



1859

UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad Jurídica, Social y Administrativa

Carrera de Economía

“Empleo, producción y productividad: un análisis shift-share para el caso ecuatoriano en el periodo 2010-2022”.

**Trabajo de Integración Curricular previo a
la obtención del título de Economista.**

AUTORA:

Marjorie Abigail Conde Guerrero.

DIRECTORA:

Econ. Priscila Johanna Mendez Montaña Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

Certificación del Trabajo de Integración Curricular

Loja, 21 de octubre de 2024

Econ. Priscila Johanna Mendez Montaña Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del trabajo de Integración Curricular denominado “Empleo, producción y productividad: un análisis shift-share para el caso ecuatoriano en el periodo 2010-2022”, de autoría de la estudiante Marjorie Abigail Conde Guerrero, previo a la obtención del título de Economista, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Econ. Priscila Johanna Mendez Montaña Mg. Sc.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, Marjorie Abigail Conde 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 de esta. 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:

Cédula de identidad: 1900835933.

Fecha: 21 de octubre de 2024.

Correo electrónico: marjorie.conde@unl.edu.ec

Teléfono: 0991761415.

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

Yo, Marjorie Abigail Conde Guerrero, declaro ser autora del trabajo de integración curricular denominado “Empleo, producción y productividad: un análisis shift-share para el caso ecuatoriano en el periodo 2010-2022”, 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 de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RI, 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, a los veintiún días del mes de octubre del dos mil veinticuatro

Firma:

Autora: Marjorie Abigail Conde Guerrero.

Cédula: 1900835933.

Dirección: Loja.

Correo electrónico: marjorie.conde@unl.edu.ec

Teléfono: 0991761415.

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Econ. Priscila Johanna Mendez Montaña Mg. Sc.

Tribunal de grado:

Presidente:

Vocal 1:

Vocal 2:

Dedicatoria

Con todo mi cariño y gratitud, dedico el presente trabajo a mis padres, Luis y Enith, quienes me brindan su amor incondicional, su apoyo constante, su esfuerzo y trabajo. Son mi pilar, mi fortaleza, mi ejemplo y mi guía. Este logro también es suyo. Los amo infinitamente.

A mi abuelito Manuel, su amor, sabiduría y fortaleza siguen siendo una fuente de inspiración para mí. Gracias por todas las enseñanzas, por ser parte de toda mi niñez, por cuidarme y amarme. Siempre lo llevaré en mi corazón.

A mis abuelitas, Angelita y Margarita, quienes me han brindado su apoyo inquebrantable, su calidez y su amor. Sus historias y consejos me han enseñado el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi compañero de mi vida, por su paciencia, su comprensión y su amor. Gracias por ser mi apoyo y soporte en los momentos difíciles, por celebrar mis logros y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Tu compañía y confianza han sido fundamentales para cumplir esta meta.

Marjorie Abigail Conde Guerrero

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por darme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesaria para culminar esta etapa de mi vida. Agradezco a la Universidad Nacional y a la carrera de Economía por brindarme la oportunidad de aprendizaje y crecimiento profesional.

Gracias a mis padres por su sacrificio, por estar siempre a mi lado impulsándome a seguir adelante, por ayudarme a cumplir mis sueños y no dejarme caer. Asimismo, agradezco a mi hermano Jefferson, a mi tía Martha y a toda mi familia, quienes estuvieron para mí apoyándome incondicionalmente.

De manera muy especial quiero agradecer a mi directora del trabajo de integración curricular, Econ. Priscila Johanna Mendez Montaña, por ser un pilar fundamental en esta investigación, por su tiempo y dedicación.

Marjorie Abigail Conde Guerrero

Índice

Hojas preliminares

Portada	i
Certificación.....	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice.....	vii

Cuerpo del Trabajo de Integración Curricular

1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract	3
3. Introducción.....	4
4. Marco teórico.....	7
4.1. Antecedentes	7
4.2. Evidencia empírica.....	10
5. Metodología.....	16
5.1. Tratamiento de datos.....	16
5.2. Estrategia econométrica	21
5.2.1. Objetivo específico 1.	21
5.2.2. Objetivo específico 2.	21
5.2.3. Objetivo específico 3.	24
6. Resultados.....	27
6.1. Objetivo específico 1	27
6.2. Objetivo específico 2	37
6.3. Objetivo específico 3	44
7. Discusión	54
7.1. Objetivo específico 1	54
7.2. Objetivo específico 2	56
7.3. Objetivo específico 3	58
8. Conclusiones.....	61
9. Recomendaciones	63
10. Bibliografía	65

11. Anexos	74
------------------	----

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de variables.....	18
Tabla 2. Estadísticos descriptivos.....	20
Tabla 3. Cambio total en el empleo por provincias del Ecuador entre 2010-2022.....	39
Tabla 4. Cambio total en la producción por provincias del Ecuador entre 2010-2022.	41
Tabla 5. Cambio total en la productividad laboral por provincias del Ecuador entre 2010-2022.....	42
Tabla 6. Extensión de Rigby-Anderson en los cambios del empleo total por provincias del Ecuador durante el 2010-2022.....	43
Tabla 7. Test I de Moran para autocorrelación espacial.....	45
Tabla 8. Test I de Moran para autocorrelación espacial por sector económico componente regional por productividad laboral.....	47
Tabla 9. Efecto competitivo con cambios en la producción antes y después de incluir el efecto vecindario.....	51
Tabla 10. Efecto competitivo con cambios en la productividad antes y después de incluir efecto vecindario.....	53

Índice de figuras

Figura 1. Evolución del empleo nacional en el periodo 2010-2022.....	28
Figura 2. Evolución de la producción nacional en el periodo 2010-2022.....	29
Figura 3. Evolución de la productividad laboral en el periodo 2010-2022.....	30
Figura 4. Promedio del empleo por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.	32
Figura 5. Promedio de la producción por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.....	33
Figura 6. Promedio de la productividad laboral por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.....	35
Figura 7. Correlación entre la productividad y el empleo a nivel nacional.....	36
Figura 8. Correlación entre la productividad y la producción a nivel nacional.....	37
Figura 9. Mapas de clúster del efecto competitivo por sector económico.....	49

Índice de anexos

Anexo 1. Certificación del abstract.....	74
Anexo 2. Estadísticos descriptivos por provincia.....	75

Anexo 3. Cambio en el empleo por rama de actividad en las provincias del Ecuador durante el 2010-2022.	77
Anexo 4. Cambio en la producción por rama de actividad en las provincias del Ecuador durante el 2010-2022.	81

1. Título

“Empleo, producción y productividad: un análisis shift-share para el caso ecuatoriano en el periodo 2010-2022”

2. Resumen

La productividad laboral es un indicador esencial para evaluar la eficiencia económica, aunque, en los últimos años ha habido una preocupante disminución tanto a nivel global, con una contracción anual del -6,4%, y en Ecuador con una tendencia a la baja en la última década. Debido a la problemática, la presente investigación plantea como objetivo principal estudiar la evolución, el cambio y los efectos espaciales en los niveles de empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022 mediante un análisis shift-share tradicional y espacial, con el propósito de proponer medidas para mitigar la baja productividad. Utilizando datos de panel obtenidos del Banco Central del Ecuador (2023) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023), se aplicó la técnica shift-share tradicional y espacial al empleo, producción y productividad de 16 ramas de actividad económica. Los resultados revelaron que la economía ecuatoriana es vulnerable debido a su dependencia en actividades primarias, aunque existe una transición hacia una economía más orientada a los servicios. Provincias como Pichincha, Guayas y Azuay actúan como polos de desarrollo, influenciando positivamente en sus vecinos a través de spillovers económicos. En vista de estos hallazgos, se recomienda fortalecer estrategias específicas, como la diversificación económica, inversión en investigación y desarrollo, y fomentar vínculos comerciales con países y socios comerciales que puedan impulsar la productividad en sectores con alto valor añadido, especialmente en el sector servicios.

Palabras clave: Desarrollo regional; Actividad económica; Espacial; Cambio estructural

Clasificación JEL: R11; R12; O14

2.1. Abstract

Labor productivity is an essential indicator for assessing economic efficiency. However, in recent years, there has been a concerning decline both globally, with an annual contraction of -6.4%, and a downward trend over the last decade in Ecuador. In light of this issue, the present research aims to study the evolution, changes, and spatial effects on employment, production, and productivity levels in Ecuador during the period 2010-2022 through traditional and spatial shift-share analysis, with the purpose of proposing measures to mitigate low productivity. Using panel data obtained from the Central Bank of Ecuador (2023) and the National Institute of Statistics and Censuses (2023), the traditional and spatial shift-share techniques were applied to employment, production, and productivity across 16 economic sectors. The results revealed that the Ecuadorian economy is vulnerable due to its dependence on primary activities, although there is a transition towards a more service-oriented economy. Provinces such as Pichincha, Guayas, and Azuay act as development poles, positively influencing their neighbors through economic spillovers. Considering these findings, it is recommended to strengthen specific strategies, such as economic diversification, investment in research and development, and fostering trade links with countries and trading partners that can boost productivity in high-value-added sectors, particularly in the services sector.

Keywords: Regional development; Economic activity; Spatial; Structural change

JEL Classification: R11. R12. O14

3. Introducción

La baja productividad laboral es un desafío persistente que afecta a las economías a nivel mundial, pero más aún a las economías latinoamericanas, donde la heterogeneidad estructural es una característica histórica que separa a sectores altamente productivos de sectores de baja productividad, impidiendo el crecimiento económico sostenido y limitando la competitividad en el mercado global. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2021), el Índice Global de Productividad Laboral de la Economía (IGPLE) por hora trabajada disminuyó 0.7 % en el primer trimestre de 2021 y se registró una contracción anual del -6,4 %, llegando a su nivel más bajo de los últimos 12 años. Del mismo modo, mediante un informe de la Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2020), se evidencia una disminución en la productividad laboral mundial, dado que en el año 2019 fue del 1.4 %, mientras que en 2010 fue del 2.9 %.

La CEPAL, en conjunto con la OIT, destacan que, a partir de 1980, la productividad laboral en América Latina y el Caribe se estancó y, entre 1980 y 2021, se contrajo a una tasa promedio del 0,1 % interanual. Es decir que, transcurridos 41 años, la región no ha sido capaz de volver a los niveles de productividad que tenía antes de la crisis de la deuda (CEPAL y OIT, 2022). Asimismo, un estudio llevado a cabo por el Fondo Monetario Internacional [FMI] (2022) revela que la productividad promedio de América Latina y el Caribe con respecto a Estados Unidos se redujo entre 1990 y 2019. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2020), la productividad laboral en Ecuador ha mostrado una tendencia decreciente en la última década. Además, mediante la información del Banco Central (2022) y del INEC (2022) se evidencia que la productividad laboral de Ecuador se ha contraído en un 10 % en los últimos cinco años.

En la presente investigación, para abordar la problemática planteada, se ha utilizado la teoría propuesta por Rigby y Anderson (1993), quienes mediante la aplicación de la técnica shift-share, sostienen que existen mejoras en el empleo asociadas a los cambios en la productividad bajo condiciones de producción constante. Del mismo modo, investigaciones recientes como la de Mussini (2019), Ruault y Schaeffer (2020), Melchor-Ferrer (2020), desarrolladas en países europeos y utilizando la misma técnica, contribuyen a la teoría planteada, pues sus resultados sugieren que a medida que las regiones aumenten su productividad pueden experimentar cambios en los niveles de empleo y producción. Asimismo, destacan que el efecto competitivo es el principal factor que contribuyó a desigualdades en el crecimiento del empleo

a nivel regional, pues identificaron dos conglomerados; uno de alta productividad laboral y otro de baja.

Por consiguiente, para tratar de dar solución a la problemática planteada, se han establecido los siguientes objetivos específicos: 1) Analizar la evolución del empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante técnicas estadísticas y gráficas, con el fin de conocer el contexto de las variables de estudio; 2) Determinar los cambios y la participación de las ramas de actividad económica en los niveles de empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share tradicional, para obtener conclusiones sólidas sobre los sectores económicos que han impulsado el crecimiento y aquellos que han presentado desafíos; y, 3) Examinar el efecto espacial en los niveles de empleo, producción y productividad de las provincias del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share espacial, con el fin de desarrollar políticas que promuevan una mayor productividad laboral y dinamismo en la economía.

En este sentido, la investigación contribuye al análisis de la productividad laboral desde una perspectiva regional, pues a pesar de la diversidad geográfica, los recursos naturales y el desarrollo regional en Ecuador, se ha identificado que son escasos los estudios con énfasis en el análisis cuantitativo del desarrollo económico regional utilizando la técnica de shift share tradicional y espacial. Por tal motivo, el estudio lleva a cabo una ampliación del análisis shift-share estándar para tener en cuenta la localización geográfica como un marco de referencia relevante, el cual ha permitido identificar las disparidades regionales entre las provincias del Ecuador. Del mismo modo, se dan a conocer los sectores económicos clave que pueden impulsar el crecimiento económico y mejorar la productividad a nivel nacional, proporcionando una visión detallada de la estructura económica y las tendencias de crecimiento de diferentes sectores en relación con la economía nacional.

Por último, la estructura formal del trabajo consta de 11 secciones. En las que la 1), 2) y 3) corresponden al título, resumen e introducción, respectivamente. En la sección 4) se desarrolla el marco teórico donde se exploran los principales aportes teóricos e investigaciones empíricas que abordan la problemática principal. La sección 5) indica la metodología a desarrollar en la que se detalla el tratamiento de las variables y la estrategia econométrica, basándose en los objetivos específicos. En la sección 6) se evidencian los resultados obtenidos a partir de las estrategias econométricas aplicadas. La sección 7) corresponde a la discusión de los resultados, mediante la cual se pudo contrastar y explicar las razones de similitud o diferencia con otras

investigaciones. En la sección 8) se encuentran las conclusiones en función de los resultados generados a partir de los objetivos específicos. En la sección 9) se plantean recomendaciones, en las que se detallan las posibles soluciones a la problemática. Finalmente, en las secciones 10) y 11) se indican la bibliografía y los anexos, respectivamente.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

Durante varios años, la productividad ha sido objeto de investigación en el ámbito del desarrollo y crecimiento económico, generando un notable interés entre diversos autores, quienes han contribuido con teorías y argumentos. En este contexto, Cobb y Douglas (1928) muestran que la producción está vinculada tanto a la cantidad de trabajo y capital empleado como a la productividad total de los factores. En el mismo periodo, Young (1928) discrepa de la teoría de Cobb y Douglas, pues sostiene que la productividad en las industrias individuales no debe limitarse exclusivamente a los factores de producción, sino que debe extenderse a una interrelación con todas las industrias en un sector, del mismo modo, argumenta que un mercado más amplio propicia la eficiencia en el uso de los factores de producción, lo cual se traduce en una mayor productividad debido a la reducción de los costos de producción.

Adicional a ello, Schumpeter (1934) le da otro enfoque al estudio de la productividad y plantea que la propiedad privada, los mercados competitivos y la eficiencia de los mercados mejorarían la producción en economías desarrolladas. Por otro lado, Harrod (1939) explicó que surgen diferencias en la tasa natural de crecimiento que son causadas por cambios en la producción, la fuerza laboral y las expectativas de los propietarios del capital privado, así mismo añade que un cambio en la inversión puede tener un efecto multiplicador en la producción y el empleo de una economía. Sin embargo, Mitchell (1941) difiere de algunos autores y argumenta que la buena situación económica puede conducir a una menor eficiencia en la producción y en el desempeño de los trabajadores, pues según su perspectiva, la sensación de seguridad laboral reduce la disciplina laboral y la motivación para mantener altos niveles de productividad.

En la misma línea, Domar (1946) demuestra que para incrementar la productividad es imprescindible la incorporación de tecnología en los procesos de producción. Mientras que Malmquist (1953) plantea la teoría de la productividad total de los factores, la cual es un enfoque para medir los cambios en la eficiencia y la productividad de una economía o una empresa a lo largo del tiempo, es así como Malmquist propone un análisis de la eficiencia de la producción utilizando un índice para comparar el rendimiento y la productividad de una entidad en diferentes periodos. Años más tarde, Solow (1957) sienta las bases para la investigación empírica de la productividad y el crecimiento económico, mediante su teoría de

la productividad multifactorial, se centra en la relación entre los factores de producción y el crecimiento económico a largo plazo.

Por su parte, Dunn (1960) mide los efectos de un sector específico tanto a nivel nacional como sectorial y se enfoca en analizar la especialización de cada economía y su impacto en el crecimiento y la productividad mediante un análisis shift share. Simultáneamente, Isard (1960) propone la misma técnica para descomponer los cambios en el empleo y la producción en distintas regiones, con el fin de analizar cómo los factores externos, como el crecimiento nacional y las diferencias estructurales, interactúan con las características específicas de una región para influir en su desempeño económico, de este modo afirma que cualquier unidad espacial se ve afectada por los efectos positivos y negativos transmitidos desde las regiones vecinas. A su vez, Beale y Miller (1966) introdujeron el análisis shift-share como una herramienta para descomponer y comprender los cambios económicos a nivel regional o sectorial, considerando tanto los cambios generales en la economía como los factores específicos que afectan a esa región o sector en particular.

En cambio, Kuh (1967) presenta una teoría para analizar la productividad centrándose en los niveles salariales, de esta manera, este enfoque proporciona un análisis más directo al examinar la estrecha correlación entre las variables de salarios y precios, cabe destacar que según esta perspectiva la productividad es un efecto de la demanda. Al mismo tiempo, Kaldor (1967) sostiene que el aumento de la productividad se genera de manera endógena cuando se cumplen dos condiciones: rendimientos crecientes a escala y excedentes de trabajo, esto implica que existe una relación causal entre el empleo y la productividad, del mismo modo el autor añade que los sectores con alta productividad tienden a absorber la fuerza laboral, logrando mayores ganancias de productividad gracias a la reasignación del trabajo en la economía. Desde su enfoque, Dixon y Thirwall (1975) afirman que un incremento significativo en la productividad tiene un efecto positivo en el crecimiento de la producción, dado que conduce a una reducción de los costos laborales unitarios y a un impulso en el crecimiento de las exportaciones.

Por otra parte, Berzeg (1978) desde su perspectiva teórica combina dos ideas fundamentales; en primer lugar, relaciona las teorías clásicas del crecimiento económico, que establecen una conexión entre el nivel de desarrollo económico y la composición sectorial de la producción, y, en segundo lugar, se basa en las diferencias estructurales que existen entre las economías de diferentes áreas espaciales. Por otro lado, Romer (1986) planteó la teoría del crecimiento económico endógeno, la cual se basa en modelos econométricos para explicar el crecimiento

sostenido a largo plazo en una economía; así mismo, especifica que la inversión en conocimiento y la innovación son factores clave para mejorar la productividad. En el mismo año, Deming (1986) presenta la teoría de la productividad basada en la motivación y la gestión de la calidad, en la que destaca la importancia de la motivación de los empleados y la mejora continua de los procesos para aumentar la productividad y la calidad en las organizaciones.

Otra perspectiva relevante sobre la productividad es el enfoque tecnológico, como lo mencionó Domar en un inicio. A esta teoría se le suma el aporte de Porter (1990), quien añade que la adopción de tecnología ha impulsado una perspectiva de productividad asociada a la competitividad, además, hace mención que una nación necesita una elevada productividad tanto en el capital como en el trabajo para ser competitiva. Por otra parte, Romer (1990) sostiene que el capital humano desempeña un papel crucial en el incremento de la productividad mediante la generación de nuevas tecnologías, dado que el capital humano posee la capacidad necesaria para impulsar la innovación tecnológica e influir positivamente en la productividad. Del mismo modo, Mankiw et al. (1992) argumentan que hay una acumulación progresiva de capital humano que tiene un impacto positivo en la productividad total del capital físico y del trabajo.

En este sentido, la presente investigación se fundamenta en la teoría propuesta por Rigby y Anderson (1993), quienes llevaron a cabo un análisis sobre las variaciones en la productividad del trabajo considerando la productividad laboral promedio en una industria en un momento específico y calcularon el cambio resultante cuando la producción se mantiene constante, dando como resultado posibles mejoras en el empleo asociadas a los cambios en la productividad bajo condiciones de producción constante. De manera similar, Haynes y Dinc (1997) se enfocaron en el crecimiento de la producción y examinaron las transformaciones en la productividad del empleo, su objetivo fue separar los efectos de los cambios en la producción y la productividad modificando la metodología Rigby y Anderson.

Por el contrario, Thirlwall (2003) hace hincapié en la importancia de apoyar el sistema educativo, especialmente para fomentar la adopción de nuevas tecnologías que impulsen la productividad; asimismo, añade que es necesario que la economía sea abierta y aproveche las ventajas comparativas que posee. Años después, lo planteado en sus inicios por Isard es recogido por Nazara y Hewings (2004), quienes asignan una gran importancia a la estructura espacial de las regiones y a sus relaciones de vecindad en la contabilización del crecimiento económico y la productividad. A ello se suma el aporte de Ramajo y Márquez (2008), quienes

propusieron una especificación de reparto de desplazamiento espacial pura, en la que descomponen el cambio económico de una región en tres componentes espaciales aditivos: la participación del vecindario o componente vecinal, la mezcla de industrias del vecindario o efecto estructural del vecindario y el cambio diferencial del vecindario regional.

4.2. Evidencia empírica

El presente subapartado se estructura en cuatro secciones que se dividen de acuerdo con la clasificación del Banco Mundial, el cual segmenta a las economías mundiales en cuatro grupos de ingresos utilizando factores de conversión obtenidos mediante el método Atlas. De este modo, en la primera sección se presenta una revisión de estudios previos que examinan el empleo, la producción y productividad en economías de países con ingresos altos, en la segunda sección se aborda investigaciones realizadas en países con ingresos medios altos, mientras que, la tercera sección se enfoca en los países con ingresos medios bajos, finalmente, en la cuarta sección se incluyen investigaciones llevadas a cabo en países de ingresos bajos.

Dentro de la evidencia empírica recopilada, en la primera sección se encuentran investigaciones llevadas a cabo en los países con ingresos altos, de este modo, Hidalgo-Gallego y Núñez-Sánchez (2023) evidencian que el empleo industrial de las áreas urbanas españolas es más sensible a los cambios en el comercio internacional a través de los puertos. En la misma área de estudio, Zhang y Xu (2023) añaden que en España el mercado laboral está principalmente dominado por los sectores de servicios y manufactura, los cuales desempeñan un papel fundamental en la economía del país empleando a una gran cantidad de trabajadores. Por otro lado, Ruault y Schaeffer (2020) utilizando la técnica shift share en su estudio sobre las desigualdades en el crecimiento del empleo manufacturero francés, destacan que el efecto competitivo fue el principal factor que contribuyó a estas desigualdades a nivel regional. Desde otra perspectiva, Kazekami (2024) menciona que los sectores de alta productividad de Japón al utilizar nuevas tecnologías tienen una menor capacidad para generar empleo en comparación con otros sectores.

Desde un enfoque de estudio en base a la producción, Uxó et al. (2024) señala que la economía española se caracteriza por una persistente brecha de producción negativa, la cual indica que la economía no ha logrado alcanzar su pleno potencial de crecimiento y desarrollo. Por otra parte, Castillo-Díaz (2023) muestra que la producción agroalimentaria de Francia se posiciona en primer lugar en términos de sostenibilidad a nivel global. Mientras que, en Japón Dominguez et al. (2021) han identificado dos sectores con una mayor producción, los cuales

están relacionados con los servicios y las industrias de alta tecnología, así mismo, sostienen que la dinámica de la productividad agregada se explica por la dinámica de la productividad a nivel sectorial. En cambio, Li et al. (2023) destaca que Estados Unidos es uno de los países más productivos a nivel agrícola en todo el mundo, y la dedicación de tierras para la producción de cereales desempeña un papel fundamental en su economía.

Haciendo referencia a la productividad en este grupo de países, Duernecker et al. (2021) identifica al cambio estructural como uno de los factores responsables del estancamiento del crecimiento productivo. Mientras que, González y Moral (2019) señalan que el acelerado proceso de cambio estructural experimentado por la economía española ha llevado a una convergencia de la estructura productiva hacia la de los países europeos de referencia, caracterizada por un mayor peso de los sectores de servicios y manufactura. En el mismo sentido, Melchor-Ferrer (2020) analiza los cambios en la productividad laboral de las regiones de España y Portugal entre 2000 y 2015 mediante el análisis shift share, centrándose en la contribución del sector empresarial y la distribución espacial, lo que le llevó a la identificación de dos conglomerados: uno de alta productividad en la mitad oriental de la península ibérica y otro de baja productividad en la región oeste.

