados por una serie de factores, incluidos los avances tecnológicos, las políticas gubernamentales, los movimientos sociales y los acontecimientos históricos. De manera que, en la Figura 2 se examina detenidamente la trayectoria histórica de la desigualdad en Ecuador, brindando un panorama claro de su evolución durante el período comprendido entre 1996 y 2002. En torno al año 1996, Ecuador experimentó un cambio significativo en los índices de desigualdad que no pasó desapercibido. Este período estuvo marcado por una serie de eventos económicos y políticos que influyeron en la distribución de la riqueza y los ingresos en el país. Entre estos eventos se destacan reformas estructurales implementadas a fines de la década de 1980 y principios de la década de 1990, las cuales buscaban estabilizar la economía y fomentar el crecimiento.

Sin embargo, estas medidas también generaron una serie de desafíos socioeconómicos, incluida una mayor polarización de la riqueza y la creación de brechas más amplias entre los estratos sociales. En este contexto, el decrecimiento notorio en los índices de desigualdad alrededor de 1996 puede atribuirse a una combinación de factores, como cambios en la política económica, fluctuaciones en los precios de los productos básicos y la implementación de programas sociales dirigidos a mitigar los efectos adversos de las reformas. Esta disminución en los niveles de desigualdad reflejó un momento de cambio y ajuste en la estructura socioeconómica del país, aunque persistieron desafíos significativos en la búsqueda de una distribución más equitativa de la riqueza y los recursos como se evidencia en el notorio aumento de los índices de desigualdad a partir del año 1997.

A partir del año 2002, se observa una marcada disminución en los niveles de desigualdad en Ecuador. Esto puede atribuirse en parte a la implementación de la dolarización en consecuencia de la falta de confianza en las atribuciones convencionales de su divisa nacional y a su vez a una serie de reformas sociales implementadas durante ese período, incluyendo programas de transferencias de efectivo dirigidos a los hogares más pobres, medidas para mejorar el acceso a la educación y la salud, y políticas de empleo y protección social. Estas acciones contribuyeron a reducir las brechas socioeconómicas y a mejorar las condiciones de vida de los grupos más desfavorecidos. Desde entonces, hasta el final del período analizado en 2022, Ecuador mantuvo una tendencia hacia la estabilidad en los niveles de desigualdad, con variaciones mínimas. Durante estos años, el país continuó implementando políticas orientadas a reducir la pobreza y promover la inclusión social, lo que contribuyó a mantener niveles relativamente constantes de desigualdad. Sin embargo, persistieron desafíos estructurales, como la informalidad laboral, la falta de acceso a servicios básicos en algunas zonas rurales y la corrupción, que pueden haber limitado los avances en la reducción de la desigualdad.

Figura 2.

Evolución de la desigualdad.



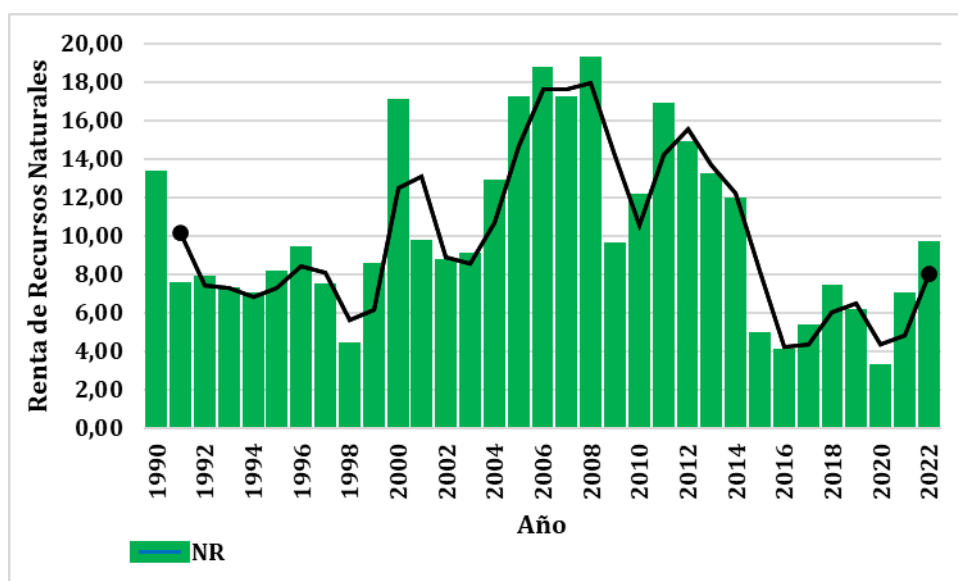
A lo largo de las décadas, los recursos naturales, como el petróleo, la minería, la agricultura y la biodiversidad, han desempeñado un papel fundamental en la economía ecuatoriana, influenciando tanto su desarrollo como sus desafíos. Desde la época de la bonanza petrolera en la segunda mitad del siglo XX hasta las políticas actuales de gestión ambiental y sostenibilidad, la evolución de la renta de los recursos naturales ha estado

marcada por una serie de cambios significativos que han impactado en la distribución de la riqueza, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible del país. La figura 3 muestra la evolución temporal de la variable de renta de recursos naturales, en la cual se evidencia fluctuaciones significativas a lo largo del tiempo. Durante el lapso comprendido entre 1990 y 1998, se observa que la rentabilidad derivada de los recursos naturales no alcanza niveles particularmente elevados, destacándose un marcado descenso hacia el final de dicho período, específicamente en el último año mencionado. Es importante destacar que, en ese entonces, Ecuador aún no había adoptado el dólar estadounidense como su moneda oficial, manteniendo su propia moneda, el sucre. Esta situación pudo haber contribuido a la volatilidad económica, ya que la falta de estabilidad monetaria y la inflación podrían haber afectado la valoración de los recursos naturales y, por ende, su rentabilidad.

Además, otros factores como cambios en los precios internacionales de los recursos naturales, políticas gubernamentales en relación con la explotación y gestión de los recursos, así como eventos naturales o desastres ambientales, también podrían haber influido en las fluctuaciones observadas en la renta de los recursos naturales durante ese período en Ecuador. En el año 2000 se muestra un notable crecimiento de la renta proveniente de los recursos naturales, resultado en parte del proceso de dolarización que atravesó el país durante esa década, seguida de la reforma petrolera, que aumentó los ingresos petroleros, y a las políticas de redistribución y programas sociales. Seguido de un marcado descenso en 2001, retornando a niveles cercanos a los iniciales. A partir de este periodo la tendencia cíclica que presenta la variable se mantiene, destacando que en 2008 esta alcanza su punto más alto y su punto más bajo en el año 2020. Es probable que el incremento significativo en la renta de recursos naturales estuviera relacionado con estrategias de producción y comercialización adaptadas al nuevo contexto económico provocado por la dolarización. Sin embargo, la abrupta disminución en 2020 se le atribuye a la crisis mundial sanitaria que se atravesó en su momento.

Figura 3.

Evolución de la renta de los recursos naturales.



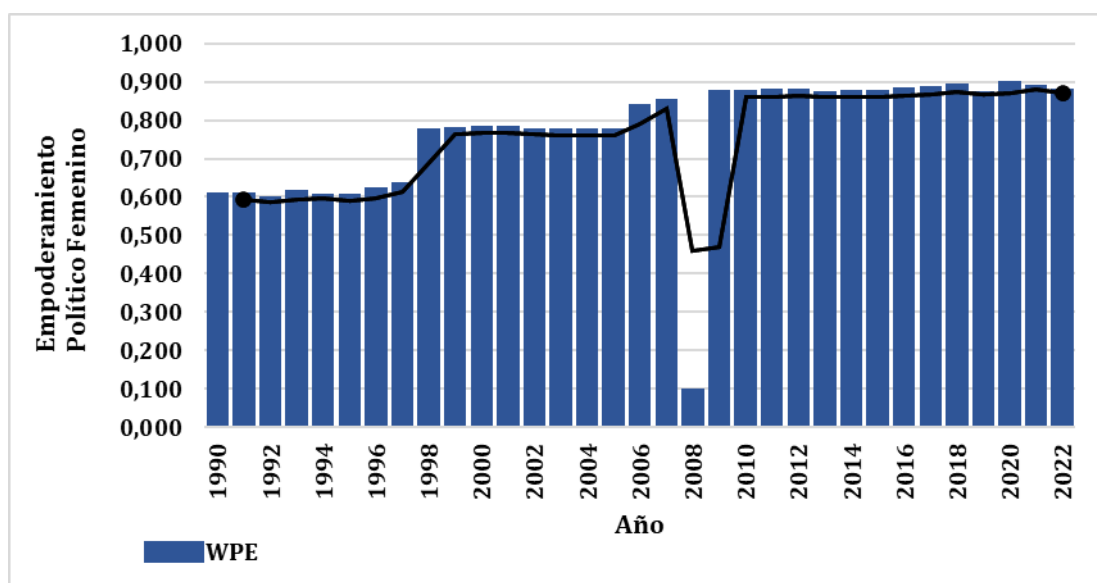
La evolución del empoderamiento femenino está estrechamente ligada al contexto de desigualdad de género en el que se desarrolla. A lo largo de la historia, las mujeres han enfrentado barreras significativas que limitan su participación plena en la sociedad y en la toma de decisiones. Sin embargo, en las últimas décadas, se ha observado un progreso gradual en el empoderamiento de las mujeres, impulsado por cambios sociales, políticos y económicos. Bajo este contexto, la Figura 4 refleja la evolución del empoderamiento político femenino en Ecuador. Durante la década de 1990 y principios de los 2000 se observó un aumento significativo en la participación y el reconocimiento de las mujeres en la esfera política del país. Este período estuvo marcado por avances legislativos y sociales que promovieron la igualdad de género y facilitaron el acceso de las mujeres a cargos políticos y de liderazgo. Este impulso hacia el empoderamiento político femenino fue resultado de la lucha y el activismo de las propias mujeres, así como de la creciente sensibilización sobre la importancia de la diversidad de género en la toma de decisiones.

Sin embargo, a partir de mediados de la década de 2000, se observa una estabilización en esta tendencia de crecimiento, con variaciones menores en la participación política de las mujeres. Este período de estabilidad podría atribuirse a una serie de factores, incluidos posibles obstáculos estructurales que aún limitan el pleno ejercicio de los derechos políticos de las mujeres, así como a un estancamiento en la implementación de políticas de género y en la promoción de la igualdad en la esfera política. Es importante destacar que, a pesar de esta estabilización, se evidenció un decrecimiento muy notorio en el año

2008. Este evento particular podría estar relacionado con cambios políticos o sociales significativos que afectaron la participación política de las mujeres en ese año específico. Uno de los eventos más destacados fue la aprobación de una nueva Constitución en septiembre de 2008, la cual introdujo cambios sustanciales en la estructura del Estado y en las normativas políticas del país. Aunque la nueva Constitución incluyó disposiciones relacionadas con la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres, el proceso de transición y adaptación a estas nuevas normativas pudo haber generado cierta incertidumbre y desafíos para las mujeres que buscaban participar en la vida política.

Figura 4.

Evolución del Producto Interno Bruto (PIB).

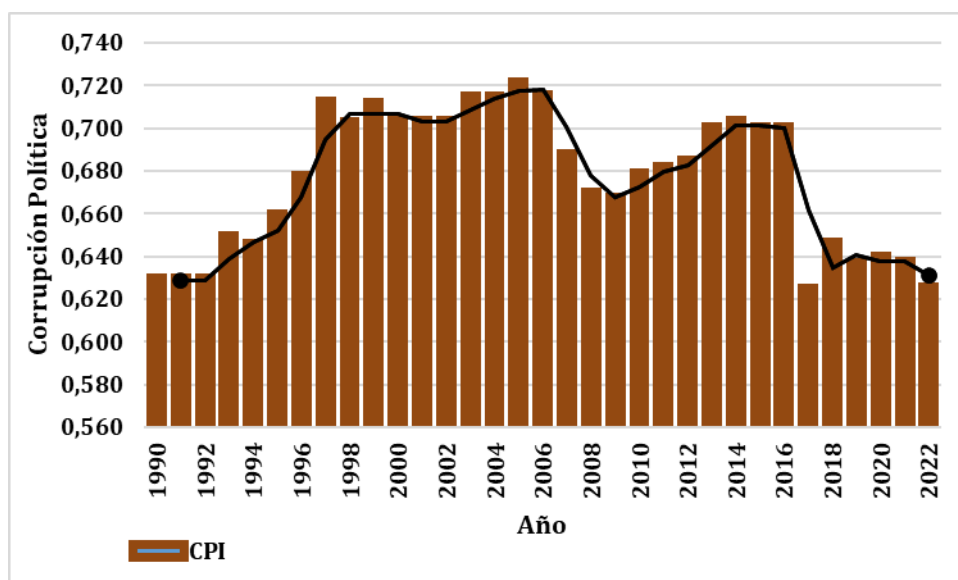


La evolución del Producto Interno Bruto (PIB) es un indicador clave que refleja el crecimiento económico de un país a lo largo del tiempo. A través del análisis de la variación del PIB, podemos comprender la dinámica económica, identificar tendencias y evaluar el impacto de políticas y eventos económicos. De manera que, la Figura 5 manifiesta el comportamiento del PIB a lo largo del periodo analizado, se observa un aumento constante en el valor de todos los bienes y servicios finales producidos en Ecuador. Durante la década de 1990, se observa un crecimiento gradual del PIB, pero este crecimiento se ve interrumpido por crisis económicas y políticas en los años siguientes, como la crisis financiera de finales de la década de 1990 y la inestabilidad política en los primeros años del siglo XXI. A partir de mediados de la década de 2000, el PIB muestra una tendencia general al alza, aunque con períodos de estancamiento y desaceleración

debido a factores como la caída de los precios del petróleo y la inestabilidad política interna.

Figura 5.

Evolución del Producto Interno Bruto (PIB).



La Figura 5 presenta la evolución del índice de corrupción política durante el periodo de análisis. Este índice reviste gran importancia a nivel internacional, ya que ilustra las transformaciones y desafíos en cuanto a la integridad de las instituciones gubernamentales. A lo largo del tiempo, ha sido una herramienta fundamental para evaluar la transparencia y eficacia de los sistemas políticos a nivel global. En Ecuador, el índice de corrupción política exhibe una evolución variada a lo largo de los años. Durante la década de 1990 y principios de los 2000, se observa una tendencia general al alza, reflejando problemas persistentes de corrupción en el país. Sin embargo, a partir de la década de 2010, se observa un intento de abordar este problema, con medidas como reformas legales y políticas anticorrupción. Esto se refleja en una ligera disminución del índice de corrupción en ciertos años, aunque sigue siendo un desafío importante para el país. Estos cambios podrían estar vinculados a modificaciones en la administración gubernamental, implementación de medidas anticorrupción, avances en la transparencia gubernamental o incluso transformaciones en las percepciones y conciencia pública acerca de la corrupción.

En el análisis de las relaciones entre variables clave, la correlación desempeña un papel fundamental para comprender la interacción entre estas. Por ello, se presenta la Tabla 3, la cual muestra los resultados detallados de la correlación entre las variables examinadas en este estudio. La variable renta de los recursos naturales presenta una correlación del 18% con respecto a la desigualdad. Un coeficiente de correlación del 18% indica que aproximadamente el 18% de la variación en la desigualdad puede explicarse por la variación en la renta de los recursos naturales, lo que sugiere una relación, pero no necesariamente una directa. No obstante, las variables Empoderamiento político femenino y el PIB presentan una correlación negativa con respecto a la desigualdad. En el caso del empoderamiento político femenino, la correlación negativa del 12% sugiere que a medida que aumenta el empoderamiento político de las mujeres en una sociedad, tiende a haber una disminución en los niveles de desigualdad. Esto podría implicar que cuando las mujeres tienen más participación y poder en la esfera política, se implementan políticas o cambios que contribuyen a reducir la desigualdad social y económica.

Por otro lado, se destaca la significancia que presenta la variable PIB, el resultado indica que la variable tiene una relación significativa con la medida de desigualdad en el análisis realizado. La correlación del 56% entre el Producto Interno Bruto (PIB) y la desigualdad sugiere que existe una asociación negativa entre estas dos variables. Esto implica que, en general, cuando el PIB aumenta, la desigualdad tiende a disminuir en cierta medida. Este hallazgo es de particular interés, ya que sugiere una posible relación inversa entre el crecimiento económico y la desigualdad en el contexto analizado. Esta asociación negativa entre el PIB y la desigualdad podría interpretarse de diversas maneras. Por ejemplo, a medida que la economía crece, es probable que se generen más oportunidades de empleo y se incremente el ingreso promedio de la población. Esto puede contribuir a reducir las disparidades de ingresos entre los diferentes estratos sociales, lo que resultaría en una disminución de la desigualdad. Además, un mayor crecimiento económico puede permitir la implementación de políticas públicas dirigidas a reducir la desigualdad, como programas de redistribución de la riqueza o de acceso equitativo a servicios básicos.

