



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad Jurídica, Social y Administrativa.

Carrera de Economía

**“Impacto de la especialización productiva manufacturera en
la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo
2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel”**

**Trabajo de Titulación previo a la obtención
del título de Economista.**

AUTORA:

Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon

DIRECTOR:

Econ. Rafael Alvarado. M. Sc

Loja – Ecuador

2022

Loja, 26 de agosto de 2022

Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo Titulación denominado: **Impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel**, previo a la obtención del título de **Economista**, de la autoría de la estudiante **Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon**, con **cédula de identidad Nro.0107024713**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:
**JOSE RAFAEL
ALVARADO
LOPEZ**

Econ. José Rafael Alvarado López. M. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

Autoría

Yo, **Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí del Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 0107024713

Fecha: 12-11-2022

Correo electrónico: alejandrina.cajamarca@unl.edu.ec

Teléfono o Celular: 0998601336

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

Yo **Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon** declaro ser autora del Trabajo de Titulación titulado **“Impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel”** como requisito para optar 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 Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días del mes de noviembre del dos mil veintidós.

Firma:

Autor: Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon

Cédula: 0107024713

Dirección: Loja

Correo electrónico: alejandrinacajamarca98@gmail.com

Teléfono/Celular: 0998601336

DATOS COPLEMENTARIOS:

Director de tesis: Econ. Rafael Alvarado. M.Sc.

Tribunal de Grado: Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.	Presidente
Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda Mg. Sc.	Vocal
Econ. Jessica Ivanova Guamán Coronel Mg. Sc.	Vocal

Dedicatoria

Con cariño para mis padres René e Hilda, a mis abuelos Laureano y Nila, a mis hermanos Abraham y Abel y a mi ahijado Daniel.

Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon

Agradecimiento

A la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) por su auspicio para mi formación, a la Universidad Nacional de Loja por haber sido mi centro de estudios durante los 5 años de preparación, a mi director de tesis por su paciencia y guía, a los docentes que aportaron a mi formación, a mis amigas por siempre haber estado presentes, a mis compañeros de aula y a MORAT.

Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon

Índice de contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	xi
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	14
5. Metodología	22
5.1. Tratamiento de Datos.....	22
5.2. Estrategia Econométrica	25
5.2.1. Para cumplir el objetivo específico 1.....	25
5.2.2. Para cumplir el objetivo específico 2.....	25
5.2.3. Para cumplir el objetivo específico 3.....	30
6. Resultados.....	32
6.1. Para el objetivo específico 1.	32
6.1.1. Sectores que componen el VAB en Ecuador.	32

6.1.2 Evolución de las variables.....	35
6.1.2.1. Tasa de crecimiento.....	35
6.1.2.2. VAB per cápita no petrolero.	36
6.1.2.3. Especialización productiva manufacturera.....	38
6.1.3. Mapeo de las zonas de planificación en Ecuador.....	40
6.2. Para el objetivo específico 2.	41
6.2.1 Elección de efectos.....	42
6.2.2. Análisis de modelos.	44
6.3. Para el objetivo específico 3.	49
7. Discusión	58
7.1. Objetivo específico 1	58
7.2. Objetivo específico 2	62
7.3. Objetivo específico 3	66
8. Conclusiones.....	69
10. Bibliografía.....	73
11. Anexos	83

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción de las variables.....	23
Tabla 2. Estadísticos descriptivos.....	24
Tabla 3. Resultados de las regresiones	43
Tabla 4. Resultados de las regresiones	45
Tabla 5. Estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG).....	48
Tabla 6. Resultados de las regresiones por zonas de planificación	52
Tabla 7. Resultados de estimaciones de media grupal (MG)	55
Tabla 8. Estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG).....	57

Índice de figuras

Figura 1. VAB provincial 2008 y 2020	33
Figura 2. Participación de sectores económicos clásicos a nivel provincial en Ecuador, año 2008.	33
Figura 3. Participación de sectores económicos clásicos a nivel provincial en Ecuador, año 2020.	34
Figura 4. Tasa de crecimiento del VAB per cápita no petrolero (CVAB_NP), 2009-2020.	36
Figura 5. VAB per cápita no petrolero provincial (VAB_PC) en dólares, 2009-2020. .	37
Figura 6. Evolución del VAB per cápita no petrolero provincial (VAB_PC) en dólares	37
Figura 7. Tasa de especialización productiva manufacturera provincial (EP_MAN), 2009-2020.....	39
Figura 8. Evolución de la tasa de especialización productiva manufacturera provincial (EP_MAN)	39
Figura 9. Zonas administrativas de planificación.....	40
Figura 10. Convergencia sigma (σ) a nivel provincial en Ecuador.	46

Índice de anexos

Anexo 1. Provincias que componen las 9 zonas de planificación	83
Anexo 2. Actividades que componen los sectores económicos clásicos.....	83
Anexo 3. Mapa de cobertura de la investigación y evolución de los sectores económicos clásicos de la economía ecuatoriana, incluida la producción petrolera.....	84
Anexo 4 .Balance del panel.	85
Anexo 5 .Modelo de mínimos cuadrados para datos panel (GLS)..	85
Anexo 6. Prueba de Hausman	86
Anexo 7. Análisis de supuestos..	86
Anexo 8. Modelo de regresión por provincia.	86
Anexo 9 Resultados del modelo MG.....	87
Anexo 10. Resultados completos de los estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG). ...	88
Anexo 11. Cálculo de velocidad de convergencia y media de vida..	89
Anexo 12 .Cálculo de velocidad de convergencia y media de vida para las zonas que convergen.....	89
Anexo 13 Certificación de traducción del resumen.....	90

1. Título

“Impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel”

2. Resumen

Guayas y Pichincha han sido los principales núcleos económicos del Ecuador y han mantenido una alta producción a lo largo de las dos últimas décadas. Sin embargo, las demás provincias también han mostrado importantes variaciones en su producción y esta ha estado caracterizada fuertemente por actividades relacionadas al sector terciario y secundario. En esta línea, para 2019 de acuerdo con la Cámara Marítima del Ecuador el sector manufacturero en el país movió el 35,6% de la producción nacional. El objetivo de la presente investigación se centró en analizar el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel, para determinar propuestas de política pública entorno a la matriz productiva. En cuanto a los resultados se obtuvo que a nivel provincial se presenta un proceso de divergencia, contrario a la relación planteada en los estudios empíricos de Sala-i- Martin que sugiere una relación inversa entre la tasa de crecimiento y el ingreso, dicho resultado advierte un incremento de las desigualdades y la pobreza. Sin embargo, la presencia de la especialización productiva manufacturera muestra un impacto positivo en el proceso de convergencia, en el que las tasas de crecimiento tienden a un estado estacionario. En este contexto, se espera que las economías más ricas sean más ricas y las pobres más pobres, ante tal situación resulta viable que el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, retome y ejecute el Plan de Industrias Básicas e impulse polos de desarrollo provinciales.

Palabras clave: Sectores, Tendencia, Política Económica, MG-CCEMG-AMG.

Clasificación JEL: O12. O14. O18. O47. P16

2.1 Abstract

Guayas and Pichincha have been the main economic centers of Ecuador and have maintained high production throughout the last two decades. However, the other provinces have also shown significant variations in their production and this has been strongly characterized by activities related to the tertiary and secondary sector. In this line, for 2019 according to the Maritime Chamber of Ecuador, the manufacturing sector in the country moved 35.6% of the national production. The objective of this research was to analyze the impact of manufacturing productive specialization on provincial economic convergence in Ecuador from 2018 to 2020 by using econometric techniques with panel data, to determine public policy proposals for the production. The results show that at the provincial level there is a process of divergence, contrary to the relationship suggested in the empirical studies of Sala-Martin, which suggests an inverse relationship between the growth rate and income; this result indicates an increase in inequalities and poverty. However, the presence of manufacturing productive specialization shows a positive impact on the convergence process, in which growth rates tend to be steady state. In this context, it is expected that the richer economies will become richer and the poorer economies poorer. In view of this situation, it is feasible that the Ministry of Production, Foreign Trade, Investment and Fisheries should resume and implement the Basic Industries Plan and promote provincial development poles.

Key words: Sectors, Trend, Economic Policy, MG-CCEMG-AMG.

JEL classification: O12. O14. O18. O47. P16

3. Introducción

De acuerdo con Datosmacro (2021), para 2019, países desarrollados como Luxemburgo, Estados Unidos, Suiza e Irlanda alcanzaron una tasa de crecimiento de 3.3%, 3.2%, 1.2% y 4.9% respectivamente; mientras que los países más pobres del mundo, como Burundi 1.8%, Sudán -2.5%, y Malawi 5.4%; a la par, países como México y Brasil presentaron tasas de crecimiento de -0.2% y 1.2%; en tanto que economías como Perú y Colombia tasas de 2.2% y 3.2%; a la vez que para Ecuador la tasa de crecimiento había sido de 0.0%; denotando una brecha marcada entre las tasas, en el que solo Malawi muestra una tasa mayor a la de los países desarrollados y en desarrollo; ya para 2020 el escenario se vio alterado por la pandemia de la COVID-19, que provocó una desaceleración económica mundial.

A nivel provincial, de acuerdo con la información presentada por el Banco Central del Ecuador (BCE, 2020) en 2018 las provincias con mayor participación en el Valor Agregado Bruto fueron Guayas (26,65%), Pichincha (26,58%), Manabí (6,07%); sin embargo, en 2015 el mismo informe había destacado como provincias con mayor participación a Guayas (24%), Pichincha (23,9%), Orellana (8,9%); en este lapso Guayas y Pichincha incrementaron su participación en 2,65% y 1,32%, mientras que provincias más pequeñas como El Oro y Los Ríos decrecieron 0,23% y 0,54%, debido principalmente al descenso de las exportaciones de banano desde 2015 (EKOS, 2021).

Los modelos teóricos de crecimiento tradicionalmente predicen la presencia de convergencia con una relación inversa entre la tasa de crecimiento y el ingreso, sin embargo, la discusión alrededor de que si realmente se muestran procesos de convergencia o divergencia ha sido marcada; dicha asimetría entre las tasas de crecimiento ha constituido el punto de partida para el estudio de la convergencia económica y sus derivaciones, siendo uno de los principales exponentes de esta teoría empírica el economista Sala-i-Martin (1994), quien partió del análisis del crecimiento económico exógeno y endógeno para explicar la hipótesis de convergencia, que supone una relación inversa entre la tasa de crecimiento económico y el ingreso per cápita hasta alcanzar un estado estacionario, como resultado de los rendimientos decrecientes.

Entre la evidencia empírica que respalda los procesos de convergencia, se hallan los estudios empíricos del propio Sala-i-Martin (1994) quien marcó un estándar de convergencia de 2% para las demás investigaciones, con resultados similares se incluyen Osorio-Caballero (2019) y Martínez (2021) con abordajes para América Latina y la OPEP; sin embargo, desde la perspectiva del crecimiento económico endógeno, para Romer (1985; 1989) las economías

nunca alcanzan el estado estacionario; un planteamiento similar mostró Myrdal (1957), y estudios como los de Arboleda y Ortiz (2018) y Gutiérrez et al. (2019), quienes respaldaron dicho planteamiento, con estudios para América Latina, donde la condición teórica tradicional de convergencia no se mostró.

En cuanto a la variable de interés: la especialización productiva manufacturera industrial, aparece Kaldor (1966) quien planteó la importancia que tiene la industria manufacturera en el crecimiento económico, concibiendo que la industrialización es el recurso que permite generar un crecimiento de manera sostenido en un escenario de rendimientos crecientes para esta rama productiva; previamente Nurkse (1953) había planteado que el crecimiento efectivo depende de diversos factores y especialmente de la inversión simultánea en diferentes industrias. Entre la evidencia empírica que respalda el rol de la industria en el crecimiento en los países en desarrollo se halla Haraguchi et al. (2017) y Attiah (2019), quienes en sus respectivos estudios muestran un impacto positivo de la industria, pero también una industrialización desigual y con tendencia al fracaso.

La presente investigación da respuesta a ¿cuál es el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020?, cuya hipótesis general plantea una relación inversa entre la tasa de crecimiento y el ingreso, además de un impacto positivo de la especialización productiva manufacturera; esto mediante tres preguntas directrices: ¿cuál ha sido la evolución y los sectores del VAB provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020?, ¿cuál es el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020?, y ¿cuál es el impacto de la especialización productiva manufacturera, al incluir condicionantes en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020? (Análisis por zonas de planificación).

Ante tal contexto, las respuestas a las preguntas directrices se dan mediante los siguientes objetivos específicos: (1) analizar la evolución y los sectores del VAB provincial en Ecuador en el periodo 2008-2020, mediante la aplicación de técnicas estadísticas, para determinar las tendencias históricas de las variables analizadas, (2) determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar la importancia de la especialización productiva manufacturera y (3) evaluar el impacto de la especialización productiva manufacturera, al incluir condicionantes en la convergencia económica provincial

en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar los territorios con mayor actividad (Análisis por zonas de planificación).

De manera general este estudio aporta evidencia empírica acerca del proceso de convergencia económica a nivel provincial en Ecuador, el impacto de la especialización productiva manufacturera en la tendencia del crecimiento y la incorporación del ordenamiento territorial como parte de la política de Estado, a través del que se dio paso a la creación de las denominadas Zonas de Planificación. A diferencia de estudios similares que abordan el tema de convergencia y que lo hacen mayormente a nivel cantonal, en el presente estudio se destacan dos particularidades: (1) se estimó el impacto de la especialización productiva manufacturera a nivel provincial en el proceso de convergencia, mas no la convergencia de dicha especialización ya mostrada en estudios similares; así también, (2) se planteó dicho análisis a nivel de las Zonas de Planificación, a partir de que no se halló estimaciones previas con ese enfoque.