De la misma forma, Mussini (2019) utilizando la técnica shift share para la economía de Italia, evidencia que existe una autocorrelación espacial positiva en la distribución regional de la productividad del trabajo y destaca que el componente diferencial de productividad en áreas no adyacentes ha mostrado una tendencia creciente a lo largo del tiempo. Por otro lado, Prettner (2023) argumenta que en Estados Unidos existe un crecimiento constante en la productividad laboral y el PIB per cápita, sin embargo, los salarios reales de la mayoría de los trabajadores han permanecido estancados. Por otra parte, Haasnoot y de Vaal (2022) añaden que la cercanía geográfica tiene un impacto en la formación de clústeres y en la productividad en Estados Unidos, Alemania, Japón, Italia y Holanda, a causa de que los efectos de difusión del conocimiento disminuyen el costo de la inversión y benefician a las empresas de alto rendimiento, lo que a su vez aumenta la productividad del clúster.

Al examinar los países con ingresos medios altos, partimos de investigaciones que analizan el empleo, de este modo, los hallazgos de Lu et al. (2024) indican que los sectores con una mayor participación en las exportaciones experimentan un aumento en el empleo y la producción, aunque esto se asocia con salarios más bajos. Para el caso ecuatoriano, Simbaña y Carrión (2021) determinan el sector de los servicios cuenta con un mayor número de empresas y es el

que genera mayores plazas de empleo. No obstante, Carrillo-Maldonado et al. (2024) enfatiza que los gobiernos consideran a la exploración y extracción de petróleo, gas natural y minerales como una forma crucial de promover oportunidades económicas, es así en la provincia de Zamora Chinchipe han evidenciado un aumento constante en el empleo y un dinamismo en la economía desde el inicio de la explotación minera. Mientras que, Delgado et al. (2021) señala que, en la zona costera, la industria pesquera artesanal es una de las actividades económicas más importantes, pues emplea a miles de personas. Aunque en otro sentido, Mendoza et al. (2021) muestra que el sector turístico es considerado una industria de gran fortaleza en la creación de empleo.

En cuanto a la producción, Rendón et al. (2019) utilizaron la técnica shift share espacial para establecer la existencia de autocorrelación espacial en seis subsectores de México, los que se caracterizan por tener una producción con escaso o nulo desarrollo tecnológico y a menudo dependiendo de proveedores externos. En otro estudio llevado a cabo por Brondino et al. (2023) señalan que en varios países de América Latina aún no ha logrado superar su patrón tradicional de exportación, mismo que se encuentra sesgado hacia la producción de productos agrícolas y mineros. Estos hallazgos coinciden con los de Herrero (2019), quien destaca que la productividad en estos países ha sido sustancialmente inferior a la media estadounidense, pues indica que la producción en la región es menos competitiva y se caracteriza por tener una balanza comercial definida por las exportaciones de materias primas.

Acerca de la productividad, Kurniasih y Tampubolon (2021) llevaron a cabo un análisis de descomposición de la productividad laboral en el distrito de Kampar utilizando la metodología de análisis shift share, mediante el cual destacan que el sector de la información y la comunicación ha experimentado un crecimiento acelerado y se ha vuelto competitivo desde el brote de Covid-19. En un contexto diferente, López (2023) utilizó la misma metodología y reveló que las transformaciones en el perfil exportador mexicano se deben principalmente a cambios en las necesidades del mercado norteamericano y a las estrategias productivas adoptadas por las grandes corporaciones del sector. Por otro lado, Contreras y Ríos (2021) investigaron la relación entre la IED y la productividad laboral manufacturera en México, mediante sus resultados indicaron que la incidencia de la IED es relativamente baja en comparación con la productividad laboral manufacturera y ambas variables están cointegradas en el largo plazo.

En cambio, Lara (2022) examinó el cambio estructural y la transformación industrial en Brasil utilizando un análisis shift share y comprobó que este es uno de los tres países latinoamericanos que ha logrado reducir su heterogeneidad estructural durante el período de industrialización. Mientras tanto, los resultados obtenidos por Castillo y Tandazo (2019) revelan que en Ecuador existe un mayor crecimiento en el sector de servicios debido a las ventajas de localización y características propias de la zona, lo que evidencia un mayor dinamismo en la economía y productividad. Por su parte, Guevara-Rosero (2021) enfatiza que el uso de tecnologías de la información y comunicación, acceso al crédito y programas de capacitación impulsa la productividad empresarial en Ecuador. No obstante, Quijia et al. (2021) mencionan que la productividad de las empresas nacionales se ve afectada positivamente por la competencia y la concentración geográfica, dado que, estos factores favorecen la aparición de mecanismos de cooperación, aprendizaje e intercambio.

En otro contexto de estudio, se analiza a los países con ingresos medios bajos, en este sentido, Tanaka y Greaney (2024) mencionan que en Camboya y en países con ingresos medios uno de los principales sectores en generar empleo tanto en los trabajadores del sector formal como informal es el comercio, es por lo que este sector es clave para el desarrollo económico. Por el contrario, los resultados de Jadhay y Arora (2022) sustentan que el comercio tiene un impacto negativo en el empleo, mientras que, las importaciones y la inversión extranjera tienen impactos positivos en los niveles de empleo. Por otro lado, en su investigación sobre la distribución espacial de la actividad industrial en la India, Chakraborty (2024) concluye que la interacción espacial de diversos factores sectoriales motiva a las inversiones industriales a elegir regiones ya desarrolladas, como Gujarat y Maharashtra.

Con respecto a la producción, Balaji (2020) evidencian que entre los años 2005 y 2015 en la India más de 52 millones de trabajadores abandonaron el sector agrícola, sin embargo, esto no tuvo ningún impacto negativo en la producción debido a las mejoras en la productividad, pues durante los primeros años posteriores a las reformas, se produjo una transferencia de mano de obra agrícola que se intensificó en la década siguiente, lo cual ha resultado en un aumento constante de la productividad. Por su parte, Grogan (2023) añade que en Lesotho la producción del sector textil es fundamental en la creación de oportunidades de trabajo bien remunerado para las mujeres, sin embargo, las perturbaciones de la demanda internacional de productos textiles reducen temporalmente la producción. Por su lado, Paing et al. (2023) argumenta que

Myanmar se ha centrado en el desarrollo de los mercados locales de madera, aumentando significativamente su producción y avanzado en la promoción de la mercantilización.

Acerca de la productividad en este grupo de países, Megyesiova (2021) en su investigación destaca que en Bulgaria se observa una tendencia positiva en su desarrollo, dado que, la proporción de la productividad laboral ha aumentado gradualmente, lo que crea un escenario más atractivo para inversores, empleados y trabajadores por cuenta propia. Por su parte, Martinho (2022) menciona que el papel social de las explotaciones agrícolas es relevante en las zonas rurales con ingresos medios bajos, además, destaca que la tasa de crecimiento de los insumos de trabajo se ve influenciada positivamente por las tasas de crecimiento de la producción total, mientras que, se ve afectada negativamente por el crecimiento de la productividad total. Como aspecto clave, Andreoni y Tregenna (2020) mencionan que los países de ingresos medios bajos se enfrentan a una trampa tecnológica debido a desafíos estructurales e institucionales, lo que dificulta su avance económico.

Dentro de la sección de los países con ingresos bajos se encuentra el caso de los países africanos, siendo así que, los resultados encontrados por Nchofoung et al. (2022) revelaron un efecto positivo de las ayudas brindadas sobre el empleo agrícola, un efecto negativo sobre el empleo industrial y un efecto positivo no significativo sobre el empleo en los servicios. Desde la perspectiva de Hilson et al. (2019), la minería artesanal y de pequeña escala informal en el África subsahariana ha tenido efectos positivos en la generación de empleo, lo que se considera una oportunidad para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Desde otro enfoque, Ndubuisi et al. (2021) indican que la infraestructura digital y el sector tecnológico ha influido positivamente en el empleo del sector servicios en los países del África subsahariana, no obstante, este efecto depende de las condiciones institucionales y económicas.

En relación con la producción, Adebayo (2023) agregan que los países menos desarrollados de África enfrentan desafíos en la gestión del suelo, lo cual disminuye su productividad y su ventaja comparativa en el ámbito agrícola, además la producción en esta zona es llevada a cabo por pequeños agricultores, los cuales trabajan con sistemas agrícolas caracterizados por bajos insumos y bajos rendimientos. Del mismo modo, Djoumessi (2022) expresa que el incremento en la producción agrícola impulsa el progreso económico y contribuye a disminuir la pobreza. En la misma línea, Muhala et al. (2021) destacan que la acuicultura en Mozambique presenta una gran oportunidad para los pequeños y medianos acuicultores, ya que puede experimentar un crecimiento significativo si se implementan las medidas adecuadas para mejorar la gestión,

facilitar el acceso a insumos y fortalecer los servicios de extensión, así mismo, el estudio resalta la atracción de la producción acuícola en el país y su potencial para generar beneficios económicos y mejorar la seguridad alimentaria.

En cuanto a la productividad, según Okunade et al. (2022) los países africanos presentan un rendimiento económico más débil en comparación con otras regiones del mundo, dado que, el crecimiento de la productividad no sigue una trayectoria positiva. Ante este problema, Lin y Sai (2022) proponen que en África el crecimiento económico se debe impulsar principalmente mediante el progreso tecnológico, lo cual garantiza un mayor potencial para mejorar los avances en la eficiencia técnica. Del mismo modo, Gaglio et al. (2022) añade que las tecnologías de comunicación digital tienen un efecto positivo en la innovación y en la productividad laboral, Por el contrario, Kidane et al. (2019), Mgonezulu et al. (2024) contrastan lo propuesto por Lin y Sai, y argumentan que países como Malawi, Tanzania, Nigeria y Eritrea todavía están experimentando una transición lenta hacia una economía de mercado debido a la naturaleza de subsistencia de sus explotaciones agrícolas y a la vulnerabilidad multidimensional de sus medios de vida, es por ello que se les dificulta generar una mayor productividad e incluir nuevas tecnologías.

A pesar de la diversidad geográfica, los recursos naturales y el desarrollo regional en Ecuador, se ha identificado que son escasos los estudios con énfasis en el análisis cuantitativo del desarrollo económico regional utilizando la técnica de shift share tradicional y espacial. Por tal motivo, en la presente investigación se realiza este análisis utilizando la metodología tradicional e incluyendo un enfoque espacial aplicado que ha permitido identificar las disparidades regionales entre las provincias del Ecuador. Del mismo modo, se destaca los sectores económicos clave que pueden impulsar el crecimiento económico y mejorar la productividad a nivel nacional, proporcionando de esta manera una visión detallada de la estructura económica y las tendencias de crecimiento de diferentes sectores en relación con la economía nacional.

5. Metodología

5.1. Tratamiento de datos

Para el presente estudio se utilizó datos de panel obtenidos a partir del Banco Central del Ecuador [BCE] (2023) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC] (2023). El periodo de análisis abarca los años desde el 2010 al 2022 y se centra en las provincias del Ecuador. En la Tabla 1 se indican y describen las variables que se utilizaron en la investigación. De este modo, se han considerado tres variables dependientes: la productividad laboral, obtenida a través de la división entre la producción y el número de empleados, medida en miles de dólares americanos por empleado, la producción medida en miles de dólares americanos, y el empleo medido por número de personas. Por otro lado, se empleó como una de las variables independientes la productividad de cada una de las 16 ramas de actividad económica, la cual se justifica con el estudio de Domínguez et al. (2021), quienes sostienen que la dinámica de la productividad laboral agregada se explica por la dinámica de la productividad a nivel sectorial. Asimismo, Castillo y Tandazo (2019) fundamentan lo propuesto, pues destacan que mediante un análisis sectorial se evidencia un mayor dinamismo en la productividad.

Otra de las variables independientes es la producción de las 16 ramas, la cual se la consideró basándose en el estudio de Rendón et al. (2019), quienes utilizaron la técnica shift share espacial en la producción de seis subsectores de México, y evidenciaron que se caracterizan por tener una producción con escaso o nulo desarrollo tecnológico. Finalmente, se utilizó como variable independiente el empleo de las 16 ramas de actividad, lo cual se justifica con el estudio de Zhang y Xu (2023) quienes realizaron una investigación sectorial del mercado laboral en España y constataron que los sectores de servicios y manufactura emplean a una gran cantidad de trabajadores. De igual manera, se toma en cuenta la investigación de Simbaña y Carrión (2021) para el caso ecuatoriano, quienes analizaron el empleo por sectores y determinan que el sector de los servicios cuenta con un mayor número de empresas y es el que genera mayores plazas de empleo.

Cabe mencionar que las ramas de actividad que se utilizaron en la investigación son: la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGP); explotación de minas y canteras (EMC); industrias manufactureras (MAF); suministro de electricidad y agua (SEA); construcción (CONS); comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas (COM); actividades de alojamiento y de servicio de comidas (ASC); transporte,

almacenamiento y comunicaciones (TRS); actividades financieras y de seguros (FIN); actividades inmobiliarias (INM); actividades profesionales, científicas y técnicas (ACT); administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria (APD); enseñanza (ENS); actividades y servicios sociales y de salud (SSS); entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (ERS); y finalmente, hogares privados con servicio doméstico (HOG).

Tabla 1.*Descripción de variables.*

Tipo de Variable	Nombre de la variable	Símbolo	Unidad de medida	Descripción de la variable	Fuente de datos
Dependiente	Productividad laboral	PDL	Dólares americanos por empleado	Representa el valor de la producción sobre el empleo por trabajador. Mediante la cual se evalúa la eficiencia con la que los trabajadores utilizan los recursos para producir bienes y servicios.	Banco Central del Ecuador (2023) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023)
Dependiente	Producción	PRO	Miles de dólares americanos	Actividad económica destinada a la creación de bienes y servicios en el país.	Banco Central del Ecuador (2023)
Dependiente	Empleo	EMP	Número de personas	Comprende a todas las personas de 15 años o más que durante la semana de referencia se dedicaron a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de remuneración o beneficios.	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023)
Independiente	Productividad por rama de actividad	PDA	Miles de dólares americanos	Valor económico que se genera cada sector productivo después de restar los costos de los insumos utilizados en el proceso de producción.	Banco Central del Ecuador (2023)
Independiente	Producción por rama de actividad	PRA	Miles de dólares americanos	Contribución económica de diferentes sectores de actividad.	Banco Central del Ecuador (2023)
Independiente	Empleo por rama de actividad	ERA	Número de personas	Distribución de la fuerza laboral en diferentes sectores económicos.	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023)

Nota. Tomado del Banco Central (2023) y del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2023)

Seguidamente, se presenta la Tabla 2 la que indica un resumen de los estadísticos descriptivos de las variables. En ella se destaca que, en promedio, en Ecuador se ha generado un total de \$99.413,79 de productividad laboral total, no obstante, este valor es relativamente bajo, esto se debe a que Ecuador ha experimentado varios shocks internos y externos que provocaron efectos negativos en su economía. Por otro lado, la variabilidad de la productividad es de \$154.616,90, lo cual representa que los valores individuales tienden a variar ampliamente alrededor del promedio, por lo que se puede inferir que hay una considerable variación en los niveles de productividad de las provincias durante el periodo analizado.

Con respecto al empleo, se observa que el promedio general es de 4.301 personas empleadas, mediante esta cifra se evidencia que durante el periodo analizado ha existido escasas fuentes de empleo en algunas de las provincias que cuentan con una menor producción y productividad, razón por la cual se muestra una dispersión o amplitud mayor de 6.317, lo que implica que los valores individuales de empleo pueden ser más altos o más bajos que el promedio, lo que se ve reflejado en el valor mínimo y máximo, debido a que en Galápagos para el año 2010 no se han registrado datos con respecto al empleo, mientras que en Guayas en el año 2019 se registraron 43.353 personas empleadas.

En lo que concierne a la producción, el promedio a nivel nacional es de \$6'839.624, con una alta variabilidad de \$12'100.000, esto refleja las diferencias en la producción de los sectores económicos en las distintas provincias, es decir que los valores individuales de la producción tienden a variar ampliamente alrededor de la media. Realizando una comparación entre las provincias, Guayas es la provincia que presenta valores máximos en cuanto a productividad, empleo y producción. Para ver más detalles acerca de los estadísticos descriptivos por provincia, se recomienda revisar el Anexo 2.

Tabla 2.*Estadísticos descriptivos.*

Variable	Efecto	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Observaciones
Productividad laboral	General	99.413,79	154.616,90	0	1'243.002	Total = 312
	Entre		84.344,56	11.232,44	298.829,40	Provincias = 24
	Dentro		130.640,30	-194.836,90	1'043.586	Tiempo = 13
Empleo	General	4.301	6.317	0	43.353	Total = 312
	Entre		3.701	911	14.826	Provincias = 24
	Dentro		5.171	-7.242	32.828	Tiempo = 13
Producción	General	6'839.624	12'100.000	293.533,30	71'201.404	Total = 312
	Entre		12'100.000	347.908,40	46'800.000	Provincias = 24
	Dentro		2'652.126	-9'684.291	31'200.000	Tiempo = 13

5.2. Estrategia econométrica

En este apartado se detalla la estrategia econométrica que se siguió para lograr el cumplimiento del objetivo general del estudio, a través de los tres objetivos específicos. En primer lugar, se realizó un análisis de la evolución del empleo, producción y productividad en Ecuador; luego, mediante un análisis shift-share tradicional, se determinaron los cambios y la participación de cada una de las ramas de actividad en las variables de estudio. Finalmente, para tener en cuenta el impacto espacial de las provincias vecinas en el empleo, la producción y la productividad, se desarrolló un enfoque shift-share espacial, mediante el cual se consideró las interacciones geográficas y las relaciones económicas entre las regiones adyacentes.

5.2.1. Objetivo específico 1.

Analizar la evolución del empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante técnicas estadísticas y gráficas, con el fin de conocer el contexto de las variables de estudio.

En primera instancia, para abordar el primer objetivo, se utilizó gráficos de evolución que han permitido examinar la dinámica del empleo, la producción y la productividad del Ecuador durante el periodo comprendido entre 2010 y 2022. Estos gráficos proporcionaron una representación visual de las fluctuaciones y tendencias de las variables a lo largo del tiempo. Del mismo modo, se generaron gráficos de barras en los que se evidencia un promedio del empleo, la producción y la productividad de las ramas de actividad de cada una de las 24 provincias durante el periodo de análisis. Además, se complementó el análisis con gráficos de correlación que exploraron la relación y asociación entre el empleo, la producción y la productividad. La utilización de gráficos de evolución y correlación como herramientas analíticas fue fundamental en el análisis, ya que proporcionaron una representación visual clara y concisa de los datos, facilitando la identificación de tendencias y relaciones, lo que ha permitido una comprensión más clara y profunda.

5.2.2. Objetivo específico 2.

Determinar los cambios y la participación de las ramas de actividad económica en los niveles de empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share tradicional, para obtener conclusiones sólidas sobre los sectores económicos que han impulsado el crecimiento y aquellos que han presentado desafíos.

Para dar cumplimiento al presente objetivo específico, se ha descompuesto el crecimiento de la productividad de una región en tres efectos: efecto de crecimiento nacional, efecto de mezcla industrial y efecto competitivo. La suma de estos tres efectos proporciona el cambio real en la productividad total dentro de una región durante un período de tiempo considerado. De este modo, se parte de las ecuaciones iniciales (1), (2) y (3) propuestas por Rigby y Anderson (1993).

$$r = \frac{PDL_{n_{t+1}} - PDL_{n_t}}{PDL_{n_t}} \quad (1)$$

$$r_i = \frac{PDL_{in_{t+1}} - PDL_{in_t}}{PDL_{in_t}} \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{PDL_{ij_{t+1}} - PDL_{ij_t}}{PDL_{ij_t}} \quad (3)$$

Donde, r es la tasa de crecimiento de la productividad a nivel nacional, $PDL_{n_{t+1}}$ es el nivel de productividad a nivel nacional en el tiempo $t + 1$, año final 2022, PDL_{n_t} es el nivel de productividad a nivel nacional en el año inicial t , 2010. Mientras que, r_i es la tasa de crecimiento de la productividad de la industria i a nivel nacional, $PDL_{in_{t+1}}$ es la productividad de la industria i a nivel nacional en el año $t + 1$, y PDL_{in_t} es la productividad de la industria i en el año t . Por otro lado, r_{ij} es la tasa de crecimiento de la productividad de la industria i en la región j , $PDL_{ij_{t+1}}$ es el nivel de productividad de la industria i en la región j en el año $t + 1$, y PDL_{ij_t} es el nivel de la productividad de la industria i en la región j en el año t . Entonces, la variación de la productividad de la industria i en la región j (ΔPDL_{ij}) se muestra en la ecuación (4).

$$\Delta PDL_{ij} = PDL_{ij} r + PDL_{ij} (r_i - r) + PDL_{ij} (r_{ij} - r_i) \quad (4)$$

En donde, $PDL_{ij}r$ hace referencia al efecto nacional (EN), $PDL_{ij} (r_i - r)$ muestra el efecto industria (EI), en el que si $r_i > r$ la industria es favorable, mientras que, si $r_i < r$ la industria es desfavorable, por otro lado, $PDL_{ij} (r_{ij} - r_i)$ recoge el efecto competitivo (EC) y se evidencia que si $r_{ij} > r_i$ la industria es competitiva en la región j , y si $r_{ij} < r_i$ la industria no es competitiva.

Para completar el presente objetivo, se aplicó la extensión Rigby-Anderson propuesta por Haynes y Dinc (1998), los cuales argumentan que el modelo tradicional es bastante útil para explicar el cambio de una variable, pero, no resulta muy ventajoso cuando se realizan comparaciones interregionales, dado que, puede existir el caso en el que una región aumente la

producción de sectores menos productivos o intensivos en mano de obra y reduce la producción de sectores más productivos o intensivos en capital, lo que resultaría en una disminución de la productividad general. Es así que se presenta la ecuación (5) que hace referencia a la productividad laboral promedio de la industria i en la región j en el tiempo t .

$$q_{ijt} = \frac{PRO_{ijt}}{EMP_{ijt}} \quad (5)$$

En la cual q_{ijt} viene determinada por el cociente entre la producción de la industria i de la región j , PRO_{ijt} , y el empleo de la industria i de la región j en el tiempo t , EMP_{ijt} . Por otro lado, el cambio en el empleo anticipado en la industria i en la región j durante el período de tiempo dado, A_{ij} , si la productividad permanece constante y la producción cambia se evidencia en la ecuación (6).

$$A_{ij} = \frac{PRO_{ijt+1} - PRO_{ijt}}{q_{ijt}} \quad (6)$$

En la que A_{ij} es igual al cociente entre la producción de la industria i de la región j en el tiempo $t+1$, PRO_{ijt+1} , menos la producción de la industria i de la región j , PRO_{ijt} , y la productividad laboral promedio de la industria i en la región j en el tiempo t , q_{ijt} . De la misma forma, la ecuación del cambio en el empleo anticipado en la industria i en la región j durante el período de tiempo dado, B_{ij} , si la productividad cambia y la producción permanece constante se lo evidencia en la ecuación (7).

$$B_{ij} = \left(\frac{PRO_{ijt+1}}{q_{ijt+1}} - \frac{PRO_{ijt+1}}{q_{ijt}} \right) \quad (7)$$

Donde, B_{ij} es igual a la diferencia del cociente entre la producción de la industria i de la región j en el tiempo $t+1$, Q_{ijt+1} , y la productividad laboral promedio de la industria i en la región j en el tiempo $t+1$, q_{ijt+1} , y del cociente entre Q_{ijt} y la productividad laboral promedio de la industria i en la región j en el tiempo t , q_{ijt} . Sin embargo, para fines prácticos, las ecuaciones (6) y (7) se las trabaja de manera abreviada como se lo presenta en la ecuación (8) y (9).

$$a_{ij} = \frac{A_{ij}}{e_{ij}} \quad (8)$$

$$b_{ij} = \frac{B_{ij}}{e_{ij}} \quad (9)$$

Y si se suma la ecuación (8) y (9) se obtiene la tasa de crecimiento de la industria i en la región j a nivel nacional, r_{ij} , que se presenta en la ecuación (10).

$$r_{ij} = a_{ij} + b_{ij} \quad (10)$$

De esta manera, se usan las ecuaciones (8), (9) y (10) para extender el análisis tradicional de shift-share considerando niveles de producción y empleo, lo cual se presenta en la ecuación (11).

$$\Delta PDL_{ij} = PDL_{ij}[(a_{ij} - a_n) + (b_{ij} - b_n)] + PDL_{ij}[(a_{in} - a_n) + (b_{in} - b_n)] + PDL_{ij}[(a_{ij} - a_{in}) + (b_{ij} - b_{in})] \quad (11)$$

Donde, $PDL_{ij}[(a_{ij} - a_n) + (b_{ij} - b_n)]$ representa el efecto nacional (EN), $PDL_{ij}[(a_{in} - a_n) + (b_{in} - b_n)]$ indica el efecto industria (EI) y $PDL_{ij}[(a_{ij} - a_{in}) + (b_{ij} - b_{in})]$ muestra el efecto competitivo regional (EC).