Por último, la correlación positiva del 21% entre el índice de corrupción política y la desigualdad sugiere que a medida que aumenta la corrupción política en un contexto determinado, también hay una tendencia hacia el aumento de la desigualdad. Este hallazgo es de particular relevancia, ya que indica que un entorno caracterizado por

mayores niveles de corrupción tiende a estar asociado con una distribución menos equitativa de recursos y oportunidades. La corrupción puede generar distorsiones en los mecanismos de asignación de recursos, favoreciendo a ciertos grupos de interés en detrimento de otros. Esto puede contribuir al aumento de la brecha entre grupos sociales con diferentes niveles de riqueza, poder o acceso a servicios básicos. Además, la corrupción socava la confianza en las instituciones gubernamentales y en el estado de derecho, lo que puede tener efectos adversos en la cohesión social y el desarrollo económico a largo plazo. Es fundamental abordar eficazmente la corrupción política para promover una distribución más equitativa de la riqueza y garantizar la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la sociedad.

Tabla 3.

Matriz de correlación.

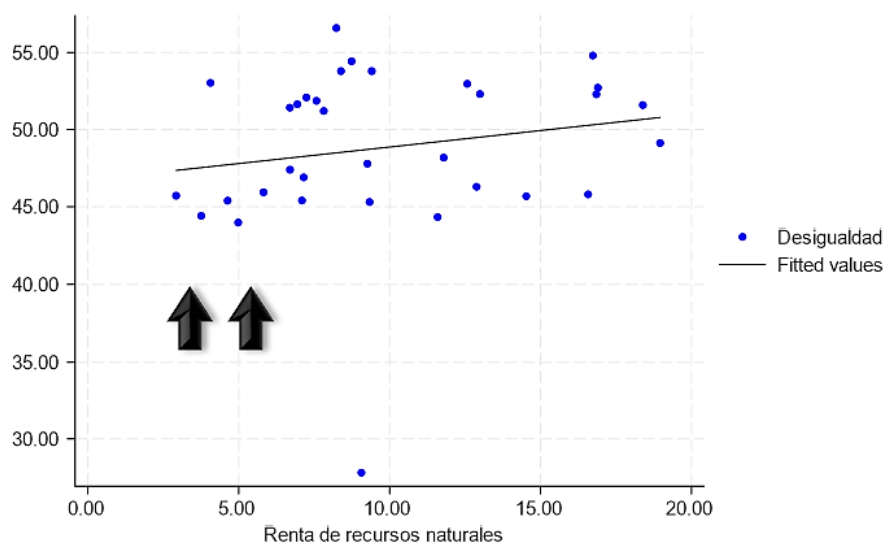
	Desigualdad	Renta de recursos naturales	Empoderamiento político femenino	PIB	Corrupción Política
Desigualdad	10.000				
Renta de recursos naturales	0.1835	10.000			
Empoderamiento político femenino	-0.1275	-0.2038	10.000		
PIB	-0.4347 *	-0.0342	0.5618	10.000	
Corrupción Política	0.2106	0.3558	0.1364	-0.0607	10.000

Para complementar los hallazgos obtenidos a través de la matriz de correlación, se procedió a realizar un análisis más detallado mediante la observación de las gráficas de correlación individuales para cada una de las variables analizadas. Este enfoque permite una comprensión más completa de las relaciones entre las variables y ayuda a identificar patrones o anomalías que podrían no ser evidentes únicamente a través de los coeficientes de correlación. La Figura 6 presenta la relación entre la desigualdad y la renta de los recursos naturales, en donde se observa que la distribución de los datos está un poco dispersa o alejada respecto a la media, lo que sugiere una variabilidad significativa en la relación entre estas dos variables. Esta dispersión podría indicar la presencia de condiciones o factores externos que están influyendo en la asociación entre la renta de los recursos naturales y la desigualdad, y que podrían no haber sido capturados por el análisis inicial.

Además, se observa una relación positiva entre ambas variables, lo cual refuerza los resultados previamente encontrados. Esta asociación sugiere que a medida que la renta proveniente de los recursos naturales aumenta, la desigualdad también tiende a aumentar. Este hallazgo es consistente con la literatura existente sobre el tema, que ha documentado cómo la explotación de recursos naturales puede conducir a una distribución desigual de la riqueza y a un aumento de la brecha entre los grupos socioeconómicos.

Figura 6.

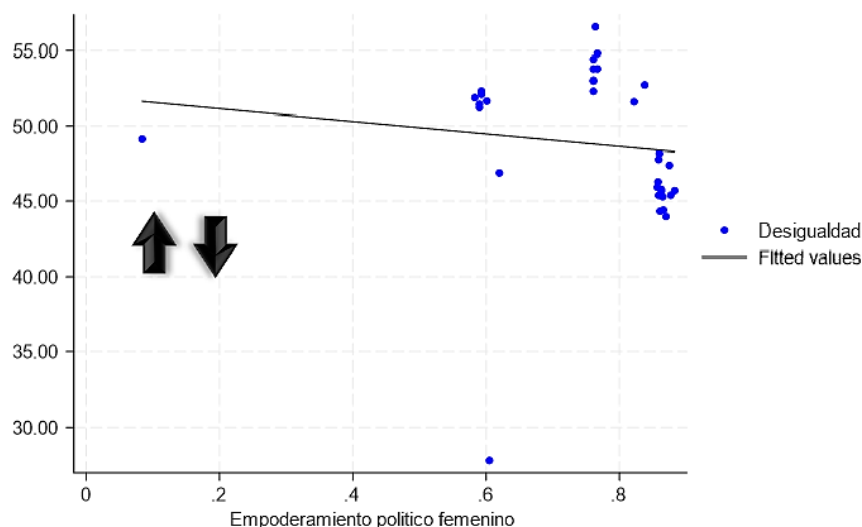
Correlación entre la desigualdad y la renta de los recursos naturales.



Por otro lado, la Figura 7 ilustra la relación de correlación entre la desigualdad y el empoderamiento. Se evidencia la presencia de valores ligeramente dispersos o atípicos en relación con la media, sugiriendo que algunos puntos de datos en esta correlación pueden estar considerablemente apartados del patrón general observado. Esto sugiere la existencia de condiciones o influencias excepcionales que podrían estar afectando la relación entre estas variables. Además, se aprecia que la correlación entre ambas variables es negativa. Este hallazgo indica que, en general, a medida que el empoderamiento aumenta, la desigualdad tiende a disminuir, y viceversa. Esta asociación refuerza la idea de que el fortalecimiento de la posición social y política de ciertos grupos puede contribuir a la reducción de las disparidades socioeconómicas. Sin embargo, la presencia de valores atípicos resalta la necesidad de un análisis más detallado para comprender completamente la dinámica entre la desigualdad y el empoderamiento, así como para identificar posibles factores subyacentes que podrían estar influyendo en esta relación de manera no capturada inicialmente.

Figura 7.

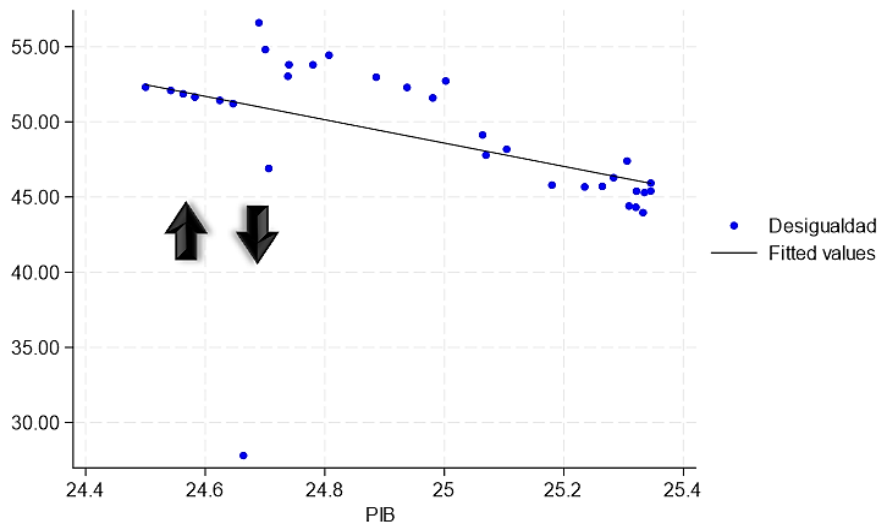
Correlación entre la desigualdad y el empoderamiento político femenino.



Por consiguiente, la Figura 8 exhibe la correlación entre la desigualdad y el Producto Interno Bruto (PIB), donde se destaca la presencia de valores cercanos a la media. Esto indica que la mayoría de los puntos de datos en esta correlación se sitúan en torno a un patrón central, con una distribución relativamente uniforme alrededor de la media estadística. Sin embargo, la figura también revela la existencia de algunos valores extremos o atípicos, los cuales podrían indicar condiciones particulares o factores excepcionales que están influyendo en la relación entre estas dos variables. Es importante destacar que la figura muestra una relación negativa entre la desigualdad y el PIB, lo cual refuerza los resultados obtenidos en análisis anteriores. Esta asociación sugiere que, en general, a medida que el PIB aumenta, la desigualdad tiende a disminuir, y viceversa. Este hallazgo es coherente con la idea de que un mayor crecimiento económico puede conducir a una distribución más equitativa de los recursos y oportunidades, lo que contribuye a la reducción de las disparidades socioeconómicas en una sociedad.

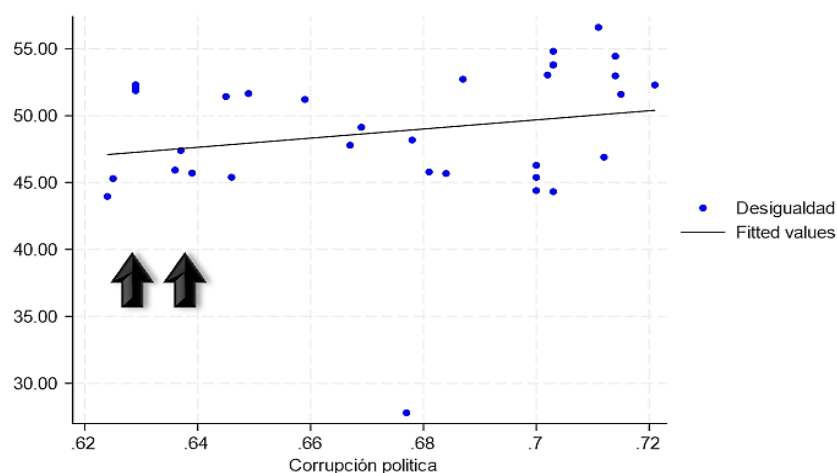
Figura 8.

Correlación entre la desigualdad y el PIB.



Por último, la Figura 9 exhibe la correlación entre la desigualdad y la corrupción política. Se aprecia que los datos muestran cierta dispersión con respecto a la media, lo que sugiere que algunos puntos de datos en esta correlación pueden encontrarse distantes del patrón central observado. Esta dispersión podría indicar la presencia de condiciones particulares o influencias externas que están afectando la relación entre estas dos variables, lo cual amerita un análisis más detallado para comprender mejor su naturaleza. Además, la figura revela una relación positiva entre ambas variables, indicando que a medida que la corrupción política aumenta, también lo hace la desigualdad, y viceversa. Este hallazgo contrasta con los resultados encontrados previamente en otras correlaciones analizadas. La presencia de esta relación positiva sugiere que la corrupción política puede contribuir al aumento de las disparidades socioeconómicas dentro de una sociedad, al favorecer a ciertos grupos de interés en detrimento de otros y al distorsionar los mecanismos de distribución de recursos y oportunidades.

Figura 9.
Correlación entre la desigualdad y la corrupción política.



6.2 Objetivo específico 2

Estimar la relación de corto y largo plazo entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, usando técnicas de series de tiempo, con el fin de proponer políticas públicas y estrategias económicas para mitigar la desigualdad del país en el corto y largo plazo.

La interacción entre diversas variables socioeconómicas constituye un aspecto fundamental en el análisis de políticas públicas y en el desarrollo de estrategias efectivas para el crecimiento y la equidad. En este contexto, la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el Producto Interno Bruto (PIB) y la desigualdad de ingresos emergen como elementos críticos de estudio. Estos factores, interrelacionados de manera compleja, influyen directa e indirectamente en el desarrollo económico y social de un país. Por ende, comprender cómo estas variables se relacionan entre sí resulta esencial para la toma de decisiones informadas y la formulación de políticas que promuevan el progreso y la equidad en Ecuador. En este sentido, las pruebas a implementarse tienen como objetivo dar cumplimiento a lo planteado en el objetivo 2, que consiste en estimar la relación de corto y largo plazo entre las variables anteriormente mencionadas durante el período 1990-2022 en Ecuador.

En primera instancia, se presenta la Tabla 4, la cual proporciona un diagnóstico detallado de la colinealidad entre estas variables siendo esta el resultado de la estimación de la ecuación (2). Entre sus indicadores clave para evaluar la colinealidad entre las variables

predictoras tenemos: el factor de inflación de la varianza (VIF), la raíz cuadrada del VIF (SQRT VIF), la tolerancia y el R-Cuadrado. En primer lugar, el VIF es una medida que indica cuánto aumenta la varianza de un coeficiente de regresión debido a la colinealidad con otras variables predictoras. Un VIF superior a 10 generalmente se considera preocupante en términos de colinealidad, aunque valores por encima de 5 también pueden ser motivo de atención. Observando los valores de VIF de la tabla, podemos notar que ninguno de ellos supera el umbral de 10, lo cual es positivo. Esto sugiere que no hay evidencia sustancial de colinealidad extrema entre las variables predictoras en el modelo. Los valores de VIF oscilan entre 1.27 y 1.71, lo que indica niveles moderados de correlación entre las variables.

La raíz cuadrada del VIF (SQRT VIF) proporciona una medida que refleja la magnitud del efecto de la colinealidad en los coeficientes de regresión. Valores cercanos a 1 indican una menor colinealidad, mientras que valores más altos sugieren mayor colinealidad. En este caso, los valores de SQRT VIF varían entre 1.13 y 1.31, lo que sigue respaldando la idea de una colinealidad moderada entre las variables, pero nada alarmante. La tolerancia es el inverso del VIF y proporciona información complementaria sobre la colinealidad. Valores de tolerancia cercanos a 1 indican que hay poca colinealidad, mientras que valores más bajos sugieren mayor colinealidad. En este análisis, los valores de tolerancia varían entre 0.59 y 0.79, lo que confirma la presencia de cierta colinealidad moderada, pero nuevamente, dentro de límites aceptables. Finalmente, el R-Cuadrado en este contexto específico puede referirse a la proporción de varianza en una variable explicada por las otras variables en el modelo. Valores más altos de R-Cuadrado pueden indicar una mayor correlación entre las variables independientes. Los valores aquí oscilan entre 0.21 y 0.41, lo que sugiere que existe una relación moderada entre las variables, pero no demasiado alta como para generar preocupación significativa por colinealidad extrema.

Estos resultados indican que las variables seleccionadas para el análisis están relacionadas entre sí de manera moderada, lo cual es esperado dada la complejidad de los factores económicos y políticos considerados. Esta correlación moderada no compromete la validez del modelo, sino que proporciona un contexto más completo para interpretar las relaciones a corto y largo plazo entre las variables en el contexto de la desigualdad de ingresos en Ecuador. Estos hallazgos respaldan la robustez del análisis y permiten avanzar

en la comprensión de las dinámicas económicas y políticas que afectan la desigualdad en el país.

Tabla 4.

Diagnóstico de colinealidad

<i>Variable</i>	<i>VIF</i>	<i>SQRT VIF</i>	<i>Tolerancia</i>	<i>R-Cuadrado</i>
Renta de recursos naturales	1.28	1.13	0.78	0.22
Empoderamiento político femenino	1.71	1.31	0.59	0.41
Producto interno bruto	1.56	1.25	0.64	0.36
Control de corrupción política	1.27	1.13	0.79	0.21
<i>Media VIF</i>	<i>1.45</i>			

En consonancia con el desarrollo de la estimación de las variables de estudio tanto a corto como a largo plazo, se lleva a cabo el análisis de las pruebas de quiebres estructurales. Esto se debe a que estas pruebas desempeñan un papel crucial en la identificación y evaluación de cambios significativos en la relación entre las variables a lo largo del tiempo. Al detectar puntos de inflexión o rupturas en las tendencias, estas pruebas permiten comprender mejor la evolución dinámica de las variables y sus interacciones, lo que resulta fundamental para una interpretación más precisa de los resultados y la formulación de políticas efectivas. Por lo tanto, la implementación de estas pruebas complementa la estimación de las relaciones de corto y largo plazo entre las variables de estudio, proporcionando una visión más completa y detallada de su comportamiento a lo largo del período analizado. Adicionalmente, cabe resaltar que se realizó un tratamiento previo de los datos para el cálculo de la prueba de rupturas estructurales, empleando la prueba de independencia de Brock, Dechert y Scheinkman (BDS), posteriormente se procedió a la estimación de las primeras diferencia, y por último se empleó la prueba de rupturas estructurales utilizando el método de ruptura desconocida propuesto por Bai y Perron, los cuales se encuentran en el Anexo 1, Anexo 2 y Anexo3.