La estructura que sigue el presente trabajo de investigación presenta los siguientes apartados: en el numeral 4) presenta la revisión de literatura en la que se analiza la teoría y la evidencia empírica de otras investigaciones relacionadas con el tema, en el numeral 5) se describen los materiales y métodos utilizados en el desarrollo de la investigación, así como el análisis de los datos y la estrategia metodológica. En el numeral 6), se hace referencia a los resultados de la estimación, los que se presentarán en tablas, gráficos, análisis e interpretaciones; en el numeral 7) se detalla la discusión, en el numeral 8) se exponen las conclusiones, en el apartado 9) se exponen las recomendaciones de la investigación planteada para cada una de las conclusiones formuladas; así también, una sección de bibliografía (10) donde se muestra las fuentes que permitieron obtener la información necesaria, para finalmente registrar los anexos (11) que son cuadros que sirvieron de apoyo para el desarrollo de la investigación.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes

En un sentido amplio, el término de *convergencia* es entendido como la tendencia de dos magnitudes económicas a coincidir en un mismo punto, en el campo económico este se aplica al nivel de renta per cápita de los países o conglomerados; partiendo de esto, se dice que tiene lugar un proceso de convergencia cuando la renta por habitante de los países más pobres tiende a igualarse con la renta de los países más ricos. En esta línea, este tipo de análisis toman relevancia en medida que permiten evaluar los resultados de las estrategias de política económica diseñada por los gobiernos; sin embargo, desde un punto de vista general, el interés del análisis económico no se ha centrado en la presencia de un proceso de convergencia durante algunos años, sino más bien en la tendencia sistemática de que los países pobres crezcan más que los ricos, dando como resultado una reducción de brechas.

En el presente apartado se muestran las principales teorías acerca de la convergencia económica desde la perspectiva del crecimiento, sus postulados y consideraciones; posteriormente se incluyen las teorías más relevantes acerca de la especialización productiva manufacturera en el crecimiento y finalmente breves rasgos de las variables de control. Previamente cabe destacar que en la literatura del crecimiento económico, el abordaje de la convergencia ha dado lugar a un punto de encuentro común entre los modelos de crecimiento endógeno¹ y exógeno², y aunque este concepto de convergencia tiene sus primeras citas en Gerschenkron (1962) con un enfoque para las industrias, y aunque más tarde fue formalizada por Sala-i-Martin (1994) desde una perspectiva empírica, las ideas alrededor de la convergencia ya se incluían en Solow (1956) y Swan (1956).

En la literatura destacan Solow (1956) y Swan (1956), quienes postularon que en el largo plazo las tasas de crecimiento de las economías tienden a igualarse como resultado de los supuestos de rendimientos decrecientes, bajo la consideración de la tecnología como factor exógeno, en un contexto global este modelo neoclásico parte de considerar que existe un único agente o propietario de los factores de producción como de la tecnología que produce y que posteriormente considera avances tecnológicos. La dinámica de este modelo sugiere que, si por motivos exógenos los factores que determinan el estado estacionario de una economía se

¹ La teoría del crecimiento endógeno sostiene que el crecimiento económico es el resultado de factores endógenos y no de fuerzas externas en una economía.

² Estos modelos sostienen que el crecimiento económico depende de variables que no están incluidas dentro de un modelo económico

alteran, las tasas de crecimiento varían dirigiéndose a un nuevo estado estacionario que en última instancia anulan un crecimiento per cápita.

Desde las ideas de Arrow (1961) quien ya había propuesto el efecto de las externalidades sobre la acumulación de capital, donde estos modelos de naturaleza endógena se caracterizan principalmente por considerar rendimientos a escala no constantes, además de la presencia de una competencia imperfecta en el mercado; para la última década de los 80 y principios de los 90 del siglo XIX, los nuevos modelos planteados por autores como Romer (1985; 1989) y Lucas (1988), resaltaban una falta de crecimiento sostenido y ausencia de convergencia hacia un estado estacionario en el largo plazo, esto tras descartar la presencia de rendimientos decrecientes de los factores productivos, y a la vez darle un tratamiento endógeno a los factores que mantienen un crecimiento sostenido.

Entre los primeros estudios que abordan el análisis de la convergencia económica se halla Gerschenkron (1962), quien introduce el término de atraso económico e industrial entre los países y argumentó que los atrasos relativos de determinado país crea incentivos para generar progreso económico y superar obstáculos que impiden el tan anhelado desarrollo industrial, y pese a que este autor no aborda de manera directa el crecimiento económico sino más bien el crecimiento industrial, sentó precedentes que sugieren que un país debe estar dotado de recursos que permitan cumplir con la demanda de la población; a partir de lo que se espera que los países en vías de desarrollo y subdesarrollo tiendan a crecer más que los países desarrollados, esto a partir de los beneficios de una industrialización con una mayor producción y menos fuerza laboral humana.

Años más tarde, como parte de la teoría moderna del crecimiento económico, Barro y Sala-i-Martin (1990) presentaron evidencia empírica acerca de la convergencia, misma que sostenía una relación inversa entre la tasa de crecimiento de la renta per cápita y el nivel inicial de esta, que en determinado momento, ante un crecimiento nulo haría que las economías pobres alcancen a las ricas; a la vez presentaron dos terminologías que diferenciaban los tipos de convergencias, denominadas sigma (σ) y beta (β) convergencia, la primera (σ) se produciría cuando la dispersión de las rentas entre los países tienda a reducirse y la segunda (β) se presentaría cuando las economías pobres tiendan a crecer más que las economías ricas, pese a que particularmente son confundidas estas son diferentes en su construcción. Así también, resaltaron que habrá convergencia siempre y cuando las economías analizadas sean parecidas.

En la segunda edición de esta misma literatura, adicional a resaltar la importancia de que la muestra de estudio sea grande para aproximar un comportamiento poblacional y no sesgar los resultados, se añade una condición para el estudio de convergencia, misma que sugiere que el valor de convergencia deberá ser menor a 1, esto con el fin de que se elimine la posibilidad de “adelantamientos sistemáticos”; dicho de otra manera, a medida que las economías que empiezan siendo pobres y tienden a terminar sistemáticamente siendo más ricas que las que ya eran ricas, tal condición anula la posibilidad de que esta situación se presente, puesto que si bien efectivamente puede darse el caso, probablemente sea como resultados de shocks o determinados eventos, y más no de un adelantamiento sistemático como tal, dejando así de lado la evidencia a favor de que las hegemonías mundiales tienden a desaparecer en el largo plazo.

En Baumol et al. (1994) las razones para estudiar la hipótesis de la convergencia pueden parecer obvias en el campo económico, puesto que tiene implicaciones sustanciales para el bienestar de las naciones y para las perspectivas de reducción e incluso la casi eliminación de la pobreza en la comunidad internacional. Esto tras considerar que, por su propia definición, la convergencia equivale a la disminución del grado de desigualdad económica entre los países o determinados conglomerados; ante esto si se observa una tasa de crecimiento casi constante, estudiar la convergencia pasa a ser secundario, siendo la prioridad el análisis las diferencias entre las unidades económicas y el impacto de estas en la dinámica habitual, además de lo que implica dicha brecha.

Dentro de esta misma literatura empírica acerca de la convergencia económica, en los últimos años los intereses se han centrado en el desarrollo económico, en esta línea Quah (1996) hace hincapié en la polarización y los efectos de la distribución del ingreso que hace que los ricos sean más ricos y los pobres más pobres, manifestando que la polarización se muestra como una acumulación del desarrollo en el estrato de ingresos altos, en retroceso del estrato de ingresos bajos, junto con un desvanecimiento de la clase media, dicho de otra manera la brecha entre pobres y rico no tiende a converger o a disminuirse, dando paso a que el planteamiento arrastrado desde Solow no llegue a cumplirse.

Temple (1999) dentro de sus estudios acerca de la convergencia retoma la importancia del capital humano en la convergencia económica, destacando que si bien se espera un resultado positivo de la inversión en educación, en determinados conglomerados el efecto de la educación es nulo o casi inexistente siendo esto un motivo para considerar de manera exhaustiva las

características propias de los sectores de estudio, pues si bien no llegan a incidir en los resultados, al estar presentes alteran el análisis global, dándole otro matiz a los verdaderos resultados al mostrar escenarios inexistentes.

A criterio de Mora (2002) teóricamente se espera que el modelo neoclásico de Solow implique convergencia económica entre territorios, ya que asume que las economías pobres tienen muchas oportunidades de inversión y muestran altas tasas de interés, fomentando el ahorro de los consumidores y obteniendo tasas de crecimiento más altas que las de los territorios ricos, cuyo proceso de crecimiento se ve frenado por los rendimientos decrecientes de su capital físico acumulado; a largo plazo, ambos grupos de economías tienden a compartir una "senda" de crecimiento. En acote, bajo la suposición de que no se presenten "adelantamientos sistemáticos entre las economías", Sala-i-Martin (2002) también mantiene una predicción de convergencia para las economías.

Finalmente, según Krugman y Obstfeld (2006) las economías regionales industrializadas no han mostrado tendencias marcadas a converger, por un lado, las más pobres no han presentado crecimientos acelerados como se esperaba e incluso las tasas han sido más bajas de las pronosticadas, mientras que las más ricas han superado expectativas. En este escenario los autores en mención sugieren que la respuesta de la marcada divergencia radica en las características políticas económicas de las unidades productivas en desarrollo y de cómo han cambiado a lo largo del tiempo en respuesta a la dinámica global y a las propias presiones internas, que históricamente se han apegado a un crecimiento endógeno, dejando de lado las posibles oportunidades de un crecimiento exógeno.

Una vez presentadas las principales teorías acerca de la convergencia económica desde la perspectiva del crecimiento, a continuación, se muestran las principales teorías con enfoque desde la industria también denominada especialización productiva manufacturera, como determinante del crecimiento económico y los procesos de convergencia.

Dentro de la literatura del crecimiento económico destaca Schumpeter (1911) para quien el crecimiento económico surge a partir de la innovación que a su vez permite un incremento en la productividad, además reconoce que el sistema capitalista está expuesto a ciclos económicos fluctuantes en las que se observan fases de auge y recesión; a raíz de esto si el problema son las recesiones, la manera de salir de ellas está contemplada en la ciencia y la tecnología como motor que impulse la producción a la par del papel del empresario como agente encargado de mover la economía, tomar riesgos, introducir innovaciones en la producción, con

el objetivo de incrementar los beneficios del empresario y generar competencia con las demás empresas.

Schumpeter (1911) se interesó principalmente en el desarrollo del concepto de los procesos de innovación como papel dinamizador de la economía capitalista, y ya para 1925 se había identificado la diferencia entre invención, innovación y difusión; para la década de los 70 y 80 estas ideas darían paso al pensamiento evolucionista de esta teoría acerca de la innovación donde la idea que une los diversos enfoques es la concepción del desarrollo tecnológico como un proceso evolutivo, dinámico, acumulativo y sistemático a partir del cual las empresas interactúan dentro de un mercado económico, dando como resultado nuevos escenarios de crecimiento y competitividad.

Rosenstein-Rodan (1943) a partir de las ideas de Young (1928) acerca de la dualidad entre los rendimientos decrecientes y la industria, planteó que para que el crecimiento tuviera éxito se debía contar con proyectos de inversión en diferentes industrias a fin de asegurar un retorno a escala a partir de diferentes formas de producción, mismas que se complementan con los demás sectores económicos e incentivan la absorción de la producción que constantemente tiende a incrementar, de esta manera, en un mercado grande se espera que las condiciones permitan que las industrias alcancen su producción óptima y generen un abastecimiento efectivo.

Tiempo después, Nurkse (1953), quien defendía que el crecimiento efectivo depende de diversos factores y especialmente de la inversión simultánea en diferentes industrias, enfatizó que en los países de menor desarrollo debe crearse incentivos para la atracción de la inversión extranjera y la canalización de esta hacia industrias manufactureras; además de la necesidad de la creación de formación de capital humano que permitiría un incremento en el ahorro, sin dejar de lado aspectos sociales como condición política y dotación de capital humano. Para este autor “el capital se hace en casa”, refiriendo puntualmente a que gran parte de la producción nacional es financiada por recursos internos de una economía.

A diferencia de Nurkse (1953), Myrdal (1957) no suponía un equilibrio estable, sino que más bien destacó el crecimiento regional donde estableció que el estancamiento de un país puede ser el resultado de la expansión del otro, esto tras considerar la movilidad de factores de mano de obra, capital, bienes y servicios entre estos y de manera desequilibrada. En este escenario la migración, los movimientos de capital y el comercio tienen rendimientos crecientes de escala que permiten incrementar la competitividad y mejorar las industrias en la mayoría de

casos; a la par de hacer que el mercado sea más amplio y dinámico donde se esperaría que las empresas y trabajadores se muevan al ritmo del mercado, siendo las industrias un factor dinamizante.

Con Hirschman (1958) surge el aporte acerca de los encadenamientos de backward linkage (encadenamiento hacia atrás) y forward linkage (encadenamiento hacia adelante), los primeros se hallan enfocados a bienes industriales intermedios y de capital que generan insumos para la creación de otros artículos en la industria, mientras que los segundos se producen ante la acción de un agente económico cuyo fin sea utilizar su producción como insumos en otras actividades; al combinarse estos dos el impacto de determinada inversión es mayor. A criterio de este autor el éxito radicaba en prestarle atención a la dinámica del desarrollo del proceso en vez del punto final como habitualmente se tiende a hacer, enfatizando principalmente en el rol de la toma de decisiones y la disposición de los recursos.

Así también, Young (1928), Rosenstein-Rodan (1943), Nurkse (1953) y Hirschman (1958) centran su principal interés primordialmente en la especialización productiva manufacturera como determinante para el crecimiento económico; en tanto que más tarde Prebisch (1959) incorpora la importancia del progreso técnico en la industria como mecanismo para aprovechar los nuevos avances tecnológicos, estimular la acumulación de capital, dinamizar y expandir la economía; sin embargo aunque resultaba ser nueva, los planteamientos acerca de este progreso tecnológico ya habían sido puestos sobre la mesa por Schumpeter (1911)

En esta línea teórica acerca de la industria aparece Kaldor (1966) quien planteó la importancia que tiene la industria manufacturera en el crecimiento económico, donde el crecimiento de una industria se transcribe en un aumento de la productividad; concibiendo que la industrialización es el recurso que permite generar un crecimiento de manera sostenido en un escenario de rendimientos crecientes para esta rama productiva. El modelo de esta propuesta se compone de tres leyes orientadas a explicar las distintas tasas de crecimiento que tienden a presentar los países y se relacionan con el crecimiento de las manufacturas, la productividad de estas y la incidencia del crecimiento manufacturero y el empleo no manufacturero.