5.2.3. Objetivo específico 3.

Examinar el efecto espacial en los niveles de empleo, producción y productividad de las provincias del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share espacial, con el fin de desarrollar políticas que promuevan una mayor productividad laboral y dinamismo en la economía.

Finalmente, para lograr el objetivo específico 3, se ha partido del modelo estándar shift-share que asume que las regiones son independientes entre sí y que no hay efectos positivos o negativos de las regiones vecinas, sin embargo, esta suposición es débil y puede corregirse al estimar los impactos de los vecinos sobre los cambios en el empleo, la producción y la productividad, lo cual robustece el análisis y permite obtener resultados más precisos y útiles. Para llevar a cabo el análisis shift-share espacial, se ha realizado un test de autocorrelación espacial en el nivel de empleo, producción y productividad sectorial provincial.

Las herramientas de análisis de autocorrelación espacial tradicionales que se utilizan son el I de Moran y los mapas de conglomerados. De esta forma, el test I de Moran, propuesto por Moran (1950), permite evaluar la autocorrelación espacial de una variable en un conjunto de unidades geográficas, proporcionando información sobre la estructura espacial y las tendencias de agrupamiento en los datos. A continuación, se detalla la ecuación del I de Moran en la ecuación (12).

$$I = \frac{\frac{n}{W} \sum_{i=1}^n \sum_{r=1}^n W_{ij} (Z_i - \bar{Z})(Z_r - \bar{Z})}{\sigma^2(z)} \quad (12)$$

Donde I es el valor del índice de Moran, W es la suma de la matriz de ponderación espacial W_{ij} que hace referencia a la matriz de ponderaciones espaciales que representa la interacción entre todos los pares de provincias, Z_i es una variable observada en la ubicación i , en la que, $i = 1, \dots, 23$, $n = 23$ provincias utilizadas en el análisis, \bar{Z} es el promedio muestral de z , y $\sigma^2(z)$ es la varianza muestral de z . Se debe destacar que la medida de autocorrelación I de Moran varía entre -1 y 1. Con respecto a la matriz de interacción espacial, se ha utilizado aquella en la que la interacción está determinada por contigüidad, siendo así que 1 en la matriz original indica contigüidad y 0 indica no contigüidad.

Una limitación importante del estadístico I de Moran es que no puede proporcionar información sobre las ubicaciones específicas de los patrones espaciales; solo indica la presencia de autocorrelación espacial global. Por lo tanto, para superar esta limitación, se utilizaron los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA), los cuales permiten identificar "regiones atípicas", esto se ilustra mediante mapas de significancia y conglomerados en los que los valores de la variable de interés están geo-codificados y los niveles se indican mediante colores o sombreados en un mapa. Siguiendo con el análisis, es necesario mencionar que las provincias son subunidades espaciales dentro del país y el desempeño de una provincia en particular puede verse afectado por el desempeño de sus provincias vecinas o circundantes, es por ello que, Nazara y Hewings (2004) argumentan que estas influencias se pueden capturar utilizando una estructura espacial dentro del análisis estándar de shift-share, mediante la construcción de una matriz de pesos o de ponderación W la cual indica la interacción regional.

La matriz de ponderaciones W generalmente está estandarizada por filas ($0 \leq W_{jk} \leq 1$), es decir, que la suma de cada fila en la matriz es igual a la unidad ($\sum W_{jk} = 1$). Es preciso destacar que existen varios criterios para construir la matriz de pesos espaciales, sin embargo, en este estudio se utiliza el criterio de contigüidad tipo reina (queen), pues es fundamental para la identificación de patrones espaciales, ya que considera tanto las unidades adyacentes como las relaciones de proximidad (Getis y Ord, 1992). Este criterio establece que existe una relación vecinal entre unidades espaciales cuando comparten un borde común o un punto de contacto. Sin embargo, debido a su criterio de contigüidad, cualquier unidad espacial que no tenga fronteras comunes se excluye de la investigación, es por esta razón que la provincia de Galápagos no se considera en el análisis espacial debido a su condición insular. Para incorporar

la estructura espacial en el modelo tradicional se ocupa la variable rezagada espacialmente, denotada por W_{jk} , modificando el análisis tradicional se presenta en la ecuación (13).

$$r_{ijt+1}^1 = \frac{[\sum W_{jk} \cdot PDL_{ik_{t+1}} - \sum W_{jk} \cdot PDL_{ik_t}]}{PDL_{ik_t}} \quad (13)$$

En la que, r_{ijt+1}^1 es la tasa de crecimiento de la productividad ponderada del sector i en la provincia j y en el tiempo $t+1$, W_{jk} es una matriz de contigüidad espacial, $PDL_{ik_{t+1}}$ es la productividad en una industria en el tiempo $t+1$ o año final, mientras que, PDL_{ik_t} es la productividad en una industria en el año inicial. De este modo se incluyen los efectos espaciales a la ecuación (4) y obtenemos la ecuación (14).

$$\Delta PDL_{ij_{t+1}} = PDL_{ij_t} \cdot r_{t+1} + PDL_{ij_t} (r_{it+1} - r_{t+1}) + PDL_{ij_t} (r_{ij_{t+1}} - r_{it+1}^1) + PDL_{ij_t} (r_{it+1}^1 - r_{it+1}) \quad (14)$$

Donde $\Delta PDL_{ij_{t+1}}$ refleja la variación de la productividad de la industria i en la región j en el periodo de $t+1$, que es igual al nivel de productividad de la industria i en la región j en el año t , PDL_{ij_t} , por la tasa del crecimiento de la productividad a nivel nacional, r_{t+1} , que hace referencia al efecto nacional, más el efecto por industria, $PDL_{ij_t} (r_{it+1} - r_{t+1})$, más el efecto competitivo del vecindario (ECV), $PDL_{ij_t} (r_{ij_{t+1}} - r_{it+1}^1)$, que mide la diferencia entre el crecimiento de la productividad real y la tasa del crecimiento ponderado de la productividad, más el efecto competitivo nacional (ECN), $PDL_{ij_t} (r_{it+1}^1 - r_{it+1})$, el cual mide la diferencia entre la tasa de crecimiento ponderada de la productividad y la tasa de crecimiento de la productividad nacional para la misma industria. Los dos últimos son el resultado de dividir el efecto competitivo del shift-share tradicional en dos efectos espaciales. Del mismo modo, para completar el análisis se utiliza la misma metodología para las variables de la producción y el empleo.

6. Resultados

6.1. Objetivo específico 1

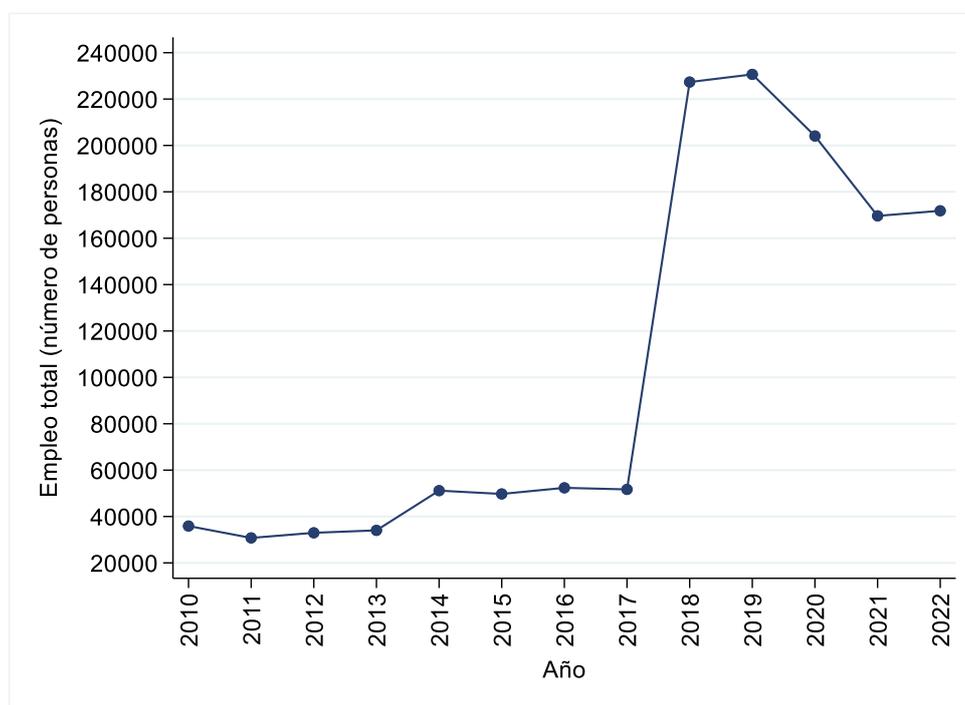
Analizar la evolución del empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante técnicas estadísticas y gráficas, con el fin de conocer el contexto de las variables de estudio.

Para dar respuesta al objetivo propuesto y alcanzar los resultados, se procedió a analizar la evolución del empleo, la producción y la productividad a nivel nacional, para comprender la dinámica y el contexto de las variables de estudio. En primer lugar, la Figura 1 muestra una tendencia creciente en el empleo total a lo largo del período, aunque con fluctuaciones significativas. Es así como se observa un pico muy pronunciado entre 2017 y 2018, donde el empleo total alcanzó su máximo en el período analizado. Este pico coincide con un crecimiento, en términos reales, del 1,3 % en el PIB registrado en las cuentas nacionales publicadas por el BCE. Dicho crecimiento económico fue impulsado principalmente por el aumento tanto del Gasto del Consumo Final de los Hogares como del Gobierno General y las Exportaciones, lo que se tradujo en una mayor demanda de trabajo y, por ende, un incremento del empleo total (BCE, 2019).

En cambio, a partir de 2019 se evidencia una caída brusca en el empleo total, la cual puede entenderse por diversos factores negativos en el mercado laboral, como despidos, reducciones salariales y de jornada laboral que fueron aplicadas a muchos trabajadores a lo largo de ese año. Esta pronunciada disminución del empleo coincide con un período de contracción económica en Ecuador, lo cual habría generado un aumento significativo del desempleo y la pobreza. Es importante señalar que el mercado laboral ecuatoriano se ha visto afectado a lo largo del tiempo por diversas crisis económicas mundiales, regionales y locales (INEC, 2023). El último impacto económico ha sido ocasionado por la crisis sanitaria de COVID-19, la cual ha generado fuertes afectaciones negativas en los indicadores laborales, dando como resultado el deterioro del empleo. Sin embargo, se observa una recuperación gradual del empleo total en 2022, aunque sin alcanzar todavía los niveles máximos registrados previo a la crisis económica y sanitaria.

Figura 1.

Evolución del empleo nacional en el periodo 2010-2022.



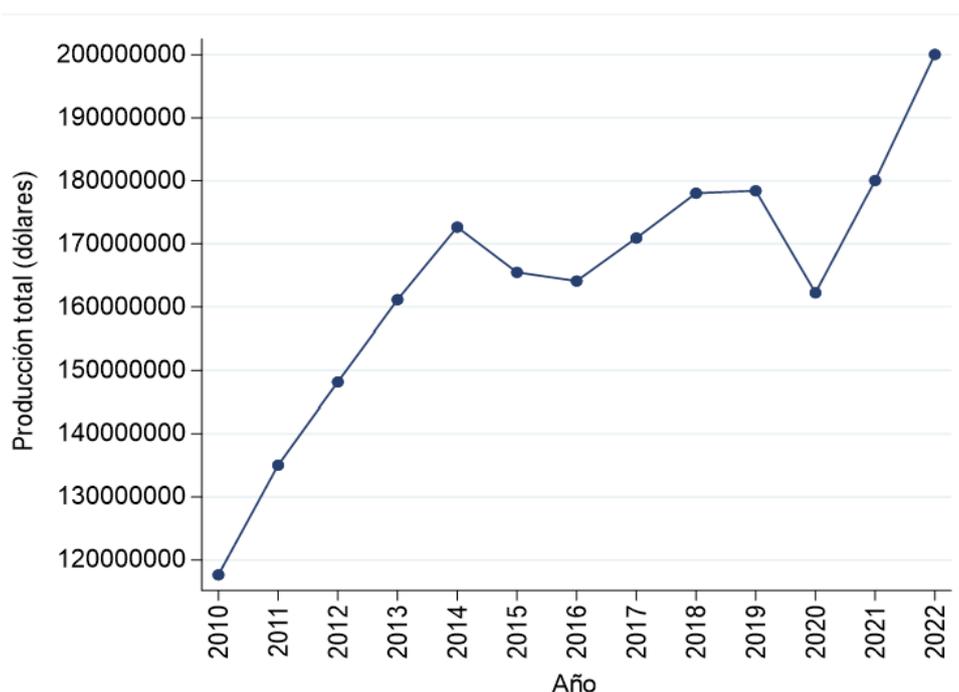
Seguidamente, se presenta la Figura 2, en la cual se puede observar la evolución de la producción total durante el periodo 2010-2022. Se evidencia que la producción total en Ecuador ha experimentado un crecimiento constante y sostenido a lo largo del período analizado. Sin embargo, si bien la tendencia general es de crecimiento, se observan algunas fluctuaciones en ciertos años, por ejemplo, se aprecia una leve caída en 2014-2016, la cual puede explicarse por la caída del precio del petróleo a nivel internacional impulsada por un exceso de oferta (Banco Mundial, 2018). Dado que la economía ecuatoriana está fuertemente vinculada a la producción y exportación de petróleo, la baja en los precios internacionales de este recurso afectó significativamente la producción total del país. A este factor se le suma el devastador terremoto ocurrido en abril de 2016 que causó pérdidas significativas en infraestructura y recursos, impactando negativamente en la capacidad productiva (Secretaría de Gestión de Riegos, 2016). A pesar de estos desafíos, hubo una leve recuperación a finales de 2016, impulsada por emisiones de bonos y preventas de petróleo (Hidalgo, 2016).

Otro punto importante se evidencia en 2019-2020, en el que se dio un descenso más pronunciado en la producción total, pues la economía ecuatoriana experimentó una fuerte contracción debido a los efectos de la pandemia. La paralización del aparato productivo afectó a todos los sectores económicos, provocando una caída abrupta y la interrupción del

crecimiento previo. Además, las exportaciones ecuatorianas se vieron afectadas significativamente durante ese período (BCE, 2021). A pesar de estos desafíos, la producción total se ha recuperado y ha continuado su trayectoria ascendente. De hecho, en el último año registrado, la producción total alcanzó su nivel más alto de todo el período analizado, lo que evidencia la resiliencia y capacidad de adaptación de la economía ecuatoriana.

Figura 2.

Evolución de la producción nacional en el periodo 2010-2022.



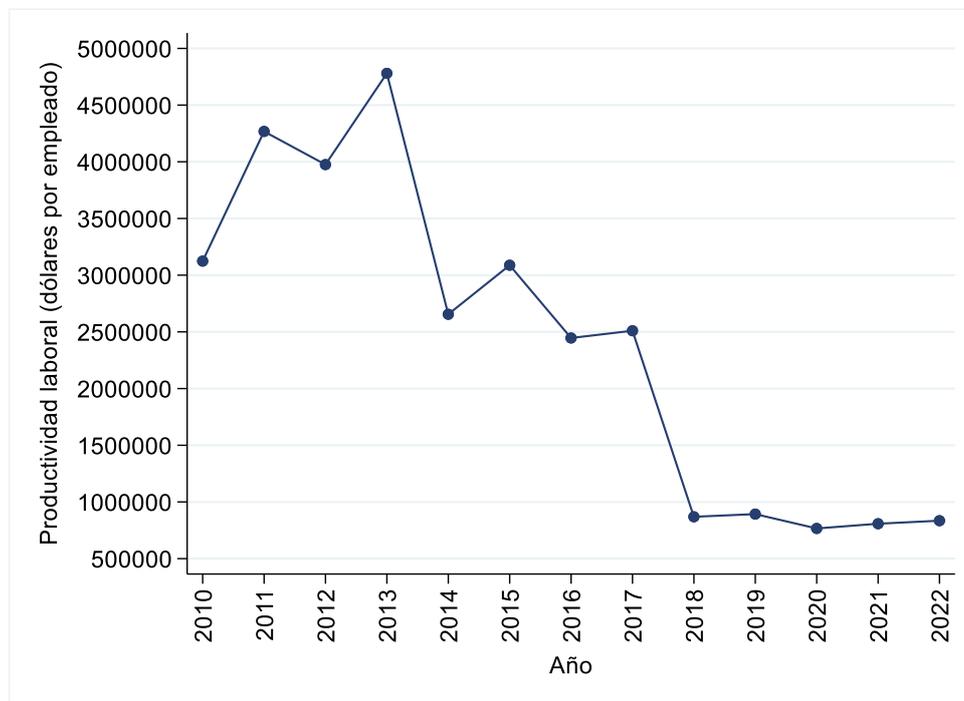
Por otra parte, se detalla la evolución de la productividad laboral en la Figura 3. Mediante el gráfico, se logra evidenciar una volatilidad significativa, esto sugiere que la eficiencia laboral del país ha sufrido grandes fluctuaciones a lo largo del tiempo. Es así como la productividad laboral experimentó un incremento significativo desde 2010 hasta alcanzar su punto más alto en 2013. Durante este período, los precios internacionales del petróleo fueron crecientes (2013). Ecuador, al ser un país exportador de petróleo, se benefició de mayores ingresos por exportaciones, lo cual pudo haber impulsado inversiones en infraestructura y otros sectores productivos. En el mismo periodo, el gobierno de turno se enfocó en dar mayor importancia a la diversificación productiva, con el fin de generar valor agregado para impulsar la sustitución de importaciones y diversificar las exportaciones (SENPLADES, 2012). Tras el pico de 2013, se produce un fuerte descenso de la productividad laboral, lo cual puede explicarse por la caída

del precio del petróleo a nivel internacional impulsada por un exceso de oferta (Banco Mundial, 2018).

Del mismo modo, ante la caída de los ingresos por exportaciones, el gobierno ecuatoriano incrementó su nivel de endeudamiento para financiar el gasto público (BCE, 2023). Con el tiempo, esto llevó a la necesidad de realizar ajustes fiscales, incluyendo recortes en la inversión pública, lo cual pudo haber afectado negativamente la productividad laboral. A partir del 2017 se registró una fuerte caída, debido a diversos factores negativos tanto externos como internos, entre ellos se destaca la desaceleración económica mundial (FMI, 2022), la crisis fiscal, las fluctuaciones en los precios del petróleo, el impacto de la pandemia de COVID-19, las dificultades en la atracción de inversión extranjera y los problemas estructurales de la economía ecuatoriana (BCE, 2022). Desde 2018 en adelante, la productividad laboral se estabilizó en un nivel mucho más bajo en comparación con los años anteriores y la tendencia general se mantuvo bastante plana.

Figura 3.

Evolución de la productividad laboral en el periodo 2010-2022.



Por otro lado, la Figura 4 muestra el promedio de la evolución del empleo por ramas de actividad económica y por provincia, de manera general se comprueba que la distribución del empleo varía significativamente entre las diferentes provincias, lo que refleja las

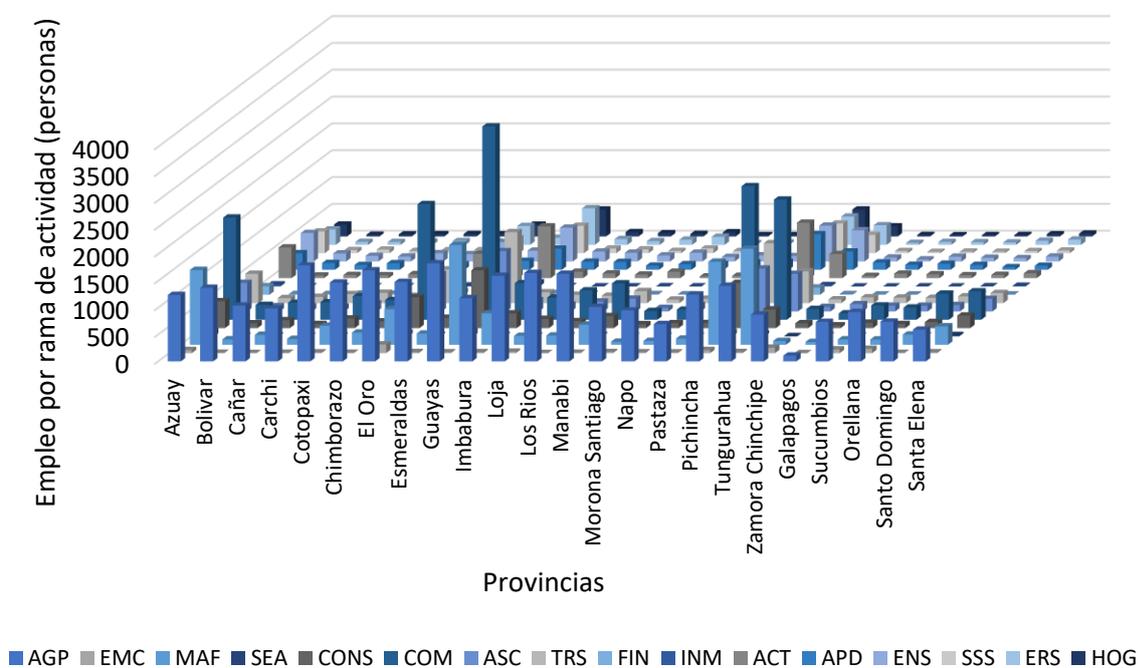
particularidades económicas y sectoriales de cada región. De manera que, provincias como Pichincha y Guayas presentan una mayor cantidad de empleos en comparación con otras provincias, lo cual es consistente con su mayor densidad poblacional y desarrollo económico. Se debe destacar que la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGP) es una rama clave que genera empleo en la mayoría de las provincias, especialmente en provincias con actividad agropecuaria significativa. Mientras que el comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas (COM) es una de las ramas de actividad con mayor empleo en casi todas las provincias, y con mayor relevancia en Azuay, El Oro, Guayas, Pichincha y Tungurahua, destacando su importancia en la economía nacional.

Asimismo, las industrias manufactureras (MAF) y la construcción (CONS) son importantes en la generación de empleo en la mayoría de las provincias, reflejando el desarrollo industrial y de infraestructura. En cambio, ramas como administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria (APD), enseñanza (ENS); actividades y servicios sociales y de salud (SSS) tienen un empleo considerable, especialmente en provincias más urbanizadas como Pichincha, Guayas y Azuay, debido a que el gobierno central, los gobiernos locales y las instituciones públicas tienden a concentrarse en estas provincias, lo que implica una mayor presencia y demanda de empleos en estas áreas, del mismo modo, la población requiere de una mayor provisión de servicios públicos, educación, salud, seguridad social, entre otros, lo que genera una considerable necesidad de empleo en estos sectores.

Mientras que el sector de explotación de minas y canteras (EMC), el cual a pesar de ser uno de los sectores principales en la economía ecuatoriana, no ha registrado una cifra significativa en los niveles de empleo a lo largo del tiempo. Lo cual se puede inferir que se debe a que esta actividad requiere de una alta inversión en maquinaria y tecnología, en lugar de mano de obra intensiva. Por lo tanto, el impacto directo en la generación de empleo tiende a ser más limitado. La cadena de valor del sector minero y de canteras no siempre genera fuertes vínculos con otros sectores de la economía, limitando el efecto multiplicador del empleo. Debido a la concentración de los recursos, sólo las provincias de El Oro, Zamora Chinchipe, Orellana y Sucumbíos han generado plazas de trabajo en esa rama de actividad.