Las Tablas 5 y 6 exponen los resultados del planteamiento de la ecuación (8) de pruebas de cambio estructural o análisis de series temporales, sobre las variables de análisis (INE, NR, WPE, GDP, CPI) en dos modelos (LM y RALS-LM) en distintos periodos de tiempo y con distintos tipos de quiebres o cambios estructurales. En la variable dependiente desigualdad (INE), tanto el estadístico LM como el RALS-LM son significativos y superiores a los valores críticos correspondientes. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la variable es estacionaria al 1% de significancia estadística con dos cortes estructurales. Los quiebres estructurales señalan que la desigualdad (INE)

exhibe un cambio estructural identificado en 2007 con un LM de -7.25 y otro posible cambio en 2012 con un τ de 0.13 y ρ^2 de 0.13. Estos resultados apuntan a la posibilidad de que hayan ocurrido eventos, situaciones o políticas que afectaron notablemente la distribución de ingresos en esos años específicos. Las alteraciones socioeconómicas o políticas mencionadas podrían haber sido provocadas por reformas económicas, crisis financieras, cambios en las políticas públicas o cualquier otro fenómeno relevante en el contexto ecuatoriano.

Asimismo, en las variables de renta de recursos naturales, empoderamiento político femenino, PIB y corrupción política, los estadísticos LM y RALS-LM son significativos y superiores a los valores críticos, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la conclusión de que las variables son estacionarias al 1% de significancia estadística con dos cortes estructurales. En lo que respecta a los quiebres estructurales, la variable renta de recursos naturales (RN) muestra un LM positivo de 4.39 en 2009 y un τ de -2.90 en 2008, lo que podría indicar fluctuaciones en la disponibilidad o el manejo de los recursos económicos, posiblemente relacionadas con políticas fiscales o extractivas en el país. Cabe destacar que esta variable presenta un ρ^2 de 1.09, el cual es sumamente alto, este resultado refuerza la validez y robustez del modelo utilizado para identificar el cambio estructural en la renta de los recursos naturales, indicando que es capaz de explicar de manera considerable las alteraciones observadas en el índice a lo largo del tiempo. En cuanto al empoderamiento político femenino (WPE), los valores altamente negativos en 2010 con un τ excepcionalmente bajo (-34.09) y ρ^2 de 0.04 señalan cambios sustanciales en la participación y empoderamiento de la ciudadanía en la esfera política, sugiriendo posibles periodos de tensiones o cambios significativos en la estructura política del país, como elecciones clave o movimientos sociales relevantes.

En relación al producto interno bruto (GDP), los valores negativos en LM y RALS-LM en 2013 y un τ de -6.59 en 2015 reflejan cambios estructurales en la economía ecuatoriana. Estos valores negativos en las pruebas y el estadístico de cambio sugieren la presencia de cambios significativos en la economía ecuatoriana durante esos periodos específicos. Estos cambios estructurales podrían estar asociados con eventos tales como fluctuaciones en sectores económicos clave o modificaciones en las políticas gubernamentales que han tenido un impacto notable en la producción económica del país. Finalmente, el índice de control de corrupción política (CPI) exhibe modificaciones en el

año 2008, evidenciadas por valores negativos en las pruebas estadísticas LM y RALS-LM, junto con un ρ^2 de 0.60, indicando así una notable capacidad explicativa del modelo para la variabilidad observada en dicho índice. Estos resultados apuntan a un cambio sustancial en el control de la corrupción política en Ecuador durante el año 2008, posiblemente como resultado de eventos significativos o medidas que tuvieron un impacto considerable en la percepción y gestión de la corrupción en el contexto ecuatoriano. La presencia de valores negativos en las pruebas estadísticas señala una perturbación en la dirección o nivel del índice, respaldando la noción de que factores internos o externos influyeron de manera significativa en la dinámica de la corrupción.

La elevada magnitud de ρ^2 indica que el modelo utilizado para identificar este cambio estructural posee una capacidad sustancial para explicar las variaciones observadas en el índice de control de corrupción política para el caso de Ecuador, en otras palabras, este índice es un coeficiente de determinación que mide la proporción de variabilidad en el índice de control de corrupción política que es explicada por el modelo. Un ρ^2 alto, en este contexto, sugiere que el modelo es eficaz para capturar y explicar la mayoría de las fluctuaciones o cambios en el índice de corrupción política durante el periodo analizado en Ecuador. Por otro lado, al examinar un segundo punto de cambio estructural, la desigualdad (INE) experimenta alteraciones significativas, destacadas por un estadístico LM de -15.78 en 2003 y un valor τ de -15.95 en 2016. La magnitud elevada de ρ^2 , que alcanza 0.78, sugiere que el modelo empleado tiene una capacidad sustancial para explicar la mayor parte de la variabilidad en este aspecto socioeconómico. Estos resultados indican que factores como políticas gubernamentales, variaciones económicas o cambios en la distribución de ingresos durante esos periodos podrían haber tenido una influencia considerable en la dinámica de la desigualdad en Ecuador.

En esencia, el modelo utilizado para identificar este segundo cambio estructural proporciona una explicación robusta para las variaciones observadas en el nivel de desigualdad socioeconómica en esos periodos particulares. En contraste, la Renta de recursos naturales (RN) presenta fluctuaciones con un LM de -7.84 en 2007 y un τ de -4.41 en 2013, demostrando posibles cambios estructurales en la gestión de estos recursos. El ρ^2 elevado (0.75) sugiere que el modelo o cambio identificado explica una porción considerable de la variabilidad en esta área, posiblemente ligada a reformas en el sector extractivo o modificaciones en las políticas de recursos naturales. No obstante, el

Empoderamiento político femenino (WPE) muestra una situación compleja con valores negativos significativos, como el LM de -35.56 en 2007 y un τ de -27.15 en 2010, señalando cambios sustanciales, aunque el bajo ρ^2 (0.10) indica una limitada capacidad del modelo aplicado para explicar la variabilidad en este aspecto. Esto podría estar relacionado con desafíos persistentes en la inclusión y participación de las mujeres en la esfera política, indicando posibles barreras estructurales o cambios sociales más allá del alcance del modelo actual.

Respecto al Producto Interno Bruto (GDP), los valores negativos en 2008 y 2019 junto a un τ de -6.94 en 2011 evidencian cambios estructurales en la economía ecuatoriana en esos periodos. El ρ^2 (0.61) sugiere que el modelo aplicado o el cambio estructural identificado explica una proporción considerable de la variabilidad en el PIB, lo que puede estar vinculado con crisis económicas, políticas gubernamentales o fluctuaciones en sectores clave. Por último, el Índice de corrupción política (CPI) exhibe valores negativos en diferentes años, indicando cambios, aunque el ρ^2 (0.40) revela que el modelo aplicado solo explica moderadamente la variabilidad en la corrupción política, posiblemente debido a la complejidad y multifactorialidad de este fenómeno en el contexto ecuatoriano.

Tabla 5.

Resultados de división de raíz unitaria de LM y RALS-LM con un quiebre estructural

	LM		RALS-LM		
	τ	Un quiebre	τ	ρ^2	Un quiebre
Desigualdad	-7.25***	2007	-19.37***	0.13	2012
Renta de recursos naturales	-4.39*	2009	-2.90*	1.09	2008
Empoderamiento político femenino	-7.24***	2010	-34.09***	0.04	2010
Producto interno bruto	-5.31***	2013	-6.59***	0.63	2015
Control de corrupción política	-6.62***	2008	-7.98***	0.60	2005

Tabla 6.

Resultados de división de raíz unitaria de LM y RALS-LM con dos quiebres estructurales

	LM			RALS-LM			
	τ	Dos quiebres		τ	ρ^2	Dos quiebres	
Desigualdad	-15.78***	2003	2016	-15.95***	0.78	2003	2011
Renta de recursos naturales	-7.84***	2007	2013	-4.41***	0.75	2005	2011
Empoderamiento político femenino	-35.56***	2007	2010	-27.15***	0.10	2006	2019
Producto interno bruto	-5.87***	2008	2019	-6.94***	0.61	2011	2013
Control de corrupción política	-7.75***	2008	2016	-10.80***	0.40	2005	2007

En línea a lo anteriormente expuesto, la evaluación de la cointegración entre múltiples variables es esencial para comprender las relaciones económicas a largo plazo entre ellas, proporcionando información valiosa sobre su dinámica a lo largo del tiempo. Esto permite identificar si existe una relación estable y duradera entre las variables consideradas, lo que contribuye significativamente a la precisión de los análisis económicos y a la formulación de políticas efectivas. En este sentido, la Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de Bayer y Hanck, siendo esta, resultado de la aplicación de la ecuación (3) y (4). Se emplea un modelo específico, $INE = f(NR + WPE + GDP + CPI)$, y se detallan las estadísticas Fisher correspondientes a dos modalidades del test: EG-JOH y EG-JOH-BAN-BOS destacando la posible existencia de una relación estable entre las variables consideradas. A continuación, nos adentraremos en el análisis detallado de estos resultados y su relevancia para nuestro estudio. Para el modelo EG-JOH, la estadística Fisher registrada es de 18.87, evidenciando la significancia estadística de la relación de cointegración entre las variables. Esto sugiere la existencia de al menos una conexión a largo plazo entre las variables consideradas en el modelo. En el caso del modelo EG-JOH-BAN-BOS, la estadística Fisher alcanza 33.47, indicando igualmente una relación significativa entre las variables.

Los valores críticos (CV) presentados son de 10.58 para EG-JOH y 20.14 para EG-JOH-BAN-BOS, ambos considerablemente inferiores a las estadísticas Fisher obtenidos. Esta discrepancia confirma la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables consideradas en ambas especificaciones del modelo en el contexto de la economía ecuatoriana y la presencia de cointegración, la cual indica que a pesar de las fluctuaciones a corto plazo, existe una conexión sostenible y de equilibrio entre las variables a lo largo del tiempo. En otras palabras, las variaciones temporales en estas variables están interrelacionadas de manera que, a largo plazo, retornan a un estado de equilibrio conjunto.

Tabla 7.

Prueba de Bayer y Hanck

<i>Modelo</i>	<i>Estadístico Fisher</i>		<i>Decisión de cointegración</i>
INE=f (NR +WPE + GDP+CPI)	EG-JOH	EG-JOH-BAN-BOS	
	18.87***	33.47**	
	CV	CV	
Significance level at 5%	10.58	20.14	(✓)

Nota: CV and ** represents critical value and 5% significance level.

De la misma manera, los resultados derivados de la prueba de cointegración de Maki (2012), enmarcada dentro del cumplimiento del objetivo 2 del análisis, adquieren una relevancia crucial, ya que, estos resultados proporcionan una perspectiva detallada sobre la estabilidad y la naturaleza de las relaciones económicas investigadas, permitiendo así una comprensión más profunda de las dinámicas económicas en juego. De manera que, la Tabla 8, muestra los resultados de la prueba de cointegración de Maki (2012) los cuales evidencian que los cuatro modelos presentan un nivel de significancia del 10%, lo que nos indica que las variables estimadas en el modelo se cointegran en presencia de rupturas estructurales, es decir, las variables están en una relación de largo plazo en presencia de tres quiebres estructurales. El Modelo 0, representado por una estadística de -7.38, indica una relación significativa entre las variables. Los años de quiebre identificados en 1999, 2010 y 2015 implican cambios sustanciales en la serie temporal. Por otro lado, el Modelo 1, con una estadística de -7.47, también señala una relación cointegrada, marcando los años de quiebre en 1997, 2005 y 2015, lo que sugiere un cambio en el nivel de la serie temporal con la inclusión de una tendencia adicional.

El Modelo 2, con una estadística de -7.20, indica una relación significativa y presenta años de quiebre en 2006, 2011 y 2017, lo que sugiere cambios en el régimen de la serie temporal. En contraste, el Modelo 3, con una estadística de -8.07, muestra una relación significativa con años de quiebre en 2002, 2010 y 2015, señalando cambios tanto en la tendencia como en el régimen de la serie temporal. Estos hallazgos sugieren que las variables NR, WPE, GDP y CPI tienen una conexión significativa y que ciertos períodos temporales, identificados como años de quiebre, pueden haber experimentado transformaciones estructurales en la relación entre estas variables en el contexto ecuatoriano. Los distintos modelos indican diferentes patrones de cambios estructurales a lo largo del tiempo, lo que podría estar relacionado con eventos económicos, políticos o sociales específicos que han afectado las relaciones entre estas variables en esos momentos particulares.

Tabla 8.

Prueba de cointegración de Maki (2012)

	<i>Models</i>	<i>Statistics</i>	<i>Breark-Years</i>		
			<i>First</i>	<i>Second</i>	<i>Third</i>
INE=f (NR +WPE + GDP+CPI)	Model 0	-7.38***	1999	2010	2015
	Model 1	-7.47***	1997	2005	2015
	Model 2	-7.20***	2006	2011	2017
	Model 3	-8.07***	2002	2010	2015

Note: *** indicate the significant level at 0.1% and ** indicate significance at 1%.
Model 0: level shift.

Model 1: level shift with trend.

Model 2: regime shifts.

Model 3: trend and regime shifts.

Para concluir el desarrollo necesario para alcanzar el objetivo 2, se ha utilizado el análisis mediante los métodos de estimación FMOLS, DOLS y CCR. Estos métodos representan herramientas estadísticas fundamentales que permiten abordar la relación de corto y largo plazo entre las variables de interés de manera exhaustiva y precisa. Al emplear técnicas avanzadas como FMOLS (Fully Modified OLS), DOLS (Dynamic OLS) y CCR (Canonical Cointegrating Regression), se logra una evaluación más completa y rigurosa de las dinámicas económicas y sociales en estudio. Esto, a su vez, facilita la identificación de patrones significativos y la formulación de recomendaciones políticas sólidas y bien fundamentadas. De manera que, la Tabla 9 presenta resultados de análisis de regresiones de cointegración utilizando modelos FMOLS, DOLS y CCR. Los resultados indican que los estimadores del modelo CCR no son consistentes con los métodos de estimación FMOLS y DOLS, lo que implica que los coeficientes y su nivel de significancia pueden cambiar. En el contexto analizado, donde la desigualdad de ingresos es la variable dependiente, la renta de recursos naturales se considera como la variable independiente de interés, mientras que el empoderamiento político femenino, el PIB y el índice de corrupción política se utilizan como variables de control. Se analizan los coeficientes estimados de cada variable en dos modelos, donde se distingue que el primer modelo excluye el efecto de la variable de empoderamiento político femenino, mientras que el segundo lo incluye.

En relación a los Recursos Naturales, podemos observar que este desempeñan un papel importante en el largo plazo, lo cual se refleja en la significancia estadística en los 3 métodos de estimación (FMOLS, CCR y DOLS) los coeficientes muestran valores positivos, como 1.16, 0.33 y 0.25 en el Modelo 1, y 1.14, 0.35 y 0.74 en el Modelo 2. Estos valores sugieren una posible correlación positiva entre los recursos naturales y la desigualdad de ingresos, es decir, que existe una relación en la que a medida que aumenta la disponibilidad o la explotación de recursos naturales en el Ecuador, aumenta también la disparidad en la distribución de ingresos entre su población. De manera que, la explotación de recursos naturales intensifica la disparidad de ingresos entre naciones,

generando desigualdad en la distribución de la riqueza (Gylfason y Zoega, 2003; Akpa, 2023). En el contexto ecuatoriano, esto puede indicar la relevancia de los recursos naturales, como el petróleo, en la economía nacional. Las discrepancias entre los coeficientes podrían relacionarse con las distintas técnicas empleadas y las adaptaciones necesarias para abordar la cointegración.

En cuanto al Empoderamiento Político Femenino, el coeficiente de -4.74 y -0.39 en los métodos de estimación FMOLS y CCR indica una posible relación negativa y no significativa con la desigualdad de ingresos. Sin embargo, en el método de estimación DOLS se observa un nivel de significancia positivo del 10%. Esto podría reflejar complejas dinámicas sociales o políticas en Ecuador que influyen en la asociación del empoderamiento político femenino con otras variables económicas o sociales. Por otro lado, podemos notar que al igual que la renta de los recursos naturales el PIB juega un papel significativo a largo plazo, lo que se evidencia por su relevancia estadística en los tres métodos de estimación (FMOLS, CCR y DOLS), donde los coeficientes exhiben valores negativos, como -155.0, -71.92 y -63.15 en el Modelo 1, y -165.4, -71.49 y -47.61 en el Modelo 2, sugiriendo una asociación inversa entre el PIB y la desigualdad de ingresos en ambos modelos, tal como lo menciona Alamanda (2021) en sus resultados, donde evidencia que existe una conexión inversa entre el PIB y la desigualdad: mientras el PIB crece con la desigualdad del ingreso, disminuye a medida que aumenta el PIB. Esto se complementa con la observación de Gan (2023), quienes señalan que un mayor crecimiento económico amplifica la brecha entre ricos y pobres, reflejado en un aumento del índice de Gini entre 0.082 y 0.085 puntos en promedio por cada punto de aumento en el PIB. Estos resultados podrían reflejar la sensibilidad de la economía ecuatoriana a factores externos, como variaciones en los precios del petróleo o fluctuaciones en los mercados globales.