La primera ley de Kaldor (1966) postula que el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) se encuentra directamente relacionado con el crecimiento de las manufacturas de un país; la segunda ley atribuida a Verdoorn (1949) y denominada la ley de Kaldor-Verdoorn señala que la productividad manufacturera se produce por los incrementos o decrementos de este sector, considerados rendimientos crecientes a escala dinámica o estática; finalmente la

tercera ley señala que el crecimiento de la productividad total está determinada informalmente positiva por el crecimiento del PIB manufacturero y negativamente por el crecimiento del empleo no manufacturero.

En última instancia para Kaldor (1966) una economía debe centrarse en la producción de bienes manufacturados con alto nivel tecnológico, que permitan generar rendimientos crecientes, para evitar así, caer en un estancamiento económico, e incentivar las tasas de crecimiento. Posteriormente Krugman (1980) diferenció dos tipos de comercio, el primero se desarrolla el interior de un país (intraindustrial) y el segundo se desarrolla entre países (interindustrial); la importancia que cada país le dé a determinado tipo de comercio dependerá del tipo de intercambio que tenga con los demás países de acuerdo a sus necesidades y potencialidades.

Años después Brody et al., (1985) plantearon un nuevo modelo que difería de la producción masiva desarrollada a gran escala principalmente en Europa y EE.UU, este se enfocaba en la manufactura de productos con especificaciones personales, maquinaria con tecnología de multipropósitos y métodos de producción flexible operados por mano de obra calificada; sin embargo por los costos que implica una producción flexible fue bastante contradicho por Wood (1993) quien mantuvo a flote la defensa de la producción en masa y la experiencia generada por Japón a lo largo de la historia de su gran industria que no necesariamente se ha apegado a dejar de lado a los trabajadores, posterior a sus innovaciones industriales.

Por último en un marco más moderno con relación a la industria, Ocampo (2008) resalta que las industrializaciones tardías bien podrían permitir una mayor probabilidad de que el proceso se dé en un salto o de manera discontinua en la historia, el impacto de las industrias nacientes puede ser mayor, posiblemente la producción de bienes intermedios y de capital sea mayor a la producción de bienes de consumo, y finalmente la tendencia a que dichos procesos se den de manera organizada por parte del Estado o por parte privada tienda depender de la situación inicial de atraso; de manera global la oportunidad de crecimiento de las economías tardías bien puede resultar en una gran ventaja que depende principalmente de la toma de decisiones y política pública.

Con relación a las variables de control, en cuanto a la especialización productiva agrícola, autores como Quesnay (1758) señalaron a la actividad agrícola como fuente de producción de bienes de consumo, en la que la fuente de producción (la tierra) no se reducía,

postulando así, a la tierra como una fuente de riqueza donde la agricultura multiplica los recursos e incide en el crecimiento económico; contrariamente, las ideas malthusianas posteriores mostraron la ausencia de dicha relación, puesto que se observaba que la población no crecía a la par de los alimentos, sino en una mayor escala, situación que generaba diferencias en los territorios; en tanto que para teóricos como Say (1821) efectivamente la actividad agrícola dinamiza una economía, sin embargo, si lo que se busca son excedentes, necesariamente se deben generar encadenamientos productivos con los demás sectores.

Referente al gasto en educación, dentro de la literatura la idea de fondo que se mantenía con referencia a esta variable, era que la adquisición de conocimientos incrementa la productividad laboral, siendo uno de los principales diferenciadores; en esta línea, Say (1803) destacó la importancia de la adquisición de conocimientos, mediante el que se desarrollen destrezas y habilidades que permiten incrementar la productividad; más tarde, Solow (1957) en su paso por explicar el crecimiento económico, introdujo la importancia de la población en la dinámica económica, destacando que el conocimiento mejora la productividad, sin embargo para ello la inversión en capital inmaterial era indispensable. Años más tarde, Strumilin (1966) dio sustento a dichos planteamientos a partir de demostrar que efectivamente la riqueza se halla en función del conocimiento.

Finalmente, en cuanto al gasto de los municipios a nivel provincial, los elementos brindados por los gobiernos, tales como seguridad, legislación, infraestructura, entre otros; son claves para los procesos de producción y la mejora de calidad de vida de la población, conjuntamente con los recursos humanos y la formación de capital (Barajas y Gutiérrez, 2012). Con relación a esto, Lachler y Aschauer (1998) plantearon que los aumentos de la inversión pública no se traducen automáticamente en rápido crecimiento económico, puesto que esto depende del tipo de inversión y de la intención que esta tenga; además de hallarse ligados al desempeño de las unidades de gestión, donde tradicionalmente las empresas se orientan hacia la eficiencia técnica (producción máxima) y la eficiencia asignativa (producción óptima) de acuerdo con Farrell (1957).

4.2. Evidencia empírica

La evidencia alrededor de la convergencia económica y la incidencia de la especialización manufacturera ha sido abordada desde múltiples enfoques y metodologías, a continuación, se muestran los principales estudios y aportes desarrollados alrededor de estas.

En relación a la convergencia económica, desde una perspectiva espacial, Caballero et al. (2019) en su estudio abordó la convergencia y divergencia en China para el periodo 1978-2013 a partir de las definiciones clásicas de sigma convergencia, beta convergencia y convergencia condicional, además de técnicas no paramétricas y espaciales de uso frecuente en este tipo de estudios; su principal resultado confirma un proceso de convergencia para las provincias de China (-0,25) y la formación de clubes de convergencia, precisando el papel e importancia de los factores espaciales para dicho comportamiento, pero también condicionada a subperiodos temporales, adicional a ello se observó que el crecimiento es menor en las provincias con un mayor PIB per cápita.

Martínez (2021) usando una estimación de un modelo econométrico de datos panel, en su estudio sobre convergencia económica en la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP), durante el período 1970-2017, evidenció que los países de la OPEP presentaron convergencia en este periodo (-0,11), además de la formación de clubes de convergencia de tipo beta (β) y α (α) entre las economías, además de destacar la alta dependencia del petróleo de las economías que conforman este bloque; también mostró una dinámica del crecimiento determinada por el capital humano y el capital físico, pese a la relevancia de este tipo de estudios, el autor incluye que dicha organización no considera la visión desde esta perspectiva en la toma de decisiones económicas. Así también Hurtado y Zerpa (2020) reflejaron algo parecido, pero para el caso de India y América Latina desde el análisis de la convergencia económica comercial.

Becerril et al. (2021) en su estudio acerca de la convergencia en eficiencia y productividad en la región de América del norte en el periodo 1990-2019, mediante metodologías de análisis de fronteras estocásticas y análisis envolvente de datos para obtener los indicadores de eficiencia y productividad, encontraron que Estados Unidos y Canadá han mejorado sus niveles de eficiencia a través del tiempo, mientras que México no ha tenido mejoras significativas, mostrando que se ha ampliado la brecha entre estos dos tipos de países, dando como resultado un proceso de divergencia en eficiencia; en cuanto a la productividad durante el periodo analizado se observa que ha habido descensos, sin embargo se muestra un proceso de convergencia en relación a este indicador entre los países mencionados.

Rodríguez-Gámez y Cabrera-Pereyra (2018) en su estudio sobre convergencia municipal en México, con modelos de econometría espacial para el período 1999-2014 (0,02), en su análisis de dependencia espacial entre áreas vecinas concluyeron que los municipios

pobres crecieron económicamente más rápido que los ricos presentando convergencia entre sí, especialmente en el último quinquenio del periodo de estudio; además de que la dimensión espacial fue un elemento importante que se redujo con el tiempo y dando como indicio un crecimiento regional autónomo entre las economías para los últimos años; también destacaron que para el período 2009- 2014 la tasa de convergencia duplicó su capacidad de que las economías menos desarrolladas en 2009 alcancen a las más desarrolladas hacia final de ese quinquenio, sin embargo se halla envuelta en constantes ciclos de caídas y recuperaciones.

Por medio del método de regresiones por cuantiles y un método no paramétrico denominado B-splines, Araújo et al. (2018) en su estudio acerca de la convergencia del ingreso per cápita entre los municipios de Santa Catarina (Brasil) para el periodo 2000 y 2010, determinó en general la presencia de la hipótesis de convergencia absoluta de los ingresos per cápita (-0,26%) en los municipios de Santa Catarina; en relación a los resultados de la regresión no paramétrica sugirió que, adicional a la convergencia absoluta, existen clubes de convergencia entre los municipios de esta localidad, esto indica que los grupos (cuantiles) presentan distintas trayectorias.

Suaréz (2019) en su estudio acerca de la convergencia regional para el Perú desde la perspectiva de desarrollo, durante el periodo 2001-2015 y mediante técnicas econométricas con datos panel, evidenció que las economías presentan fundamentos y características estructurales particulares que generan limitantes en la convergencia absoluta y la disminución de disparidades, en este contexto las disparidades en los niveles de PIB per cápita (PIBpc) se habían dado de forma diferenciada para determinados grupos de economías avanzadas y pobres, incluso presentando convergencia (0,11), de manera contraria las economías intermedias (nororiente) mostraron divergencia; puntualmente en relación a la inversión y al efecto de esta, los resultados no fueron concluyentes debido a la falta de significancia.

Cornejo (2019), Paredes (2021), y Suarez y Correa (2021) corroboraron los resultados de Suaréz (2019) en un estudio similar aplicado también para Perú. Por otro lado Rabanal (2019) por medio de su estudio de convergencia regional para Argentina y Brasil mediante la aplicación de regresiones de Barro, efectos espaciales y análisis de Quah, también corroboró la hipótesis de convergencia, destacando que la velocidad de esta es muy baja en todas las metodologías aplicadas, adicional observó que al incluir errores espaciales que afectan a las regiones la velocidad se acelera marginalmente, resaltando la importancia de incluir los efectos espaciales entre las regiones.

En tanto que Osorio-Caballero (2019) en su análisis de convergencia para América Latina mediante datos panel, evidenció que en general los indicadores muestran que existe tendencia de convergencia a nivel regional (0.16), con una elevada beta convergencia condicional, una reducción de la dispersión de los ingresos per cápita y una menor movilidad en el lugar de posicionamiento de los países estudiados, alcanzando una velocidad de convergencia de 16% y superando a estimaciones históricas para esta misma región. Bajo una metodología similar Villa et al. (2020) confirmó la presencia de convergencia en Latinoamérica, además del impacto de las variables macro en los procesos de convergencia.

La presencia de procesos de convergencia no ha estado presente en todos los estudios, como ejemplo se halla Gutiérrez et al. (2019) quien mediante el análisis del coeficiente de Gini a nivel mundial para el periodo 1990-2017, mostró que se ha logrado disminuir la desigualdad pese a haber incluido indicadores con alta inflexibilidad a lo largo del tiempo, para este periodo se observó un crecimiento mayor en las economías de menores ingresos y en especial en aquellas de ingresos medios, recortando las disparidades de los países rezagados; sin embargo se torna preocupante que los países con ingresos bajos presenten tasas de crecimiento menores que las economías más adelantadas, puesto que evidencia que la brecha de esquina a esquina o polarización va en incremento.

De manera similar, Arboleda y Ortiz (2018) mediante una metodología explorativa y de regresiones econométricas acerca de la convergencia regional en el departamento de Meta (Colombia) y con un enfoque desde el desarrollo humano, mostraron que los indicadores de salud, ingresos y educación presentaron convergencia regional (-0,07%) y avances en materia de desarrollo humano, sin embargo lograr que los habitantes de este Departamento alcancen un pleno desarrollo es un proceso largo, principalmente por la desigualdad que ha polarizado el crecimiento económico de los habitantes de esta zona, siendo los pobres aún más pobres y los que presentan tendencia a divergir.

Solorzano y Lizarazu (2020) comprobaron la hipótesis de convergencia a través de un modelo econométrico basado en el modelo de Solow, esto desde las Entidades Federativas de México en el periodo 2003-2016 ($\alpha=1,09$ y $\beta= -0,21$); con la aplicación de la metodología de Errores Estándares corregidos para Panel. García (2020) también estudio los procesos de convergencia y crecimiento para México (1940-2018) en los que destacó un patrón de convergencia absoluta decreciente a raíz de la implementación de un modelo conducido por la demanda externa, adicional a que hubo un distanciamiento en el nivel de ingresos entre las

entidades federativas alta y baja, aunque finalmente muestra un impacto favorable de la innovación, inversión extranjera directa y la recaudación impositiva sobre la profundización de la actividad económica regional. Para el mismo caso mexicano, Rodríguez et al. (2021) encontró una convergencia sigma débil como resultado de los tratados de libre comercio (TLCAN).

La literatura acerca de convergencia económica en Ecuador ha sido limitada pero no nula, entre esta se halla Flores-Chamba et al. (2019) quien en su estudio sobre convergencia económica espacial y el efecto del gasto público en Ecuador evidenció la presencia de un ligero proceso de convergencia per cápita (3,54) y productividad (5,04), aunque con un nivel significativo de segregación territorial, así también en relación a la inversión pública esta no llegó a generar un incremento significativo de la productividad de las pequeñas y medianas provincias, condicionando gradualmente la sostenibilidad del proceso de reducción de disparidades a nivel regional. En un estudio similar López (2021) determinó que a nivel provincial si existen procesos de convergencia, misma que pese a variar a lo largo de este periodo mantiene la tendencia creciente, adicional identificó la presencia de clubes de convergencia.

En el estudio más reciente acerca de convergencia económica, López (2021) concluyó que Ecuador ha presentado procesos de polarización entre las provincias durante el periodo 2007-2019; entre 2012 y 2014 la evidencia muestra divergencia, mientras que para 2015 y 2019 se da un proceso de convergencia, a partir de esto el autor hace énfasis en que los efectos de la convergencia son temporales y en función del desarrollo de la renta y el crecimiento demográfico; mediante un modelo de mínimos cuadrados el estudio concluye que para el periodo 2015- 2019 las provincias habían presentado convergencia económica beta al alcanzar un 6,36% en 2015 y 3,72% en 2019, dicho valor supera a la nemotecnia de 2% de Sala-i-Martin (1994), en cuanto a la convergencia sigma medida por la varianza, en 2015 había sido de 0,043 y para 2019 0,049. Adicional el autor identifica clubes de convergencia, donde las ciudades con mayor renta tienen mayor población, denominándose así economías atrasadas.