Figura 4.

Promedio del empleo por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.



Por consiguiente, se muestra la Figura 5, en la que se evidencia el promedio del 2010 al 2020 de la producción por cada rama de actividad de las 24 provincias, mediante la cual se puede mencionar que la producción económica varía significativamente entre las provincias, destacando la contribución diferencial de cada región a la economía nacional. Pues, claramente se puede observar que provincias como Pichincha y Guayas tienen una producción significativamente mayor en comparación con otras provincias, lo que refleja su rol como centros económicos del país. Por su parte, Pichincha destaca en la producción económica en varios sectores, especialmente en actividades manufactureras (MAF), actividades profesionales, científicas y técnicas (ACT), administración pública (APD), transporte, almacenamiento y comunicaciones (TRS), comercio (COM) y construcción (CONS), esto se ve reflejado en el desarrollo industrial y de servicios avanzados en la región.

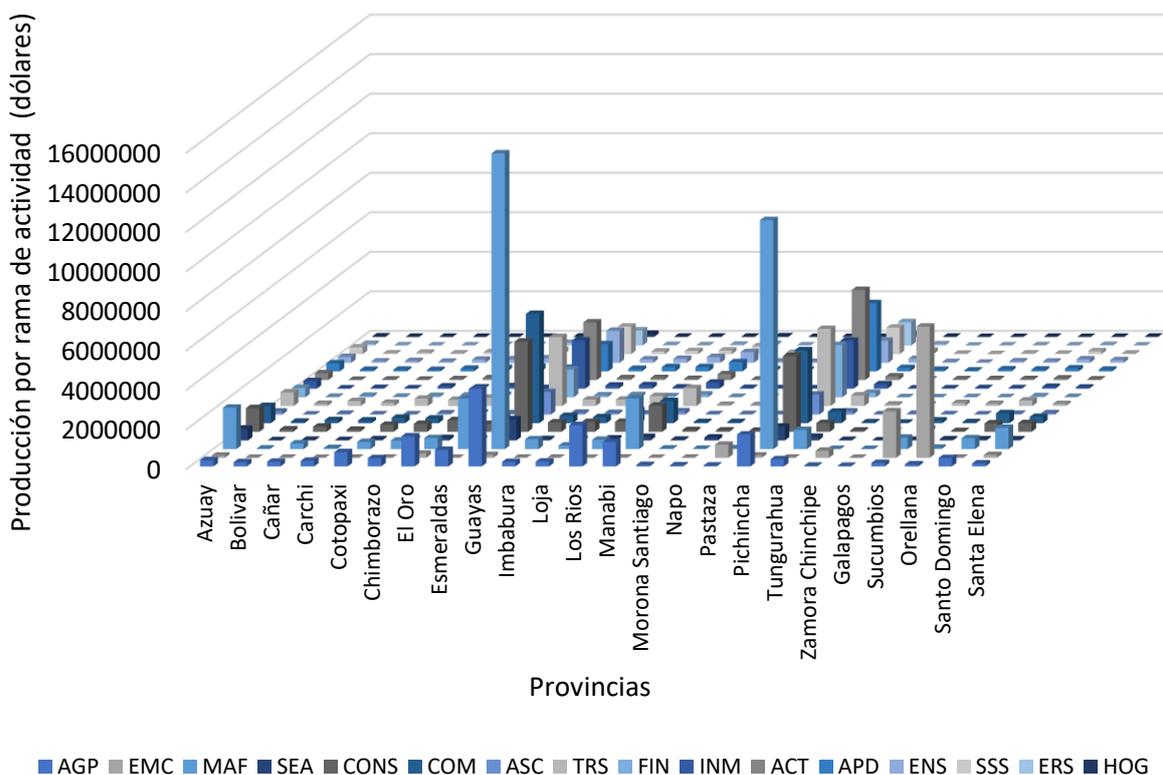
Por otra parte, al igual que Pichincha, la provincia de Guayas muestra una alta producción en las industrias manufactureras, en el comercio, la construcción y el transporte. Cabe destacar que la agricultura es una rama clave para esta provincia, pues representa una producción mayor en comparación con las demás, pues como es conocido, los productos agrícolas de Guayas, especialmente el banano y el cacao, tienen una alta demanda en los mercados internacionales,

y la cercanía al puerto de Guayaquil facilita la exportación de estos productos, promoviendo una alta producción. Otra de las provincias con una producción significativa es Azuay, la cual muestra una producción destacada en la industria manufacturera, la construcción y el comercio, al igual que Manabí; sin embargo, en esta provincia la producción de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca es relevante de la misma forma como para los Ríos y el Oro.

Mientras que, en provincias como Orellana, Sucumbíos, Pastaza, Zamora Chinchipe y El Oro, lidera la producción de la explotación de minas y canteras (EMC). Orellana y Sucumbíos son reconocidas como las principales provincias petroleras del Ecuador, en estas zonas la explotación de los recursos petroleros es una actividad que, si bien es intensiva en capital, genera importantes ingresos y actividad económica en estas regiones. Por otra parte, Zamora Chinchipe se destaca por la minería a gran escala es así como esta provincia alberga proyectos mineros como Cóndor Mirador y Fruta del Norte, ambos con inversiones significativas en tecnología y maquinaria. Finalmente, en provincias como Pastaza y El Oro, la actividad minera se concentra más en la minería artesanal y en pequeña escala. Este tipo de minería tiende a ser más intensiva en mano de obra, lo que podría generar un mayor impacto en el empleo local, aunque probablemente en una escala más reducida y con poca producción.

Figura 5.

Promedio de la producción por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.



Seguidamente, en la Figura 6 se puede observar el promedio de la productividad laboral, la cual ha experimentado variaciones significativas en el sector de explotación de minas y canteras en las provincias de Pastaza, Orellana y Sucumbíos, indicando la presencia de industrias extractivas importantes, pues la productividad en esta rama es muy significativa en comparación con otras actividades, reflejando el alto valor económico de los recursos minerales extraídos en estas provincias. Asimismo, la adopción de nuevas tecnologías y métodos de extracción más eficientes puede haber mejorado la productividad, pues, la inversión en maquinaria y equipos más avanzados provocan aumentos significativos en la producción por trabajador. Por otra parte, la rama de actividades inmobiliarias ha representado un promedio significativo a lo largo del periodo analizado. Dentro de esta rama se destacan las provincias de Manabí, Loja, Pichincha, Guayas y Tungurahua.

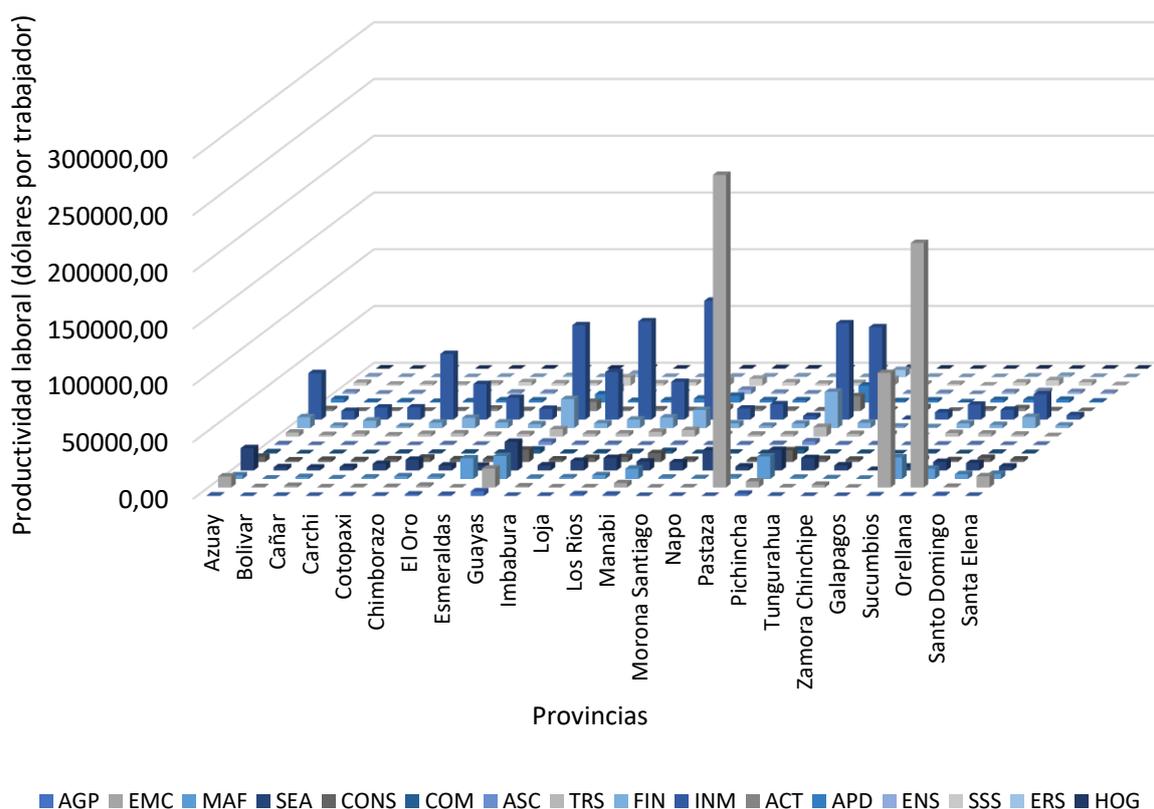
En la provincia de Manabí, después del terremoto de 2016, la reconstrucción y el desarrollo han impulsado el sector inmobiliario en esta provincia. Además, sus atractivos turísticos han fomentado inversiones en bienes raíces. Mientras que, en las provincias de Tungurahua y Loja, se ha evidenciado un crecimiento en la urbanización y la inversión en infraestructura, lo cual ha incrementado la actividad inmobiliaria. En lo que respecta a las provincias de Pichincha y Guayas, cuenta con las dos principales ciudades de Ecuador, Quito y Guayaquil, respectivamente. Ambas ciudades han experimentado un crecimiento económico y demográfico significativo, lo cual impulsa la demanda de bienes raíces comerciales y residenciales. De la misma forma, en estas dos provincias se destacan las actividades financieras y de seguros, pues la mayoría de los bancos, compañías de seguros, y otras instituciones financieras tienen sus sedes principales en las ciudades de Quito y Guayaquil, además, cuentan con una infraestructura tecnológica avanzada para las operaciones financieras, en la que se incluyen centros de datos, redes de comunicación, y sistemas de soporte tecnológico.

Por otro lado, otra actividad económica a destacar es la rama de suministro de electricidad y agua, en la que las principales provincias que mostraron un mayor promedio en la productividad laboral son: Guayas, Azuay, Napo y Pichincha. Se debe destacar que la presencia de proyectos hidroeléctricos importantes, como la central Coca Codo Sinclair, que es una de las mayores centrales hidroeléctricas de Ecuador, mejora significativamente la productividad laboral en el sector de electricidad en la provincia de Napo. De la misma manera, Paute-Molino es una planta de generación de electricidad ubicada en el río Paute, la cual es parte del

Complejo Hidroeléctrico Paute Integral, que se encuentra en las provincias de Azuay y Morona Santiago. A su vez, en provincias como Guayas, Pichincha, Esmeraldas y Sucumbíos sobresale la actividad manufacturera, la cual se beneficia de la infraestructura desarrollada en estas provincias, así como de la concentración de población y capital humano.

Figura 6.

Promedio de la productividad laboral por rama de actividad y provincia en el periodo 2010-2022.

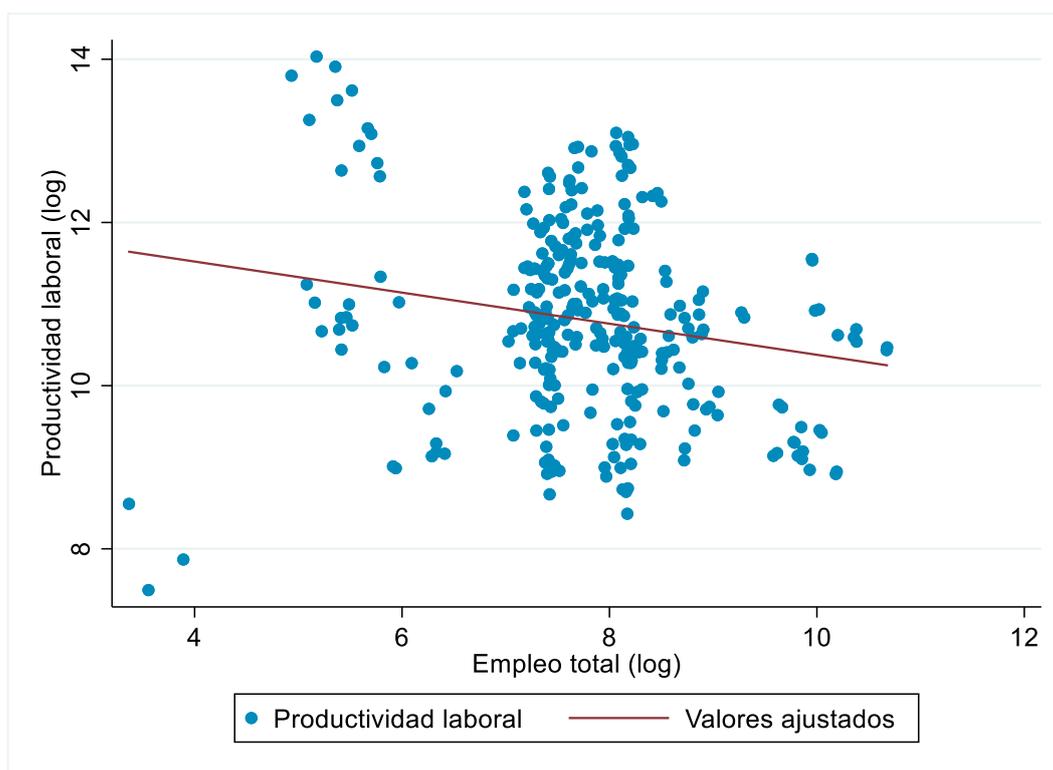


Adicional a ello, y con el fin de complementar el análisis, se realizaron gráficos de correlación. Es así como la Figura 7 muestra la correlación entre la productividad laboral y el empleo, en la que se logra evidenciar una tendencia negativa mediante la pendiente descendente de la línea de ajuste, lo que sugiere que, en términos generales, a medida que aumenta el empleo total, disminuye la productividad laboral. Esta correlación puede reflejar situaciones donde sectores o regiones con alta automatización y tecnología avanzada tienen menos empleados pero una alta productividad por trabajador. Por otro lado, los sectores que emplean a muchas personas en actividades menos eficientes o de menor valor agregado pueden mostrar una productividad laboral negativa. Sin embargo, hay una dispersión considerable, lo que refleja que algunas observaciones están significativamente por encima o por debajo de la línea de ajuste,

sugiriendo que otros factores pueden estar influyendo en la productividad laboral además del empleo. Esto a su vez evidencia que los distintos sectores o regiones pueden tener diferentes niveles de productividad independientemente del nivel de empleo.

Figura 7.

Correlación entre la productividad y el empleo a nivel nacional.

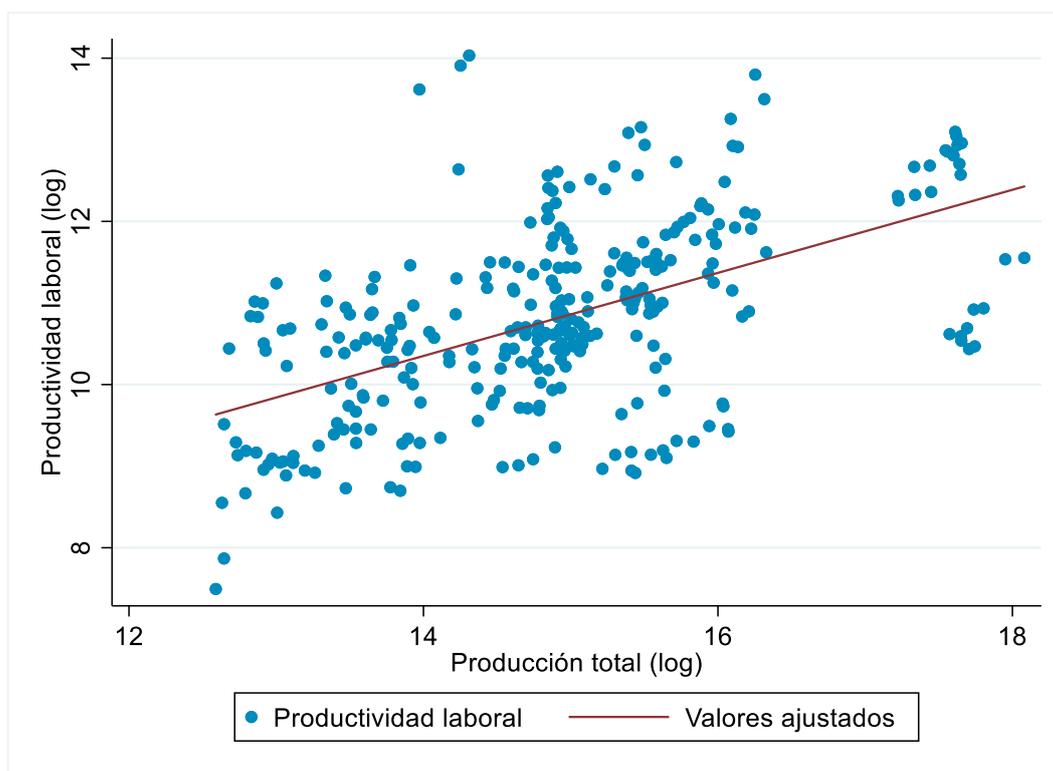


A su vez, se presenta la Figura 8, en la que se muestra la correlación entre la productividad y la producción. De esta manera se logra evidenciar que existe una relación positiva entre la producción total y la productividad laboral total, es decir que, a medida que aumenta la producción total, también aumenta la productividad total. Asimismo, esta correlación positiva sugiere que existen economías a escala, pues, a medida que las provincias aumentan su nivel de producción pueden aprovechar de mejor manera los recursos, lo que les permite ser más productivas. Del mismo modo, los sectores con alta producción también pueden tener más recursos para invertir en capacitación y tecnología, mejorando así la productividad laboral. Por otra parte, se logra visualizar que existe una dispersión considerable de puntos alrededor de la línea de ajuste, lo que indica que la relación no es perfectamente lineal y existen otros factores que también influyen en la productividad laboral. Asimismo, los puntos en la parte superior derecha del gráfico podrían indicar sectores que son altamente eficientes y productivos,

mientras que los puntos en la parte inferior izquierda representan sectores menos eficientes o en desarrollo.

Figura 8.

Correlación entre la productividad y la producción a nivel nacional.



6.2. Objetivo específico 2

Determinar los cambios y la participación de las ramas de actividad económica en los niveles de empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share tradicional, para obtener conclusiones sólidas sobre los sectores económicos que han impulsado el crecimiento y aquellos que han presentado desafíos.

Para llevar a cabo el objetivo específico 2, se procedió a aplicar la técnica de shift-share tradicional para capturar los cambios que han tenido las variables en todas las provincias del Ecuador durante el 2010-2022, es así como se determinó el crecimiento, el cambio nacional, industrial y regional. A continuación, la Tabla 3 proporciona la descomposición clásica del crecimiento del empleo total en las 24 provincias del Ecuador en términos de los componentes antes mencionados. De esta manera se logra evidenciar que Galápagos ha sido la provincia que presenta un mayor crecimiento en el empleo, pues las plazas han aumentado para el 2022 en

5157, así mismo se ha registrado un aumento significativo en el empleo en las provincias de la Amazonía, como Zamora Chinchipe, Napo, Pastaza y Sucumbíos. Se debe destacar que, en estas provincias, a pesar de sus proyectos en actividades de explotación, la agricultura (AGP) es la que representa un mayor crecimiento con respecto a las plazas de trabajo. Mientras que en la región Litoral solo la provincia de Santa Elena ha aumentado sus plazas de empleo. Se pueden explicar estos cambios debido a que estas provincias presentaban una mínima participación laboral al inicio del periodo, esto es común en economías emergentes donde las bases iniciales son bajas o en algunos casos nulas, y las mejoras en su economía resultan factores positivos en el crecimiento del empleo.

Por otro lado, se muestra la participación a nivel nacional que han tenido las provincias, de este modo, Guayas representa el mayor cambio y participación, pues como es evidente, Guayas es una de las principales provincias que impulsa el crecimiento del empleo en Ecuador, especialmente debido a su importancia económica, diversificación industrial y crecimiento poblacional, representando el 14,36% al empleo a nivel nacional. Asimismo, Pichincha es la segunda provincia que ha contribuido al cambio nacional, representando el 12,05% al empleo nacional. Su capital, Quito, es la sede de la mayoría de las instituciones gubernamentales y organizaciones internacionales en el país, lo que influye positivamente en el empleo. De la misma manera, Tungurahua, con Ambato como su capital, es conocida por su dinamismo industrial y comercial, es así como esta provincia contribuye con el 9,27% al empleo a nivel nacional. Otra de las provincias más representativas es Azuay y El Oro, las cuales han logrado capitalizar sus ventajas competitivas locales y crear empleo.

Mientras que, el cambio industrial hace referencia a la parte del crecimiento del empleo en una región que se puede atribuir a la estructura industrial de la economía local en comparación con la economía nacional. Es así como dentro de las provincias que han presentado un mayor cambio industrial, se encuentra la provincia de Guayas, la cual ha presentado cambios significativos en el comercio, la agricultura, en el sector de los servicios como el transporte, almacenamiento y actividades de alojamiento, lo que indica que la provincia tiene una concentración significativa de sectores que han crecido rápidamente a nivel nacional. Al igual que Guayas, Pichincha presenta el mismo efecto y mostrando un representativo cambio industrial, impulsado principalmente por el sector manufacturero, el comercio y actividades financieras y de seguros, las cuales han mostrado una gran variación en su empleo, sugiriendo que la provincia se beneficia de una concentración de sectores en expansión a nivel nacional.

De la misma forma, la provincia de Azuay cuenta con un cambio industrial significativo, el cual viene determinado por los cambios en el crecimiento del empleo en la rama del comercio al por mayor y menor, las industrias manufactureras y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. Otra de las provincias representativas con un mayor cambio a nivel industrial es El Oro, que al igual que la provincia del Azuay, muestra variaciones en los mismos sectores, y se le incluye el crecimiento del empleo en actividades de alojamiento y de servicio de comidas. Asimismo, Tungurahua muestra un cambio industrial positivo, lo que refleja su fuerte base en el comercio, la manufactura y la agricultura. Cabe destacar que las provincias con un cambio industrial positivo tienen una composición sectorial que está alineada con los sectores de rápido crecimiento a nivel nacional. Para más detalles de los cambios y la participación por rama de actividad en el empleo de todas las provincias, véase el Anexo 3.

Por otra parte, el cambio regional captura los efectos locales específicos que influyen en el crecimiento del empleo de cada provincia. Es así que el cambio regional de Azuay se puede explicar con varios factores específicos que han impulsado el empleo más allá de lo que se logra explicar con la estructura industrial y el crecimiento nacional. Entre ellos, se destacan las políticas de apoyo a las empresas, las inversiones en infraestructura y la alta calidad de vida. Del mismo modo, el alto cambio regional en Pichincha se podría explicar debido a su localización y por tener a Quito como capital. De la misma forma, el cambio en Guayas es significativo, lo que sugiere que hay factores específicos impulsando este cambio, dentro de los cuales se destaca el Puerto Marítimo de Guayaquil que facilita el comercio internacional; así mismo, Guayaquil es el principal centro industrial y comercial del Ecuador.

Tabla 3.

Cambio total en el empleo por provincias del Ecuador entre 2010-2022.