Por último, los coeficientes estimados para el Índice de Corrupción Política muestran variaciones significativas entre -73.92 y -189.4 en el Modelo 1, y entre -53.99 y -504.6 en el Modelo 2, indicando una posible relación negativa con las variables dependientes en ambos modelos. En el contexto ecuatoriano, esto puede representar el impacto adverso de la corrupción en la economía y sociedad, afectando el crecimiento económico y la estabilidad política del país. Estas diferencias en los valores pueden estar relacionadas con la metodología utilizada para medir la corrupción y sus impactos en diversos sectores.

En resumen, los coeficientes estimados de los modelos FMOLS, DOLS y CCR muestran que hay cointegración entre las variables para todos los casos. Esto implica que existe una relación a largo plazo entre las variables analizadas. Los coeficientes estimados también sugieren que hay una relación significativa entre las variables en el caso del modelo FMOLS, CCR y DOLS.

Tabla 9.

Regresión de cointegración FMOLS, DOLS y CCR

	<i>Model 1</i>			<i>Model 2</i>		
	(1)	(4)	(5)	(6)	(2)	(3)
	FMOLS	FMOLS	CCR	DOLS	CCR	DOLS
Renta de recursos naturales	1.16*** (7.62)	1.14*** (6.94)	0.35** (3.14)	0.74*** (11.30)	0.33** (3.28)	0.25** (3.18)
Empoderamiento político femenino		-4.74 (-1.52)	-0.39 (-0.17)	79.40*** (27.02)		
PIB	-155.0*** (-8.65)	-165.4*** (-9.18)	-71.49*** (-5.94)	-47.61*** (-11.79)	-71.92*** (-5.59)	-63.15*** (-12.86)
Indice de corrupción política	-73.92* (-2.37)	-53.99 (-1.74)	-71.15** (-2.91)	-504.6*** (-39.36)	-81.97*** (-3.33)	-189.4*** (-13.67)
Constante	5.19*** (3.76)	5.43*** (3.95)	3.08* (2.37)	7.45*** (30.63)	3.16* (2.40)	4.14*** (13.23)
Observaciones	31	31	31	28	31	28

Nota *, ** y *** representan niveles de significancia del 1%, 5% y 10%

6.3 Objetivo específico 3

Estudiar la relación causal entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, mediante técnicas de causalidad espectral, con el fin de identificar patrones y direcciones de influencia entre las series y proponer políticas económicas y sociales dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos.

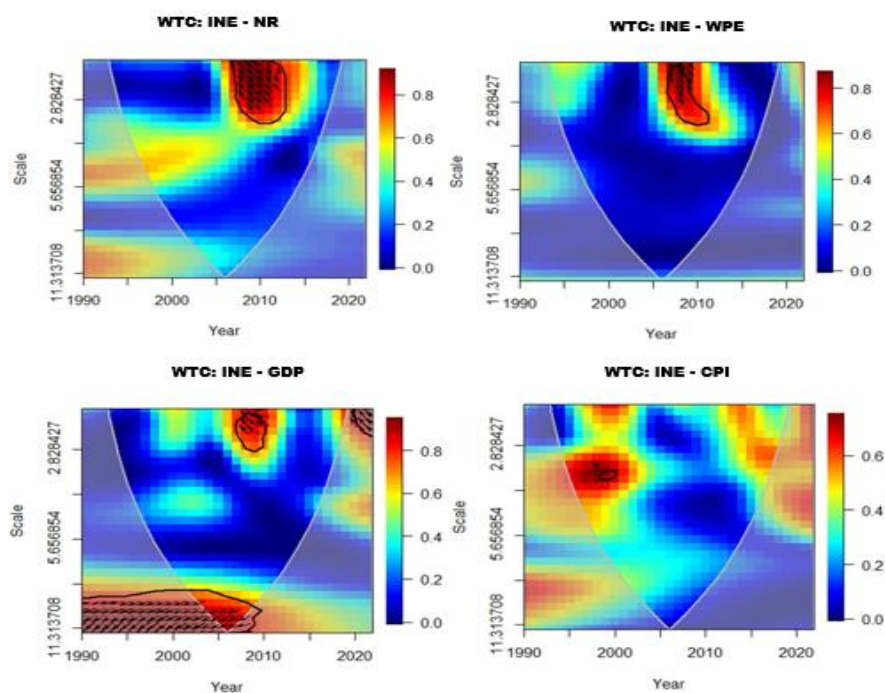
Para dar cumplimiento al último objetivo planteado en la presente investigación, se ha optado por la aplicación de herramientas como la causalidad espectral, utilizando pruebas como WTC, PWC, MWC y causalidad de Granger. Estas herramientas revisten una importancia crucial, ya que permiten identificar vínculos causales entre las variables estudiadas, lo que proporciona una comprensión más profunda de sus interacciones y dinámicas. En las Figuras 10, 11 y 12, el color naranja indica una fuerte coherencia entre dos series bajo análisis, mientras que el color azul muestra una coherencia débil entre las series. En las tres Figuras, los puntos de 1990 a 2022 en el eje temporal representan en tiempo desde 1990Q1 a 2022Q4.

La Figura 10 reporta los hallazgos de transformada de coherencia Wavelet (WTC) empleada para evaluar la relación tiempo-frecuencia entre INE y sus impulsores (NR, WPE, GDP, CPI) siendo esta el resultado de la aplicación de la prueba mencionada para dar cumplimiento al objetivo 3. La dirección de las flechas hacia la izquierda o hacia la derecha representan coherencia positiva o coherencia negativa, respectivamente. En las Figuras donde las flechas están dirigidas hacia arriba a la derecha o hacia abajo a la izquierda revelan que la segunda variable causa la primera variable. Por otro lado, las flechas dirigidas hacia abajo a la derecha o hacia arriba a la izquierda indican que las primeras variables causan la segunda variable. En primer lugar, se evidencia una relación negativa en virtud de que la dirección de las flechas apunta hacia la izquierda, lo cual indica que la renta de los recursos naturales, el Producto Interno Bruto (PIB) y la corrupción política ejercen un impacto negativo en la desigualdad.

Estos resultados son consistentes con los hallazgos obtenidos en las pruebas previas realizadas, lo que confirma la coherencia en las conclusiones extraídas a lo largo del análisis. No obstante, se constata que no existe una relación causal directa entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino y el control de la corrupción política con la desigualdad. Sin embargo, al examinar detalladamente la figura, se evidencia la presencia de una relación causal a largo plazo entre el Producto Interno Bruto (PIB) y la desigualdad. La existencia de una relación causal a largo plazo entre el Producto Interno Bruto (PIB) y la desigualdad significa que los cambios en el PIB, es decir, en la producción económica total de un país, tienen un efecto significativo y duradero en los niveles de desigualdad dentro de la sociedad. En otras palabras, cuando el PIB experimenta variaciones a lo largo del tiempo, estas también se reflejan en cambios sostenidos en la distribución del ingreso y la riqueza entre los individuos y grupos dentro de la población. Este hallazgo sugiere que el crecimiento económico o la contracción económica tienen un impacto a largo plazo en la estructura socioeconómica de la sociedad, afectando la equidad en la distribución de recursos y oportunidades.

Figura 10.

Wavelet coherence transform (WTC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE



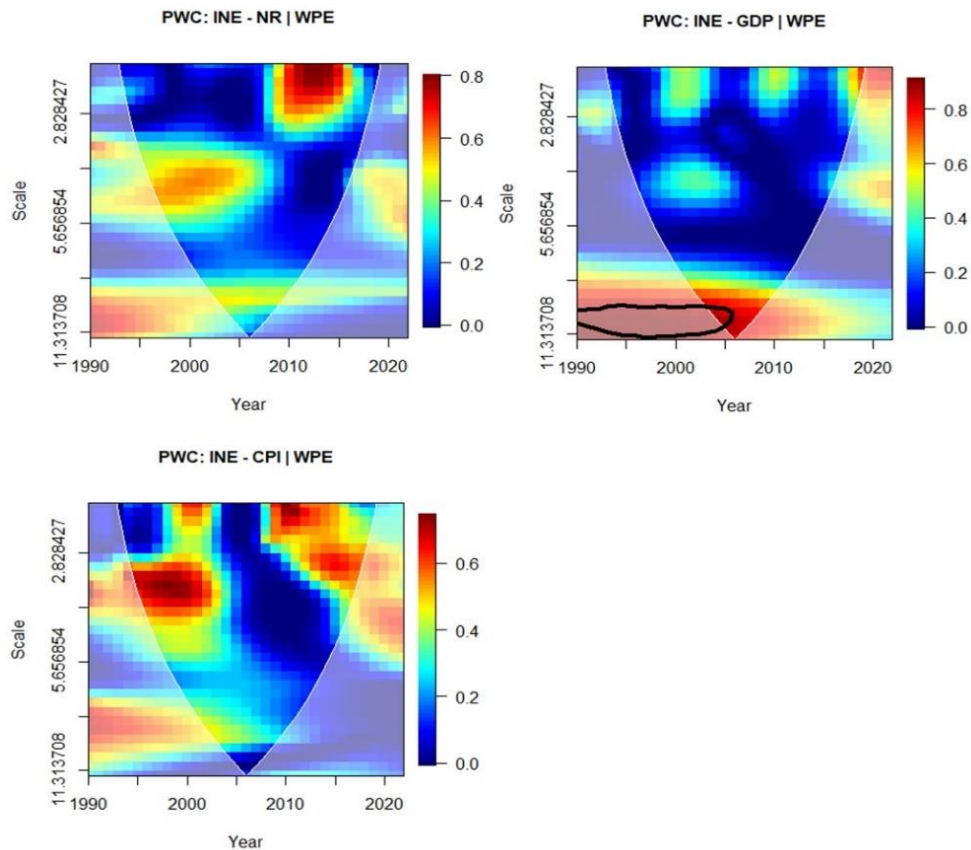
En el panel superior de la Figura 11 se exponen los resultados de la coherencia Wavelet parcial (PWC) entre la renta de los recursos naturales (NR) y el Producto Interno Bruto (GDP), excluyendo la influencia del empoderamiento político femenino (WPE). Al neutralizar el efecto del empoderamiento político femenino en la relación entre la desigualdad y la renta de los recursos naturales, se observa que no se presenta una coherencia significativa entre la desigualdad (INE) y la renta de los recursos naturales en el corto, mediano y largo plazo en la escala temporal de 1 a 12. Esta falta de coherencia se evidencia por la ausencia de "islas" durante el período de tiempo analizado. Estos mismos resultados se replican al examinar la relación entre la desigualdad (INE) y el índice de control de corrupción (CPI), visualizados en el panel inferior, lo que indica que estas variables no muestran una conexión clara en los diferentes horizontes temporales analizados.

La falta de coherencia significativa entre la desigualdad (INE) y la renta de los recursos naturales (NR), así como entre la desigualdad (INE) y el índice de control de corrupción (CPI), después de neutralizar el efecto del empoderamiento político femenino (WPE), puede explicarse por la presencia de factores de confusión no identificados o la influencia moderadora del empoderamiento político femenino en estas relaciones. Es posible que el

empoderamiento político femenino esté interactuando de manera compleja con las variables estudiadas, lo que altera la coherencia de la relación entre la desigualdad y la renta de los recursos naturales, así como entre la desigualdad y el control de la corrupción.

Figura 11.

Partial wavelet coherence (PWC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE



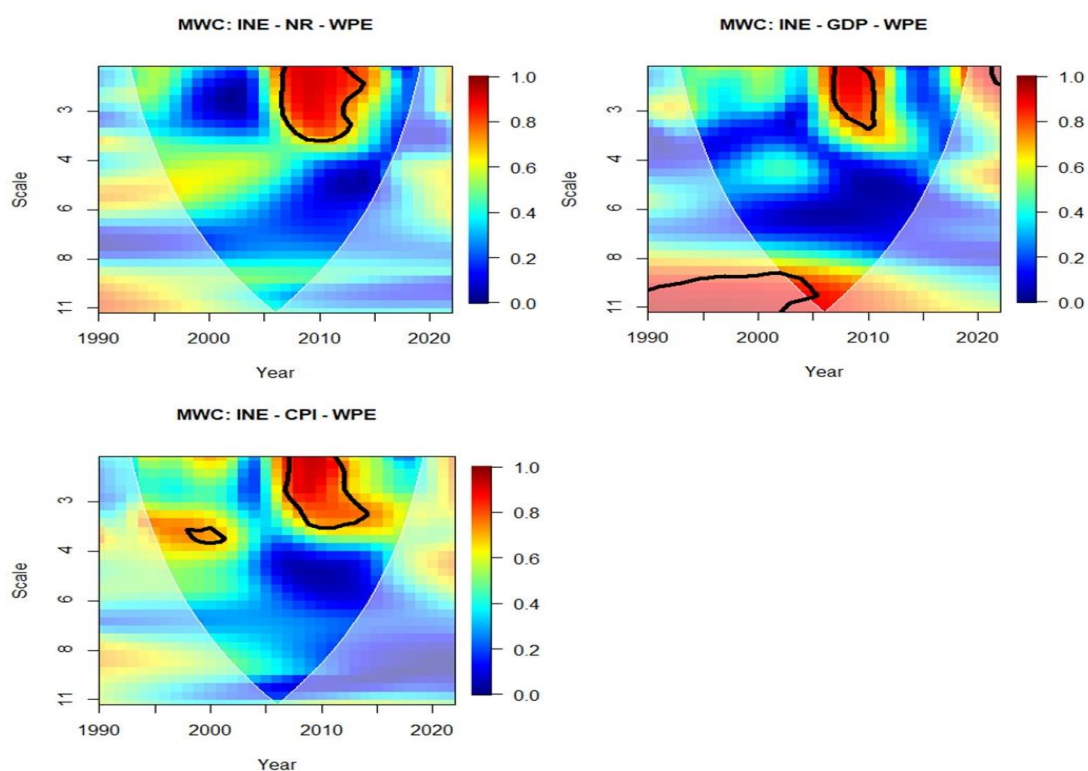
A diferencia de la metodología PWC, el enfoque MWC examina el co-movimiento de dos series teniendo en cuenta la influencia de una tercera variable. La Figura 12 presenta los resultados de la coherencia Wavelet múltiple entre el INE, NR, WPE, GDP y CPI. En el primer panel, desde la parte superior, se muestra la coherencia Wavelet múltiple entre el INE y la NR considerando la influencia del WPE. En línea con el análisis anterior, en el enfoque MWC se considera al INE como la serie dependiente, mientras que NR, WPE, GDP y CPI se consideran series explicativas. Durante distintos períodos de tiempo y bandas de frecuencia, se observan varias islas, tanto pequeñas como grandes, de color rojo. Existe evidencia de una conexión sustancial entre el INE- NR al tomar en cuenta el efecto de WPE de 2005 a 2011, respectivamente, en el período de la escala 1 al 4 en el mediano plazo. Además, observamos una asociación sustancial en el período de la escala

1 al 11 en el corto y largo plazo. Finalmente, se presenta una conexión entre INE-CPI en el corto y mediano plazo, en una escala comprendida de 1 a 4.

Los resultados corroboran una conexión significativa entre el Índice de Desigualdad de Ingresos (INE) y la Renta de Recursos Naturales (NR) al considerar el efecto del Empoderamiento Político Femenino (WPE), así como una asociación entre el INE y el Índice de Control de Corrupción Política (CPI) en el corto y mediano plazo. Esta constatación subraya la influencia del empoderamiento político femenino en la relación entre la desigualdad y la explotación de recursos naturales, destacando la relevancia de considerar la dinámica de género en el análisis socioeconómico. Además, evidencia que los niveles de desigualdad pueden verse afectados por los niveles de corrupción política, lo cual destaca la importancia de abordar la corrupción como un factor determinante en la distribución equitativa de ingresos y oportunidades dentro del país.

Figura 12.