En cuanto al impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica, la literatura no ha sido amplia; pero ventajosamente desde la perspectiva del crecimiento sí. A nivel mundial, Attiah (2019) en su estudio para 50 países, partió desde la experiencia de los países como India que han invertido en servicios, y el fracaso de la industrialización en América Latina y África para mostrar el escepticismo acerca de la

efectividad de la manufactura para fomentar el desarrollo, pese a que históricamente la manufactura ha jugado un papel clave en las economías; contrario al escepticismo aparente en los resultados se observó que la participación de la manufactura en el Producto Interno Bruto está positivamente relacionada con el crecimiento económico y es aún más pronunciado en los países más pobres, de manera global se destaca la importancia de las industrias en los períodos de crecimiento acelerado que experimentan las economías, siendo esta uno de los principales determinantes del crecimiento.

Haraguchi et al. (2017) resalta que la industria ha desempeñado un papel clave en el desarrollo económico, pero desafortunadamente en los últimos años ha disminuido dando paso a la desindustrialización prematura en los países en desarrollo, donde la contribución del sector manufacturero no ha sido significativa desde 1970 debido principalmente a la aglomeración de industrias en determinados territorios y no al cambio del potencial productivo de los países como se pensaría; pese a que las industrias tienden a aglomerarse en economías en desarrollo, incluso esta concentración ha sido desigual y ha remarcado la aún más la brecha entre países. Para Szirmai y Verspagen (2015) la manufactura se ha convertido en la ruta de crecimiento más difícil para los países en desarrollo en un escenario de marcada desigualdad.

A nivel regional, Rendón et al. (2013) sugirió quien el ritmo del crecimiento económico se explica en gran parte por la especialización productiva y por el alto nivel tecnológico en los sectores más dinámicos, mientras que para los sectores más rezagados la falta de estos trunca los mismos procesos de crecimiento económico en el caso Mexicano; en esta misma línea Palomino (2017) destaca que la industria manufacturera tiene importantes cualidades para la diversificación productiva y el crecimiento económico de los diversos países, ante esto hace hincapié en que la industria debe ser la pieza fundamental en la agenda de todos los gobiernos que buscan promover el desarrollo económico por medio de políticas industriales y de dinamización.

Arias (2015) concluyó que el impacto del aprovechamiento de las condiciones naturales conlleva a la concentración de industrias de la misma índole, explicando a su vez la concentración de actividades con mejoras tecnológicas progresivas; en cuanto a la aglomeración de estas mismas industrias, estas mostraron ser sensibles a las condiciones propias del mercado laboral, dando como resultado que a nivel de un territorio nacional (Colombia en el estudio) la industria se distribuya de manera aleatoria y sin un patrón marcado, sin embargo a nivel de las metrópolis esto cambia debido a que se evidencia un efecto contagio

del centro hacia la periferia; adicional se observó que estar alejados de un núcleo económico y especializarse en actividades de menor intensidad industrial pero enlazarse a los grandes centros productivos, también es una puerta hacia el crecimiento.

Para Wong y Salcedo (2009), en su caso de estudio aplicado para el caso peruano desde la perspectiva del desarrollo económico, entre los determinantes del desarrollo se hallan: el conocimiento y la educación, la competitividad y las potencialidades, sin embargo, el hecho de que estas no se hayan desarrollado como tal, han sumido a la economía a la repetición de caídas y recuperaciones leves, pero manteniendo un impacto positivo en el crecimiento. Así también, con relación al gasto en educación, la modelización econométrica de Alcántara y Barreto (2018) también aplicada al caso peruano, mostró una relación positiva de dicho gasto, donde un incremento del 1% aumenta la tasa de crecimiento en un 0,19% (educación no universitaria) y 0,85% educación universitaria).

En tanto que referente al gasto de los municipios, se contó con estudios para países en desarrollo, de esta manera el abordaje de Olivos y Quiñones (2015), señaló que, para el caso provincial de Chiclayo- Perú las asignaciones a los municipios han sido ineficientes, puesto que no se había percibido cambios en los territorios en el periodo 2007 – 2009, esto como resultado de proyectos no ejecutados y falta de recursos, acompañados de procesos burocráticos. Sin embargo, en este mismo aspecto, de acuerdo con Patiño (2017) en su estudio para el municipio de Medellín-Colombia, concluyó que las asignaciones de gobierno aparentemente si han sido efectivas y han dado como resultado coherencia entre las ejecuciones de proyectos y recursos, al menos para el periodo abordado entre 2008 – 2015.

A nivel local, Valdivieso (2013) en su abordaje de la contribución del capital humano, el trabajo y la tecnología a la generación de los procesos de convergencia a nivel provincial durante el periodo 1993-2012, evidenció la reducción de las desigualdades o la presencia de convergencia a nivel provincial en Ecuador (0,18), en cuanto al impacto de la tecnología los resultados denotaron la presencia de divergencia, donde este factor es un determinante para que la brecha entre las provincias se incremente. Vallejo (2017) sostuvo que para Pichincha (2007-2015) se presentó convergencia solo en el largo plazo, en cuanto a la especialización productiva esta es mostró ser un determinante en los procesos de convergencia entre los cantones que conforman una provincia (-0,01).

Nieves et al. (2022) en su estudio acerca del impacto de la manufactura en el crecimiento económico, evidenció que la producción manufacturera incide positiva y significativamente en

el crecimiento de la economía, de modo que en promedio un incremento de un 1% de las manufacturas propicia un crecimiento económico de 0,48% y 0,70% en el corto y largo plazo, dicha evidencia respaldó la validación de la primera ley de Kaldor a la vez que determinó que la aplicación de políticas económicas orientadas hacia el sector manufacturero repercute favorablemente en el crecimiento económico. Así también los resultados de Ochoa-Jiménez et al. (2021) sugieren una relación positiva entre la industria ecuatoriana, la productividad del trabajo y el crecimiento económico de los sectores restantes de la economía, en un escenario que presenta rendimientos decrecientes.

Así también Huachizaca y Alvarado (2018) en su estudio acerca de Especialización, diversificación y localización sectorial en Ecuador y su incidencia en el ingreso regional; encontraron que para el caso provincial de Ecuador la especialización productiva manufacturera presenta una relación positiva pero no significativa en el VAB (0,15), los resultados econométricos con respecto a este sector, sugirieron que la especialización productiva manufacturera y el sector de servicios juegan un rol determinante para la economía, mientras que el sector agrícola tienen un efecto negativo sobre el desarrollo regional, sin embargo la diversificación de este puede generar incrementos en el ingreso; mientras que para el caso de la especialización productiva manufacturera y los servicios, un incremento en la diversificación tiende a disminuir el ingreso per cápita.

Para el caso ecuatoriano, los estudios acerca de convergencia de Riofrío (2009), Valdivieso (2013) y Flores-Chamba et al., (2019) incluyeron el efecto de las variables: capital humano; capital, trabajo y tecnología; y gasto público, gasto en educación y VAB manufacturero provincial, respectivamente, para este último las variables mostraron tener un efecto positivo en el proceso de convergencia para el periodo de estudio abordado entre 1993-2015. De manera general, la evidencia empírica en torno a los procesos de convergencia y el impacto de la especialización productiva manufacturera muestra diversos escenarios a partir de las características propias de cada conjunto analizado, sin embargo, destaca la presencia permanente de un impacto económico positivo, alrededor de cada conglomerado.

5. Metodología

5.1. Tratamiento de Datos

En la presente investigación se ha considerado bases que recogen datos de 23 provincias³ ecuatorianas, excepto Galápagos⁴. El periodo abordado está comprendido entre 2008- 2020, debido al año de provincialización de Santa Elena y Santo domingo cuya declaratoria fue en 2007, y a partir de ello la disponibilidad de datos y estadísticas para estas se mostraron desde 2008. Las variables incluidas son: Valor Agregado Bruto no petrolero (VAB) desagregado por sectores y disponibles en el Banco central del Ecuador (BCE, 2020); la base del censo poblacional desagregado a nivel provincial tomada del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2020); la base de gasto de inversión en educación a nivel provincial de la Secretaría de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2017a) y el gasto de los municipios a nivel provincial, también disponibles en el Banco Central (BCE, 2017b)

A partir de las bases del VAB no petrolero se estimó la tasa de crecimiento por provincia, con esta misma base y la del censo poblacional se estimó el VAB no petrolero per cápita; con estas dos variables generadas se analizó el proceso de convergencia entre las provincias. La variable independiente principal de este estudio se construyó a partir de la base desagregada del VAB no petrolero y el VAB no petrolero total expresadas en logaritmos⁵ naturales, estas permitieron determinar el impacto de la variable independiente, la especialización productiva manufacturera en el proceso de convergencia provincial. Finalmente, los datos de las variables de control que se incluyeron, fueron obtenidos del BCE (2020), INEC (2020) y SENPLADES (2017, 2020)

En la Tabla 1 se muestran las variables que conforman el modelo⁶: la tasa de crecimiento del VAB no petrolero per cápita y el VAB no petrolero per cápita que componen el modelo principal del que parte en el análisis, seguido de la variable independiente que es la especialización productiva empresarial cuya proxi en el presente estudio es la especialización productiva manufacturera como factor determinante para los procesos de convergencia provincial, y finalmente las variables de control que abarcan la especialización productiva

³ Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Tungurahua, Zamora Chinchipe, Sucumbíos, Orellana, Santo domingo y Santa Elena.

⁴ Esta provincia se excluyó debido a que se halla fuera del territorio continental y presenta una dinámica económica distinta a las demás provincias

⁵ Con el uso de logaritmos, la variación en las unidades no implicaría un cambio en los coeficientes de pendiente de la regresión, brindándole estabilidad al modelo.

⁶ El presente estudio partió del modelo formulado por Sala-i-Martin (1994) y el modelo de Flores-Chamba et al. (2019)

agrícola, el gasto en educación como proxy de trabajo y capital humano, y el gasto de los municipios a nivel provincial, estas últimas con el objetivo de robustecer el modelo.

Tabla 1

Descripción de las variables.

Tipo de variable	Variable	Definición	Unidad de medida	Fuente de datos
Dependiente	Crecimiento del VAB per cápita no petrolero. (CVAB_NP)	Muestra la variación anual del cociente entre el VAB no petrolero y la población	Tasa porcentual	BCE (2020)
	VAB no petrolero per cápita (VAB_PC)	Muestra el cociente entre el VAB no petrolero y la población	Millones de dólares	BCE (2020)
Independientes	Especialización productiva empresarial. (EP_MAN)	Es la proporción de los bienes y servicios producidos y concentrados alrededor de las capacidades productivas de las Industrias	Tasa porcentual	BCE (2020)
	Especialización productiva agrícola. (EP_AGR)	Es la proporción de los bienes y servicios producidos y concentrados alrededor de las capacidades productivas del sector agrícola.	Tasa porcentual	BCE (2020)
Variables de control	Gasto de inversión en educación. (GEDUC ⁷)	Es el monto de inversión anual en educación a nivel provincial.	Millones de dólares	(SENPLADES, 2017a)
	Gasto de los municipios por provincia. (GMP ⁸)	Incluye el gasto de todos los municipios a nivel provincial.	Miles de dólares	(BCE, 2017b)

Nota. Adaptado a partir de los datos de las bases recolectadas del BCE (2020) y la SENPLADES (2017, 2020)

El la Tabla 2 se muestran los estadísticos descriptivos de las variables consideradas, de manera global se aprecia que el panel incluye 23 unidades de estudio (provincias) en n , con 12 periodos temporales de observación T . Con relación a la tasa de crecimiento del VAB per cápita no petrolero (CVAB_NP) el panel incluye 276 datos de esta variable (T), en promedio la tasa de crecimiento es de 3%, con una desviación estándar global de 8%, en un rango de -19% a

⁷ Dada la disponibilidad de datos, los valores correspondientes a 2018-2020 de Gasto de inversión (GEDUC) fueron estimados a partir de los datos históricos del SENPLADES (2020).

⁸ Los valores correspondientes a 2016-2020 fueron estimados a partir de los datos históricos mostrados en los apuntes del Banco central del Ecuador (BCE, 2017b).

44%; en cuanto al logaritmo del VAB no petrolero per cápita (*VAB_PC*) este cuenta con 276 datos disponibles, el promedio esta variable alcanzó un valor de 1.26 (\$3.52) con una desviación estándar de 0.30 (\$1.36), en un rango de 0.58 (\$1.77) a 2,19 (8.95) de VAB no petrolero per cápita provincial.

En promedio, la especialización productiva manufacturera provincial (*EP_MAN*) incluyó 276 datos, presentando un valor promedio de 26% de especialización, con una desviación de 9% y comprendida entre 11% y 57% para esta muestra. En relación a las variables de control, estas presentaron 276 datos disponibles cada una, la especialización agrícola provincial (*EP_AGR*) en promedio mostró ser de 15% de especialización, con una desviación estándar de 10%, en un rango de 3% a 48%; en cuanto al logaritmo del gasto de educación provincial (*GEDUC*) en promedio refleja un valor de 18.57 (121 millones) destinado anualmente a este sector, con una desviación estándar de 1,21 (3,32 millones), en un intervalo de 15.05 (3.5 millones) a 21.76 (2 910 millones) de gasto en educación. Finalmente, en cuanto al Gasto de los municipios por provincia (*GMP*), en promedio alcanza un valor logarítmico de 11.61 (\$109 746.67 miles de dólares), con una desviación de 0.94 (\$ 0.94), comprendido en un intervalo de 9.82 (\$18.422) y 15.29 (\$436 0642.6).

Tabla 2

Estadísticos descriptivos

Variable		Media	Desviación Estándar.	Mínimo	Máximo	Observaciones
<i>CVAB_NP</i> (Crecimiento del VAB per cápita no petrolero)	En general	0.03	0.08	-0.19	0.44	N = 276
	Entre		0.01	0.00	0.06	n = 23
	Dentro		0.08	0.19	0.40	T = 12
<i>VAB_PC</i> ⁹ (VAB no petrolero per cápita)	En general	1.26	0.30	0.58	2.19	N = 276
	Entre		0.28	0.85	2.02	n = 23
	Dentro		0.15	0.88	1.55	T = 12
<i>EP_MAN</i> (Especialización productiva empresarial)	En general	0.14	0.09	0.10	0.56	N = 276
	Entre		0.08	0.14	0.47	n = 23
	Dentro		0.04	0.14	0.51	T = 12

⁹ Con el objetivo de brindar estabilidad en los regresores, se ha considerado el logaritmo natural del VAB no petrolero per cápita con el objetivo de que los valores distribuyan más normalmente y alcancen varianza constante.