Provincias	Crecimiento (T₁ – T)	Cambio nacional	Cambio industrial	Cambio regional
Azuay	646,42	8,51	164	100,00
Bolivar	89,76	2,44	27	46,19
Cañar	117,35	2,27	27,70	56,02
Carchi	138,12	2,13	26,83	55,58
Cotopaxi	123,49	3,56	39,70	51,77
Chimborazo	125,50	2,83	31,32	50,20
El Oro	578,47	8,42	150,10	80,66
Esmeraldas	326,73	3,64	49,14	60,97
Guayas	327,49	14,36	253,95	87,80
Imbabura	427,82	3,81	53,71	70,31
Loja	301,45	3,17	39,42	51,77
Los Rios	41,13	3,18	32,12	50,21
Manabí	66,68	3,99	49,85	60,75

Morona Santiago	630,29	1,74	21,10	43,97
Napo	1403,39	1,88	24,26	51,43
Pastaza	1372,29	1,74	24,53	61,64
Pichincha	449,39	12,05	253,73	90,08
Tungurahua	557,98	9,27	149,90	85,41
Zamora Chinchipe	1476,89	1,80	33,54	53,54
Galapagos	5157,14	0,88	17,43	88,08
Sucumbíos	1126,73	1,82	31,87	61,14
Orellana	1400,00	1,88	31,65	52,94
Santo Domingo	807,37	2,07	26,03	65,57
Santa Elena	1567,03	2,56	41,16	77,75

En la Tabla 4 se presentan los cambios que ha tenido la producción, de esta manera se logra evidenciar que la provincia de Zamora Chinchipe es la que ha presentado un mayor crecimiento en su producción, debido a proyectos de desarrollo, especialmente en minería, han mejorado la capacidad productiva de la región. Se debe mencionar que esta provincia es conocida por sus ricos recursos minerales, es por ello que se destaca su ventaja competitiva reflejada en el cambio regional. La explotación minera es la actividad más representativa y la que ha tenido un mayor crecimiento, es por ello que esta rama ha impulsado significativamente la economía de la provincia, contribuyendo al crecimiento de la producción. De la misma forma, Guayas es otra de las provincias que ha aumentado significativamente su producción. Este efecto se explica mediante su estructura industrial diversificada, con sectores fuertes como el comercio, la manufactura, servicios sociales, transporte, actividades financieras, científicas y técnicas, contribuyendo de esta manera al alto cambio industrial que se logra evidenciar.

Asimismo, El Oro representa un crecimiento significativo en su producción, dado que es una de las principales provincias agrícolas de Ecuador, especialmente conocida por la producción de banano, cacao y camarón. A esto se le suma la actividad portuaria en Puerto Bolívar, la cual ha fomentado el comercio internacional, impulsando el crecimiento industrial en sectores logísticos y comerciales. En cambio, provincias amazónicas como Pastaza, Sucumbíos y Orellana han presentado un decrecimiento, pues en estas provincias existe una fuerte dependencia con la explotación de minas y canteras, la cual es muy volátil a los precios internacionales, y como se evidencia en el Anexo 4, la producción en esta rama de actividad se ha visto altamente afectada provocando una reducción en la misma. De la misma forma, se evidencia que no existe una suficiente diversificación en sus actividades productivas y su alta dependencia de un solo sector las hace vulnerables a los cambios negativos en este sector, sin otros sectores robustos que compensen esta caída.

Tabla 4.*Cambio total en la producción por provincias del Ecuador entre 2010-2022.*

Provincias	Crecimiento (T₁ – T)	Cambio nacional	Cambio industrial	Cambio regional
Azuay	48,00	5,11	87,51	100,00
Bolivar	29,07	0,50	8,67	74,14
Cañar	21,40	1,01	15,67	85,87
Carchi	28,88	0,62	10,26	72,62
Cotopaxi	58,65	1,72	26,35	74,72
Chimborazo	17,46	1,63	26,78	84,55
El Oro	112,82	3,40	56,11	73,01
Esmeraldas	58,35	3,20	35,36	84,25
Guayas	134,84	28,54	435,22	91,72
Imbabura	18,88	1,75	30,13	92,26
Loja	30,13	1,63	30,25	91,01
Los Ríos	72,74	3,23	47,64	60,96
Manabí	72,72	5,94	87,32	87,54
Morona Santiago	59,96	0,42	8,88	90,03
Napo	89,19	0,39	9,93	91,47
Pastaza	-57,59	0,71	12,32	96,56
Pichincha	79,07	26,39	457,66	96,32
Tungurahua	52,20	2,74	47,18	91,98
Zamora Chinchipe	848,74	0,49	8,66	95,60
Galapagos	37,35	0,21	4,54	92,23
Sucumbíos	-69,85	2,38	34,17	95,65
Orellana	-78,29	4,48	70,40	98,63
Santo Domingo	70,02	1,84	27,68	86,03
Santa Elena	28,18	1,66	21,30	94,50

A continuación, en la Tabla 5 se muestra el cambio total en la productividad laboral de las provincias del Ecuador, de esta manera se logra evidenciar que las provincias como Santo Domingo, Galápagos y los Ríos presentan un mayor crecimiento en su productividad laboral, durante el 2010-2022, en comparación con las demás provincias. En la provincia de Santo Domingo la investigación agropecuaria y la inversión tanto pública como privada lo largo del periodo pudo haber sido un factor positivo que ayudó a estabilizar y aumentar la productividad laboral. Por otro lado, en Galápagos, al ser las actividades turísticas su sector más productivo, la implementación de prácticas de turismo sostenible y de alta calidad pueden haber sido factores que hayan contribuido al crecimiento de su productividad. En el caso de la provincia de los Ríos, cuenta con una fuerte base agrícola, lo que se ve reflejado en su producción (Anexo 4). Entonces, se le puede atribuir este crecimiento a nuevos procesos en las prácticas agrícolas, como la adopción de técnicas de cultivo más eficientes y el uso de maquinaria avanzada.

Sin embargo, la mayoría de las provincias presenta decrecimientos en su productividad laboral, reflejando así problemas en su matriz productiva, se podría explicar este efecto a la

dependencia de sectores primarios, los cuales presentan un bajo valor agregado y son más vulnerables a las fluctuaciones de precios en los mercados internacionales. Del mismo modo, se ve reflejada la falta de diversificación, que ha llevado a las provincias a que no se desarrollen lo suficiente en sectores con mayor valor agregado, como los servicios tecnológicos. Otro aspecto que se debe destacar es la inestabilidad política de Ecuador, que ha provocado la desmotivación en inversión y la creación de un entorno de incertidumbre económica que afecta negativamente la productividad. A esto se le suma los conflictos sociales que se han suscitado en los últimos años y la crisis sanitaria que golpeó fuertemente a las industrias.

Tabla 5.

Cambio total en la productividad laboral por provincias del Ecuador entre 2010-2022.

Provincias	Crecimiento ($T_1 - T$)	Cambio nacional	Cambio industrial	Cambio regional
Azuay	-87,78	4,36	72,03	100,00
Bolivar	3,41	0,85	19,30	99,07
Cañar	76,94	1,40	31,14	99,17
Carchi	-68,98	0,97	20,59	98,61
Cotopaxi	14,15	3,45	42,78	99,33
Chimborazo	-65,30	2,96	55,88	99,45
El Oro	-69,63	1,93	46,67	97,12
Esmeraldas	-50,29	2,04	52,32	98,03
Guayas	-50,53	9,71	216,05	98,23
Imbabura	-75,40	2,78	43,42	99,57
Loja	-59,57	5,07	58,67	99,78
Los Rios	153,00	3,48	78,20	98,18
Manabí	24,18	7,57	122,99	99,34
Morona Santiago	-42,90	1,56	43,37	99,56
Napo	-36,44	1,95	43,41	99,36
Pastaza	-98,97	12,52	75,50	99,93
Pichincha	-74,75	9,79	238,47	99,14
Tungurahua	-96,11	4,66	49,77	99,62
Zamora Chinchipe	-38,26	1,01	34,63	99,46
Galapagos	331,31	0,47	9,48	98,76
Sucumbíos	-93,95	6,64	77,87	99,65
Orellana	-97,41	11,05	91,72	99,84
Santo Domingo	361,14	2,50	49,66	98,73
Santa Elena	24,66	1,31	26,10	98,98

Por otro lado, el contraste realizado anteriormente entre los niveles de empleo, producción y productividad, plantean la necesidad de separar analíticamente los efectos en el empleo manteniendo la productividad constante con cambios en la producción (a) y manteniendo la producción constante con cambios en la productividad (b). A continuación, en la Tabla 6 se muestran los resultados del análisis shift-share con la modificación de Rigby-Anderson. Para

el caso de Azuay, el cambio nacional como industrial (a) negativo indica una pérdida en empleo debido a factores nacionales e industriales de producción, mientras que el cambio nacional e industrial (b) positivo muestran una ganancia significativa en empleo debido a mejoras en productividad nacional e industrial, por otro lado, los cambios regionales positivos sugieren que los factores regionales mejoran tanto la producción como la productividad. Mientras que, en Zamora Chinchipe el cambio industrial para ambos casos presenta valores negativos, lo que refleja pérdidas en el empleo debido a cambios industriales en producción y productividad.

De manera general, en varias provincias, como Azuay, El Oro, Guayas y Pichincha, los cambios en la productividad nacional (b) tienen un impacto positivo significativo en el empleo, sugiriendo que mejoras en la productividad a nivel nacional pueden compensar las pérdidas en producción. Por otro lado, el impacto industrial en provincias como Guayas y Pichincha, con mayor desarrollo industrial, muestran impactos mixtos, pero con posibilidades de mejoras significativas en empleo si se mejoran los aspectos productivos. Las diferencias en los cambios regionales (a) y (b) muestran cómo factores específicos de cada provincia afectan la productividad y producción de manera distinta, en algunos casos de manera positiva y en otros de forma negativa. Por ejemplo, Guayas muestra problemas regionales severos que afectan negativamente ambos aspectos, en contraste con Pichincha que muestra todo lo contrario.

Otro aspecto importante que se ha logrado observar tanto en los resultados de la técnica shift share tradicional como la extensión de Rigby-Anderson es que la estructura productiva de Ecuador se encuentra diversificada, pues existen provincias con un claro predominio económico que se ve reflejado no solo en sus niveles de empleo y producción, sino también en los niveles de productividad. De este modo se puede identificar que las provincias con altas dependencias en sectores primarios, como Cañar, Esmeraldas, Imbabura, Loja, Manabí y Napo, muestran cambios industriales negativos, indicando la necesidad de diversificación hacia sectores más productivos y que incentiven el valor agregado.

Tabla 6.

Extensión de Rigby-Anderson en los cambios del empleo total por provincias del Ecuador durante el 2010-2022.

Provincias	Cambio nacional (a)	Cambio nacional (b)	Cambio industrial (a)	Cambio industrial (b)	Cambio regional (a)	Cambio regional (b)
Azuay	-49,63	373,23	-149,40	1,50	99,77	371,73
Bolivar	1,62	3,44	5,80	4,88	-4,18	-1,44
Cañar	-2,91	-3,72	-8,66	-37,14	5,75	33,42
Carchi	-0,12	33,10	4,95	14,43	-5,08	18,67

Cotopaxi	-4,18	0,67	6,10	-14,66	-10,28	15,32
Chimborazo	0,41	35,54	8,68	9,73	-8,27	25,81
El Oro	-116,98	307,13	27,80	58,16	-144,77	248,97
Esmeraldas	-25,30	105,24	-45,53	-16,93	20,23	122,17
Guayas	-247,00	276,91	244,41	552,19	-491,41	-275,28
Imbabura	-0,54	118,99	-3,62	-1,72	3,08	120,71
Loja	-7,30	76,76	-25,01	-10,18	17,71	86,94
Los Rios	-7,68	-58,39	8,19	-32,36	-15,88	-26,03
Manabí	-19,19	-12,90	-6,21	-5,85	-12,98	-7,05
Morona Santiago	-5,44	12,95	1,93	-7,89	-7,37	20,83
Napo	-20,57	49,49	-26,21	-14,35	5,64	63,85
Pastaza	16,28	69,17	13,04	0,92	3,24	68,25
Pichincha	-123,36	481,59	-152,93	126,16	29,57	355,44
Tungurahua	-44,08	313,12	111,95	104,09	-156,03	209,03
Zamora Chinchipe	-265,08	30,35	-300,36	-19,49	35,28	49,85
Galapagos	-2,23	0,00	-16,94	0,00	14,71	0,00
Sucumbíos	24,63	86,06	41,80	1,01	-17,16	85,05
Orellana	32,94	84,46	21,27	1,01	11,67	83,45
Santo Domingo	0,52	-87,69	35,45	-100,10	-34,93	12,41
Santa Elena	7,82	6,85	31,12	-30,81	-23,31	37,66

6.3. Objetivo específico 3

Examinar el efecto espacial en los niveles de empleo, producción y productividad de las provincias del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share espacial, con el fin de desarrollar políticas que promuevan una mayor productividad laboral y dinamismo en la economía.

Siguiendo con el estudio, cabe mencionar que el modelo estándar de shift-share, junto con la modificación de Rigby-Anderson, asumen que las regiones son independientes entre sí y que no existen efectos positivos o negativos derivados de las regiones vecinas. Esta suposición es débil y puede mejorarse utilizando el modelo shift-share espacial, el cual permite estimar los impactos de las regiones vecinas sobre los cambios en el empleo, producción y productividad. Por lo tanto, los resultados de un análisis shift-share espacial son más precisos y útiles que los obtenidos mediante un análisis shift-share tradicional. De esta manera, para dar cumplimiento con el objetivo específico 3, en esta sección se examina la distribución espacial de la combinación de industrias y los efectos competitivos en la descomposición tradicional de shift-share y en la extensión Rigby-Anderson, mediante el análisis de autocorrelación que incluye el I de Moran y los mapas de conglomerados (clusters).

A continuación, se presentan los resultados del test I de Moran. Es importante destacar que la matriz de ponderaciones espaciales para el test es una matriz de pesos tipo reina. Debido a su criterio de contigüidad, cualquier unidad espacial que no tenga fronteras comunes, como en el caso de la provincia de Galápagos, se excluye de la investigación, es por esta razón que la provincia de Galápagos no se considera en el análisis debido a su condición insular. Los resultados del test de Moran bajo el supuesto de aleatorización para el efecto nacional, efecto industria y efecto competitivo o regional se muestran en la Tabla 7. Para el efecto nacional existe una autocorrelación positiva y significativa, así mismo, para los efectos a nivel industrial, incluido los efectos con cambio en niveles de producción (a). Para el caso del efecto nacional, puede indicar que los efectos macroeconómicos, como una política fiscal o monetaria nacional, están influyendo de manera similar en regiones cercanas.

La autocorrelación para los efectos a nivel industria sugiere que ciertos sectores industriales están creciendo o disminuyendo de manera similar en regiones adyacentes, posiblemente debido a factores como la infraestructura compartida o cadenas de suministro locales. Mientras que, para el caso del efecto industria con niveles de cambio en la productividad (b), la dependencia espacial es negativa y significativa, lo que posiblemente indica que el crecimiento o declive en una industria con cambios en la productividad laboral está distribuido de tal manera en la que regiones vecinas experimentan efectos opuestos, evidenciando competencia o una especialización regional donde diferentes áreas se están enfocando en distintas industrias. Mediante los resultados, se debe destacar que, a pesar de que la fuerza de dependencia espacial positiva no es tan alta, existe evidencia de autocorrelación espacial por ser el estadístico global I de Moran significativo al 5%.

Tabla 7.

Test I de Moran para autocorrelación espacial.

Efectos	I	p-valor
Efecto nacional	0,25	0,01*
Efecto nacional (a)	-0,06	0,49
Efecto nacional (b)	-0,06	0,49
Efecto industrial	0,19	0,04*
Efecto industrial (a)	0,11	0,049*
Efecto industrial (b)	-0,11	0,049*
Efecto regional	-0,21	0,09
Efecto regional (a)	-0,02	0,33
Efecto regional (b)	0,01	0,28

Nota. Nivel de significancia del Test I de Moran global * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Dado que este estudio se centra en los cambios y la participación de las ramas económicas, se realizó el test de autocorrelación global I de Moran por rama de actividad. De esta forma, en la Tabla 8 se logra evidenciar los sectores en los que existe dependencia espacial, es así que dentro de las ramas que presentan dicha autocorrelación se encuentra la explotación de minas y canteras (EMC), este resultado puede reflejar la concentración geográfica de recursos naturales y la infraestructura minera que favorece altos niveles de productividad laboral en ciertas regiones. En cambio, la rama de actividades de alojamiento y de servicio de comidas (ASC) indica una autocorrelación espacial negativa significativa, lo que muestra que posiblemente las regiones con alta productividad laboral en este sector tienden a estar cerca de regiones con baja productividad, lo que puede indicar una dispersión o falta de clústeres productivos en este sector.

Del mismo modo, la actividad de transporte, almacenamiento y comunicaciones (TRS) presenta una autocorrelación espacial negativa, lo que refleja que las regiones con alta productividad laboral en este sector tienden a estar geográficamente cerca de regiones con baja productividad laboral, y viceversa. De manera similar, las actividades profesionales, científicas y técnicas (ACT) presentan este tipo de dependencia, mostrando una dispersión en la productividad laboral de estas actividades, con regiones productivas adyacentes a regiones menos productivas. Adicional a ello, las actividades y servicios sociales y de salud (SSS), administración pública, defensa (APD), actividades comunitarias, sociales y personales (SSS), entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (ERS), también muestran autocorrelación espacial negativa, lo que refleja una dispersión en la calidad y productividad laboral, posiblemente debido a la variabilidad en infraestructura, capacitación, políticas locales y otros factores que afectan la eficiencia en estos sectores.

Por lo tanto, estas similitudes pueden llevar a patrones espaciales similares en términos de productividad laboral, es por ello que los sectores antes mencionados se utilizaron para el análisis shift-share espacial. Adicional a ello, con los resultados obtenidos mediante el I de Moran se logra evidenciar que existe, en gran medida, una autocorrelación espacial en los sectores de servicios, esto puede ser visto como un reflejo de la tercerización de la economía ecuatoriana. Así como se evidencia en el Anexo 3 y Anexo 4, existe un crecimiento significativo de las ramas de actividad del sector de servicios, tanto en empleo como en producción. Este crecimiento se ha dado especialmente en áreas urbanas donde la demanda es alta y la infraestructura es adecuada. Dicho patrón de concentración y la dependencia espacial

resultante son características comunes en economías que experimentan una transición hacia una mayor dependencia en los sectores de servicios.

Tabla 8.

Test I de Moran para autocorrelación espacial por sector económico

Sector económico	I	p-valor
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGP)	-0,03	0,40
Explotación de minas y canteras (EMC)	0,21	0,02*
Industrias manufactureras (MAF)	-0,03	0,10
Suministro de electricidad y agua (SEA)	-0,19	0,07
Construcción (CONS)	-0,14	0,18
Comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas (COM)	-0,15	0,12
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (ASC)	-0,23	0,01*
Transporte, almacenamiento y comunicaciones (TRS)	-0,30	0,006**
Actividades financieras y de seguros (FIN)	-0,16	0,15
Actividades inmobiliarias (INM)	-0,16	0,17
Actividades profesionales, científicas y técnicas (ACT)	-0,20	0,007**
Administración pública, defensa; planes de seguridad social obligatoria (APD)	-0,16	0,04*
Enseñanza (ENS)	-0,14	0,20
Actividades y servicios sociales y de salud (SSS)	-0,27	0,01*
Entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios (ERS)	-0,14	0,04*
Hogares privados con servicio doméstico (HOG)	-0,18	0,08

Nota: nivel de significancia del Test I de Moran global * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Una limitación importante del estadístico I de Moran es que no puede proporcionar información sobre las ubicaciones específicas de los patrones espaciales; solo indica la presencia de autocorrelación espacial global. Por lo tanto, para superar esta limitación, se utilizaron los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA), los cuales permiten identificar "regiones atípicas", esto se ilustra mediante mapas de significancia y conglomerados en los que los valores de la variable de interés están geo-codificados y los niveles se indican mediante colores o sombreados en un mapa, el cual se lo presenta en la Figura 1. Estos enfoques combinados ofrecen una comprensión más completa y precisa de la estructura espacial de los datos.

En el panel (a) de la Figura 9 se muestra la existencia de clústeres para el efecto competitivo con la extensión Rigby-Anderson con cambios en la productividad para la explotación de minas y canteras, de este modo se evidencia que las áreas coloreadas en rojo indican regiones con alta productividad laboral rodeadas también por regiones con alta productividad como Guayas, Santa Elena y Manabí. Mientras que, las áreas en azul oscuro muestran regiones con baja productividad laboral, rodeadas por regiones con baja productividad como Pastaza y Orellana.

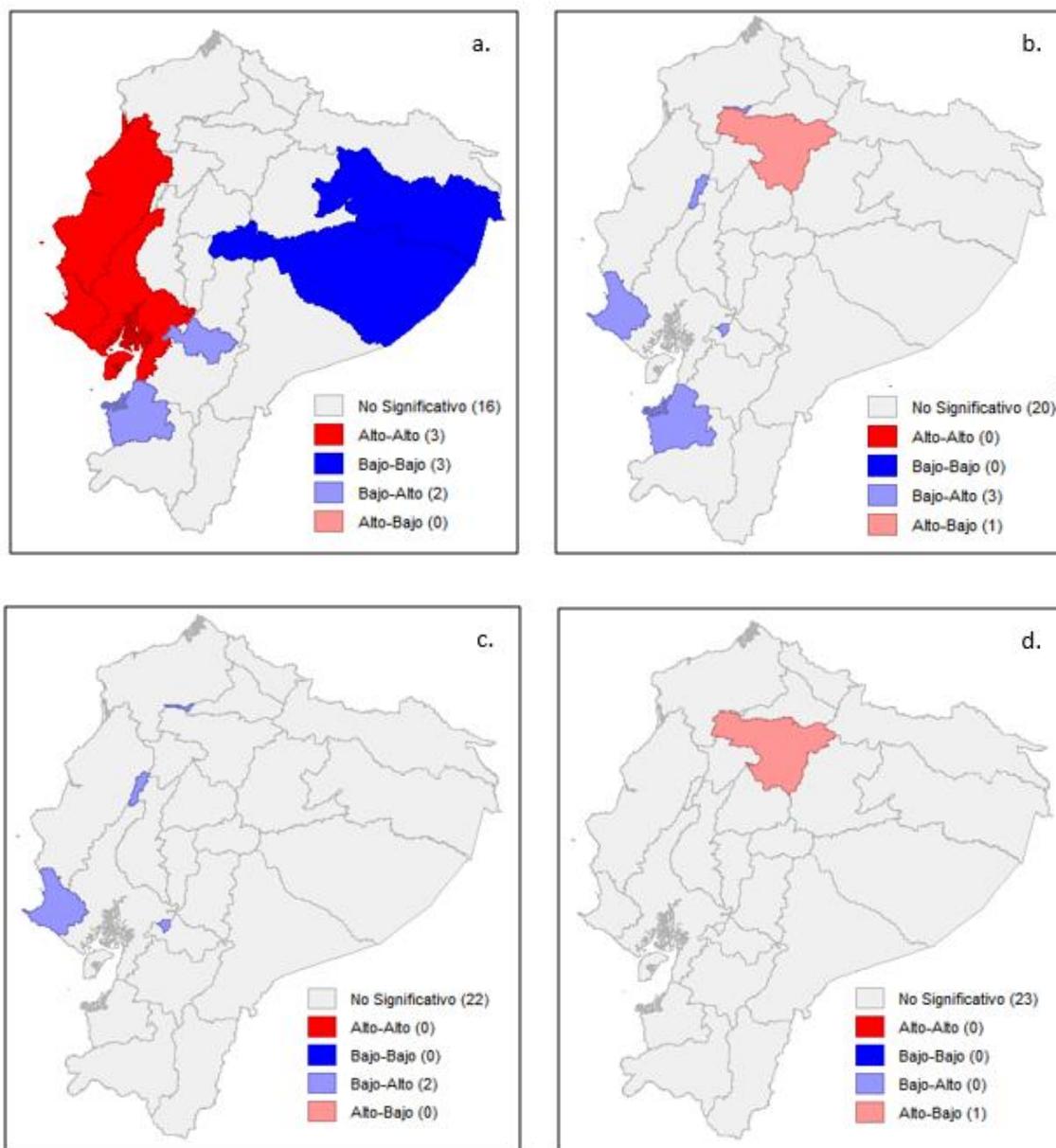
Del mismo modo, se observa la presencia de outliers, pues las áreas en azul claro representan regiones con baja productividad laboral, rodeadas por regiones con alta productividad, es el caso de las provincias de El Oro y Cañar. Por otro lado, las áreas en blanco no muestran una autocorrelación espacial significativa según el test LISA, lo que implica que la productividad laboral en estas regiones no está influenciada espacialmente por las regiones vecinas de manera significativa.