Multiple wavelet coherence (MWC) of NR, WPE, GDP, CPI and INE



Los resultados presentados en la Figura 13, revelan las pruebas de causalidad espectral de Breitung-Candelon para distintos indicadores económicos, siendo esta el resultado de la aplicación de la ecuación (19). Cada gráfico representa la relación entre dos variables, marcadas como $NR \neq INE$, $GDP \neq INE$, y $CPI \neq INE$. El eje x abarca un rango de

frecuencia de 0 a 3, mientras que el eje y tiene una escala que varía entre 0 y 6 o 10. Al analizar el primer gráfico que establece una posible relación entre $NR \neq INE$, la línea sólida negra oscila entre aproximadamente 2 y 4, con líneas horizontales rojas y azules discontinuas en valores de 4 y 6, indicando posibles niveles de causalidad entre las variables representadas.

En el segundo gráfico, el cual establece una posible relación entre $GDP \neq INE$, la línea sólida negra comienza alrededor de 6 y disminuye abruptamente a aproximadamente 2, con líneas horizontales rojas y azules discontinuas en valores de 4 y 6, sugiriendo cambios significativos en la relación entre las variables. El tercer gráfico, el cual establece una posible relación entre $CPI \neq INE$ muestra fluctuaciones de la línea sólida negra entre aproximadamente 2 y ligeramente por encima de cero, con líneas horizontales rojas y azules discontinuas en valores de aproximadamente 8 y justo por debajo de diez, indicando una relación con patrones menos definidos pero presentes entre las variables analizadas.

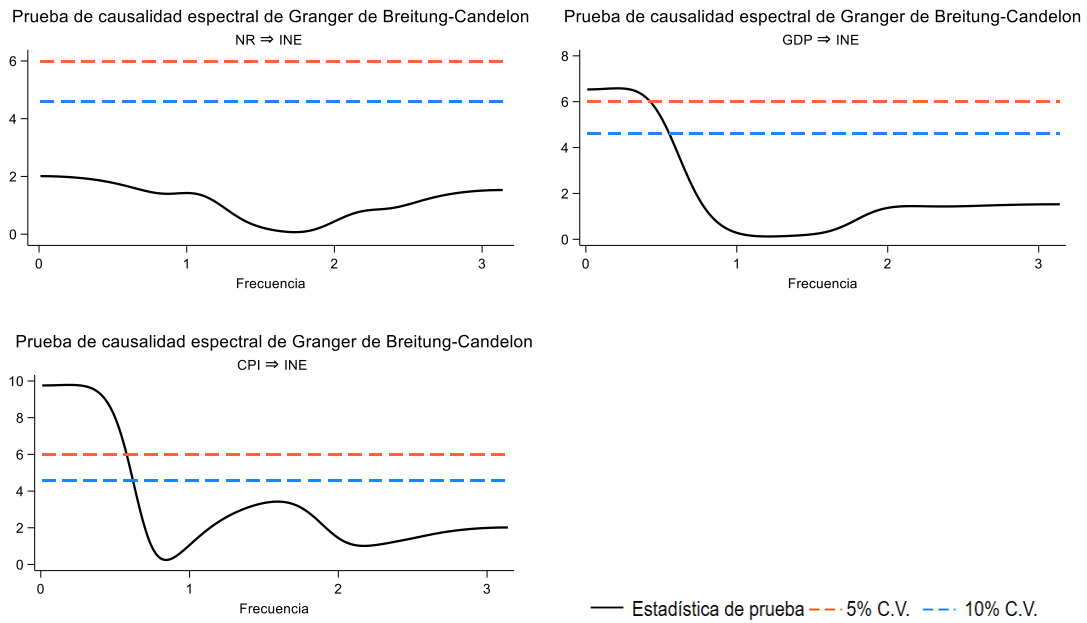
Estos resultados proporcionan insights sobre la causalidad y la dinámica entre los indicadores económicos considerados en el contexto de la economía examinada. que surgen de la evaluación de causalidad espectral entre variables asociadas a la desigualdad, sugieren una carencia significativa de relación causal observable en el espectro entre los ingresos derivados de los recursos naturales y la disparidad económica, ya sea a corto, mediano o largo plazo. Esta ausencia de vínculo directo entre ambos factores podría indicar la presencia de otros elementos o influencias que no han sido considerados en el análisis. En consecuencia, esta falta de causalidad no establece una relación inequívoca entre los ingresos de recursos naturales y la disparidad socioeconómica, lo que plantea la necesidad de explorar más a fondo los posibles factores que podrían estar influyendo en esta relación aparentemente no causal.

Sin embargo, se ha identificado una relación temporal inmediata entre dos variables específicas: el Producto Interno Bruto (PIB) y el índice de control de corrupción política, en conexión con la disparidad socioeconómica. Esta asociación a corto plazo entre la actividad económica general y el nivel de corrupción política en relación con la disparidad económica puede sugerir una interdependencia temporal más inmediata entre estos factores. Esto implica que estrategias o políticas destinadas a abordar la corrupción política y mejorar el crecimiento económico pueden influir temporalmente en la

reducción de la disparidad socioeconómica, lo que indica una conexión más directa en un contexto temporal inmediato.

Figura 13.

Causalidad espectral Breitung-Candelon de Renta de recursos naturales, PIB e Índice de control de corrupción política y la desigualdad.



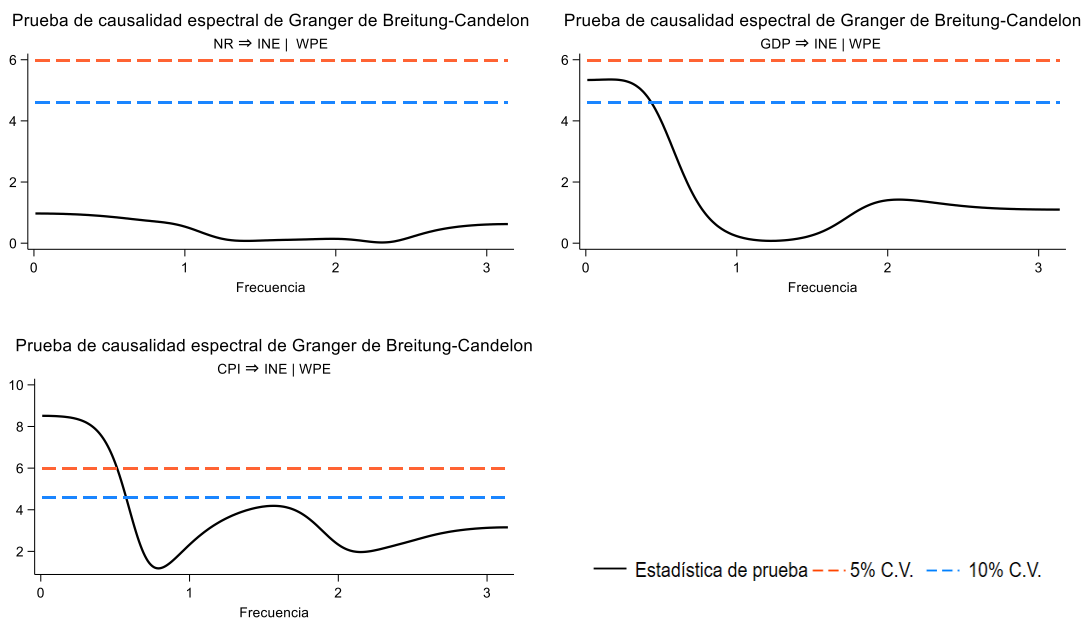
Los resultados presentados en la Figura 14, derivados de un análisis de causalidad espectral utilizando el empoderamiento político femenino como variable mediadora, arrojan importantes hallazgos sobre el efecto causal de los recursos naturales, el Producto Interno Bruto (PIB) y el índice de corrupción política en relación con la desigualdad. Estos resultados revelan que no se evidencia una relación significativa a lo largo de los periodos corto, medio o largo entre los ingresos provenientes de recursos naturales y la desigualdad económica. Este descubrimiento indica que, al menos bajo el marco de este estudio y contexto, la explotación de recursos naturales no parece estar directamente asociada con la disparidad económica entre la población.

Por otra parte, se detecta una conexión a corto plazo entre el PIB y la desigualdad, lo que sugiere que fluctuaciones inmediatas en el crecimiento económico podrían influir en la distribución desigual de ingresos en la sociedad. Esta relación inmediata entre el PIB y la desigualdad podría requerir una atención particular en términos de políticas destinadas a mitigar la brecha económica. Además, es notable la existencia de una relación tanto a corto como a mediano plazo entre el índice de control de corrupción política y la

desigualdad. Este resultado subraya la importancia de las prácticas políticas transparentes y el control de la corrupción en la reducción de la desigualdad económica. La influencia a corto plazo puede sugerir que medidas inmediatas en la regulación y transparencia política pueden tener un impacto directo en la distribución de ingresos, mientras que la relación a mediano plazo señala la necesidad de políticas continuas y sostenibles para abordar la desigualdad a lo largo del tiempo.

Figura 14.

Causalidad espectral Breitung-Candelon de renta de recursos naturales, PIB y el índice de control de corrupción política con respecto a la desigualdad condicionando por el empoderamiento político femenino



7. Discusión

7.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos y la correlación entre ellas durante 1990-2022 en Ecuador, empleando técnicas gráficas y estadísticas, con el fin de conocer el contexto analizado.

La trayectoria histórica de Ecuador se destaca por su diversidad cultural y por poseer una geografía abundante en recursos naturales, como el petróleo, minerales y suelos fértiles. Desde su independencia en 1830, el país ha experimentado periodos recurrentes de inestabilidad tanto política como económica. Durante el análisis abarcado entre 1990 y 2022, Ecuador atravesó cambios sustanciales en su estructura económica y social, influenciados por una serie de factores determinantes. De manera que, en la presente sección se contrasta los resultados obtenidos con estudios empíricos previos, lo que proporciona una perspectiva más amplia y rigurosa sobre la relación entre los factores analizados y la desigualdad de ingresos.

Los resultados revelan una evolución cíclica de la desigualdad de ingresos en Ecuador. Entre 1996 y 1999, se observa un notable incremento en la desigualdad, alcanzando su punto máximo durante este período. Sin embargo, a partir de entonces, se evidencia una estabilización en los niveles de desigualdad, con una disminución hacia el año 2001, manteniéndose relativamente estables hasta 2006. Estos hallazgos coinciden con los resultados propuestos por Ponce et al. (2012) el cual destaca que la disminución en la igualdad de ingresos durante la década de 2000 coincidió en parte con el cambio de gobierno hacia una orientación de izquierda. A su vez, Cano et al. (2015) sugieren una disminución de la desigualdad de ingresos entre 2004 y 2011, mientras que los resultados de Gachet et al. (2016) atribuyen la falta de reducción de la desigualdad después de 2011 a la dinámica de ingresos petroleros y al aumento de los gastos gubernamentales. En concordancia a los resultados expuestos, Jara et al. (2022) menciona que la crisis de la COVID-19 en 2021 exacerbó la pobreza y la desigualdad. Por consiguiente, Larrea y Greene (2018) subrayan que a pesar de la reducción de la pobreza entre 2007 y 2014, la desigualdad en la distribución de la tierra y el capital permaneció alta.

El análisis expuesto por los autores mencionados, están en línea a los resultados encontrados en la presente investigación, subrayando así la complejidad de los factores que influyen en la desigualdad de ingresos en Ecuador a lo largo del tiempo. Por otro lado, se examina la evolución de la renta de recursos naturales en Ecuador entre 2000 y 2022 el cual revela un patrón cíclico, con un notorio aumento de 2000 a 2005, seguido de una fuerte caída en 2006 y fluctuaciones subsiguientes hasta el año 2022. Este resultado va de la mano con los resultados de Purcell et al. (2017) quienes resaltan la relación contradictoria entre las exportaciones de recursos naturales y el proyecto neoestructuralista de transformación productiva. En este sentido, la evidencia de una caída en la renta de recursos naturales podría indicar una dificultad en la implementación de estrategias de transformación productiva basadas en la explotación de estos recursos.

Además, Rosales (2020) sugiere que las políticas nacionalistas de recursos en 2010, en lugar de beneficiar al país, pueden haber favorecido a corporaciones extranjeras debido a la centralización del gobierno y limitaciones en la regulación. Esta perspectiva pone en tela de juicio la efectividad de las políticas orientadas a la maximización de los beneficios de los recursos naturales para el país. Por otro lado, las políticas nacionalistas de recursos en la década de 1970, como señala Rosales (2017), fueron impulsadas por factores materiales e ideológicos, resultando en un mayor control estatal sobre la industria petrolera. Esto sugiere que, en el pasado, hubo intentos de ejercer un mayor control sobre los recursos naturales, lo cual podría haber influido en la evolución posterior de la renta de estos recursos. Russi et al. (2008) señalan un aumento en la extracción interna de materiales entre 1980 y 2000, principalmente biomasa y petróleo, con un sector exportador centrado en estos recursos. Esta tendencia de aumento en la extracción interna podría haber contribuido al aumento inicial en la renta de recursos naturales observado hasta 2005. Sin embargo, el análisis de Vélez (2017) sobre las políticas mineras entre 2000 y 2006 sugiere que estas no lograron sus objetivos iniciales y generaron conflictos sociales, contradiciendo el discurso de una economía basada en recursos naturales. Esto puede explicar la posterior caída en la renta de recursos naturales después de 2006, evidenciando los desafíos y contradicciones en la gestión de los recursos naturales en Ecuador.

El análisis del empoderamiento político femenino revela fluctuaciones, con una notable disminución entre 2006 y 2008, seguida por un crecimiento significativo en los años

subsiguientes. Este patrón se verifica con la afirmación de León et al. (2020), quienes señalan que, aunque la participación política de las mujeres ecuatorianas ha mejorado con el tiempo, persiste la disparidad de género y varía según la región. A su vez, Castro (2020) destaca un aumento significativo de diputadas en la Asamblea Nacional después de dos períodos legislativos consecutivos (2009-2016), lo que sugiere una dinámica diferente en términos de representación femenina. Estos hallazgos respaldan la noción de que, si bien ha habido avances en la participación política de las mujeres en Ecuador, existen disparidades persistentes que varían según el contexto regional y el período temporal. Por otro lado, Saadatmand y Toma (2008) vinculan la participación femenina en la fuerza laboral y la matrícula en escuelas primarias y secundarias en Ecuador a programas de ajuste estructural del FMI entre 1987 y 2003. Mercedes et al. (2022) subrayan las dificultades para lograr la paridad política debido a factores multidimensionales y estereotipos sociales, a pesar de las regulaciones de igualdad de género. Estos estudios resaltan la complejidad de los factores que influyen en el empoderamiento político de las mujeres, incluyendo políticas económicas y sociales, así como normas culturales arraigadas.

Es evidente que alcanzar la igualdad de género en la participación política va más allá de las leyes y regulaciones formales, y requiere un enfoque integral que aborde las estructuras subyacentes de desigualdad. Pérez (2018) destaca la presencia de mujeres indígenas en puestos de toma de decisiones durante la Revolución Ciudadana (2007-2017), contrarrestando las políticas neoextractivistas. Finalmente, Serrano et al. (2020) resaltan los obstáculos que enfrentan las mujeres en las zonas rurales del Ecuador para su empoderamiento socioeconómico, pero también destacan su papel productivo y prácticas de colaboración comunitaria que impulsan el éxito. Estos resultados destacan la importancia de considerar las experiencias variadas de las mujeres en diferentes contextos geográficos y socioeconómicos, así como la necesidad de políticas y programas específicos que aborden estas disparidades y promuevan un empoderamiento integral de las mujeres en todos los niveles de la sociedad. Por otro lado, el análisis revela un crecimiento constante del Producto Interno Bruto (PIB) en Ecuador a lo largo del período estudiado, indicando un aumento sostenido en el valor de bienes y servicios finales producidos. Además, se observan fluctuaciones en los niveles de corrupción a lo largo del tiempo. Contrariamente, investigaciones anteriores presentan perspectivas diversas sobre el impacto del crecimiento económico en la población. Vazquez (2022) sostiene

que el crecimiento económico en Ecuador entre 2007 y 2017 fue favorable a los pobres, aunque la pobreza extrema podría haber experimentado una tendencia diferente. En el caso de Riobamba, las políticas del gobierno "Correato" impulsaron el crecimiento económico, pero Sarmiento y Navas (2020) indican que este se desaceleró en 2015, afectando las variables económicas y sociales. Cruces et al. (2015) argumentan que a pesar del crecimiento moderado en la década de 2000, la crisis de 2008 detuvo la disminución de tasas de pobreza. Ray y Kozameh (2012) destacan la recuperación económica de Ecuador después de la recesión global, atribuyendo un papel crucial a las políticas fiscales, monetarias y sociales en la reducción de la pobreza, desigualdad y desempleo. Mainwaring (2006) sugiere que el descontento regional se debe a la escasa generación de empleo, el lento crecimiento económico y la percepción de corrupción gubernamental. Becker (2019) señala que movimientos populares llevaron a la elección del gobierno de izquierda de Rafael Correa en 2006, mientras que Carrera et al. (2021) resaltan la institucionalización de la lucha anticorrupción en Ecuador desde 1997, con la creación de normas jurídicas y organizaciones institucionales.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la complejidad de la relación entre el crecimiento económico, la política y la percepción de corrupción en Ecuador. Al analizar la correlación existente entre las variables de estudio, los hallazgos indican una conexión directa entre los ingresos derivados de los recursos naturales y la desigualdad de ingresos, demostrando que modificaciones en los niveles de estas variables pueden ocasionar un impacto, ya sea positivo o negativo, en la otra. Esta correlación se contrapone a la postura de Alvarado et al. (2021), quienes sostienen que la dependencia de un país en recursos naturales se vincula con niveles más elevados de desigualdad de ingresos. Adicionalmente, la asociación entre corrupción y desigualdad de ingresos presenta resultados contradictorios. Mientras que los resultados generales sugieren una relación negativa y poco significativa entre ambas variables, Castro y González (2019) contradicen esta idea al establecer una correlación positiva entre la corrupción y el índice GINI, empleando la metodología de Pedroni para el caso colombiano. Estas divergencias subrayan la complejidad de las relaciones socioeconómicas y la necesidad de análisis contextualizado. En términos globales, la dependencia de los recursos naturales parece tener implicaciones significativas en la desigualdad de ingresos, aunque las conclusiones son diversas. Scognamillo et al. (2016) y Asfaha (2012) correlacionan negativamente la dependencia de recursos naturales con el PIB per cápita y el índice de Gini, indicando

ingresos más bajos y una distribución más equitativa. Sin embargo, Avom et al. (2022) señalan que las rentas del carbón aumentan la desigualdad, mientras que las rentas forestales y petroleras la reducen en el África subsahariana. Cavalcanti et al. (2011) agrega que la abundancia de petróleo tiene un efecto positivo tanto en los niveles de ingresos como en el crecimiento económico.