Variable		Media	Desviación Estándar.	Mínimo	Máximo	Observaciones
<i>EP_AGR</i> (Especialización productiva agrícola)	En general	0.15	0.10	0.03	0.48	N = 276
	Entre		0.10	0.04	0.42	n = 23
	Dentro		0.02	0.07	0.26	T = 12
<i>GEDUC</i> ¹⁰ (Gasto de inversión en educación)	En general	18.61	1.20	15.05	21.79	N = 276
	Entre		0.88	16.97	20.89	n = 23
	Dentro		0.83	15.64	21.50	T = 12
<i>GMP</i> (Gasto de los municipios por provincia)	En general	11.61	0.94	9.82	15.29	N = 276
	Entre		0.81	10.54	13.48	n = 23
	Dentro		0.50	10.44	10.45	T = 12

Nota. En los resultados también se aprecia los estadísticos “entre” provincias y “dentro de” las provincias que se incluyen en el panel.

5.2. Estrategia Econométrica

5.2.1. Para cumplir el objetivo específico 1: “*Analizar la evolución y los sectores del VAB en Ecuador en el periodo 2008-2020, mediante la aplicación de técnicas estadísticas, para determinar la las tendencias históricas de las variables analizadas*”.

En la primera parte, a partir de los datos recolectados y mediante un análisis descriptivo, en primera instancia se identificó los sectores que componen el VAB y el nivel de participación que estos alcanzan en la economía nacional, posteriormente con la finalidad de determinar el comportamiento económico de las variables en las provincias i ($i=1,2,3\dots23$) en el periodo t ($t=2009, 2010\dots2020$), se analizó la evolución y la tendencia que han presentado la tasa de crecimiento económico (*CVAB_PC*), el VAB no petrolero per cápita (*VAB_PC*) y la especialización productiva manufacturera (*EP_MAN*), durante el periodo 2009-2020 a nivel provincial. Adicionalmente se determinó un mapeo de la zonificación planteada por la SENPLADES (2012), a partir del que se reconoce los territorios agrupados.

5.2.2. Para cumplir el objetivo específico 2: “*Determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en*

¹⁰ Dado el nivel de las principales variables del modelo, el estudio consideró el logaritmo natural del gasto en educación a nivel provincial (*GEDUC*) y el gasto de los municipios por provincia (*GMP*)

Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar la importancia de la especialización productiva manufacturera”

En la segunda parte de la investigación, se estimó un modelo de mínimos cuadrados generalizados para datos panel (Generalized Least Squares (GLS)), cuya ecuación parte de la hipótesis de β -convergencia que sugiere que la tasa de crecimiento ($\ln(y_{i,t}) - \ln(y_{i,t-1})$) es una función negativa del nivel de renta en el periodo t-1 ($\ln(y_{i,t-1})$), describiéndose como en la ecuación (1);

$$\ln(y_{i,t}) - \ln(y_{i,t-1}) = \alpha - \beta \ln(y_{i,t-1}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde ε_{it} es el error idiosincrático¹¹ y β es una constante positiva, de manera que $0 < \beta < 1$, de esta manera un mayor coeficiente de β sugiere una mayor tendencia a converger. La especificación para el presente estudio está dada en la ecuación (2), donde ($\ln VAB_{PC_{it}} - \ln VAB_{PC_{it-1}}$) representa la diferencia entre VAB per cápita presente y el VAB per cápita del año anterior, mientras que ($\ln \beta \ln VAB_{PC_{i,t-1}}$) es la renta per cápita o ingreso; dicha ecuación se resume en la ecuación (3), en el que el proceso de convergencia se expresa como la relación inversa entre el crecimiento económico ($CVAB_{NP}$) y la renta inicial o ingreso ($-\ln \beta \ln VAB_{PC_{i,t-1}}$)

$$\ln VAB_{PC_{it}} - \ln VAB_{PC_{it-1}} = \alpha_{it} - \ln \beta \ln VAB_{PC_{i,t-1}} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$CVAB_{NP} = \alpha_{it} - \ln \beta \ln VAB_{PC_{i,t-1}} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Para cumplir con el objetivo en mención, se incluye la especialización productiva empresarial (EP_{MAN}) al modelo de convergencia (3), de esta manera la ecuación se transforma en la ecuación (4);

$$CVAB_{NP} = \alpha_{it} - \ln \beta \ln VAB_{PC_{i,t-1}} + \beta_2 EP_{MAN} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Posteriormente, mediante el test de Hausman (1978) se determinó si es viable considerar un modelo de efectos fijos o un modelo de efectos aleatorios para el panel de datos, las hipótesis se muestran en las ecuaciones (5), para esta prueba se debe tomar en cuenta que si la “Probabilidad.chi2” es mayor a 0.05 se estimará un modelo con efectos aleatorios (EA) que

¹¹ Término de error del modelo que recoge aquellos factores inobservables que, para cada i, pueden tomar distinto valor en cada periodo.

supone que no hay diferencias sistemáticas¹² (donde las variaciones dependen de factores externos a la economía) entre las provincias del panel, mientras que si la “Prob.chi2” es menor a 0.05 o negativa se estimará un modelo con efectos fijos (EF) que supone diferencias sistemáticas entre las provincias del panel (donde las variaciones dependen de factores internos de la economía). La prueba formal se presenta como en la ecuación (6);

$$H_0: \hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} = 0 \quad (5)$$

$$H_1: \hat{\beta}_{EF} - \hat{\beta}_{EA} \neq 0$$

$$H = (\widehat{\beta}_{EF} - \widehat{\beta}_{EA})' [\text{Var}(\widehat{\beta}_{EF}) - \text{Var}(\widehat{\beta}_{EA})]^{-1} (\widehat{\beta}_{EF} - \widehat{\beta}_{EA}) \quad (6)$$

El modelo supone perturbaciones esféricas con valores no autocorrelacionados y con un comportamiento heterocedástico, para ello mediante la prueba modificada de Wald¹³ se determinó si cumple con el supuesto de heterocedasticidad que tiene como hipótesis nula la varianza constante para las unidades transversales, de esta manera si la probabilidad >chi2 es menor a 0.05 entonces se rechaza la hipótesis nula y se determina que hay un problema de heterocedasticidad; mientras que mediante el test Wooldridge (2002) se prueba el supuesto de autocorrelación, donde si la “Probabilidad F” es menor a 0.05 se asume que si existe un problema de autocorrelación o que las perturbaciones del modelo presentan correlaciones entre ellas y si la “Probabilidad F” es mayor a 0.05 decimos que no existe un problema.

Mediante la prueba de Pesaran (2015) se determinó la presencia de correlación contemporánea o independencia transversal entre los periodos temporales del panel, dicha prueba se basa en un promedio de coeficientes de correlación de parejas de los residuos de la regresión de mínimos cuadrados de las regresiones individuales en el panel. Una vez corroborados los supuestos básicos del modelo y con el fin de cumplir con estas especificaciones, el modelo se ajustó mediante Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (Feasible Generalized Least Squares o FGLS).

Considerando que el crecimiento económico depende de múltiples factores socioeconómicos y siguiendo a Flores-Chamba et al. (2019), se incorporaron las variables de control: especialización productiva agrícola (*EP_AGRI*), gasto en educación (*GEDUC*) y gasto

¹² Las diferencias sistemáticas se refieren a las principalmente a diferencias marcadas en determinado aspecto entre las provincias, tales como recursos y disponibilidad de factores.

¹³ De acuerdo a la especificación econométrica sugerida por Macías (2018)

de los municipios por provincia (*GMP*), con el fin de mejorar el ajuste del modelo, siendo la nueva especificación la ecuación (7);

$$CVAB_{NP} = \alpha_{it} - \ln\beta_1 VAB_{PC_{i,t-1}} + \beta_2 EP_{MAN} + \beta_3 EP_{AGRI} + \ln\beta_4 GEDUC + \ln\beta_5 GM + \epsilon_{it} \quad (7)$$

En cuanto a la especialización productiva agrícola, en la literatura, Quesnay (1758) destaca a la tierra como una fuente de riqueza donde la agricultura multiplica los recursos e incide en el crecimiento económico, en tanto que para Say (1821) la actividad agrícola dinamiza una economía; con relación al gasto de inversión en educación, Say (1803), Solow (1957) y Strumilin (1966) coincidieron en que el conocimiento es un factor de crecimiento, donde la adquisición de conocimientos incrementa la productividad laboral; en tanto que, con relación al gasto de los municipios por provincia, aunque la inversión pública no se traduce automáticamente en rápido crecimiento económico (Lachler y Aschawer, 1998), dichos recursos son claves para los procesos de producción (Barajas y Gutiérrez, 2012).

Así mismo, siguiendo a Barro y Sala-I-Martin (1994) se incluye el cálculo de la velocidad de convergencia a partir de la ecuación (8) y la media de vida mediante la ecuación (9); en la primera estimación (8) mide la rapidez en que las regiones se acercan al estado estacionario, mientras que con la segunda (9) el tiempo que las economías superan la mitad de la distancia en que llegan al estado estacionario; en la ecuación (8) (β) es el coeficiente del VAB per cápita, mientras que (T) representa el periodo temporal de estudio y e representa el logaritmo natural; mientras que en la ecuación (8) t es la mitad de tiempo en alcanzar el estado estacionario, $\log(2)$ toma como base el logaritmo de la velocidad de convergencia estándar establecida en 2% y (β) es el coeficiente del VAB per cápita.

$$\beta = -\frac{1}{T} [1 - e^{-BT}] \quad (8)$$

$$t = \frac{\log(2)}{\beta} \quad (9)$$

Posteriormente se presenta la convergencia sigma (σ), esta corrobora los resultados de beta (β) convergencia, esta es estable si $0 < \beta < 1$, donde si no existe β convergencia, no existe σ convergencia, es decir se espera que las economías se acerquen entre sí, donde las pobres tiendan a crecer más que las ricas; definiendo que la dispersión del estado estacionario

disminuye cuando β aumenta, pero aumenta la varianza de la perturbación (σ_μ^2), definiéndose como en la ecuación (10):

$$\sigma^2 = \sigma_\mu^2 / [1 - (1 - \beta)^2] \quad (10)$$

Para estimar el impacto de la especialización productiva manufacturera en el proceso de convergencia, se parte de una estimación para panel heterogéneo que sigue la especificación de la ecuación (11):

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + \mu_{it}$$

$$\mu_{it} = \alpha_{1i} + \lambda_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

$$x_{it} = \alpha_{2i} + \lambda_i f_t + \gamma_i g_t + \varepsilon_{it}$$

Donde y_{it} e x_{it} son observables, β_i es la pendiente específica del país en el regresor observable, y μ_{it} contiene los no observables y los términos de error ε_{it} . Los inobservables se componen de efectos fijos de grupo α_{1i} , que capturan la heterogeneidad invariante en el tiempo entre grupos, así como un factor común no observado f con heterogéneas cargas factoriales λ_i , que pueden capturar la heterogeneidad variable en el tiempo y la dependencia de la sección transversal. Los factores f_t y g_t no se limitan a la evolución lineal en el tiempo; ellos pueden ser no lineales y no estacionario, con implicaciones obvias para la cointegración (Eberhardt, 2012).

A partir de dicha especificación y siguiendo a Eberhardt (2012) se incluyen tres estimadores: (1) estimador de media grupal (MG) de Pesaran y Smith (1995), (2) estimador de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) de Pesaran (2006) y (3) el estimador de grupo de media aumentada (AMG) introducido por Eberhardt y Teal (2010) y Bond y Eberhardt (2009). En cuanto al estimador de media grupal (MG) este no se ocupa de la sección transversal y la dependencia, en tanto que asume que los efectos no observables $\lambda_i f_t$ presentan una tendencia lineal; los resultados muestran un intercepto que captura los efectos fijos, posteriormente β_i se promedia entre los miembros del panel, sin embargo, esta implementación estándar es solo un promedio no ponderado, estos resultados permiten determinar la relación a largo plazo entre las variables.

El estimador de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG¹⁴), considera la presencia de dependencia de la sección transversal, variables no observables en el tiempo con impacto heterogéneo entre los miembros del panel y problemas de identificación¹⁵, en la práctica se calculan las medias transversales y_{it} y x_{it} de todas las variables observables del modelo (utilizando los datos de todo el panel) y luego se añaden como variables explicativas en cada una de las ecuaciones de regresión de N ecuaciones de regresión. Posteriormente, los coeficientes estimados β_i se promedian entre los miembros del miembro del panel; el objetivo del estimador es obtener estimaciones consistentes de los parámetros relacionados con las variables observables. Para esta estimación se toma en cuenta que los coeficientes estimados de las variables promediadas en el corte transversal, así como sus estimaciones medias, no son interpretables de forma significativa, puesto que sólo están presentes para eliminar el impacto sesgado del factor común inobservable.

Al igual que en el MG y el CCEMG, en el estimador de grupo de media aumentada (AMG) los parámetros del modelo específico del grupo se promedian en todo el panel, sin embargo en esta estimación los factores no observables f_t , que representa la productividad total de los factores de producción; dicha estimación incluye tres pasos: (1) un modelo MCO de primeras diferencias con variables ficticias de año, que representa una estimación de medias entre grupos a lo largo del tiempo y que incluye el efecto de un proceso dinámico común; (2) se incluye el efecto del proceso anterior restando dicho resultado a la dependiente, como resultado se obtiene un intercepto que captura los efectos fijos invariantes en el tiempo (niveles de productividad); y (3) los valores se promedian con todos los datos del panel

Finalmente se incluye la prueba de dependencia de sección cruzada de Pesaran (2015b), que desarrolla una prueba de dependencia transversal débil basada en el siguiente principio: la dependencia transversal débil significa que la correlación entre las unidades en cada punto en el tiempo converge a cero cuando el número de secciones transversales tiende a infinito; mientras que bajo fuerte dependencia la correlación converge a una constante. La hipótesis nula de la prueba es que el término de error (o variable) es débilmente dependiente de la sección transversal. Esto significa que la correlación entre una observación de la unidad i en el tiempo t y la unidad j en el tiempo t es cero.