En el panel (b) se presenta la existencia de outliers para el efecto competitivo con la extensión Rigby-Anderson con cambios en la productividad para las actividades de alojamiento y de servicio de comidas. Las regiones en azul claro, como el Oro y Santa Elena, pueden estar experimentando desafíos locales específicos que impiden que su productividad en esta actividad sea alta, a pesar de estar rodeadas por regiones más productivas. Esto podría incluir factores como infraestructura deficiente, falta de inversión o problemas socioeconómicos en estas zonas. En cambio, en la provincia de Pichincha, región en rosa, se muestra una alta productividad en un área rodeada por baja productividad, lo que indica que esta área tiene ventajas específicas al ser la capital del Ecuador y la mitad del mundo, como, por ejemplo, una mejor infraestructura turística, políticas favorables, o una atracción particular que fomenta la productividad en el sector de alojamiento y servicios de comidas.

De la misma forma, en el panel (c) se presenta la existencia de un outlier, para la rama de actividad de transporte, almacenamiento y comunicaciones en la provincia de Santa Elena. Asimismo, en el panel d se evidencia la existencia de un outlier para las actividades profesionales, científicas y técnicas en la provincia de Pichincha. Estas áreas que presentan un outlier ya sea bajo-alto y alto-bajo, reflejan la heterogeneidad dentro de regiones cercanas, sugiriendo que factores locales específicos pueden estar influyendo en la productividad de manera diferenciada. En cambio, la falta de significancia espacial en la mayoría de las provincias indica que la productividad laboral en los distintos sectores está influenciada más por factores locales específicos que por patrones espaciales amplios.

Figura 9.

Mapas de clúster del efecto competitivo por sector económico.



La Tabla 9 muestra el componente regional o competitivo antes y después de incluir el efecto del vecindario por provincia a nivel sectorial. De manera general, se puede destacar que al incluir el efecto vecindario, se observa un cambio en los valores de los componentes regionales. Este cambio indica cómo la influencia de las regiones vecinas afecta la competitividad de una provincia en cada sector económico. En algunos casos, el efecto competitivo pasa de ser positivo a negativo, o viceversa, al incluir el efecto vecindario, lo que sugiere que las interacciones espaciales pueden amplificar o atenuar los impactos competitivos iniciales. Del mismo modo, la magnitud del cambio en el efecto competitivo también varía mucho entre

provincias y sectores, esto implica que el efecto vecindario no afecta de manera uniforme, sino que tiene una influencia diferenciada dependiendo de las características particulares de cada unidad geográfica y sector productivo.

En varias provincias, como Azuay y Cotopaxi, se observa un aumento significativo en sectores específicos después de incluir el efecto vecindario. Por ejemplo, Azuay muestra un aumento notable en el sector de explotación de minas y canteras, evidenciando que los cambios en la producción de las provincias vecinas tuvieron un gran impacto positivo. En cambio, en otras provincias, dentro de ellas se evidencia el caso de Orellana, en la que se observa una disminución en ciertos sectores, como actividades de alojamiento y de servicio de comidas (ASC), transporte, almacenamiento y comunicaciones (TRS), al considerar el efecto vecindario. Esto sugiere que la influencia de las provincias vecinas puede ser desfavorable para algunos sectores en estas regiones. Del mismo modo, se observan cambios negativos para la mayoría de los sectores de Zamora Chinchipe, reflejando las desventajas que se presentan en dichos sectores y evidenciando que las interacciones con otras provincias tienen una influencia importante en la competitividad de este sector.

Las provincias que muestran cambios significativos y positivos, al incluir el efecto vecindario en ciertos sectores, pueden ser consideradas como regiones estratégicas para inversiones y desarrollo económico, de esta manera, el fomento de la cooperación y coordinación entre estas provincias podría amplificar los efectos positivos. Mientras que, los sectores que experimentan cambios negativos con el efecto vecindario pueden necesitar adaptaciones específicas para mitigar impactos adversos. Se destaca también que, aunque existan provincias con altos niveles de producción que se refleja en un mayor nivel de empleo, no necesariamente se benefician del efecto vecindario, y viceversa, pues se evidencian algunas excepciones, como es el caso de Guayas, que al incluir los efectos del vecindario se reflejan impactos negativos.

Tabla 9.*Efecto competitivo con cambios en la producción antes y después de incluir el efecto vecindario.*

Provincia	EMC	ASC	TRS	ACT	APD	SSS	ERS	EMC_W	ASC_W	TRS_W	ACT_W	APD_W	SSS_W	ERS_W
Azuay	19,60	100,54	-38,97	224,46	76,25	115,15	62,61	456,45	-13,36	70,81	152,17	120,23	67,06	65,10
Bolívar	13,39	-8,20	-29,61	25,72	15,67	3,06	-3,02	11,10	40,32	27,71	108,21	67,16	40,38	18,91
Cañar	-1,31	-32,90	-27,68	61,80	88,95	4,54	45,89	5,16	19,95	53,78	74,31	22,76	51,84	13,14
Carchi	-0,74	-39,58	55,71	57,69	48,99	-0,32	11,83	-3,76	-35,69	39,16	42,99	5,13	18,91	24,27
Cotopaxi	29,70	189,31	-31,38	103,01	111,47	7,54	12,90	11,94	30,54	37,53	122,86	65,84	66,65	37,69
Chimborazo	9,86	-31,05	-46,50	25,76	-34,37	22,56	5,24	50,82	7,61	29,30	117,86	103,87	53,04	39,11
El Oro	219,82	14,25	49,25	207,78	66,40	39,15	10,25	17,39	14,40	56,22	84,60	53,21	63,42	38,37
Esmeraldas	1,22	-107,41	249,73	53,95	58,32	4,46	43,19	11,96	17,50	75,94	134,01	40,32	81,11	51,83
Guayas	5,72	86,11	536,78	303,63	140,76	253,02	26,60	79,35	6,11	-5,08	328,48	180,07	86,55	200,37
Imbabura	28,77	-26,38	-37,47	112,00	-18,02	26,46	54,49	-10,68	-19,80	144,94	74,17	30,63	70,74	17,46
Loja	41,62	-32,18	-15,94	43,75	74,16	46,02	78,30	400,91	20,18	21,57	104,58	51,04	31,18	26,73
Los Ríos	5,07	20,07	-41,82	115,67	31,85	3,94	8,53	12,04	49,30	47,92	87,21	55,39	36,89	24,14
Manabí	3,24	24,71	-12,32	79,55	31,00	50,66	48,50	1,97	-8,52	129,52	223,99	149,61	73,43	189,41
Morona Santiago	212,72	-15,37	-5,66	11,13	69,19	0,42	8,63	331,09	1,39	-20,44	64,80	64,11	26,04	43,36
Napo	7,58	-12,63	0,26	12,19	31,47	2,17	21,61	-11,28	48,23	74,83	98,84	75,66	76,00	28,41
Pastaza	-2,83	-28,15	-7,55	21,23	48,70	5,59	35,02	38,96	3,66	4,44	36,48	61,36	3,85	17,96
Pichincha	3,10	134,94	467,06	239,69	27,99	351,26	17,22	6,15	2,38	25,94	89,13	45,03	23,93	49,29
Tungurahua	15,12	-11,04	-95,72	119,26	172,53	16,51	62,54	52,37	12,52	-21,88	36,17	47,24	7,47	16,50
Zamora Chinchiipe	974,51	3,22	32,15	9,76	54,05	5,05	43,10	59,22	0,56	-12,01	48,87	49,45	31,88	36,77
Sucumbíos	-55,96	-38,06	-7,11	21,00	-10,14	57,03	10,04	1,36	11,27	108,57	101,55	35,25	66,06	26,24
Orellana	-22,10	32,03	64,45	37,03	40,55	1,95	6,61	-10,64	-16,75	-3,27	11,54	15,39	13,17	14,36
Santo Domingo	18,48	43,10	-40,14	134,72	80,39	16,98	96,33	7,79	43,76	109,02	116,71	50,62	74,34	27,92
Santa Elena	-5,37	-12,84	41,02	296,62	208,55	75,03	316,36	1,53	16,94	64,02	57,84	25,35	44,29	15,45

Seguidamente, la Tabla 10 presenta el efecto competitivo (cambio regional) en la productividad de diversos sectores económicos antes y después de incluir el efecto vecindario, representado por la matriz W. En la rama de actividades de alojamiento y de servicio de comidas (ASC), antes del efecto vecindario, se observan incrementos significativos en productividad en provincias como El Oro y Guayas, y después del efecto del vecindario siguen mostrando incrementos, indicando una fuerte influencia positiva vecinal que mejora la competitividad regional. Este suceso se logra evidenciar para la mayoría de las provincias, es así que sectores como ASC y TRS muestran cómo la interacción y proximidad entre provincias favorecen la mejora en la productividad debido a sinergias y transferencia de conocimientos o prácticas efectivas. Mientras que, la estabilidad y crecimiento en la productividad de sectores como ACT y ERS sugiere que la economía ecuatoriana está beneficiándose de la tercerización, donde los servicios juegan un papel crucial en el desarrollo regional.

Otro punto importante por mencionar es el papel que cumplen las provincias con mayor dinamismo económico en el país, como Guayas, Pichincha y Azuay, esenciales en el análisis. Para el caso de la provincia del Azuay, el efecto competitivo con cambios en la productividad es positivo en todos los sectores; sin embargo, el efecto competitivo espacial muestra efectos negativos para la explotación de minas y canteras. En el caso de la provincia de Guayas, el efecto competitivo es negativo en el sector de explotación de minas y las actividades de entretenimiento y recreación, mientras que el efecto competitivo espacial es positivo en todos los sectores, evidenciando las ventajas de sus provincias vecinas. Por otro lado, en la provincia de Pichincha tanto el efecto competitivo sin efectos espaciales como con efectos espaciales es positivo en todos los sectores.

Tabla 10.*Efecto competitivo con cambios en la productividad antes y después de incluir efecto vecindario.*

Provincia	EMC	ASC	TRS	ACT	APD	SSS	ERS	EMC_W	ASC_W	TRS_W	ACT_W	APD_W	SSS_W	ERS_W
Azuay	49,56	802,86	897,69	833,27	387,56	659,74	484,60	-1101,16	877,65	722,63	569,31	361,86	286,74	339,31
Bolivar	0,00	109,97	90,34	58,01	99,37	48,57	55,96	-17,00	451,17	365,41	255,50	107,66	179,71	199,96
Cañar	1,06	177,58	125,28	78,93	38,94	67,20	-28,25	-0,02	319,83	314,30	269,43	109,52	165,48	186,56
Carchi	5,74	116,29	79,46	14,82	84,30	47,42	63,80	23,90	239,50	105,63	105,13	141,84	63,26	89,60
Cotopaxi	-58,23	71,98	147,99	-7,22	-10,33	43,78	29,68	14,14	486,29	426,38	387,15	256,47	223,74	225,66
Chimborazo	-2,50	199,01	125,49	33,76	79,04	7,73	60,94	-310,55	581,27	496,49	419,94	203,71	308,37	254,22
El Oro	-330,51	1337,38	1084,17	940,49	472,02	493,24	641,34	16,48	369,84	378,74	307,19	146,29	158,86	171,13
Esmeraldas	-5,68	525,84	-16,15	188,49	247,63	126,17	213,66	25,09	388,98	366,96	317,11	235,50	143,45	174,14
Guayas	-53,48	1375,71	1321,14	1158,14	327,86	559,57	857,44	-104,08	772,76	621,32	486,04	252,33	285,41	300,93
Imbabura	35,34	386,02	321,06	160,88	227,12	115,91	101,81	31,32	377,53	284,18	325,99	265,94	154,84	213,64
Loja	48,26	249,54	256,07	130,17	149,83	-16,00	-15,83	-791,38	625,46	526,03	462,18	285,10	282,37	300,74
Los Rios	-3,73	159,98	92,28	-23,38	-16,99	-2,31	27,16	-16,39	205,95	207,88	155,17	59,14	86,96	123,32
Manabí	0,00	231,71	111,53	63,26	-8,64	-24,32	-3,20	-7,82	277,13	161,91	182,46	90,51	95,18	149,91
Morona Santiago	-1560	96,91	58,33	30,33	75,22	51,57	25,78	-677,89	466,29	364,18	291,41	252,93	243,25	178,98
Napo	0,00	206,87	127,87	78,61	171,59	48,65	51,41	64,57	575,43	497,77	435,12	348,87	264,87	265,91
Pastaza	12,00	237,63	188,01	99,77	210,13	89,01	43,92	-271,30	324,29	198,16	147,19	153,38	139,94	114,06
Pichincha	86,05	1174,67	1393,93	1536,83	916,67	628,47	769,36	14,19	285,97	151,61	117,03	168,72	78,67	103,12
Tungurahua	4,42	1164,29	789,69	672,91	356,80	610,51	425,32	-319,16	180,42	143,63	60,14	127,50	58,98	51,00
Zamora Chinchiipe	-2064,86	194,92	109,21	88,95	217,18	71,13	53,18	-288,87	217,25	225,26	168,49	120,35	99,23	69,11
Sucumbíos	80,99	189,11	142,99	136,07	177,69	45,25	107,08	65,09	441,91	393,95	330,28	316,53	177,41	212,96
Orellana	120,00	229,15	100,70	47,63	150,82	59,31	88,35	19,20	131,71	96,91	65,26	116,67	39,41	40,97
Santo Domingo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,57	410,86	304,71	302,60	194,18	130,62	181,89
Santa Elena	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,68	229,89	193,03	160,58	38,82	63,87	106,38

7. Discusión

7.1. Objetivo específico 1

Analizar la evolución del empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante técnicas estadísticas y gráficas, con el fin de conocer el contexto de las variables de estudio.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el primer objetivo específico respecto a la evolución y el comportamiento de las variables, se destaca que existe una tendencia creciente en el empleo total a lo largo del período, aunque con fluctuaciones significativas. Así, entre el 2017 y 2018, el empleo total alcanzó su máximo, coincidiendo con lo presentado por el INEC (2018), que indica que, a nivel nacional, del total de personas con empleo, el 46,0% estuvo ocupado en el sector formal y la variación en la proporción de personas ocupadas entre 2017 y 2018 presentó un incremento estadísticamente significativo. Asimismo, el BCE (2019) complementa lo anterior y destaca que en ese periodo la economía ecuatoriana experimentó un crecimiento del PIB a nivel nacional. Este crecimiento fue impulsado principalmente por el aumento del gasto, lo que se tradujo en una mayor demanda de trabajo y, por ende, un incremento del empleo total.

Con respecto a las ramas de actividad, el comercio al por mayor y al por menor; y reparación de vehículos automotores y motocicletas (COM), es una de las ramas de actividad que genera niveles de empleo cruciales en la mayoría de las provincias, al igual que la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (AGP). Sin embargo, este resultado difiere de lo propuesto por Simbaña y Carrión (2021), quienes mencionan que el sector de los servicios cuenta con un mayor número de empresas y es el que genera mayores plazas de empleo. Por otro lado, el sector de explotación de minas y canteras (EMC), a pesar de ser uno de los sectores exportadores en la economía ecuatoriana, no ha registrado una cifra significativa en los niveles de empleo. En contraste, Lu et al. (2024) indican que los sectores con una mayor participación en las exportaciones experimentan un aumento en el empleo. Estos resultados no coinciden, ya que la explotación de minas y canteras es una actividad que requiere de una alta inversión en maquinaria y tecnología, en lugar de mano de obra intensiva.

En cuanto a la evolución de la producción, esta experimentado un crecimiento constante y sostenido a lo largo del período analizado. Sin embargo, se aprecia una leve caída en 2014-

2016, la cual coincide con la caída del precio del petróleo a nivel internacional, impulsada por un exceso de oferta, según destaca el Banco Mundial (2018). Dado que la economía ecuatoriana está fuertemente vinculada a la producción y exportación de petróleo, la baja en los precios internacionales de este recurso afectó significativamente la producción total del país. De manera similar, en 2019-2020, se registró un descenso más pronunciado en la producción total, como lo corrobora el BCE (2021), entidad que argumenta que, debido a los efectos de la pandemia, las exportaciones ecuatorianas se vieron notablemente afectadas durante ese período. La paralización del aparato productivo afectó a todos los sectores económicos, provocando una caída abrupta y la interrupción del crecimiento de la producción.

Del mismo modo, la producción económica varía significativamente entre las provincias, destacando la contribución diferencial de cada región a la economía nacional. Los resultados reflejan que Pichincha y Guayas tienen una producción significativamente mayor, en casi todas las ramas de actividad, en comparación con otras provincias. La rama que lidera la producción en estas provincias está relacionada con las actividades manufactureras. Este resultado es similar a lo propuesto por Izquierdo y Carangui (2022), quienes señalan que las manufacturas ocupan una participación significativa en Guayas y Pichincha, indicando una especialización interregional en esta actividad. Estas provincias cuentan con mejores redes de transporte, puertos, aeropuertos y servicios logísticos que facilitan la producción, distribución y comercialización de los bienes manufacturados.

Con respecto a la productividad laboral, los resultados indican que ha experimentado variaciones notables en el sector de explotación de minas y canteras en las provincias de Pastaza, Orellana y Sucumbíos, indicando la presencia de industrias extractivas importantes. Igualmente, Izquierdo y Carangui (2022) argumentan que en la provincia Orellana el 90,83% de su productividad acumulada correspondió a la actividad de explotación de minas y canteras. En efecto, esta rama muestra una productividad muy importante en comparación con otras actividades, reflejando el alto valor económico de los recursos minerales extraídos en estas provincias. Además, la rama de actividades inmobiliarias ha representado un promedio trascendental a lo largo del periodo analizado, en la que destacan las provincias de Manabí, Loja, Pichincha, Guayas y Tungurahua. Mientras que, en Guayas, Azuay, Napo y Pichincha, la rama de suministro de electricidad y agua mostró un notable promedio en la productividad laboral.

A diferencia de lo antes mencionado, Cueva (2022), utilizando una metodología diferente, presenta evidencia que sostiene que únicamente los subsectores de servicios de comercio y transporte tienen una relación de largo plazo y que su productividad impacta positivamente en el crecimiento económico. Estos resultados difieren debido a su distinta metodología. Además, se debe destacar que, en la provincia de Manabí, después del terremoto de 2016, la reconstrucción y el desarrollo han impulsado el sector inmobiliario en esta provincia. Por otro lado, en las provincias de Tungurahua y Loja, se ha evidenciado un crecimiento en la urbanización y la inversión en infraestructura, lo cual ha incrementado la actividad inmobiliaria. De igual forma, la presencia de proyectos hidroeléctricos importantes mejora significativamente la productividad laboral en el sector de electricidad en la provincia de Napo y Azuay.

7.2.Objetivo específico 2

Determinar los cambios y la participación de las ramas de actividad económica en los niveles de empleo, producción y productividad del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share tradicional, para obtener conclusiones sólidas sobre los sectores económicos que han impulsado el crecimiento y aquellos que han presentado desafíos.

Los resultados obtenidos del objetivo específico 2, relacionado con los cambios en el empleo, indican un aumento representativo en el empleo en las provincias de la Amazonía, como Zamora Chinchipe, Napo, Pastaza y Sucumbíos, siendo la agricultura (AGP) la que representa un mayor crecimiento con respecto a las plazas de trabajo en estas provincias. Contrario a lo mencionado, Carrillo-Maldonado et al. (2024) enfatizan que los gobiernos consideran a la exploración y extracción de petróleo, gas natural y minerales como una forma crucial de promover oportunidades económicas, es así que en la provincia de Zamora Chinchipe se ha evidenciado un aumento constante en el empleo y un dinamismo en la economía desde el inicio de la explotación minera. Estas perspectivas se contradicen debido a que, aunque la actividad minera puede generar importantes oportunidades de empleo, suele estar más concentrada y limitada a ciertas áreas geográficas donde se encuentran los recursos minerales, restringiendo la generación de empleos a nivel provincial.

Otro resultado importante es que la provincia de Guayas representa la mayor participación en el empleo a nivel nacional, con cambios significativos en el comercio, la agricultura y en el sector de los servicios como el transporte, almacenamiento y actividades de alojamiento. Esto indica que la provincia tiene una concentración significativa de sectores que han crecido

rápidamente a nivel nacional. Este hallazgo es consistente con lo planteado por Tanaka y Greaney (2024), quienes mencionan que en países con ingresos medios uno de los principales sectores en generar empleo es el comercio. Además, Delgado et al. (2021), señalan que la industria pesquera artesanal es una de las actividades económicas que emplea a miles de personas. Asimismo, Mendoza et al. (2021) complementan lo propuesto y argumentan que en las provincias de la costa el sector turístico es considerado una industria de gran fortaleza en la creación de empleo.

En cuanto a la producción, la provincia de Zamora Chinchipe ha presentado un mayor crecimiento en su producción, demostrando su ventaja competitiva reflejada en el cambio regional. Esto se asocia a lo establecido por el BCE (2021), que destaca la influencia de proyectos mineros a gran escala que han contribuido a la producción del sector. La explotación minera es la actividad más representativa en la producción de esta provincia, impulsando significativamente su economía. Otra provincia por destacar es El Oro, que ha experimentado un crecimiento significativo en su producción gracias a la actividad portuaria en el Puerto Bolívar, la cual ha fomentado el comercio internacional y ha impulsado el crecimiento industrial en sectores logísticos y comerciales. Lo cual se relaciona con lo propuesto por Gallego y Núñez-Sánchez (2023), quienes muestran que el empleo industrial de las áreas urbanas está altamente influenciado por los cambios en el comercio internacional a través de los puertos. En ambos casos se ven reflejados los efectos locales específicos que influyen en el crecimiento de la producción.

Referente a la productividad laboral, la mayoría de las provincias presenta decrecimientos, lo que refleja problemas en su matriz productiva y una fuerte dependencia de los sectores primarios, los cuales tienen un bajo valor agregado y son más vulnerables a las fluctuaciones de precios en los mercados internacionales. Este resultado coincide con Brondino et al. (2023), quienes señalan que en varios países de América Latina aún no han logrado superar su patrón tradicional de exportación, el cual se encuentra sesgado hacia la producción de productos agrícolas y mineros. Del mismo modo, Herrero (2019) encuentra que la producción en la región es menos competitiva y se caracteriza por tener una balanza comercial definida por las exportaciones de materias primas. Es así como se evidencia la falta de diversificación en la matriz productiva de varias provincias, lo cual ha limitado su desarrollo en sectores con mayor valor agregado.

Asimismo, los resultados evidencian que, en varias provincias como Azuay, El Oro, Guayas, y Pichincha, los cambios en la productividad nacional tienen un impacto positivo significativo en el empleo, lo que sugiere que las mejoras en la productividad a nivel nacional pueden compensar las pérdidas en producción cuando esta se mantiene constante. Este hallazgo coincide con la teoría base de la investigación, pues Rigby y Anderson (1993) encontraron posibles mejoras en el empleo asociadas a los cambios en la productividad bajo condiciones de producción constante. Del mismo modo, las diferencias en los cambios regionales muestran cómo factores específicos de cada provincia afectan la productividad y producción de manera distinta, pues en algunos casos, estos efectos son positivos y en otros negativos, reflejando desigualdades regionales. Lo que se asemeja a lo propuesto por Ruault y Schaeffer (2020), quienes argumentan que el efecto competitivo fue el principal factor que contribuye a las desigualdades a nivel regional.

7.3. Objetivo específico 3

Examinar el efecto espacial en los niveles de empleo, producción y productividad de las provincias del Ecuador en el período 2010-2022, mediante la técnica shift-share espacial, con el fin de desarrollar políticas que promuevan una mayor productividad laboral y dinamismo en la economía.