7.2 Objetivo específico 2

Estimar la relación de corto y largo plazo entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, usando técnicas de series de tiempo, con el fin de proponer políticas públicas y estrategias económicas para mitigar la desigualdad del país en el corto y largo plazo.

Los resultados emergidos de la presente investigación ofrecen una visión enriquecedora y compleja de la interacción entre la desigualdad de ingresos y múltiples variables, incluyendo la renta de los recursos naturales, empoderamiento político femenino, corrupción política y PIB. Se destaca una conexión sustancial entre estas variables y la desigualdad, revelando una influencia positiva tanto a corto como a largo plazo. Este hallazgo se alinea con la perspectiva respaldada por Ze et al. (2023), quienes argumentan que esta dependencia conduce a una disminución en el crecimiento económico en ambas escalas temporales. Asimismo, Gylfason y Zoega (2003) y López (2006), respaldan esta conclusión, sugiriendo que la dependencia de los recursos naturales puede resultar en un crecimiento económico más lento y una distribución de ingresos más desigual entre países.

No obstante, la complejidad de esta relación se ve resaltada por hallazgos divergentes en la literatura. Goderis y Malone (2011) proponen que la desigualdad del ingreso puede disminuir a corto plazo después de un auge de recursos, pero tiende a aumentar con el tiempo a medida que la economía crece. En línea, Papyrakis y Gerlagh (2004) sugieren que la riqueza de recursos naturales puede aumentar los ingresos a corto plazo, pero a largo plazo puede reducirlos a través de un efecto de desplazamiento sobre el capital y el conocimiento. Además, Kim y Lin (2018) argumentan que la abundancia y dependencia del petróleo pueden reducir la desigualdad de ingresos a corto plazo, pero aumentarla a

largo plazo. Estas discrepancias subrayan la complejidad inherente a la relación entre los recursos naturales y la desigualdad de ingresos.

En el ámbito de la conexión entre crecimiento económico y desigualdad, nuestros resultados revelan una relación a corto plazo entre ambas variables. Sin embargo, nuestros resultados difieren a lo expuesto por Erkişi y Ceyhan (2020) quienes destacan que un aumento del 1% en el crecimiento económico real afecta la desigualdad del ingreso en un 0,22% a largo plazo, Berg y Osrty (2013) sugieren que periodos prolongados de crecimiento están vinculados a una mayor igualdad en la distribución de ingresos. No obstante, Halter et al. (2014) plantean que, aunque la desigualdad puede beneficiar el desempeño económico a corto plazo, reduce la tasa de crecimiento del PIB per cápita en el futuro. Forbes (2000) aporta al debate indicando que, en el corto y mediano plazo, un aumento en el nivel de desigualdad de ingresos tiene una relación positiva significativa con el crecimiento económico posterior. Sin embargo, Koh et al. (2020) añaden una perspectiva china, señalando que, a largo plazo, el crecimiento y la profundidad financiera determinan el índice Gini, sin evidencia de una reducción de la desigualdad o un efecto igualador de ingresos en ese contexto. Este contraste en los resultados resalta la complejidad y la variabilidad en la relación entre crecimiento económico y desigualdad, subrayando la necesidad de un enfoque matizado y contextualizado en la formulación de políticas y toma de decisiones.

7.3 Objetivo específico 3

Estudiar la relación causal entre la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política, el PIB, y la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador, mediante técnicas de causalidad espectral, con el fin de identificar patrones y direcciones de influencia entre las series y proponer políticas económicas y sociales dirigidas a reducir la desigualdad de ingresos.

Los resultados derivados de la meticulosa evaluación de causalidad espectral revelan una notable ausencia de relación causal a largo plazo entre los ingresos provenientes de recursos naturales y la desigualdad de ingresos, este hallazgo sugiere que, dentro del contexto analizado, los ingresos generados por la explotación de recursos naturales no parecen ser un factor determinante en la configuración de la desigualdad de ingresos en el país en el largo plazo. Sin embargo, se distingue una conexión temporal inmediata entre

el Producto Interno Bruto (PIB), el control de la corrupción política y la desigualdad de ingresos, sugiriendo una interdependencia que podría ser influenciada por políticas destinadas a abordar la corrupción y mejorar el crecimiento económico. Estos resultados difieren a los hallazgos de Goderis y Malone (2011) quienes mencionan que la desigualdad de ingresos disminuye en el corto plazo después de un auge de los recursos, pero aumenta constantemente con el tiempo a medida que la economía crece, especialmente durante los auges del petróleo y los minerales. A su vez, Chekouri (2023) aporta evidencia que respalda la idea de que la dependencia de los recursos naturales está positivamente asociada con el aumento de las desigualdades de ingresos en países en desarrollo. Y Ecuador, al ser un país en vías de desarrollo con una significativa dependencia de sus recursos naturales, enfrenta desafíos adicionales en la búsqueda de un crecimiento económico inclusivo y sostenible. Esta dependencia puede crear vulnerabilidades frente a fluctuaciones en los precios de los recursos naturales y obstaculizar la diversificación económica necesaria para reducir las disparidades de ingresos y promover un desarrollo equitativo.

En lo que respecta a la relación causal entre el Producto Interno Bruto (PIB), el control de la corrupción política y la desigualdad de ingresos, se alinean con los hallazgos de Chang et al. (201) quienes plantean que la desigualdad lidera el PIB real per cápita, mientras que Risso et al. (2013) y Risso y Sánchez (2019) encuentran relaciones bidireccionales y unidireccionales entre el PIB per cápita, la investigación y desarrollo, y la desigualdad en diversos contextos. En adición, Abakumova y Primierova (2018) identifican una relación de largo plazo entre la desigualdad de ingresos y el crecimiento económico en Ucrania, mientras que Chakrabarti y Lahkar (2019) descubren una causalidad mutua entre la desigualdad y el PIB a lo largo del ciclo económico. Wang y Naveed (2021) sugieren que el empoderamiento de las mujeres reduce la desigualdad en países de ingresos medianos bajos y medianos altos. En contraste, Policardo y Carrera (2018) indican que la desigualdad afecta positivamente a la corrupción, en contradicción con You (2015), el cual argumenta que una mayor desigualdad puede conducir a niveles más altos de corrupción al socavar los mecanismos democráticos de rendición de cuentas y erosionar la confianza social.

Por otro lado, la aplicación del método de análisis wavelet posibilita la evaluación conjunta de la correlación y la causalidad entre dos series, abarcando tanto el dominio

temporal como el frecuencial. Los resultados obtenidos exhiben una asociación positiva entre el Producto Interno Bruto (PIB) y el índice de desigualdad en todas las frecuencias estudiadas. Estos resultados coinciden con las afirmaciones de Chang et al. (2018) al proporcionar evidencia sustancial que respalda una correlación positiva entre el crecimiento económico y la disparidad en los ingresos en todos los intervalos de frecuencia analizados, para el caso de E.E.U.U. Sin embargo, cabe destacar que el impacto negativo de la desigualdad de ingresos en el crecimiento económico se amplifica en los países con abundantes recursos naturales, como sugiere Anyanwu et al. (2021). Además, se respalda la noción de Bentzen y Tung (2021) al encontrar la falta de efecto significativo de la desigualdad o las tasas de pobreza sobre el ingreso, así como la ausencia de evidencia de causalidad inversa. Estos resultados robustos y detallados, obtenidos a través de un enfoque metodológico cuidadoso, contribuyen de manera sustancial al entendimiento de las complejas relaciones entre ingresos, desigualdad y factores económicos y políticos en el contexto estudiado.

8. Conclusiones

Tras la finalización de la implementación de la metodología, así como la presentación de los resultados y la discusión correspondiente a los objetivos específicos delineados en el contexto de esta investigación, se procede a exponer las siguientes conclusiones.

El presente estudio se enfocó en el análisis de la trayectoria evolutiva de la desigualdad, la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, el crecimiento económico del PIB y la corrupción política, las variables mencionadas exhiben una variabilidad significativa, caracterizada por períodos de crecimiento y declive, influenciados por una serie de eventos económicos, sociales y naturales tanto a nivel nacional como internacional a lo largo del transcurso histórico. En cuanto a la correlación de las variables, se observa una relación moderadamente positiva entre la renta de recursos naturales, el PIB y la desigualdad económica, destacándose especialmente la fuerte correlación entre el PIB y la desigualdad. Por otro lado, se detecta una correlación negativa entre el empoderamiento político femenino y la corrupción con la desigualdad. Esto sugiere que tanto el aumento en la renta de recursos naturales como el PIB pueden contribuir al incremento de la desigualdad, mientras que un mayor empoderamiento femenino y la disminución de la corrupción pueden contrarrestarla.

Haciendo alusión a la conexión a largo plazo que se realizó mediante la aplicación de las pruebas de Bayer, Hanck y Maki. Los resultados apuntan hacia la existencia de una conexión duradera entre las variables analizadas en el modelo, señalando una relación de equilibrio persistente a lo largo del tiempo, que permanece intacta incluso frente a fluctuaciones a corto plazo. En resumen, las variaciones temporales en estas variables parecen estar interconectadas de tal manera que, con el paso del tiempo, retornan a un estado de equilibrio colectivo. Estos hallazgos contrastan con los resultados obtenidos mediante la prueba de Maki, los cuales indican que las variables estimadas en los cuatro modelos están cointegradas en presencia de rupturas estructurales, lo que sugiere una relación de largo plazo, independientemente de los cambios en la serie temporal.

Por último, los resultados de las pruebas de causalidad espectral de Breitung-Candelon indican la falta significativa de una relación causal entre los ingresos de recursos naturales y la disparidad económica a corto, mediano y largo plazo en Ecuador. A pesar de la

conexión a corto plazo entre el PIB y la corrupción política con la disparidad socioeconómica, la introducción del empoderamiento político femenino como variable mediadora confirma la ausencia de una relación significativa entre los ingresos de recursos naturales y la desigualdad económica en los periodos corto, medio y largo. Estos hallazgos sugieren que, en el contexto ecuatoriano, los ingresos de recursos naturales no tienen un impacto causal directo en la disparidad económica. Sin embargo, se destaca la influencia inmediata del crecimiento económico en la distribución de ingresos a corto plazo. Además, la importancia de prácticas políticas transparentes y el control de la corrupción emergen como elementos clave en la reducción de la desigualdad, con impactos tanto a corto como a mediano plazo.

Finalmente, se concluye que durante el periodo de estudio se pudo comprobar que la renta de recursos naturales y el PIB tienen un efecto positivo en la desigualdad, mientras que el empoderamiento político femenino y la reducción de la corrupción tienen un efecto negativo, contrarrestando la desigualdad. Además, los resultados muestran una conexión duradera entre las variables a largo plazo, pero no se encuentra una relación causal directa entre los ingresos de recursos naturales y la disparidad económica. De tal forma, Ecuador, pese a ser una economía en vías de desarrollo, presenta una dinámica compleja en la que factores como la explotación de recursos naturales y el crecimiento económico impactan en la brecha socioeconómica, mientras que el fortalecimiento del empoderamiento político femenino y la lucha contra la corrupción emergen como medidas clave para contrarrestar este fenómeno y promover una mayor equidad en la distribución de ingresos y oportunidades. En este sentido, el estudio ha presentado algunas limitaciones, se reconoce que la investigación se basa en datos disponibles hasta 2022, la inclusión de esta limitación subraya la necesidad de una interpretación cautelosa y contextualizada de los resultados, teniendo en cuenta la posibilidad de que eventos o cambios significativos posteriores a 2022 puedan influir en las dinámicas socioeconómicas y políticas en Ecuador.

9. Recomendaciones

Para abordar eficazmente la problemática de la desigualdad en Ecuador, se requiere implementar políticas que aborden sus causas subyacentes tanto a corto como a largo plazo. En el corto plazo, es vital priorizar el fortalecimiento de la participación política y el liderazgo femenino, además de implementar reformas legales y medidas de control para combatir la corrupción. Al mismo tiempo, resulta imperativo promover la diversificación económica hacia sectores como la agricultura diversificada, el turismo sostenible y la industria tecnológica, reduciendo así la dependencia de los recursos naturales y fomentando una distribución más equitativa de la riqueza. A largo plazo, estas políticas deben persistir en la promoción de la diversificación económica para garantizar un desarrollo sostenible, mientras se fortalecen continuamente los mecanismos de transparencia y control contra la corrupción. Esto implica mantener un compromiso continuo con la promoción de políticas que fomenten la diversificación económica, incentivando la inversión en sectores alternativos y asegurando la representación y liderazgo de las mujeres en la toma de decisiones a lo largo del tiempo.

Dado que los resultados revelan una conexión duradera entre las variables, señalando un equilibrio persistente a lo largo del tiempo, se sugiere la implementación de políticas económicas y sociales que promuevan la estabilidad y la equidad, enfocándose en medidas inmediatas para mejorar la empleabilidad de la población y fortalecer la base económica del país. Esto podría lograrse mediante el desarrollo de programas de inversión en infraestructura y educación, dirigidos a satisfacer las necesidades específicas de diferentes sectores de la población, esto orientado en el corto plazo. Por otro lado, a largo plazo, se recomienda establecer un comité interministerial que involucre al Ministerio de Economía y Finanzas, al Ministerio de Educación y al Ministerio de Desarrollo Social, con el fin de diseñar e implementar políticas integrales que fomenten un crecimiento económico sostenible y equitativo. Este comité tendría la tarea de monitorear y evaluar regularmente la efectividad de estas políticas, asegurando su adaptabilidad a las fluctuaciones a corto plazo y manteniendo el equilibrio colectivo entre los factores pertinentes en el contexto socioeconómico de Ecuador. Además, se sugiere la creación de mecanismos de seguimiento y evaluación para garantizar la eficacia y la pertinencia de las políticas implementadas en función de las necesidades cambiantes de la sociedad ecuatoriana.

Basándonos en los resultados de las pruebas de causalidad espectral de Breitung-Candelon, que indican la falta de una relación causal directa entre los ingresos de recursos naturales y la disparidad económica en Ecuador, se proponen medidas tanto a corto como a largo plazo para fortalecer otros motores de desarrollo económico. En el corto plazo, se recomienda implementar estrategias específicas para promover la inversión en sectores como la tecnología, la innovación y la educación, los cuales han demostrado tener un impacto positivo en la reducción de la desigualdad en otras economías. Esto podría lograrse mediante la creación de un programa de incentivos fiscales para empresas que inviertan en investigación y desarrollo, así como a través de alianzas público-privadas que impulsen la formación de capital humano especializado en estas áreas. En este sentido, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca podría liderar este esfuerzo, colaborando estrechamente con el sector privado y las instituciones educativas. Para el largo plazo, es esencial continuar promoviendo la diversificación económica y fomentando la innovación en Ecuador, manteniendo un enfoque sostenido en el desarrollo de estos sectores y asegurando la implementación efectiva de políticas que respalden este objetivo. Además, se podría considerar la creación de programas de capacitación y educación continua para garantizar que la fuerza laboral esté preparada para las demandas del mercado laboral en evolución. Estas medidas complementarias podrían ayudar a consolidar los esfuerzos para reducir la desigualdad económica a largo plazo, ofreciendo oportunidades de crecimiento inclusivo y sostenible para todos los ecuatorianos.