¹⁴ El enfoque CCEMG es robusto ante la presencia de un número limitado de factores "fuertes" y de un número infinito de factores "débiles". Este último puede estar asociado a efectos indirectos locales, mientras que el primero puede representar choques globales

¹⁵ β_i no está identificado si el regresor contiene f_t

5.2.3. Para cumplir el objetivo específico 3: “*Evaluar el impacto de la especialización productiva manufacturera, al incluir condicionantes en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar los territorios con mayor concentración de especialización productiva manufacturera (Análisis por zonas de planificación)*”.

En la tercera etapa, la especificación del modelo es la presentada en la ecuación (7) más la condición de pertenecer a una zona de planificación (ZPA), pasando a ser la nueva especificación la ecuación (8); las zonas fueron determinadas de acuerdo a la información presentada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES, 2012). Donde en $\beta_{6nZPA_{D1}}$, β_{5n} determina la inclusión de determinada zona y ZPA_{D1} se condiciona con una de las 9 zonas de planificación¹⁶, modificándose la expresión a la mostrada en la ecuación (12):

$$CVAB_{NP} = \alpha_{it} - \ln\beta_1 VAB_{PC_{i,t-1}} + \beta_2 EP_{MAN} + \beta_3 EP_{AGRI} + \ln\beta_4 GEDUC + \ln\beta_5 GM + \beta_{6n} ZPA_{D1} + \epsilon_{it} \quad (12)$$

De manera similar al objetivo 2, para este objetivo se incluye la elección entre efectos fijos y aleatorios para cada zona de planificación a partir de la ecuación (5), el análisis de supuestos bajo las especificaciones ya mencionadas, corrección del modelo de regresión, cálculo de la velocidad de convergencia y media de vida por zona de planificación, y finalmente las estimaciones de media grupal (MG) y estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG); seguidos de la prueba de Pesaran (2015b) para determinar la dependencia de sección cruzada entre las unidades, esto encaminado a determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera, a nivel de las zonas de planificación.

¹⁶ Los detalles de cada una de las zonas de planificación se hallan en el Anexo 2.

6. Resultados

6.1. Para el objetivo específico 1.

“Analizar la evolución y los sectores del VAB provincial en Ecuador en el periodo 2008-2020, mediante la aplicación de técnicas estadísticas, para determinar las tendencias históricas de las variables analizadas”

Para cumplir este objetivo se desarrollaron tres apartados, en el primero se identificó los sectores que componen el VAB, en el segundo se analizó la evolución de las variables de interés en el presente estudio, tales como la tasa de crecimiento, el VAB per cápita no petrolero y la especialización manufacturera; y finalmente se muestra un mapeo de las 9 zonas de planificación abarcadas como condicionantes; el periodo de estudio en la presente investigación está comprendido entre 2008 y 2020, esto debido a que la disponibilidad de datos para las 23 provincias incluidas, donde para Santo Domingo y Santa Elena la declaratoria para su condición de provincias se dio en 2007, siendo 2008 el primer año de información estadística; posteriormente en el cálculo del proceso de convergencia se reduce un año, pasando a 2009-2020 el periodo de estudio este estudio.

6.1.1. Sectores que componen el VAB en Ecuador.

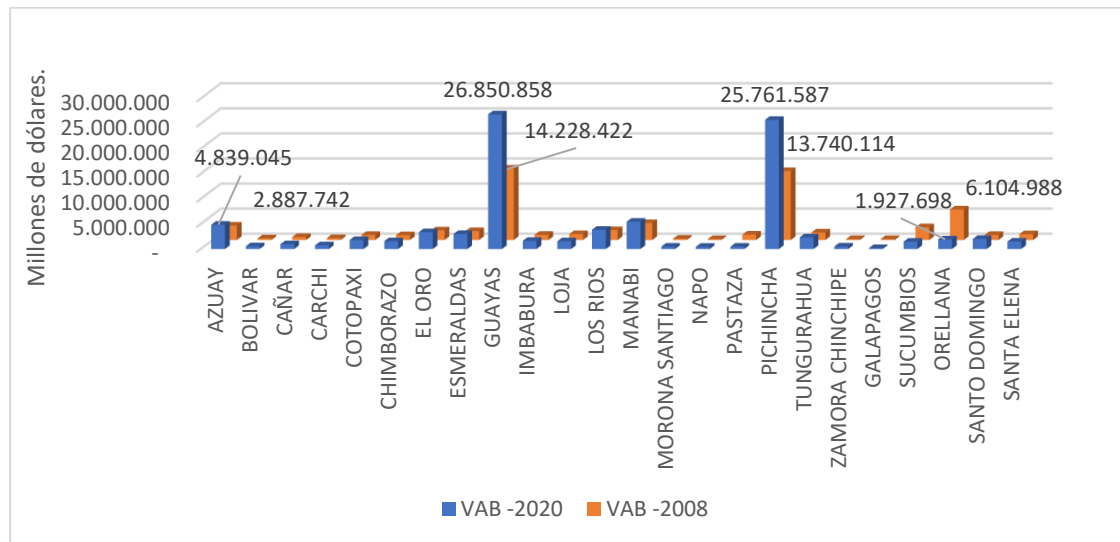
A partir de las directrices presentadas por el BCE (2017), considerando la conceptualización de las actividades según la Clasificación Nacional de las Actividades (CIU 4.0) presentada por el INEC (2012), y persiguiendo el cumplimiento del primer apartado del primero objetivo, las 47 actividades económicas nacionales han sido agrupadas en los tres sectores clásicos de la economía: el sector primario, secundario y terciario. El primer sector abarca actividades del campo de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; el segundo actividades relacionadas a la industria manufacturera y el tercero incluye actividades relacionadas al comercio y la prestación de servicios. En el Anexo 2 se muestran las actividades que componen cada sector.

En la Figura 1 se muestra los rubros del VAB provincial ecuatoriano, donde Guayas, Pichincha y Azuay reflejaron los valores más altos en los dos periodos, casi duplicando el valor de 2008 para 2020, dichas provincias han sido los principales núcleos económicos para el país. En cuanto a los sectores clásicos que componen este VAB no petrolero, en la Figura 2 se muestra la participación que cada uno de los sectores económicos representaron para la economía en 2008, en cuanto al sector primario este es el que presenta menor proporción en

casi todas las provincias, alcanzando valores de 9%, 5% y 4% en las tres principales ciudades del Ecuador, mientras que con relación al sector secundario este alcanza rubros más altos en las provincias Amazónicas de Pastaza, Sucumbíos, Orellana, la provincia Esmeraldas y la provincia costera Santa Elena que son zonas donde se extrae el petróleo.

Figura 1

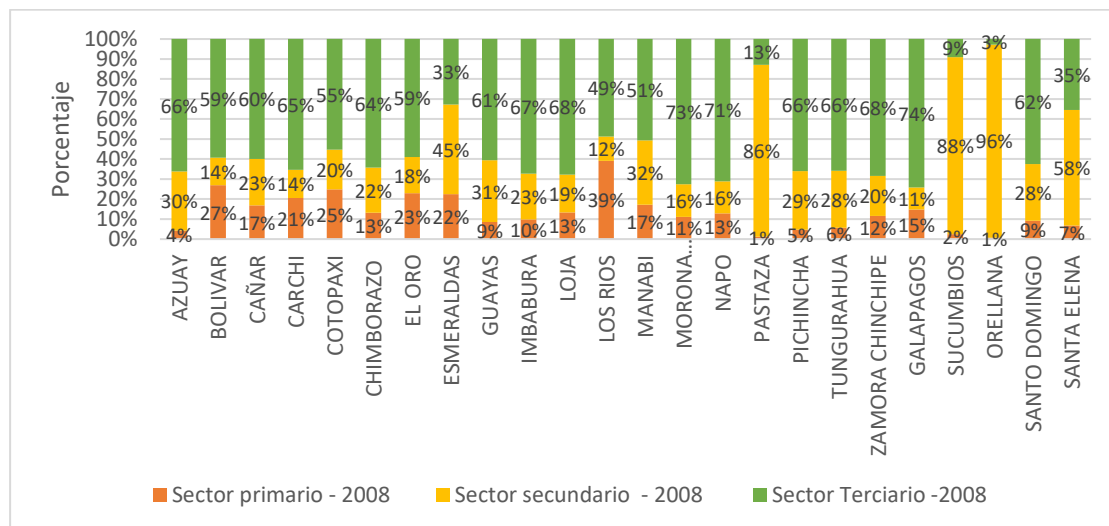
VAB provincial 2008 y 2020



Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

Figura 2

Participación de sectores económicos clásicos a nivel provincial en Ecuador, año 2008.



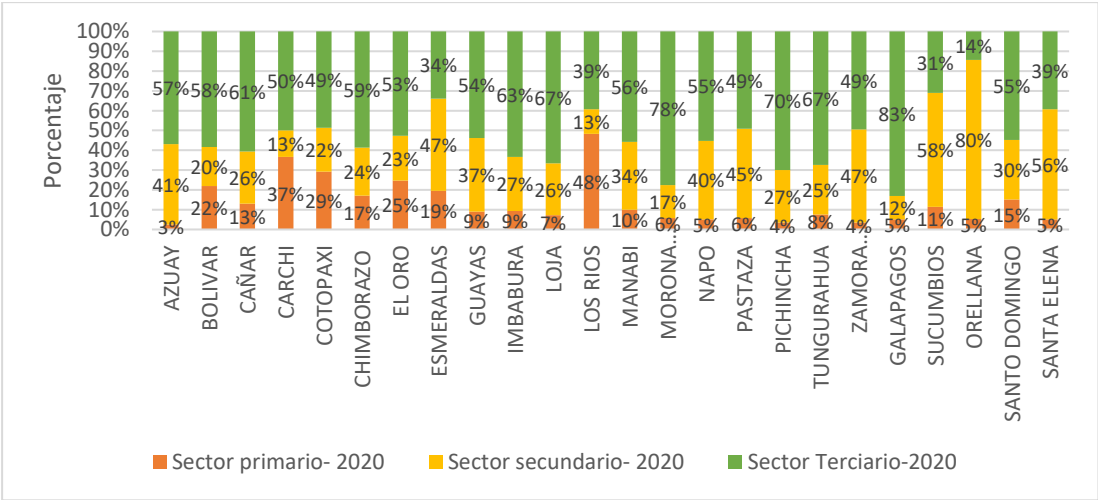
Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

En la Figura 3 se muestra la participación de los tres sectores económicos en 2020, en relación al sector primario este no mostró una variación significativa y creciente con respecto a 2008 puesto que las principales ciudades presentaron participaciones de 9%, 4% y 3% de este sector; en cuanto al sector secundario se evidenció un leve decrecimiento para las provincias tradicionalmente petroleras y un incremento para las demás provincias, mostrando que el sector industrial ha tomado fuerza en los últimos años en casi todas las provincias, finalmente con relación al sector de servicios este ha mantenido su liderazgo además de incrementar en casi todas las provincias para 2020. En conjunto se logra apreciar que el sector con menor participación a nivel provincial es el sector primario, mientras que el sector terciario ha sido el que genera más rubros.

Los detalles de la evolución de los sectores clásicos de la economía ecuatoriana se hallan en el Anexo 3, donde las provincias se agruparon a nivel de regiones con el objetivo de apreciar con mayor claridad la tendencia de los sectores en mención, destacando Guayas y Manabí en la región Costa, siendo Guayas uno de los principales puertos comerciales; Pichincha y Azuay en la Sierra, teniendo Pichincha como ventaja a la capital nacional (Quito); y Pastaza, Sucumbíos y Orellana en la región Amazónica; en estos últimos el sector secundario toma relevancia debido a la explotación petrolera y la riqueza de minerales, a raíz de esto y considerando los estudios previos, la estimación posterior considera solamente el VAB no petrolero, con la finalidad evitar sesgar las estimaciones, ya que no todas las provincias perciben mencionado rubro.

Figura 3

Participación de sectores económicos clásicos a nivel provincial en Ecuador, año 2020.



Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

Para 2019 de acuerdo con Ekos (2019), en el Raking1000¹⁷ se estableció que los sectores con mayor relevancia a nivel de empresas fueron los relacionados a comercio, industria, manufactura, servicios, actividades financieras y seguros, actividades agropecuarias, explotación de petróleo y minas, telecomunicaciones y construcción; mientras que de manera global se aprecia dos aspectos relevantes en este apartado, en primera instancia una duplicidad del VAB en periodo 2008-2020 y en segunda instancia, tras considerar el VAB per cápita no petrolero, se observa la prevalencia del sector manufacturero en la economía provincial en Ecuador.

6.1.2 Evolución de las variables.

Como resultado del tratamiento de datos para el cálculo de la convergencia económica provincial mostrada en la estrategia econométrica, se produjo la pérdida de un dato de la serie temporal, modificándose la serie de 2008-2020 a 2009-2020. A continuación, se muestra la evolución de las principales variables incluidas en el presente estudio y el comportamiento de estas al inicio y al final del periodo de estudio.

6.1.2.1. Tasa de crecimiento.

En la parte superior de la Figura 4 se muestra la tasa de crecimiento a nivel provincial en 2009 y 2020; destacándose que para 2009, Carchi, Santo Domingo, Napo, Pastaza, Bolívar y Zamora Chinchipe fueron las provincias que presentaron la tasa de crecimiento más alta con valores entre 11% y 20%, para este mismo año las 5 provincias presentaron las tasas más bajas fueron Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Sucumbíos y Orellana, con tasas decrecientes de 15% hasta 3%. Para 2020, seis provincias presentaron tasas decrecientes de 19% y 13%; mientras que Esmeraldas, Carchi, Sucumbíos, Orellana, Los Ríos y Zamora Chinchipe presentaron las tasas más altas de crecimiento entre 6% y 44%. Esta comparativa destaca que para este periodo, Carchi y Zamora Chinchipe se han mantenido entre las provincias con mayores tasas de crecimiento.