Los resultados obtenidos muestran la presencia de autocorrelación para el efecto nacional y para los efectos a nivel industrial. Contrario a lo planteado, Mussini (2019) evidencia una autocorrelación espacial positiva en el componente regional de la productividad del trabajo en Italia. Sin embargo, los resultados son diferentes debido a la zona de estudio, pues para el caso del efecto nacional una política fiscal o monetaria nacional influyen de manera similar en regiones cercanas. Asimismo, ciertos sectores industriales actúan de manera similar en regiones adyacentes. Con respecto a las ramas de explotación de minas y canteras, alojamiento y de servicio de comidas, transporte, almacenamiento y comunicaciones, se evidencia la presencia de autocorrelación espacial. Esto guarda similitudes con la evidencia empírica que muestra que las actividades mineras en Irán están altamente concentradas en regiones específicas, lo que demuestra la existencia de autocorrelación espacial (Azad et al., 2020). Igualmente, se observa una significativa autocorrelación espacial en la distribución de las atracciones turísticas (Yang y Wong, 2020).

De este modo, se ha obtenido como resultado un crecimiento significativo de las ramas de actividad del sector de servicios, tanto en empleo como en producción. Este patrón de

concentración y la dependencia espacial resultante son características comunes en economías que experimentan una transición hacia una mayor dependencia en los sectores de servicios. Esto concuerda con lo expuesto por Mendez et al. (2023), quienes mencionan que, tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, la caída del sector manufacturero ha ido acompañada de un crecimiento de los servicios tanto en términos de empleo como de PIB. Asimismo, los resultados obtenidos por Castillo y Tandazo (2019) concuerdan con lo establecido anteriormente, ya que revelan que en Ecuador existe un mayor crecimiento en el sector de servicios debido a las ventajas de localización y características propias de la zona, lo que evidencia un mayor dinamismo en la economía.

Por otra parte, se ha obtenido que al incluir el efecto vecindario, en algunos casos, el efecto competitivo pasa de ser positivo a negativo, o viceversa, lo que sugiere que las interacciones espaciales pueden amplificar o atenuar los impactos competitivos iniciales. En oposición al resultado antes mencionado, Montanía et al. (2021) señalan que la presencia de ventajas comparativas con respecto a las regiones vecinas, medidas por el efecto competitivo de vecindad, no parece ser estrictamente necesaria para experimentar un crecimiento en las regiones españolas. No obstante, es importante destacar que, para el caso ecuatoriano la influencia de las regiones vecinas afecta la competitividad de una provincia en cada sector económico, y se presenta una influencia diferenciada dependiendo de las características particulares de cada unidad geográfica y sector productivo. Por lo tanto, las provincias que muestran cambios significativos y positivos al incluir el efecto vecindario en ciertos sectores pueden ser consideradas como regiones estratégicas para inversiones y desarrollo económico.

Posteriormente, se observa como resultado clave que para la provincia de Orellana y Zamora Chinchipe existe una disminución altamente significativa en la producción en el sector de transporte al considerar el efecto vecindario. Lo que evidencia que la influencia de las provincias vecinas puede ser desfavorable. De forma similar, Sheng et al. (2021) encontraron que, en muchas provincias occidentales, el efecto competitivo de los vecinos fue negativo, afectando desfavorablemente la inversión y el desarrollo de dicho sector económico. Además, se puede mencionar que en Orellana y Zamora Chinchipe se puede dar el caso en el que una combinación de competencia regional, políticas desiguales, interacciones económicas negativas, y factores geográficos pueden provocar que los sectores económicos sean vulnerables y se presenten efectos negativos.

Por otro lado, al incluir el efecto del vecindario en el efecto competitivo con cambios en la productividad, se logra evidenciar que en todas las ramas de actividades de servicios de las provincias existe una fuerte influencia positiva vecinal que mejora la competitividad regional, mostrando cómo la interacción y proximidad entre provincias favorecen la mejora en la productividad debido a sinergias y transferencia de conocimientos o prácticas efectivas. Este resultado coincide con lo propuesto por Quijia, et al. (2021) quienes destacan que la productividad se ve afectada positivamente por la competencia y la concentración geográfica de regiones vecinas, dado que estos factores favorecen la aparición de mecanismos de cooperación, aprendizaje e intercambio. De este modo se destaca que la economía ecuatoriana está beneficiándose de la tercerización, donde los servicios juegan un papel crucial en el desarrollo regional.

Un resultado importante a mencionar es que, en el caso de la provincia de Guayas, el efecto competitivo espacial es positivo en todos los sectores, evidenciando las ventajas de sus provincias vecinas. Por otro lado, en la provincia de Pichincha, tanto el efecto competitivo sin efectos espaciales como con efectos espaciales es positivo en todos los sectores, lo que genera dos conglomerados importantes en la productividad. Lo cual concuerda en parte a lo mencionado por Melchor-Ferrer (2020), quien identifica dos conglomerados: uno de alta productividad en la mitad oriental de la península ibérica y otro de baja productividad en la región oeste. Asimismo, lo planteado inicialmente es similar a lo establecido por Orellana et al. (2023), pues mencionan que las provincias del Guayas y Pichincha concentran el 50% del VAB nacional; por lo tanto, las mejoras en la productividad de dichas provincias reflejan impactos positivos a nivel nacional.

8. Conclusiones

La economía ecuatoriana, debido a su fuerte dependencia de actividades primarias, está expuesta a riesgos por las fluctuaciones de los mercados internacionales, mostrando una considerable vulnerabilidad ante los ciclos de los precios de materias primas. Aunque ha habido un crecimiento sostenido en la producción total, la productividad laboral ha mostrado una tendencia negativa, lo que podría indicar rendimientos decrecientes o un desacoplamiento entre el crecimiento económico general y la productividad por trabajador, es decir que dicho aumento en la economía no está actuando de la misma manera con la eficiencia o producción por trabajador. Esto se debe en parte a la preponderancia de sectores intensivos en mano de obra con baja productividad, típicos del sector primario.

El análisis shift-share revela que el crecimiento del empleo en Ecuador ha sido impulsado tanto por cambios nacionales y regionales, así como por la estructura industrial de las provincias. Esto resalta la importancia de la diversificación industrial y el crecimiento poblacional, sugiriendo que una economía diversificada es más capaz de sostener el crecimiento a largo plazo, al no depender de un solo sector. En algunas provincias, las mejoras en la productividad pueden compensar los desafíos en la producción, subrayando la relevancia de la innovación como motor del crecimiento económico sostenible. Asimismo, es importante tener en consideración las disparidades regionales que se presentan, pues el crecimiento del empleo y la diversificación económica no son uniformes en todo el país.

Además, el análisis shift-share espacial destaca la importancia de las interacciones regionales en la competitividad sectorial. Provincias cercanas pueden influir significativamente en la competitividad de una provincia en distintos sectores económicos. Las externalidades espaciales y las economías de aglomeración sugieren que la proximidad geográfica puede generar efectos positivos o negativos en el desarrollo económico regional. De tal forma en la que provincias como Pichincha, Guayas y Azuay actúan como polos de desarrollo, influenciando positivamente en sus vecinos a través de spillovers económicos. También se recalca una transición hacia una economía tercerizada, indicando que, a medida que las economías se desarrollan, una mayor proporción de empleo y producción se desplaza hacia el sector servicios.

En resumen, este estudio proporciona una visión integral de la evolución y los efectos espaciales en el empleo, producción y productividad en Ecuador. Se revela que la economía es vulnerable debido a su dependencia en actividades primarias, en donde existe una disminución

en la productividad laboral a pesar del crecimiento en la producción. Es fundamental destacar que la diversificación industrial y la innovación son esenciales para un crecimiento sostenible. Por otro lado, es importante considerar las limitaciones del estudio, como el cambio de año base de las cuentas nacionales por el Banco Central y la disponibilidad de los datos para un conjunto de años más amplio, que pueden influir significativamente en análisis posteriores.

9. Recomendaciones

Es importante reducir la dependencia de sectores vulnerables a shocks externos, y promover la inversión estratégica en sectores productivos con alto potencial de crecimiento interno, como sectores secundarios y terciarios, esto se lo puede lograr mediante la creación de un programa nacional de incentivos que ofrezca beneficios fiscales y subsidios a empresas que diversifiquen sus operaciones, generando así, una mayor productividad y capacidad de adaptación a cambios en el entorno global. Si bien durante el período de 2018 a 2022 se implementaron incentivos fiscales para estimular y atraer la inversión, el monto de IED en el país no ha alcanzado niveles competitivos en comparación con otras naciones de la región. Por lo cual, se sugiere que el Estado garantice un entorno político y jurídico estable y predecible, reduciendo el riesgo país y generando un ambiente de confianza en los inversionistas. Además, es indispensable seguir fortaleciendo las relaciones comerciales a través de la negociación y firma de tratados de libre comercio con países que han mostrado interés en invertir en Ecuador, facilitando el acceso a nuevos mercados.

Es fundamental potenciar la diversificación de la estructura productiva, aprovechando las ventajas competitivas de cada provincia. Para lograr esto, se sugiere a los encargados de política pública aumentar la inversión en infraestructura y diseñar políticas específicas que fortalezcan sectores clave, como los servicios en la Sierra, el ecoturismo en la Amazonía y el comercio internacional en la región Costa. Asimismo, se recomienda al Estado fomentar una educación de calidad que esté alineada con las necesidades del mercado, complementada con una mayor inversión en investigación y desarrollo. Esto permitirá generar las capacidades necesarias para crear nuevos productos y servicios que sean competitivos en los mercados internacionales. Además, es crucial fortalecer la capacitación y mejorar las condiciones laborales de la fuerza laboral en áreas con alta demanda de habilidades técnicas y profesionales, tales como tecnología, comunicación, industrias y salud. Esto no solo mejorará la productividad, sino que también contribuirá al desarrollo económico del país.

Es esencial sugerir que las provincias que muestran cambios positivos significativos al incluir el efecto vecindario y son consideradas polos de desarrollo, como Guayas, Pichincha y Azuay, son estratégicas y esenciales para inversiones y desarrollo económico. Por lo cual, para maximizar los efectos positivos en estas regiones, es crucial fomentar la cooperación y coordinación entre los Gobiernos Provinciales. Esta sinergia puede amplificar el crecimiento económico regional y crear un entorno aún más favorable para las inversiones. Además, el

fortalecimiento de alianzas público-privadas y la implementación de políticas integradas contribuirán a un desarrollo sostenible y equitativo en estas provincias, incrementando la productividad, la competitividad y la viabilidad económica.

Finalmente, es indispensable promover el crecimiento sostenido de la economía a través de estrategias específicas, como la diversificación económica y la inversión en investigación y desarrollo; fortaleciendo las políticas del Plan Nacional de Desarrollo. Las cuales se centran en mejorar la competitividad y productividad turística, agrícola, pesquera e industrial; incentivando el acceso a infraestructura adecuada; insumos y uso de tecnologías modernas y limpias. También se enfocan en el fortalecimiento de vínculos comerciales con socios y países de mercados potenciales, logrando niveles más elevados de productividad, centrándose en los sectores con gran valor añadido. Adicionalmente, es fundamental poner en consideración la limitante con respecto a la base de datos. Para futuras investigaciones se recomienda utilizar la base móvil de las cuentas nacionales, la cual facilita la medición del crecimiento de la economía a partir de un año reciente y de estabilidad. De igual manera, se sugiere ampliar el periodo de estudio y, si es posible, realizar el análisis a nivel cantonal en los sectores en los que existe dependencia espacial. De esta forma se daría más información para la toma de decisiones y se obtendría un análisis más profundo.

10. Bibliografía

- Adebayo, W. G. (2023). Cassava production in africa: A panel analysis of the drivers and trends. *Heliyon*, 9(9).
- Andreoni, A., & Tregenna, F. (2020). Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa. *Structural Change and Economic Dynamics*, 54, 324-340.
- Azad, S. K., Liu, W., & Wei, W. (2020). Spatial Analysis of Mining Activities in Iran Using GIS. *Natural Resources Research*, 29(6), 3511-3525.
- Banco Central del Ecuador. (2013). *Cifras del sector petrolero ecuatoriano n° 71*. BCE.
- Banco Central del Ecuador. (2019). *La economía ecuatoriana creció 1,3% en 2018*. BCE.
- Banco Central del Ecuador. (2021). *La pandemia incidió en el crecimiento 2020: la economía ecuatoriana decreció 7,8%*. BCE.
- Banco Central del Ecuador. (2022). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2021 y perspectivas 2022*. BCE.
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2022 y perspectivas 2023*. BCE.
- Banco Mundial. (2018). *En ocho gráficos: las causas de la caída del precio del petróleo en 2014-16 y los motivos por los que esta no logró impulsar la economía*. Banco Mundial Blogs.
- Balaji, S. J., & Babu, S. C. (2020). *Agricultural productivity, inter-sectoral labor shift, and economic growth in India (Vol. 1943)*. Intl Food Policy Res Inst.
- Beale, J. & Miller, R. (1966). *Shift-Share Analysis: Estimating Economic Change*. Papers in Regional Science.
- Berzeg, K. (1978). The empirical content of shift-share analysis. *Journal of Regional Science*, 18(3), 463-469.

- Brondino, G., Lucero, J., & Roitbard, H. (2023). Productive specialization and integration in South America: A global input–output analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 67, 89-97.
- Carrillo-Maldonado, P., Arias, K., Zanoni, W., & Cruz, Z. (2024). Local socioeconomic impacts of large-scale mining projects in Ecuador: The case of Fruta del Norte. *Resources Policy*, 89, 104625.
- Castillo-Díaz, F. J., Belmonte-Ureña, L. J., López-Serrano, M. J., & Camacho-Ferre, F. (2023). Assessment of the sustainability of the European agri-food sector in the context of the circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 40, 398-411.
- Castillo, K., & Tandazo, T. (2019). Análisis regional del sector servicios en el Ecuador, 2007-2014.
- CEPAL y OIT. (2022). Coyuntura laboral en América Latina y el Caribe Dinámica de la productividad laboral en América Latina. CEPAL y OIT.
- Cobb, C. & Douglas, P. (1928). *A Theory of Production*. Journal of Econometrics.
- Cueva Rodríguez, L. L. (2022). *Productividad del sector servicios y el crecimiento económico ecuatoriano, 1990-2018* (Master's thesis, Quito, Ecuador: Flacso Ecuador).
- Delgado, E. R. M., Ríos, E. B. R., Casasola, D. B., & Jiménez, M. D. M. C. (2021). Artisanal fishery in Ecuador. A case study of Manta city and its economic policies to improve competitiveness of the sector. *Marine Policy*, 124, 104313.
- Deming, W. (1986). *Out of the Crisis*. The MIT Press.
- Dixon, R., & Thirlwall, A. P. (1975). A model of regional growth-rate differences on Kaldorian lines. *Oxford economic papers*, 27(2), 201-214.
- Djoumessi, Y. F. (2022). New trend of agricultural productivity growth in sub-Saharan Africa. *Scientific African*, 18, e01410.
- Domar, E. D. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 137-147.

- Dominguez, A., Santos-Marquez, F., & Mendez, C. (2021). Sectoral productivity convergence, input-output structure and network communities in Japan. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 582-599.
- Duernecker, G., Herrendorf, B., & Valentinyi, A. (2021). The productivity growth slowdown and Kaldor's growth facts. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 130, 104-200.
- Dunn, E. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Paper and Proceedings of the Regional Science Association*, 6(1), 97-109.
- Fondo Monetario Internacional. (2022). La productividad en América Latina y el Caribe: Tendencias recientes y el shock de la COVID-19. FMI.
- Fondo Monetario Internacional. (2022). *La desaceleración del crecimiento económico mundial es cada vez más evidente, como muestran los datos de alta frecuencia*. IMF Blog.
- Gaglio, C., Kraemer-Mbula, E., & Lorenz, E. (2022). The effects of digital transformation on innovation and productivity: Firm-level evidence of South African manufacturing micro and small enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121785.
- Getis, A., & Ord, J. K. (1992). The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical analysis*, 24(3), 189-206.
- González, V., & Moral Benito, E. (2019). El proceso de cambio estructural de la economía española desde una perspectiva histórica. *Documentos Ocasionales/Banco de España*, 1907.
- Grogan, L. (2023). Manufacturing employment and women's agency: Evidence from Lesotho 2004–2014. *Journal of Development Economics*, 160, 102951.
- Haasnoot, C. W., & de Vaal, A. (2022). Heterogeneous firms and cluster externalities: how asymmetric effects at the firm level affect cluster productivity. *Research Policy*, 51(6), 104529.
- Harrod, R. F. (1939). An essay in dynamic theory. *The economic journal*, 49(193), 14-33.
- Haynes, K. E. & Dinc, M. (1997). Productivity change in manufacturing regions: A multifactor/shift- share approach. *Growth and Change*, 28(2), 201-221.

- Herrero, S. (2019). La influencia de la productividad y de los factores de producción en las exportaciones de manufacturas sudamericanas. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 19(2), 79-98.
- Hidalgo-Gallego, S., & Núñez-Sánchez, R. (2023). The effect of port activity on urban employment: An analysis for the Spanish functional urban areas. *Journal of Transport Geography*, 108, 103570.
- Hidalgo, J. (2017). *Economía de Ecuador en 2016 fue negativa, según cifras del Banco Central*. Ecuavisa.com
- Hilson, G. Goumandakoye, H. & Diallo, P. (2019). Formalizing artisanal mining ‘spaces’ in rural sub-Saharan Africa: The case of Niger. *Land Use Policy*, 80, 259-268.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2023). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU. INEC.
- INEC (2023). Panorama Laboral 2019-2021. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito, Ecuador.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Indicadores de productividad laboral y del costo unitario de la mano de obra cifras durante el primer trimestre de 2021. INEGI
- Isard, W. (1960). *Methods of regional analysis an introduction to regional science*. MIT press. *Agricultural Water Management*, 222(1), 30-37.
- Izquierdo Rodríguez, W. S., & Carangui Velecela, P. A. (2022). Diversidad económica regional y desempeño socioeconómico en las provincias del Ecuador (período 2014-2018). *Tendencias*, 23(1), 87-116.
- Kaldor, N. (1967). *Strategic factors in economic development*. New York State School of Industrial and Labour Relations, Cornell I University, Ithaca, 7-9.
- Kidane, T. Wei, S. & Sibhatu, K. (2019). Smallholder farmers’ willingness to pay for irrigation water: Insights from Eritrea.
- Kuh, E. (1967). A productivity theory of wage levels an alternative to the Phillips curve. *The Review of Economic Studies*, 34(4), 333-360.

- Kurniasih, C., & Tampubolon, D. (2021). Dekomposisi Produktivitas Pekerja Di Kabupaten Kampar Selama Wabah Covid-19: Analisis Shift Share. *Jurnal Daya Saing*, 7(3), 281-292.
- Lara, M. (2022). Cambio estructural y transformación industrial en Brasil, Chile y Uruguay. *Revista de Historia Industrial*, 31(86), 47-77.
- Li, G., Zhang, X., Xiao, Z., Liu, W., & He, Q. (2023). Land under cereal production and environmental sustainability: Influence of total natural resources rents in the United States. *Resources Policy*, 85, 103984.
- Lin, B., & Sai, R. (2022). Sustainable transitioning in Africa: A historical evaluation of energy productivity changes and determinants. *Energy*, 250, 123-833.
- López, R. (2023). La competitividad de las exportaciones del sector químico mexicano en los Estados Unidos de América y la Unión Europea, 1994-2015. *Apuntes del Cenes*, 42(75).
- Lu, Y., Sica, E., & Wolszczak-Derlacz, J. (2024). Global value chains, wages, employment and labour production in China: A regional approach. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69, 124-142.
- Malmquist, S. (1953). Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabajos de Estadística y de Investigación Operativa*, 4(4), 209-242.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437.
- Martinho, V. J. P. D. (2022). Labour drivers in the agricultural sector of the European Union: the social role of farms. *In Impacts of Climate Change and Economic and Health Crises on the Agriculture and Food Sectors*, 134-154.
- Megyessiova, S. (2021). Production, employment and productivity of agricultural sector in the European Union. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 27(5), 846–858.
- Melchor-Ferrer, E. (2020). Determinants of labour productivity growth in Spanish and Portuguese regions: A spatial shift-share approach. *The Annals of Regional Science*, 65(1), 45-65.

- Mendez, P., Atienza, M., & Modrego, F. (2023). Urbanization and productivity at a global level: new empirical evidence for the services sector. *Regional Science Policy & Practice*, 15(9), 1981-1998.
- Mendoza, Á. G. F., Mateos, M. R., & Reinoso, N. G. (2021). Perception and rating of tourism entrepreneurs in the recovery of travel destinations affected by social-natural disasters: Case study from the April 16th earthquake in Ecuador. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 64, 102488.
- Mgomezulu, W. R., Chitete, M. M., Maonga, B. B., Kachingwe, L., Phiri, H. H., Mambosasa, M., & Folias, L. (2024). Does shifting from subsistence to commercial farming improve household nutrition and poverty? Evidence from Malawi, Tanzania and Nigeria. *Research in Globalization*, 100201.
- Mitchell, W. C. (1941). *Business cycles and their causes*. Univ of California Press.
- Montanía, C. V., Márquez, M. A., Fernández-Núñez, T., & Hewings, G. J. (2021). Spatial shift-share analysis: Some new developments. *Papers in Regional Science*, 100(2), 305-326.
- Muhala, V., Rumieque, A., & Hasimuna, O. J. (2021). Aquaculture production in Mozambique: Approaches and practices by farmers in Gaza Province. *The Egyptian Journal of Aquatic Research*, 47(1), 87-92.
- Mussini, M. (2019). A spatial decomposition of the shift-share components of labour productivity inequality in Italy. *Papers in Regional Science*, 98(1), 283-307.
- Nazara, S. & Hewings, G. J. (2004). Spatial structure and taxonomy of decomposition in shift-share analysis. *Growth and change*, 35(4), 476-490.
- Nchofoung, T. N., Kengdo, A. A. N., Moumie, E. M., & Fonsoh, T. T. (2022). Teach me to fish instead of giving me fish: Foreign development aid and employment in Africa. *World Development Sustainability*, 1, 100032.
- Ndubuisi, G., Otioma, C., & Tetteh, G. K. (2021). Digital infrastructure and employment in services: Evidence from Sub-Saharan African countries. *Telecommunications Policy*, 45(8), 102153.
- OIT. (2020). Informe sobre el trabajo en el mundo 2019. Organización Internacional del Trabajo.

- Okunade, S. O., Alimi, A. S., & Olayiwola, A. S. (2022). Do human capital development and globalization matter for productivity growth? New Evidence from Africa. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100291.
- Orellana, M., Urgilés, M. P., & Sarmiento, S. (2023). Las compras públicas en Ecuador como dinamizadora de la economía local. *Grupo de Investigación en Economía Regional*.
- Paing, W. M., Han, P. P., Ota, M., & Fujiwara, T. (2023). The state-private hybrid forest policy in Myanmar: The impact of neoliberalism on the forestry sector after the 1990s. *Forest Policy and Economics*, 148, 102900.
- Porter, M. E. (1990). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara.
- Quijia-Pillajo, J., Guevara-Rosero, C., & Ramírez-Álvarez, J. (2021). Determinantes de la Productividad Laboral para las Empresas Ecuatorianas en el Periodo 2009-2014. *Revista Politécnica*, 47(1), 17-26.
- Prettner, K. (2023). Stagnant wages in the face of rising labor productivity: The potential role of industrial robots. *Finance Research Letters*, 58, 104-687.
- Rigby D. & Anderson W (1993). Employment change, growth and productivity in Canadian manufacturing: an extension and application of shift-share analysis. *Can J Reg Sci*, 16,69–88.
- Ramajo, J. y Márquez, M.A. (2008). Componentes Espaciales en el Modelo Shift-Share. Una Aplicación al Caso de las Regiones Peninsulares Españolas. *Estadística Española*, 50(168), 41-65.
- Rendón, L., Andrés, R., & Mejía, P. (2019). Shift-share espacial del empleo manufacturero municipal. Zonas Metropolitanas: Valle de México y Toluca, 2008-2013. *Economía, sociedad y territorio*, 19(59), 1213-1242.
- Romer, P. M. (1986). *Increasing Returns and Long-Run Growth*. *Journal of Political Economy*.
- Romer, P. M. (1990). Capital, labor, and productivity. *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, 1990, 337-367.
- Ruault, J. F., & Schaeffer, Y. (2020). Scalable shift-share analysis: Novel framework and application to France. *Papers in Regional Science*, 99(6), 1667-1691.

- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Secretaria de Gestión de Riegos. (2016). *Informe de Situación N°65 – 16/05/2016 Terremoto 7.8 ° - Pedernales*. SGR.
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Transformación de la matriz productiva revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. SENPLADES.
- Sheng, R., Du, J., Liu, S., Wang, C., Wang, Z., & Liu, X. (2021). Solar photovoltaic investment changes across china regions using a spatial shift-share analysis. *Energies*, 14(19), 6418.
- Simbaña, L., & Carrión, C. (2021). Determinantes de la Productividad de las Empresas del Sector de los Servicios en el Ecuador, durante los años 2010 2019. *Cuestiones Económicas*, 31(3), 50-50.
- Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Tanaka, K., & Greaney, T. M. (2024). Trade and employment in the formal and informal sectors: A natural experiment from Cambodia. *Journal of Asian Economics*, 90, 101676.
- Thirlwall, A. P. (2003). *The nature of economic growth: an alternative framework for understanding the performance of nations*. Edward Elgar Publishing.
- Uxó, J., Febrero, E., Ayala, I., & Villanueva, P. (2024). Debt sustainability and policy targets: Full employment or structural balance? A simulation for the Spanish economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 69, 475-487.
- Yang, Y., & Wong, K. K. F. (2020). Spatial distribution of tourist attractions and its impacts on hotel performance: Evidence from China. *Tourism Management*, 76, 103961.
- Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress. *The economic journal*, 38(152), 527-542.

Zhang, Y., & Xu, D. (2023). Service on the rise, agriculture and manufacturing in decline: The labor market effects of high-speed rail services in Spain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 171, 103617.

11. Anexos

Anexo 1.

Certificación del abstract.

Loja, 02 de agosto de 2024

Lic. Viviana Thalia Huachizaca Pugo

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION INGLES

CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular: **“Empleo, producción y productividad: un análisis shift-share para el caso ecuatoriano en el periodo 2010-2022”**, autoría de **Marjorie Abigail Conde Guerrero** con **CI. 1900835933** de la carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifico en honor a la verdad y autorizo a la parte interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Atentamente,



Viviana Thalia Huachizaca Pugo

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION INGLES

1031-2018-1987944

Anexo 2.

Estadísticos descriptivos por provincia.

Provincia	Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Azuay	PDL	13	104.044,80	76.457,79	12.376,59	203.017,8
	EMP	13	8.788	8.776	1.872	23.059
	PRO	13	8'381.542	1'005.659	6'230.859	9'545.123
Bolívar	PDL	13	20.172,98	12.437,27	10.409,31	46.340,82
	EMP	13	2.523	1.535	1.180	6.781
	PRO	13	819.694,40	146.278,20	589.926,70	1'042.808
Cañar	PDL	13	33.313,76	22.163,56	11.460,36	819.71,00
	EMP	13	2.340	1.051	1.257	3.822
	PRO	13	1'659.855	260.502,10	1'179.148	2'031.147
Carchi	PDL	13	23.062,73	12.814,26	5.991,10	42.909,91
	EMP	13	2.198	916	1.126	3.558
	PRO	13	1'022.209	100.641,10	797.483,90	1'140.097
Cotopaxi	PDL	13	82.235,37	65.228,07	26.786,93	203.738,70
	EMP	13	3.676	2.015	1.271	7.368
	PRO	13	2'824.654	372.418,90	2'088.017	3'312.599
Chimborazo	PDL	13	70.641,83	35.123,21	27.503,41	133.483,00
	EMP	13	2.922	1.759	1.183	6.150
	PRO	13	2'682.213	513.633,70	1'889.494	3'379.276
El Oro	PDL	13	45.998,09	35.082,70	8.962,73	100.762,30
	EMP	13	8.696	7.998	2.262	19.237
	PRO	13	5'581.104	1'036.026	3'538.758	7'531.020
Esmeraldas	PDL	13	48.683,36	25.686,38	15.334,65	90.851,90
	EMP	13	3.760	2.642	1.389	8.526
	PRO	13	5.255.176	717.233,40	3.901.303	6'218.223
Guayas	PDL	13	231.556,10	159.644,10	34.033,09	463.847,00
	EMP	13	14.826	15.646	3.282	43.353
	PRO	13	46'800.000	10.800.000	30'319.483	71'201.404
Imbabura	PDL	13	66.279,39	60.359,66	16.464,71	236.749,70
	EMP	13	3.930	2.321	1.313	7.817
	PRO	13	2'876.878	327.427,40	2'225.519	3'241.126
Loja	PDL	13	120.981,40	96.802,26	39.762,50	298.956,40
	EMP	13	3'274	2'180	1.444	6.640
	PRO	13	2'680.250	265.749,10	2'088.973	2'987.319
Los Ríos	PDL	13	83.052,97	26.530,55	39.962,05	125.982,80
	EMP	13	3.279	1.878	1.940	7.071
	PRO	13	5'297.147	778.648,30	3'728.185	6'440.237
Manabí	PDL	13	180.617,70	117.616,30	50.729,82	410.707,50
	EMP	13	4.118	3.297,74	1.957	10.929
	PRO	13	9'755.874	1'379.507	6'596.112	11.400.000
Morona Santiago	PDL	13	37.220,01	20.375,90	15.795,11	83.645,61
	EMP	13	1.793	1.207	250	3.686
	PRO	13	687.700,80	94.400,78	475.211,40	813.182,90
Napó	PDL	13	46.503,44	22.949,30	7.472,22	82.389,37
	EMP	13	1.936	1.391	161	3.548
	PRO	13	640.947,20	175.604,20	371.652,50	863.411,20
Pastaza	PDL	13	298.829,40	445.672,90	4.578,76	1'243.002,00
	EMP	13	1.797	1.301	177	3.666
	PRO	13	1'160.616	373.334,10	445.196	1'640.579
Pichincha	PDL	13	233.632,80	166.720,00	37.728,79	488.199,80

	EMP	13	12.443	12.295	2.507	32.296
	PRO	13	43'300.000	6'464.047	30'200.000	54'000.000
Tungurahua	PDL	13	111.128,30	116.420,40	7.455,78	319.074,70
	EMP	13	9.573	9.730	2.030	26.667
	PRO	13	4'497.068	572.351,50	3'239.290	5'070.944
Zamora	PDL	13	319.074,70	20.903,10	6.176,88	60.901,45
Chinchipe						
	EMP	13	1.857,92	1.355,68	1.174	3.666
	PRO	13	809.552,40	889.572,90	321.305,80	3'048.363
Galápagos	PDL	13	11.232,44	11.221,35	0	36.476,88
	EMP	13	911	843	0	2.151
	PRO	13	347.908,40	43.801,61	293.533,30	411.643,20
Sucumbíos	PDL	13	158.317,10	181.082,90	20.389,24	516.071,60
	EMP	13	1.879,23	1'469,45	290	4.079
	PRO	13	3'907.862	1'378.720	1'733.992	6'695.505
Orellana	PDL	13	263.549,40	312.727,20	10.763,80	983.724,70
	EMP	13	1.940,77	1.468,76	139	4.005
	PRO	13	7'353.603	3'675.065	1'082.865	12'300.000
Santo Domingo	PDL	13	59.597,20	52.794,11	8.003,39	191.184,60
	EMP	13	2.132	1.432	380	4.025
	PRO	13	3'016.392	442.648,20	205.8064	3'529.406
Santa Elena	PDL	13	31.263,13	19.730,47	8.185,57	71.952,44
	EMP	13	2.639	2.097	370	6.168
	PRO	13	2'725.127	326.813,90	2'176.254	3'139.279

Anexo 3.

Cambio en el empleo por rama de actividad en las provincias del Ecuador durante el 2010-2022.

Provincias		AGP	EMC	MAF	SEA	CONS	COM	ASC	TRS	FIN	INM	ACT	APD	ENS	SSS	ERS	HOG
Azuay	Crecimiento	1436	101	1999	134	679	3257	895	874	297	69	997	449	856	754	532	317
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	733	85	670	81	295	2205	619	516	154	46	489	372	781	474	352	159
	(T ₁ – T)																
Bolívar	Crecimiento	507	6	85	9	26	285	105	58	24	2	78	110	44	56	51	9
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	-1324	-3	-44	-2	-200	-398	-80	-223	-19	-	8	-116	-157	-120	-60	-103
	(T ₁ – T)																
Cañar	Crecimiento	714	0	72	21	63	309	153	97	12	1	119	114	70	74	31	10
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	-552	-8	-365	-24	-302	-675	-159	-237	-77	0	-95	-101	-155	-138	-144	-62
	(T ₁ – T)																
Carchi	Crecimiento	842	5	128	14	74	346	95	133	25	-3	56	113	28	47	79	47
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	-688	-2	-274	-16	-137	-858	-275	-392	-69	-	-176	-155	-272	-107	-148	-107
	(T ₁ – T)																
Cotopaxi	Crecimiento	920	11	196	12	64	193	193	124	18	3	90	76	81	50	44	28
	(T ₁ – T)																

	Cambio regional	-2366	-17	-1020	-21	-487	-1396	-369	-530	-60	-	-252	-343	-316	-199	-224	-209
Chimborazo	Crecimiento (T ₁ – T)	915	2	134	12	63	366	181	86	10	5	66	51	28	32	65	56
	Cambio regional	-653	-17	-482	-9	-214	-489	-73	-377	-33	-	-158	-186	-286	-199	-80	-56
El Oro	Crecimiento (T ₁ – T)	2056	236	1335	120	1044	3899	1346	1122	137	56	1113	521	570	540	661	394
	Cambio regional	1065	26	882	70	754	1975	685	597	58	-	657	362	347	329	361	256
Esmeraldas	Crecimiento (T ₁ – T)	2623	-4	449	21	292	1090	451	345	6	3	213	284	256	133	260	106
	Cambio regional	1714	-19	106	-44	-157	-415	-187	-74	-50	-22	-292	-69	-170	-136	-85	-74
Guayas	Crecimiento (T ₁ – T)	320	-15	2340	110	1282	3934	1444	1769	207	107	1419	420	632	766	878	480
	Cambio regional	113	-27	1687	59	1054	1721	821	1329	117	25	618	224	516	499	557	354
Imbabura	Crecimiento (T ₁ – T)	2060	48	770	13	380	1210	372	302	57	8	225	220	259	134	167	111
	Cambio regional	717	32	-1300	-97	-284	-813	-514	-465	-105	-	-336	-213	-224	-219	-241	-233

Loja	Crecimiento	2488	68	219	21	205	652	221	242	30	1	150	209	195	65	110	110
	(T ₁ – T)																
Los Ríos	Cambio regional	1570	45	-98	0	-139	-320	-90	-123	-28	-	-131	-48	-109	-165	-63	7
	(T ₁ – T)																
Manabí	Crecimiento	351	1	65	6	13	114	174	43	1	1	55	11	22	4	34	0
	(T ₁ – T)																
Morona Santiago	Cambio regional	-1700	-	-514	-54	-316	-1485	-427	-291	-27	-	-206	-188	-266	-156	-297	-141
	(T ₁ – T)																
Napó	Crecimiento	375	2	185	8	50	246	251	95	3	1	129	16	-9	30	46	5
	(T ₁ – T)																
Pastaza	Cambio regional	-633	-	-944	-53	-426	-1413	-345	-319	-51	-	-188	-230	-295	-219	-326	-156
	(T ₁ – T)																
Santiago	Crecimiento	1265	28	65	16	72	204	90	54	12	2	36	103	65	52	30	49
	(T ₁ – T)																
Tungurahua	Cambio regional	-504	-25	-135	-11	-190	-441	-75	-183	-7	-	-185	-220	-348	-139	-63	-14
	(T ₁ – T)																
Zamora Chinchipe	Crecimiento	1712	19	125	12	146	371	197	128	16	1	82	183	139	50	75	56
	(T ₁ – T)																
El Oro	Cambio regional	-32	6	-131	-	-134	-265	-207	-186	-14	-	-149	-157	-208	-150	-23	-85
	(T ₁ – T)																
El Guayas	Crecimiento	1369	11	245	16	167	452	227	183	7	6	105	232	145	94	95	63
	(T ₁ – T)																

	Cambio regional	188	-9	-112	-12	-4	-214	-215	-140	-36	-	-97	-98	-147	-96	-71	-55
Pichincha	Crecimiento (T ₁ – T)	663	90	2394	126	1181	4029	1315	1767	406	157	1718	951	1074	969	788	761
	Cambio regional	52	54	1834	75	724	3073	740	1369	218	84	914	822	1029	623	538	630
Tungurahua	Crecimiento (T ₁ – T)	1359	15	2067	87	430	3293	1156	720	230	39	735	445	793	620	497	247
	Cambio regional	668	-4	737	42	165	1645	643	172	111	-27	216	325	591	415	234	146
Zamora	Crecimiento (T ₁ – T)	1407	171	93	27	155	455	197	132	23	0	92	243	115	76	84	53
Chinchiipe	Cambio regional	25	-10	-89	-	-19	-195	-99	-102	-18	-	-78	-35	-82	-61	-10	-
Galápagos	Crecimiento (T ₁ – T)	218	0	115	50	79	234	261	223	16	2	167	173	110	34	131	27
	Cambio regional	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sucumbíos	Crecimiento (T ₁ – T)	1369	59	248	22	208	511	249	177	10	1	164	215	142	51	112	45
	Cambio regional	672	-60	25	-43	7	-331	-10	-110	-22	-	-99	2	0	-89	-5	-57

Orellana	Crecimiento	1755	105	209	29	137	480	249	155	15	-1	92	163	121	60	93	76
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	310	-23	-76	-	-1	-292	-108	-165	-17	-	-43	-17	-87	-19	-96	-
Santo Domingo	Crecimiento	930	6	227	17	170	760	188	209	11	13	91	94	86	83	119	64
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	302	-	-316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Elena	Crecimiento	835	37	622	70	546	1398	610	505	17	33	258	174	208	136	230	119
	(T ₁ – T)																
	Cambio regional	224	-	-67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Anexo 4.

Cambio en la producción por rama de actividad en las provincias del Ecuador durante el 2010-2022.

Provincias	AGP	EMC	MAF	SEA	CONS	COM	ASC	TRS	FIN	INM	ACT	APD	ENS	SSS	ERS	HOG
Azuay																
Crecimiento (T ₁ – T)	-151.735	190.888	824.320	85.575	74.191	933.809	83.163	-138.326	161.757	-207.900	392.327	24.3029	122.343	299.560	50.665	26.952
Cambio regional	-371.886	242.947	-397.303	-199.836	150.219	-18.347	76.032	-511.462	-237.525	-480.870	116.582	40.929	14.599	-27.458	34.388	10.310
Bolívar																
Crecimiento (T ₁ – T)	145.752	4.633	-6.117	-4.062	-17.200	18.032	-884	-41.740	33.961	-2.969	9.783	11.951	15.497	3.144	-1.055	2.755
Cambio regional	16.747	-	-18.316	-13.476	14.909	-72.894	-2292	-93769	14.752	-16.365	-1.340	-35.068	-11.087	-41.494	-620	364

Cañar Crecimiento (T ₁ – T)	-19.528	-1.965	151.098	10.390	-61.562	16.965	-17.549	-69.926	67.960	-21.726	32.164	103.666	44.738	6.266	6.801	4.522
Cambio regional Carchi	-174.789	-0.798	3.839	-8.338	-90.833	-157.947	-22.290	-204.104	7.326	-49.407	10.303	56.171	12.391	-76.048	5.551	1.003
Crecimiento (T ₁ – T)	145.367	-112	-9.107	-1.464	-39.218	-14.510	-9.813	59.354	32.447	-9.939	22.382	38.461	8.416	-321	1.897	6.489
Cambio regional Cotopaxi	-35.190	183	-45.042	-13.334	-37.099	-161.372	-13.593	-26.983	7.713	-24.883	8.479	-6.587	-11.274	-45.103	1.324	3.274
Crecimiento (T ₁ – T)	395.313	10.319	466.991	23.368	-85.089	134.388	24.437	-75.043	90.780	-40.827	75.594	130.152	37.849	14.807	6.209	15.327
Cambio regional Chimborazo	-68.551	9.224	238.274	-9.174	-72.059	-181.823	20.853	-281.111	34.997	-119.314	40.760	53.409	-17.721	-93.069	6.133	10.092
Crecimiento (T ₁ – T)	118.020	4.900	86.861	-4.834	-39.946	136.704	-24.074	-134.798	97.275	-37.254	55.692	-67.945	55.824	70.234	1.845	11.324
Cambio regional El Oro	-141.922	4.097	-114.510	-40.752	-99.094	-126.545	-43.501	-293.767	25.560	-76.723	-16.574	-174.855	-9.729	-77.726	-1.519	4.941
Crecimiento (T ₁ – T)	1'143.747	370.331	884.612	36.423	92.292	756.209	5.275	77.718	104.469	86.200	197.373	127.847	-5.221	81.978	10.104	22.899
Cambio regional Esmeraldas	217.148	562.384	570.486	-20.237	35.521	-182.138	-8.075	-152.232	1.936	-20.528	67.392	-13.328	-85.645	-144.796	14.287	7.121
Crecimiento (T ₁ – T)	-262.332	115	1.879.512	3.613	-132.803	87.643	-46.589	578.465	13.637	24.323	43.037	83.965	-28.908	9.008	11.333	12.482
Cambio regional Guayas	-783.831	602	380.020	-44.234	-42.991	-279.636	-68.519	430.777	-6.750	7.239	-4.506	-21.457	-107.414	-122.026	11.846	2.082
Crecimiento (T ₁ – T)	5'072.330	95.729	12'679.98 1	706.799	404.672	6'966.981	262.694	3'490.718	1'246.38 3	3'876.518	2'450.120	1'033.834	586.041	1'842.16 1	81.877	85.076
Cambio regional	2'697.853	211.711	4'270.364	223.911	563.486	637.124	16.541	1'498.995	78.361	2'088.613	-10.906	341.249	31.607	539.070	-82.654	-59.365

Imbabura Crecimiento (T ₁ – T)	24.801	28.506	191.618	4.127	-171.602	152.092	-27.063	-98.736	68.734	-31.819	115.991	-27.423	102.279	55.419	18.742	14.559
Cambio regional	-126.744	26.451	-88.597	-32.682	-237.275	-236.924	-64.371	-270.169	-14.184	-142.068	45.224	-106.795	41.575	-92.600	18.411	5.431
Loja Crecimiento (T ₁ – T)	-88.051	6.079	44.171	-11.445	-150.246	144.480	-32.544	-43.865	102.392	-48.444	69.984	146.300	325.065	128.186	22.916	14.515
Cambio regional	-253.269	6.022	-57.868	-42.602	-119.123	-168.552	-50.857	-203.769	8.106	-199.024	-13.210	20.696	251.671	-35.258	19.430	7.028
Los Ríos Crecimiento (T ₁ – T)	1'426.146	0.849	723.222	9.268	-21.174	392.110	9.192	-177.605	44.000	3.281	110.852	114.019	45.619	21.554	4.878	5.836
Cambio regional	80.327	0.769	429.487	-45.642	-26.690	-311.714	-3.593	-442.886	-1.969	-48.338	70.135	-13.546	-58.225	-187.540	-1.815	-6.499
Manabí Crecimiento (T ₁ – T)	573.837	12.675	2204.907	75.881	-158.326	828.393	26.547	-71.495	111.427	143.346	284.852	185.238	209.378	309.981	32.785	27.290
Cambio regional	-211.013	17.851	769.415	-9.658	-219.490	-387.768	-3.612	-523.827	-13.532	-94.761	44.947	-93.963	17.911	-98.035	27.164	-2.824
Morona Santiago Crecimiento (T ₁ – T)	37.821	10.588	-11.530	18.351	0.671	43.133	-9.626	-13.077	18.452	-12.316	20.178	147.787	23.813	1.239	6.426	3.036
Cambio regional	-4.911	9.105	-26.400	1.183	-9.903	-30.795	-11.050	-41.990	4.056	-44.688	-1.630	89.087	0.092	-69.037	5.696	1.777
Napo Crecimiento (T ₁ – T)	-9.183	1.345	2.015	241.248	-16.074	7.222	-8.602	0.450	10.410	-5.748	14.462	63.445	14.913	3.958	9.588	2.030
Cambio regional	-44.225	30.359	-5.439	241.858	-21.478	-61.232	-8.457	-21.763	3.697	-23.192	3.896	18.057	-2.464	-35.482	8.422	357
Pastaza Crecimiento (T ₁ – T)	-1.318	-780.134	-15.819	-1.291	6.775	36.137	-28.758	-15.904	20.593	-4.215	15.870	57.725	14.751	13.114	8.070	376

Cambio regional Pichincha Crecimiento (T ₁ – T)	-27.674	-280.038	-38.775	-8.370	-7.561	-7.530	-39.964	-48.245	4.931	-20.797	5.201	16.953	-1.648	-25.191	6.830	-917
Cambio regional Tungurahua Crecimiento (T ₁ – T)	260.073	16.693	1'110.571	227.800	1'109.521	6'465.272	449.646	3'959.324	2'302.800	1'683.812	3'139.707	418.114	295.134	2'135.825	109.517	161.984
Cambio regional Zamora Chinchipe Crecimiento (T ₁ – T)	-763.092	105.085	-5'318.285	-73.727	464.770	2'594.659	206.431	1'763.842	78.951	-377.314	-599.716	-852.001	-94.620	994.023	-152.980	11.638
Cambio regional Galápagos Crecimiento (T ₁ – T)	250.443	2.201	504.813	-26.778	90.684	406.799	-7.711	-228.035	197.775	-88.273	142.744	223.740	152.252	30.369	28.853	10.942
Cambio regional Sucumbíos Crecimiento (T ₁ – T)	27.900	2.899	-34.272	-123.922	0.816	-212.720	-29.032	-498.869	11.156	-249.210	1.579	129.602	82.227	-170.728	25.073	1.297
Cambio regional Orellana Crecimiento (T ₁ – T)	-18.402	2'353.072	-0.121	87.062	26.147	25.592	2.042	82.564	21.431	-1.474	35.255	101.472	-2.667	7.436	5.223	2.426
Cambio regional Santo Domingo Crecimiento (T ₁ – T)	-42.548	2'068.264	-6.412	75.014	11.291	-34.483	0.645	47.073	15.539	-14.664	16.450	57.764	-16.513	-23.757	4.269	1.737
Cambio regional Orellana Crecimiento (T ₁ – T)	-26.386	0.0	1.449	3.446	-5.331	-2.09	16.543	34.004	2.401	-6.124	63.4	27.146	0.737	5.253	-4.442	0.381
Cambio regional Santo Domingo Crecimiento (T ₁ – T)	-46.169	-	-2.404	0.489	-9.17	-30.412	11.097	-4.235	-1.17	-22.243	27.733	3.659	-2.375	-1.393	-6.259	-0.375
Cambio regional Orellana Crecimiento (T ₁ – T)	62.926	-5'652.927	310.455	92.448	43.994	59.606	36.492	98.957	3.898	-6.111	68.001	183.49	5.761	11.903	3.412	1.017
Cambio regional Orellana Crecimiento (T ₁ – T)	-46.641	-5097.161	-16.303	77.554	40.766	-100.726	33.392	26.136	-6.043	-30.512	27.935	122.857	-20.623	-34.431	1.798	-0.912
Cambio regional Santo Domingo Crecimiento (T ₁ – T)	-9.014	-4'760.834	-151.792	88.767	0.520	154.445	23.779	172.081	8.322	9.646	96.376	106.276	10.569	9.459	7.938	2.733
Cambio regional Santo Domingo Crecimiento (T ₁ – T)	-75.223	1910.536	-223.930	69.518	-1.422	102.999	19.884	113.435	-0.625	-9.926	58.587	61.892	-11.189	-20.567	6.956	1.706

Crecimiento (T ₁ – T)	419.088	11.070	7.801	15.543	102.070	379.339	10.850	-69.406	33.370	72.166	117.401	202.539	49.399	48.765	30.652	10.411
Cambio regional Santa Elena	161.609	8.890	-341.755	-10.480	292.508	-218.094	1.022	-229.676	-14.481	6.754	53.797	140.966	-10.011	-126.179	29.839	5.693
Crecimiento (T ₁ – T)	110.433	-53.307	677.882	33.251	-537.783	-2.024	-4.066	20.396	13.236	1.449	72.172	197.459	52.093	42.637	20.240	2.065
Cambio regional	16.097	155.703	73.726	6.940	-580.094	-353.125	-16.688	-31.400	-0.804	-37.774	48.881	164.312	8.465	14.830	18.427	-4.962