Las recomendaciones propuestas se erigen como pilares fundamentales para abordar las complejidades socioeconómicas identificadas en Ecuador durante el período analizado. La implementación de políticas para una distribución equitativa de los beneficios de los recursos naturales, así como la promoción del desarrollo comunitario y la participación social en decisiones relacionadas representan un primer paso crucial hacia la construcción de una sociedad más justa y equitativa en Ecuador. Además, se resalta la importancia de fortalecer el empoderamiento político femenino y combatir la corrupción con transparencia. Es imperativo adoptar políticas económicas inclusivas que se centren en el crecimiento equitativo, mediante impuestos progresivos y programas de bienestar social. La focalización de programas públicos y la implementación de mecanismos de monitoreo a largo plazo garantizarán una adaptabilidad continua a las fluctuaciones, manteniendo la

interdependencia entre variables. La diversificación económica, la transparencia y la lucha contra la corrupción son estrategias clave para reducir la desigualdad económica.

Para las futuras investigaciones se recomienda un análisis más detallado de variables específicas y la inclusión de factores adicionales que podrían influir en la dinámica de la desigualdad económica en Ecuador. Se sugiere explorar variables como el acceso a la educación, la calidad del empleo, los niveles de inversión pública y privada, así como el impacto de políticas específicas en la distribución de ingresos y la equidad social. Este enfoque proactivo hacia posibles expansiones en el alcance del estudio demuestra un compromiso con la mejora continua y la profundización de la comprensión de las complejidades que rodean la desigualdad en el país, fortaleciendo así la validez y la relevancia a largo plazo de la investigación.

10. Bibliografía

- Abakumova, J., & Primierova, O. (2018). Globalization, growth and inequality: testing causality and asymmetries. *Economic & Managerial Spectrum/Ekonomicko-manaz' e' rske spektrum*, (2).
- Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P., & Robinson, J. A. (2019). Democracy does cause growth. *Journal of political economy*, 127(1), 47-100.
- Adams, D., Adams, K., Ullah, S., & Ullah, F. (2019). Globalisation, governance, accountability and the natural resource 'curse': Implications for socio-economic growth of oil-rich developing countries. *Resources Policy*, 61, 128-140.
- Adebayo, T. S., Ullah, S., Kartal, M. T., Ali, K., Pata, U. K., & Ağa, M. (2023). Endorsing sustainable development in BRICS: The role of technological innovation, renewable energy consumption, and natural resources in limiting carbon emission. *Science of The Total Environment*, 859, 160181.
- Adrián Risso, W., & Sánchez Carrera, E. J. (2019). On the impact of innovation and inequality in economic growth. *Economics of innovation and new technology*, 28(1), 64-81.
- Akpa, A. F. (2023). Effect of natural resources rents on income inequality in sub-Saharan Africa: exploring the direct and indirect transmission mechanisms. *International Journal of Development Issues*, (ahead-of-print).
- Alamanda, A. (2021). The effect of economic growth on income inequality: Panel data analysis from fifty countries. *Info Artha*, 5(1), 1-10.
- Alvarado, R., Tillaguango, B., López-Sánchez, M., Ponce, P., & Işık, C. (2021). Heterogeneous impact of natural resources on income inequality: the role of the shadow economy and human capital index. *Economic Analysis and Policy*, 69, 690-704.
- Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (Eds.). (2018). *World inequality report 2018*. Harvard University Press.

- Anyanwu, U. M., Anyanwu, A. A., & Cieřlik, A. (2021). Does abundant natural resources amplify the negative impact of income inequality on economic growth?. *Resources Policy*, 74, 102229.
- Apergis, N., & Katsaiti, M. S. (2018). Poverty and the resource curse: evidence from a global panel of countries. *Research in Economics*, 72(2), 211-223.
- Asfaha, S. G. (2012). Economic Policy in Mineral-Rich Countries. In *Mineral Rents and the Financing of Social Policy: Opportunities and Challenges* (pp. 62-90). London: Palgrave Macmillan UK.
- Auty, R. (1993). Sustaining development in mineral economies: The resource curse thesis (1a ed.). *Routledge*.
- Avom, D., Ntsame Ovono, N., & Ongo Nkoa, E. (2022). Revisiting the effects of natural resources on income inequality in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Development Issues*, 21(3), 389-412.
- Awoa, P. A., Ondoa, H. A., & Tabi, H. N. (2022). Women's political empowerment and natural resource curse in developing countries. *Resources Policy*, 75, 102442.
- Badeeb, R. A., Szulczyk, K. R., Zahra, S., & Mukherjee, T. C. (2023). Innovation dynamics in the natural resource curse hypothesis: A new perspective from BRICS countries. *Resources Policy*, 81, 103337.
- Banerjee, A.; Dolado, J.; Mestre, R. Error-correction mechanism test for cointegration in a single-equation framework. *J. Time Ser. Anal.* 1998, 19, 267–283.
- Bayer, C.; Hanck, C. Combining non-cointegration tests. *J. Time Ser. Anal.* 2013, 34, 83–95.
- Becker, M. (2019). Ecuador's Social Movements, Electoral Politics, and Military Coups. In *Oxford Research Encyclopedia of Politics*.
- Belizán, J. M., Cafferata, M. L., Belizán, M., & Althabe, F. (2007). Health inequality in Latin America. *The Lancet*, 370(9599), 1599-1600.

- Bentzen, J., & Tung, L. T. (2021). A causality test between income, inequality and poverty—empirical evidence from South-East Asia. *Applied economics letters*, 28(19), 1682-1685.
- Berg, A. G., & Osrty, J. D. (2013). Inequality and unsustainable growth: Two sides of the same coin?. *International Organisations Research Journal*, 8(4), 77-99.
- Berisha, E., Chisadza, C., Clance, M., & Gupta, R. (2021). Income inequality and oil resources: Panel evidence from the United States. *Energy Policy*, 159, 112603.
- Bhattacharyya, S., & Hodler, R. (2010). Natural resources, democracy and corruption. *European Economic Review*, 54(4), 608-621.
- Bo-de, L. (2010). Refute Resource Curse Theory. On Economic Problems.
- Boswijk, H.P. Testing for an unstable root in conditional and structural error correction models. *J. Econom.* 1994, 63, 37–60.
- Breitung, J., & Candelon, B. (2006). Testing for short-and long-run causality: A frequency- domain approach. *Journal of econometrics*, 132(2), 363-378.
- Cano, L. (2015). Top income shares in a growing south american economy: Ecuador 2004-2011. Available at SSRN 2890309.
- Carrera Calderón, F. A., Aguilar Martínez, M. R., & Narváz Montenegro, B. D. (2021). La institucionalización de la lucha anticorrupción del estado ecuatoriano 1997-2019. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores, 8(3).
- Carson, R., Dunlop, T., & MacDonald, G. (2003). Environmental Impact Assessment: A Practical Guide.
- Castro, J. E. S., & González, J. D. G. (2019). The relationship between corruption and inequality in Colombia: empirical evidence using panel data for the period 2008-2017. *Revista iberoamericana de estudios de desarrollo= Iberoamerican journal of development studies*, 8(2), 28-43.
- Castro-Ávila, R. (2020). ¿ Las Mujeres Representan a las Mujeres?: Analizando la Asamblea Nacional del Ecuador 2009-2016. *Políticas Públicas*, 12(2), 16-34.

- Cavalcanti, T. V. D. V., Mohaddes, K., & Raissi, M. (2011). Growth, development and natural resources: New evidence using a heterogeneous panel analysis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4), 305-318.
- CCQ. (2023, 10 marzo). Brecha salarial por género sigue siendo alta en Ecuador. Camara de comercio de Quito. Recuperado 15 de mayo de 2023, de <https://ccq.ec/brecha-salarial-por-genero-sigue-siendo-alta-en-ecuador/#:~:text=La%20brecha%20salarial%20de%20g%C3%A9nero,con%20estimaciones%20de%20Adecco%20Ecuador.>
- Chakrabarti, A. S., & Lahkar, R. (2019). A Limit Cycle View of Inequality. *Network Theory and Agent-Based Modeling in Economics and Finance*, 175-201.
- Chang, S., Gupta, R., & Miller, S. M. (2018). Causality between per capita real GDP and income inequality in the US: Evidence from a wavelet analysis. *Social Indicators Research*, 135, 269-289.
- Chang, S., Gupta, R., & Miller, S. M. (2018). Causality between per capita real GDP and income inequality in the US: Evidence from a wavelet analysis. *Social Indicators Research*, 135, 269-289.
- Chekouri, S. M. (2023). Natural resource abundance and income inequality: a case study of Algeria. *International Journal of Development Issues*, 22(3), 325-344.
- Chow, G. C. (1960). Tests of Equality Between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions.
- Cruces, G., Fields, G., Jaume, D., & Viollaz, M. (2015). The growth-employment-poverty nexus in Latin America in the 2000s. *Mexico country study*.
- Dahlum, S., Knutsen, C. H., & Mechkova, V. (2022). Women's political empowerment and economic growth. *World Development*, 156, 105822.
- Damette, O., Kablan, S., & Mathonnat, C. (2023). Firms' access to finance in resource-based countries and the financial resource curse. *Journal of Comparative Economics*.

- Destek, M. A., Adedoyin, F., Bekun, F. V., & Aydin, S. (2023). Converting a resource curse into a resource blessing: The function of institutional quality with different dimensions. *Resources Policy*, 80, 103234.
- Destek, M. A., Aydin, S., & Destek, G. (2022). Investigating an optimal resource dependency to prevent natural resource curse: evidence from countries with the curse risk. *Resources Policy*, 79, 102981.
- Doeringer, P.B. and Piore, M.J. (1971), *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*. D.C. Heath and Company, Lexington, MA.
- Echavarria, R., Vázquez Moreno, C. E., & Sherdek, K. (2016). The resource curse mirage: the blessing of resources and curse of empire?. *Real-World Economics Review, Issue*, (75).
Econometrica, 28(3), 591–605. <https://doi.org/10.2307/1910133>
- Engle, R.F.; Granger, C.W.J. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 1987, 55, 251–276.
- Erkişi, K., & Ceyhan, T. (2020). The Relationship Between Economic Growth and Income Inequality: A Panel Data Analysis. *Sosyoekonomi Journal*, (28 (43)).
- Fisher, I. *Booms and Depressions: Some First Principles* (Adelphi, New York) 1932.
- Energy International Agency (EIA), 2014. Available online: <https://www.eia.gov/beta/international/country.cfm?iso=IRN> (accessed on 11 March 2021).
- Forbes, K. J. (2000). A reassessment of the relationship between inequality and growth. *American economic review*, 90(4), 869-887.
- Gachet, I., Grijalva, D. F., Ponce, P., & Rodríguez, D. (2016). Vertical and horizontal inequality in Ecuador: The lack of sustainability (No. 2016/106). WIDER Working Paper.
- Gan, Y. (2023). Investigating the Connection Between Income Inequality and Economic Expansion. *AEMPS*. Vol. 53: 250-256. DOI: 10.54254/2754-1169/53/20230843.

- Geweke, J. (1982). Measurement of linear dependence and feedback between multiple time series. *Journal of the American statistical association*, 77(378), 304-313.
- Goderis, B., & Malone, S. W. (2011). Natural resource booms and inequality: theory and evidence. *Scandinavian Journal of Economics*, 113(2), 388-417.
- Goderis, B., & Malone, S. W. (2011). Natural resource booms and inequality: theory and evidence. *Scandinavian Journal of Economics*, 113(2), 388-417.
- Goñi, E., López, J. H., & Servén, L. (2011). Fiscal redistribution and income inequality in Latin America. *World development*, 39(9), 1558-1569.
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2003). Inequality and economic growth: Do natural resources matter?. *Inequality and growth: Theory and policy implications*, 1, 255.
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2003). Inequality and economic growth: Do natural resources matter?.
- Halter, D., Oechslin, M., & Zweimüller, J. (2014). Inequality and growth: the neglected time dimension. *Journal of economic growth*, 19, 81-104.
- Hammond, J. L. (2011). The resource curse and oil revenues in Angola and Venezuela. *Science & society*, 75(3), 348-378.
- Hatemi-J, A. (2008). Tests for cointegration with two unknown regime shifts with an application to financial market integration. *Empirical Economics*, 35(3), 497–505. <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0175-9>
- Hoffman, K., & Centeno, M. A. (2003). The lopsided continent: inequality in Latin America. *Annual Review of Sociology*, 29(1), 363-390.
- Hong, S., Han, H., & Kim, C. S. (2020). World distribution of income for 1970–2010: dramatic reduction in world income inequality during the 2000s. *Empirical Economics*, 59(2), 765-798.
- IGBATAYO, S. (2022). Income Inequality in Emerging Market Economies: A Multi-Country Study of Brazil, India and South Africa. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 183-204.

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo. Indicadores Laborales. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2016/Diciembre-2016/122016_Presentacion_Laboral.pdf
- Jara, H. X., Montesdeoca, L., & Tasseva, I. (2022). The role of automatic stabilizers and emergency tax–benefit policies during the COVID-19 pandemic: Evidence from Ecuador. *The European journal of development research*, 34(6), 2787-2809.
- Johansen, S. Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econom. J. Econom. Soci.* 1991, 59, 1551–1580.
- Juárez, E. R. (2015). La concepción clásica del trabajo y del salario. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 4(7).
- Kim, D. H., & Lin, S. C. (2018). Oil abundance and income inequality. *Environmental and Resource Economics*, 71, 825-848.
- Koh, S. G., Lee, G. H., & Bomhoff, E. J. (2020). The income inequality, financial depth and economic growth nexus in China. *The World Economy*, 43(2), 412-427.
- Krutilla, J. V., & Fisher, A. C. (1985). The economics of natural resources: a primer on theory and policy. *Johns Hopkins University Press*.
- Lan, Y., Krishnan, D., & Zheng, J. (2023). Impact of international trade on crude oil in political unstable economies: Evidence from quantile regression. *Resources Policy*, 83, 103684.
- Larrea, C. A., & Greene, N. (2018). Concentration of assets and poverty reduction in post-neoliberal Ecuador. *Dominant Elites in Latin America: From Neo-Liberalism to the ‘Pink Tide’*, 93-118.
- León, M., Sosa, W., Guamán, A., Rivera, R., & Serrano, M. (2020). Evolution and Progress of Women’s Participation in the Ecuadorian Policy Period 2009–2019. In *Computational Science and Its Applications–ICCSA 2020: 20th International Conference, Cagliari, Italy, July 1–4, 2020, Proceedings, Part VII 20* (pp. 561-573). *Springer International Publishing*.

- Li, Y. W., Zhang, W. W., Zhao, B., Sharp, B., Gu, Y., Xu, S. C., & Rao, L. L. (2023). Natural resources and human development: Role of ICT in testing the resource-curse hypothesis in N11 and BRICS countries. *Resources Policy*, 81, 103400.
- Liou, Y. M., & Musgrave, P. (2016). Oil, autocratic survival, and the gendered resource curse: When inefficient policy is politically expedient. *International Studies Quarterly*, 60(3), 440-456.
- Lopez, H. (2006). Growth and inequality: Are the 1990s different?. *Economics Letters*, 93(1), 18-25.
- Mainwaring, S. (2006). The crisis of representation in the Andes. *J. Democracy*, 17, 13.
- Maki, D. (2012). "Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks." *Economic Modelling*, 29(5), 2011–15.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind.
- Medase, S. K., Ahali, A. Y., & Belitski, M. (2023). Natural resources, quality of institutions and entrepreneurship activity. *Resources Policy*, 83, 103592.
- Meng, M., Payne, JE y Lee, J. (2013). Convergencia en el uso de energía per cápita entre los países de la OCDE. *Economía de la energía*, 36, 536-545.
- Meng, M., Strazicich, MC y Lee, J. (2017). ¿Histéresis en el desempleo? Evidencia de pruebas de raíces unitarias lineales y no lineales y pruebas con errores no normales. *Economía empírica*, 53 , 1399-1414.
- Mercedes, N. C., Fernando, C. G., Gustavo, M. M. J., Francisca, C. M. M., & José, M. V. D. (2022). Attitudinal Analysis of Women's Political Participation in Ecuador: Social and Legal Perspectives?. *Journal of Educational and Social Research*, 12(6), 12.
- Meythaler, R. V., Gómez, P. S., Lazo, K. C., & Jaramillo, I. J. (2019). El auge de los Grupos Económicos en Ecuador. *Bolentín de Coyuntura*, (23), 10-14.