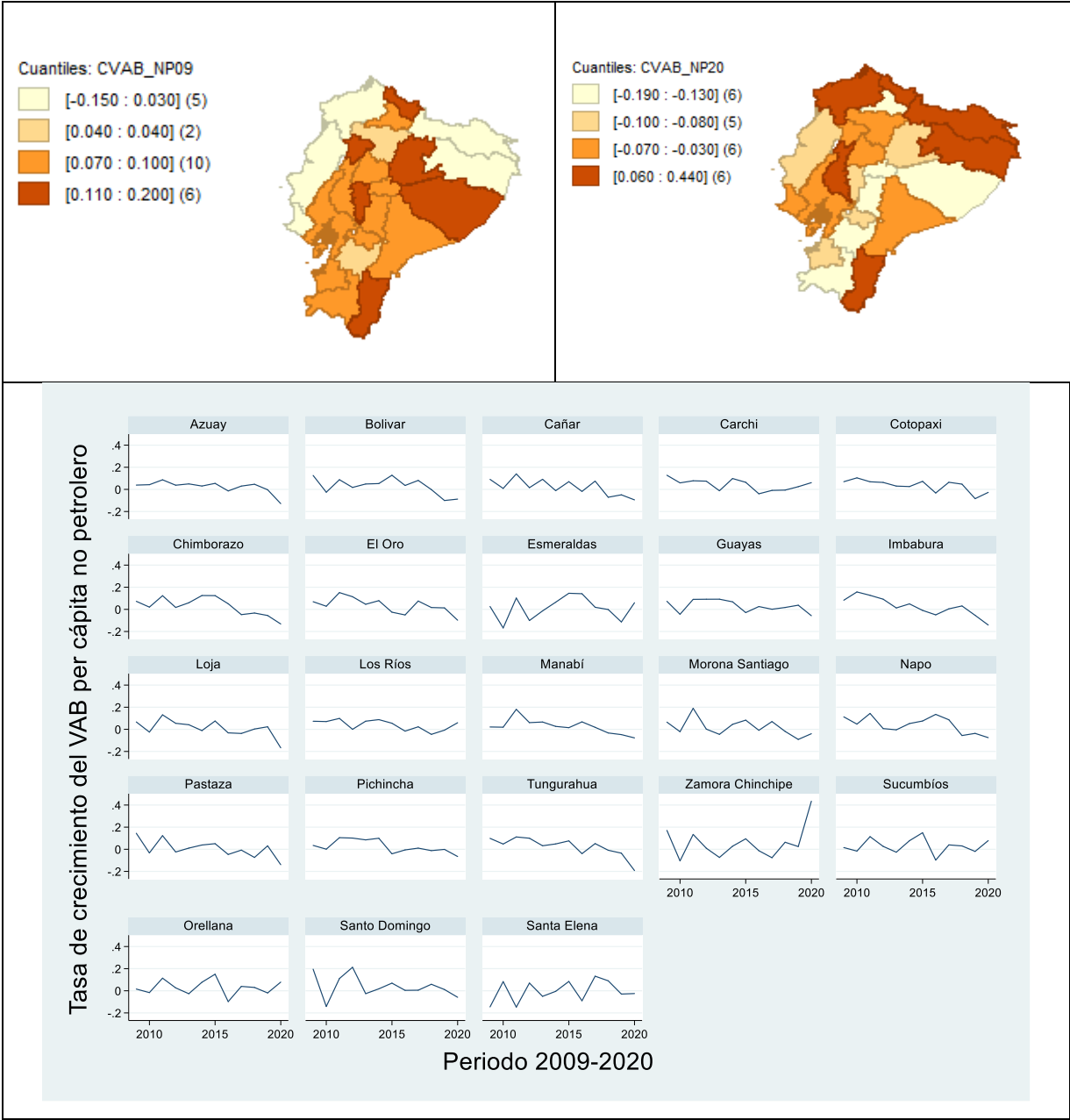
Así también, la parte inferior de la Figura 4 muestra el comportamiento histórico durante el periodo 2009-2020, en primera instancia se observa una tendencia similar para todas las provincias, y decreciente para el último año. Siendo Esmeraldas, Zamora Chinchipe, Orellana, Santo Domingo y Santa Elena, las provincias con mayores fluctuaciones. Carchi y Zamora

¹⁷ Ranking Empresarial de empresas de la revista Ekos para Ecuador que analiza el sector empresarial desde 2003.

Chinchiipe han mantenido su liderato en este periodo, el caso particular de Carchi se vio marcado por el buen estado de las vías de transporte que agilizó la actividad económica en comparación a otras provincias; mientras que Zamora Chinchipe se ha visto beneficiada principalmente por la actividad minera y la tributación (Ministerio de Energía y Minas, 2019), además de la presencia y actividad de la minera canadiense Lundin Gold.

Figura 4

Tasa de crecimiento del VAB per cápita no petrolero (CVAB_NP), 2009-2020.¹⁸



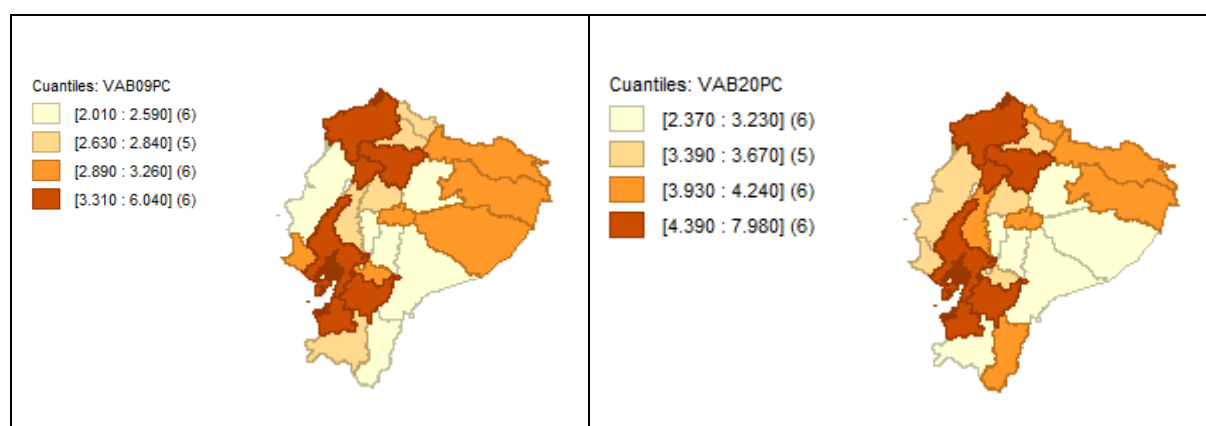
¹⁸ La modificación del corte temporal cambia de 2008-2020 a 2009-2020 se produce por la pérdida de un periodo temporal en la estimación del proceso de convergencia.

6.1.2.2. VAB per cápita no petrolero.

En la Figura 5 se presenta el VAB per cápita no petrolero provincial para 2009 y 2020; para 2009 el ingreso per cápita provincial había alcanzado valores de \$2.01 a \$6.04, donde Esmeraldas, Pichincha, Los ríos, Guayas, Azuay y El Oro mostraron el VAB per cápita más alto; para 2020 las mencionadas provincias mantuvieron su liderato, sin embargo para este año el rango cambió a \$2.37- \$7.98, si bien para este año las principales ciudades mantuvieron niveles altos, las provincias con ingresos bajos y medios bajos presentaron cambios, ejemplo de ello se evidencia en Manabí, Loja, Zamora Chinchipe, Santa Elena, Pastaza y otras que cambiaron de cuantil durante este periodo.

Figura 5

*VAB per cápita no petrolero provincial (VAB_PC) en dólares, 2009-2020.*¹⁹



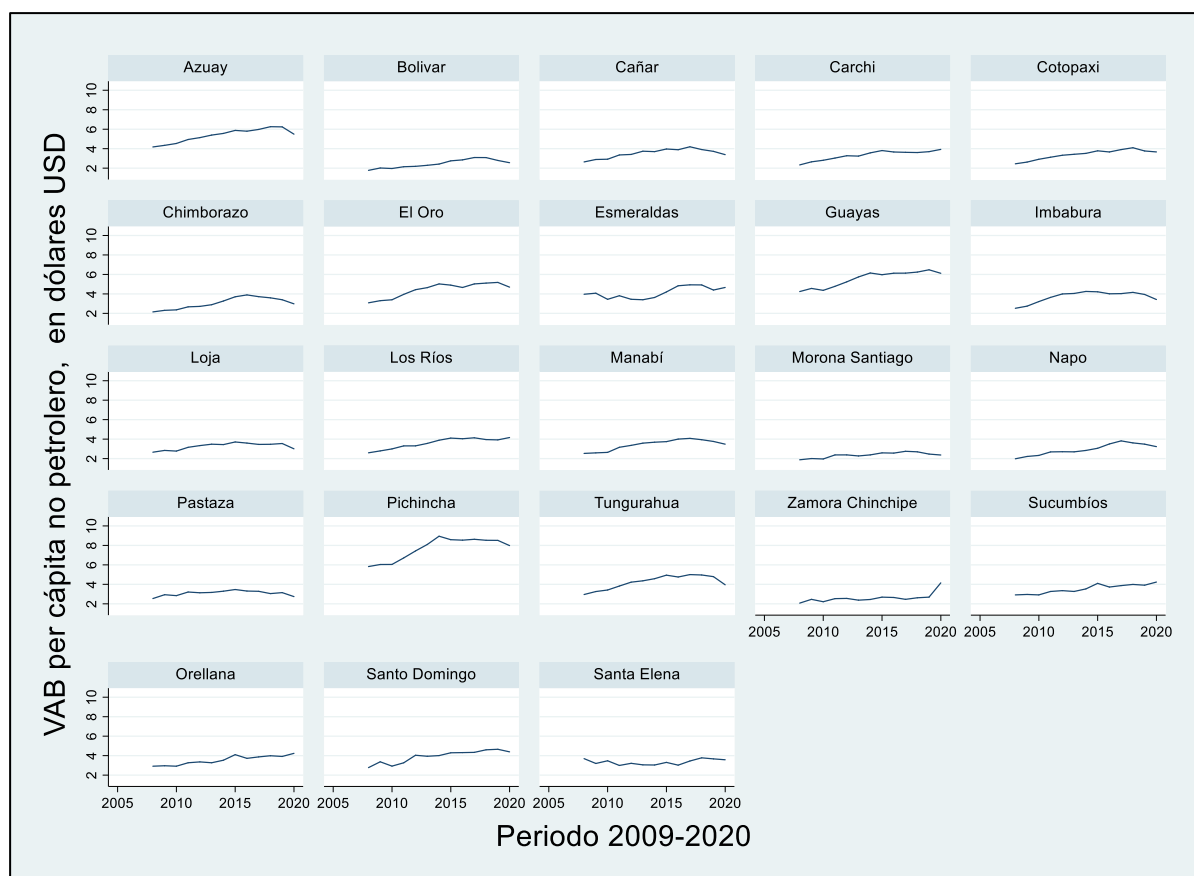
Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

En cuanto a la evolución de esta variable, en la Figura 6 se muestra una tendencia positiva en todas las provincias para el último año, siendo Azuay, Guayas y Pichincha las provincias con el VAB per cápita no petrolero más alto, mismo que se traduce a un ingreso mayor para estas provincias. Si bien las principales provincias han mantenido su posición, la situación ha mejorado para provincias como Carchi y Manabí; para el caso de Carchi esta es una de las provincias que ha mantenido su crecimiento alto, mismo que ha reflejado una notable mejora en el VAB per cápita no petrolero; mientras que Manabí se ha destacado por un incremento en su actividad productiva de la industrialización, relacionada principalmente hacia la pesca y la agricultura con miras hacia el incremento del valor agregado de dichos insumos (Pinargote et al., 2019).

¹⁹ La modificación del corte temporal cambia de 2008-2020 a 2009-2020 se produce por la pérdida de un periodo temporal en la estimación del proceso de convergencia.

Figura 6

Evolución del VAB per cápita no petrolero provincial (VAB_PC) en dólares



Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

6.1.2.3. Especialización productiva manufacturera

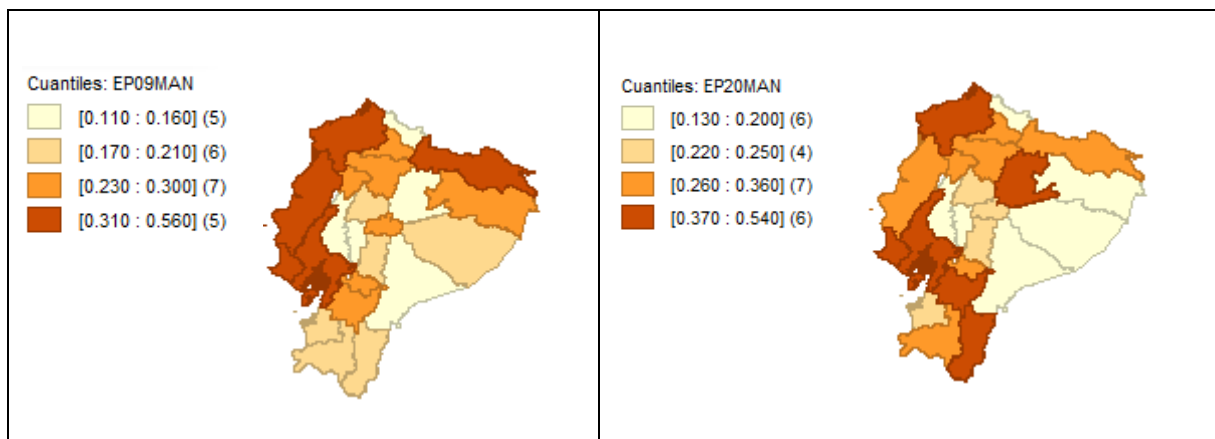
En la Figura 6 se muestra la especialización productiva manufacturera provincial de 2009 y 2020; para 2009 Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y Sucumbíos concentraron la especialización productiva manufacturera más altas con un rango de 31% a 56%; mientras que Carchi, Napo, Los ríos, Bolívar y Morona Santiago tuvieron los valores más bajos con valores entre 11% y 16%. Para 2020, Esmeraldas, Napo, Santa Elena, Guayas, Azuay y Zamora Chinchipe alcanzaron los valores más altos de especialización con valores de 37% a 54%, destacándose que para este año el valor superior más alto se ha reducido en 2% con respecto a 2009, además de una disminución de la especialización productiva manufacturera provincial en determinadas provincias.

En cuanto a la especialización productiva manufacturera, en la Figura 7 se aprecia que Esmeraldas, Manabí y Guayas han mantenido su liderazgo a nivel nacional; para Esmeraldas ha sido determinante la presencia de la refinería del pacífico, sin embargo las además de las

industrias petroleras, las demás actividades también han resaltado; Manabí en los últimos años ha intensificado su actividad en los sectores industriales y del valor agregado a su producción primaria de la pesca y agricultura; mientras que Guayas se ha visto favorecida por la actividad industrial, apoyada de ser la principal ciudad comercial, dicha provincia ha incrementado su participación en los últimos años en un 11%, con respecto al aporte del sector petrolero (IND, 2020).