- Milanovic, B. (2016). *Global inequality: A new approach for the age of globalization*. Harvard University Press.
- Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data. *Post-keynesian economics*, 1(338-436).
- Mohtadi, S., & Castells-Quintana, D. (2021). The distributional dimension of the resource curse: Commodity price shocks and income inequality. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 63-78.
- Narayan, P. K., & Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425–1438. <https://doi.org/10.1080/02664760903039883>
- Ostrom, E. (2009). Una teoría general de los bienes comunes.
- Papayrakis, E., & Gerlagh, R. (2004). Natural resources, investment and long-term income. *Investment and Long-Term Income (May 2004)*.
- Parceró, O. J., & Papayrakis, E. (2016). Income inequality and the oil resource curse. *Resource and Energy Economics*, 45, 159-177.
- Park, J. Y. (1992). Canonical cointegrating regressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 119-143.
- Pérez Cárdenas, L. (2018). Participación política de mujeres indígenas en tiempos de la Revolución Ciudadana. *Alteridades*, 28(55), 61-72.
- Phillips, P. C. B. & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Phillips, P. C., & Schmidt, P. (1989). Testing for a Unit Root in the Presence of Deterministic Trends.
- Ploeg, F. V. D. (2011). Natural resources: curse or blessing?. *Journal of Economic literature*, 49(2), 366-420.

- Policardo, L., & Carrera, E. J. S. (2018). Corruption causes inequality, or is it the other way around? An empirical investigation for a panel of countries. *Economic Analysis and Policy*, 59, 92-102.
- Ponce, J., & Vos, R. (2012). Redistribution without Structural Change in Ecuador: Rising and falling income inequality in the 1990s and 2000s (No. 2012/12). *WIDER Working Paper*.
- Puertas, C. P. (2020, 31 julio). La maldición de los recursos - UIDE. UIDE. Recuperado 15 de mayo de 2023, de <https://www.uide.edu.ec/la-maldicion-de-los-recursos/#:~:text=La%20principal%20amenaza%20para%20la,Ecuador%20enfrenta%20serios%20problemas%20econ%C3%B3micos>.
- Purcell, T. F., Fernandez, N., & Martinez, E. (2017). Rents, knowledge and neo-structuralism: transforming the productive matrix in Ecuador. *Third World Quarterly*, 38(4), 918-938.
- Ray, R., & Kozameh, S. (2012). Ecuador's Economy since 2007. *Washington, DC: Center for Economic and Policy Research*.
- Risso, W. A., Punzo, L. F., & Carrera, E. J. S. (2013). Economic growth and income distribution in Mexico: A cointegration exercise. *Economic Modelling*, 35, 708-714.
- Rosales, A. (2017). Contentious nationalization and the embrace of the developmental ideals: Resource nationalism in the 1970s in Ecuador. *The Extractive Industries and Society*, 4(1), 102-110.
- Rosales, A. (2020). Structural constraints in times of resource nationalism: oil policy and state capacity in post-neoliberal Ecuador. *Globalizations*, 17(1), 77-92.
- Russi, D., Gonzalez-Martinez, A. C., Silva-Macher, J. C., Giljum, S., Martínez-Alier, J., & Vallejo, M. C. (2008). Material flows in Latin America: a comparative analysis of Chile, Ecuador, Mexico, and Peru, 1980–2000. *Journal of Industrial Ecology*, 12(5-6), 704-720.

- Saadatmand, Y., & Toma, M. (2008). IMF-induced structural adjustment programs and women in Ecuador. *International Advances in Economic Research*, 14, 181-190.
- Salarios (Salarios). (n.d.). Organización Internacional Del Trabajo. Retrieved June 28, 2023, from <https://www.ilo.org/global/topics/wages/lang--es/index.htm>
- Sarmiento, J. V. V., & Navas, C. P. N. (2020). Análisis económico del cantón Riobamba en Ecuador durante el “Correato”. *Revista de Ciencias Sociales*, (169), 69-70.
- Scognamillo, A., Mele, G., & Sensini, L. (2016). Nonrenewable resources, income inequality and per capita gdp: an empirical analysis. World Bank Policy Research Working Paper, (7831).
- Sebri, M., & Dachraoui, H. (2021). Natural resources and income inequality: A meta-analytic review. *Resources Policy*, 74, 102315.
- Serrano, B. F., Cabrera, L. Y., Hernández, R., Ballesteros, I., & Del Moral, F. (2020). Estudio de caso sobre el empoderamiento con mujeres en Ecuador: Elementos para una intervención socio-educativa. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(2), 151-172.
- Spearman, C. (1904). “General Intelligence,” Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology*, 15(2), 201–292. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Stock, J. H. & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783-820.
- Su, C. W., Khan, K., Tao, R., & Umar, M. (2020). A review of resource curse burden on inflation in Venezuela. *Energy*, 204, 117925.
- Tabash, M. I., Mesagan, E. P., & Farooq, U. (2022). Dynamic linkage between natural resources, economic complexity, and economic growth: Empirical evidence from Africa. *Resources Policy*, 78, 102865.
- Tastan, H. (2015). Testing for spectral Granger causality. *The Stata Journal*, 15(4), 1157–1166.

- Teng, Y. P. (2023). Natural resources extraction and sustainable development: Linear and non-linear resources curse hypothesis perspective for high income countries. *Resources Policy*, 83, 103685.
- Torrence, C., Compo, G.P., 1998. A practical guide to wavelet analysis. *Bulletin of the American Meteorological Society* 79 (1), 61–78.
- Turner, B. L., Clark, W. C., Kates, R. W., Richards, J. F., Mathews, J. T., & Meyer, W. B. (1990). The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the Past 300 Years.
- Uddin, M. N., Ahmmed, M., & Khondker, M. B. U. (2019). Income Inequality-Is it Global or Native Issue?.
- Vásquez Corral, D. (2022). Pobreza en Ecuador: efecto del crecimiento y la desigualdad (2007-2017). *Desarrollo y Sociedad*, (91), 77-109.
- Vélez, J. A. A. (2017). Impactos económicos y sociales de las políticas nacionales mineras en Ecuador (2000-2006). *Revista de Ciencias Sociales*, 23(4), 53-64.
- Wadho, W., & Hussain, S. (2023). Ethnic diversity, concentration of political power and the curse of natural resources. *Economia Politica*, 40(1), 113-137.
- Wang, C., & Naveed, A. (2021). Can women empowerment explain cross-country differences in inequality? A global perspective. *Social Indicators Research*, 158(2), 667-697.
- Williamson, J. G. (2015). Latin American inequality: colonial origins, commodity booms or a missed twentieth-century leveling?. *Journal of Human Development and Capabilities*, 16(3), 324-341.
- You, J. S. (2015). *Democracy, inequality and corruption*. Cambridge University Press.
- Ze, F., Yu, W., Ali, A., Hishan, S. S., Muda, I., & Khudoykulov, K. (2023). Influence of natural resources, ICT, and financial globalization on economic growth: Evidence from G10 countries. *Resources Policy*, 81, 103254.

Zivot, E., & Donald W. K. Andrews. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil- Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251–270. <https://doi.org/10.2307/1391541>.

11. Anexos

El Anexo 1 muestra la prueba de independencia de Brock, Dechert y Scheinkman (BDS). Esta prueba se utiliza para evaluar la presencia de dependencia no lineal en una serie temporal. En este caso, la variable de interés es la desigualdad (ineq) , y se están evaluando las relaciones entre esta variable y otras variables relacionadas, como "fp0.7", "0.5sd", "1.0sd", "1.5sd", "2.0sd", y "2.5sd". La prueba genera estadísticas de prueba (BDSstat) y z-valores para cada combinación de variables y lag (m).

Los resultados de la prueba muestran que para algunos valores de desviación estándar (sd) y diferentes lags (m), las estadísticas de prueba (BDSstat) son significativas, mientras que para otros no lo son. Un valor z bajo sugiere que hay independencia entre las variables, mientras que un valor z alto indica la presencia de dependencia no lineal. En este caso, los resultados indican que para algunos valores de desviación estándar (sd), especialmente cuando sd es igual a 1.5 o 2.0, las estadísticas de prueba no son significativas, lo que sugiere independencia entre las variables. Sin embargo, para otros valores de sd, las estadísticas de prueba son significativas, lo que indica la presencia de dependencia no lineal entre las variables evaluadas en esos casos específicos.

Anexo 1.

Prueba de independencia de Brock, Dechert y Scheinkman (BDS)

	eps	m	BDSstat	stderr	z-value	count
fp0.7	6.60	2	56.986	0.0142	0.0000	204
–	6.60	3	65.429	0.0221	0.0000	172
–	6.60	4	68.519	0.0257	0.0000	146
–	6.60	5	70.012	0.0261	0.0000	123
–	6.60	6	71.524	0.0246	0.0000	103
0.5sd	2.64	2	140.913	0.0070	0.0000	90
–	2.64	3	212.158	0.0063	0.0000	70
–	2.64	4	305.661	0.0042	0.0000	56
–	2.64	5	441.300	0.0025	0.0000	44
–	2.64	6	649.014	0.0013	0.0000	34
1.0sd	5.28	2	109.250	0.0115	0.0000	172
–	5.28	3	122.159	0.0153	0.0000	142
–	5.28	4	139.115	0.0152	0.0000	121
–	5.28	5	156.558	0.0133	0.0000	102
–	5.28	6	181.817	0.0107	0.0000	87
1.5sd	7.92	2	29.900	0.0136	0.0028	255
–	7.92	3	29.326	0.0245	0.0034	218
–	7.92	4	31.157	0.0331	0.0018	191
–	7.92	5	29.656	0.0392	0.0030	165

–	7.92	6	27.472	0.0430	0.0060	141
2.0sd	10.56	2	-0.4757	0.0114	0.6343	311
–	10.56	3	-0.7780	0.0235	0.4366	278
–	10.56	4	-0.3875	0.0360	0.6984	254
–	10.56	5	-0.2710	0.0483	0.7864	231
–	10.56	6	-0.2524	0.0600	0.8007	209
2.5sd	13.20	2	-0.2189	0.0112	0.8267	325
–	13.20	3	-0.2988	0.0234	0.7651	300
–	13.20	4	-0.3628	0.0367	0.7167	276
–	13.20	5	-0.4193	0.0502	0.6750	253
–	13.20	6	-0.4711	0.0636	0.6376	231

El Anexo 2, revela los resultados de pruebas de raíz unitaria utilizando el estadístico de Dickey-Fuller. El estadístico de prueba ($Z(t)$) se compara con valores críticos para determinar si una serie de tiempo es estacionaria o no. Si el valor absoluto del estadístico de prueba es mayor que los valores críticos, entonces se rechaza la hipótesis nula de que la serie de tiempo tiene una raíz unitaria y se concluye que la serie es estacionaria. Por el contrario, si el valor absoluto del estadístico de prueba es menor que los valores críticos, se acepta la hipótesis nula y se concluye que la serie de tiempo no es estacionaria. En este caso, para todas las variables (INE, NR, EPF, GDP, ICP), los valores absolutos de los estadísticos de prueba son mayores que los valores críticos en todos los niveles de significancia (1%, 5%, 10%). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria para todas las variables, lo que sugiere que todas las series de tiempo son estacionarias. Esto implica que no hay evidencia de que estas variables tengan una tendencia determinística y pueden ser modeladas como procesos estacionarios.

Anexo 2.

Pruebas de raíz unitaria.

		Dickey–Fuller			
		Test statistic	----- critical value-----		
			1%	5%	10%
INE	Z(t)	-7.451	-3.709	-2.983	-2.623
NR	Z(t)	-5.939	-3.709	-2.983	-2.623
EPF	Z(t)	-9.317	-3.709	-2.983	-2.623
GDP	Z(t)	-4.418	-3.709	-2.983	-2.623
ICP	Z(t)	-5.825	-3.709	-2.983	-2.623

El Anexo 3 muestra los resultados de una prueba de rupturas estructurales utilizando el método de ruptura desconocida propuesto por Bai & Perron (1998). Este método es

utilizado en econometría para detectar múltiples rupturas en una serie temporal sin la necesidad de especificar las fechas exactas de las rupturas. La hipótesis nula (H0) es que no hay rupturas, mientras que la hipótesis alternativa (H1) sugiere que puede haber hasta dos rupturas. Los resultados proporcionan estadísticas de prueba y valores críticos calculados por Bai & Perron, que se comparan con el estadístico de prueba obtenido de los datos. Si el estadístico de prueba supera el valor crítico correspondiente, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica la presencia de una o más rupturas estructurales en la serie temporal analizada. En este caso, el estadístico de prueba es UDmax(tau), y se evalúa a un nivel de confianza del 95%. El valor crítico relevante para la interpretación de los resultados se selecciona según el nivel de significancia deseado, como se indica en la tabla. En este contexto, los resultados de la prueba proporcionan información sobre la presencia y el número de rupturas estructurales en la serie temporal, lo que ayuda a comprender mejor la dinámica y los cambios en la relación entre las variables económicas estudiadas.

Anexo 3.

Prueba para múltiples rupturas en fechas de ruptura desconocidas.

Test for multiple breaks at unknown breakdates

(Bai & Perron. 1998. Econometrica)

H0: no break(s) vs. H1: $1 \leq s \leq 2$ break(s)

	-----	Bai & Perron	Critical Values	
Test Statistic	-----	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
UDmax(tau)	15.72	6.09	4.74	4.13

El Anexo 4 presenta los resultados de un modelo de regresión implementado utilizando la técnica Kernel Regularized Least Squares (KRLS). Este modelo se utilizó para analizar la relación entre las variables independientes (rn, epf, lgdp, icp) y una variable dependiente (ineq). Los resultados incluyen estadísticas como el promedio, el error estándar, el valor t, el valor p y los percentiles (P25, P50, P75) para cada variable independiente, así como información sobre el número de observaciones, el parámetro de regularización (lambda), la tolerancia, la desviación estándar (sigma), los grados de libertad efectivos (Eff. df), el coeficiente de determinación (R2) y la función de pérdida (Looloss). Las iteraciones muestran una disminución gradual en la función de pérdida, lo que indica que el modelo está convergiendo hacia una solución óptima. Además, se

proporcionan los coeficientes estimados para cada una de las variables independientes, junto con sus errores estándar, estadísticas t y valores p asociados. Estos coeficientes y estadísticas permiten evaluar la significancia y la magnitud del efecto de cada variable independiente en la variable dependiente. De manera que, los resultados indican que las variables epf (Empoderamiento político femenino) y lgdp (PIB per cápita en logaritmo) tienen un efecto significativo en la desigualdad (ineq), mientras que las variables rn (Renta de recursos naturales), icp (Índice de corrupción política) no parecen tener un efecto significativo.

Anexo 4.

Técnica Kernel Mínimos Cuadrados Regularizados (KRLS).

Iteration = 1, Looloss: 163.3006
 Iteration = 2, Looloss: 160.9314
 Iteration = 3, Looloss: 158.0833
 Iteration = 4, Looloss: 154.7984
 Iteration = 5, Looloss: 151.0221
 Iteration = 6, Looloss: 146.7244
 Iteration = 7, Looloss: 142.2032
 Iteration = 8, Looloss: 138.2517
 Iteration = 9, Looloss: 136.1907
 Iteration = 10, Looloss: 136.6898
 Iteration = 11, Looloss: 135.9411
 Iteration = 12, Looloss: 135.7212
 Iteration = 13, Looloss: 135.7653
 Iteration = 14, Looloss: 135.7062

Pointwise Derivatives	Number of obs	=	33
	Lambda	=	.2911
	Tolerance	=	.001
	Sigma	=	4
	Eff. df	=	11.81
	R2	=	.6803
	Looloss	=	135.7

ineq	Avg.	SE	t	P>t	P25	P50	P75
rn	-.139831	.123462	-1.133	0.267	-.163425	-.050021	.046378
epf	153.249	364.441	4.205	0.000	213.733	681.285	293.796
lgdp	-770.427	177.364	-4.344	0.000	-120.397	-578.083	-404.577
icp	579.787	164.042	0.353	0.726	-267.813	346.522	630.626

Anexo 5.

Certificación del Abstract

I can do it #YoSoyEuroPeek



Dirección: Calle La Condamine 26-37 y Avenida Pío Jaramillo Alvarado, Edificio Rosalia,
www.europeek.com.ec
europeekloja@gmail.com
LOJA-ECUADOR

Loja 26 de Abril del 2024

CERTIFICADO DE TRADUCCION

EUROpeek INSTITUTO DE IDIOMAS

CERTIFICA:

Haber realizado la traducción de español a inglés del resumen de la Tesis titulada: "Efecto de la renta de los recursos naturales, el empoderamiento político femenino, la corrupción política y el PIB sobre la desigualdad de ingresos durante 1990-2022 en Ecuador: una aplicación de modelos de series de tiempo" de autoría de Christel Nicole Eras Guerrero; portadora de la cédula de identidad Nro: 0706205325.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad. Facultando al interesada hacer uso del presente en lo que creyere conveniente.



Mg.Sc. Noralma Ordóñez Ortega
REPRESENTANTE LEGAL
EUROpeek INSTITUTO DE
IDIOMAS



R.U.C.: 1102404553001



@Europeek



@Europeek



(07) 254 6834
098 436 1690



098 980 0093