Figura 7.

Tasa de especialización productiva manufacturera provincial (EP_MAN), 2009-2020.²⁰



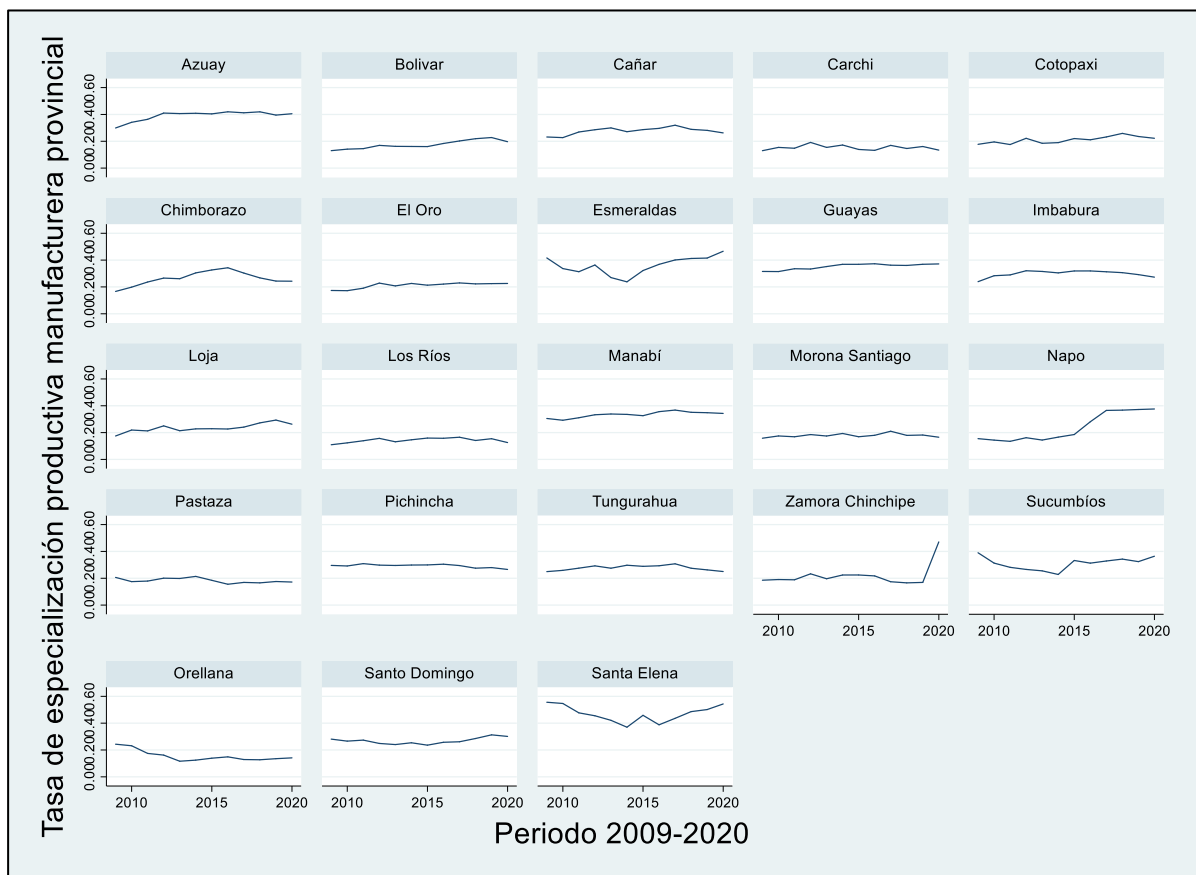
Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

La evolución de esta variable se muestra en la Figura 8, e históricamente Azuay, Cañar, Esmeraldas, Loja, Manabí, Pichincha y Tungurahua han mantenido los más altos niveles de especialización productiva manufacturera, así también se aprecia que Esmeraldas, Zamora Chinchipe, Sucumbíos y Santa Elena han mostrado fluctuaciones representativas. Con respecto a la especialización productiva manufacturera, a nivel regional nuestro país se ha posicionado entre los más bajos en cuanto a manufacturas, siendo para 2016 uno de los principales candidatos a rezagarse en el ranking regional (Espinoza et al., 2020). En este sector, Esmeraldas ha sido una de las provincias con una tendencia marcada y creciente desde 2014 hasta la actualidad, esto a partir de ser la locación de la Refinería de Esmeraldas que lleva a cabo e proceso de 110 000 barriles diarios.

²⁰ La modificación del corte temporal cambia de 2008-2020 a 2009-2020 se produce por la pérdida de un periodo temporal en la estimación del proceso de convergencia.

Figura 8.

Evolución de la tasa de especialización productiva manufacturera provincial (EP_MAN)



Nota. Elaborada a partir de la base *Sector Externo*, del Banco Central del Ecuador (BCE, 2020).

6.1.3. Mapeo de las zonas de planificación en Ecuador.

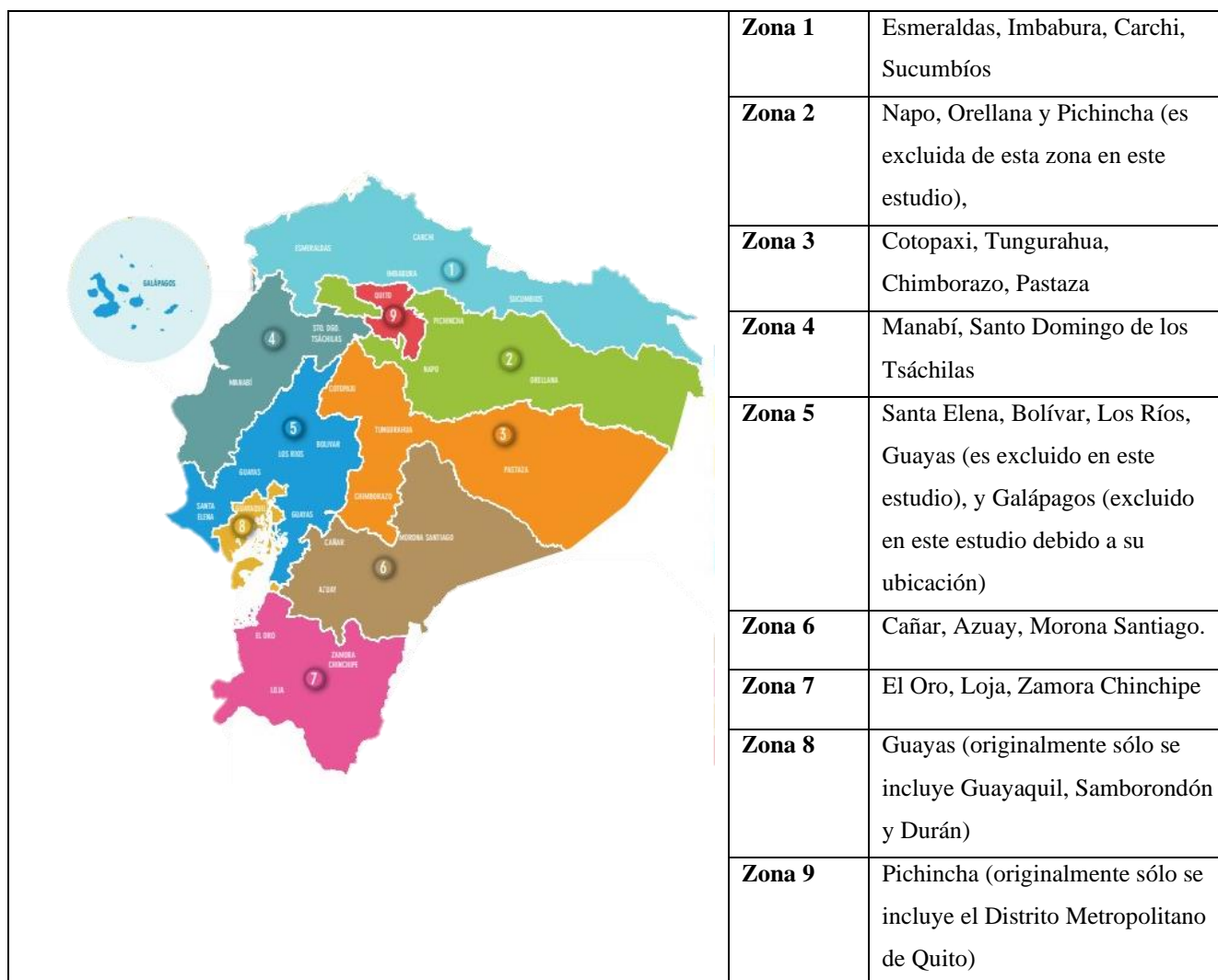
Las zonas administrativas de planificación presentadas por la Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo (SENPLADES, 2012c), son consideradas como un nivel estratégico para la planificación intermedia, acorde a la planificación nacional; este nivel zonal permite la planificación, la coordinación y articulación territorial de la política pública en el área de su jurisdicción. Mientras que en los distritos y circuitos se desconcentra la prestación de servicios públicos, de esta manera se conformaron 9 zonas, esto en pro del cumplimiento de la Constitución del 2008 que establece un nuevo régimen de desarrollo fundamentado en el buen vivir, donde el Estado planteó un nuevo rol para recuperar las facultades de planificación, control y gestión.

En la Figura 9 se muestra el mapeo de las zonas administrativas de planificación, para ello, considerando que el estudio toma como base los datos provinciales y la zona 8 y 9

legalmente están conformadas por cantones, los datos para estas dos zonas se adaptaron para poder aproximarlas desde los datos por provincia, de esta manera las 9 zonas²¹ se componen como se muestran a continuación:

Figura 9

Zonas administrativas de planificación.



Nota. Adaptado de *Niveles administrativos de planificación, de la SENPLADES (2012b)*

6.2. Para el objetivo específico 2.

“Determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar la importancia de la especialización productiva manufacturera”

²¹ Los niveles de planificación se componen de 9 zonas, 140 distritos y 1134 circuitos; estos se integran entre sí, puesto que la zona contiene distritos, y los distritos circuitos. (Sistema nacional de Información (SNI, 2014).

Para cumplir con este objetivo se desarrollan dos apartados, en primer lugar, se define el tipo de efectos que se incluirán para el panel, para posteriormente dar paso al análisis de los modelos de mínimos cuadrados para panel (GLS) que incluyen el modelo básico de convergencia y el compendio de la agregación de la variable de interés y las respectivas variables de control.

6.2.1 Elección de efectos.

En la *Tabla 3* se presenta los resultados de la tasa de crecimiento del VAB no petrolero en función del VAB per cápita, en primera instancia se muestra el resultado para el modelo teórico básico de convergencia económica para una muestra de 276 datos de 23 provincias del Ecuador en el periodo 2009-2020; los resultados presentan significancia para el VAB per cápita no petrolero en todos los modelos, excepto en el modelo Between (consideración de agrupación por provincias), mientras que con relación a la constante, esta mostró ser significativa en todas las estimaciones, determinando que dado determinado caso de que la actividad económica sea cero, la tendencia de crecimiento se mantendrá en determinado nivel.

En cuanto al modelo agrupado robusto²² mostrado en la *Tabla 3* y detallado en el *Anexo 4* y el *Anexo 5*, el 6% de las variaciones en la tasa de crecimiento se hallan explicadas por las variaciones del VAB per cápita no petrolero, donde un incremento de la independiente en un 1% reducirá la tasa de crecimiento en 6%, mostrando un proceso de convergencia a nivel provincial para este periodo; en cuanto al modelo Between que ya considera la agrupación dentro del panel, los resultados pierden significancia, sin embargo conserva un proceso de convergencia donde la tasa de crecimiento promedio es de 4% anual, manteniendo todo lo demás constante, si el VAB per cápita no petrolero incrementa en un 1% el impacto en el crecimiento es de 1%.

En estos resultados parciales, con relación al modelo de efectos fijos en el que se elimina el efecto individual y se considera que las medias de grupo son fijas, con un ajuste de 23%, las variables presentan un proceso de convergencia en el que un incremento del VAB per cápita no petrolero tiene una relación negativa con el crecimiento económico; mientras que considerando el modelo de efectos aleatorios, donde se mantiene el efecto individual y las medias grupales son el resultado de una muestra grupal, si bien la relación entre las variables se mantiene, los valores de los coeficientes son menores al de los efectos fijos, pero mantiene su significancia.

²² La idea de la regresión robusta es ponderar las observaciones de forma diferente en función del comportamiento de estas observaciones (Parra, 2019).

Tabla 3*Resultados de las regresiones*

	POOLED (robusto)	Between (robusto).	Efectos fijos	Efectos fijos (robusto)	Efectos aleatorios.	Efectos aleatorios (robusto)
Constante	0.10*** (4.68)	0.04* (2.64)	0.40*** (9.48)	0.40*** (19.01)	0.10*** (5.55)	0.10*** (4.68)
VAB per cápita no petrolero	-0.06** (-3.28)	-0.01 (-0.58)	-0.25*** (-8.77)	-0.248*** (-17.48)	-0.06*** (-4.21)	-0.06** (-3.28)
Observaciones	276	276	276	276	276	276
Ajuste R^2	0.057	0,017	0.23	0.23		

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

A partir de la aplicación de la prueba de Hausman (1978) cuyos resultados se presentan en el Anexo 6, el resultado alcanzó una probabilidad menor 0.05, determinando que se rechaza la hipótesis nula y ante tal condición, el modelo óptimo deberá considerar efectos fijos, mismo que supone una diferencia sistemática entre los coeficientes con un efecto no observable variante en el tiempo, es decir el modelo presenta endogeneidad y sus variaciones dependen de factores internos propios de cada economía incluida en el panel; al considerar efectos fijos las medias grupales se mantienen fijas. El modelo supone la presencia de perturbaciones esféricas distribuidas de manera no auto correlacionada (correlación cero) y de manera homocedástica (varianza constante), los resultados²³ de las pruebas para corroborar estos supuestos se presentan en el Anexo 7.

En cuanto a los supuestos, estos se muestran en la parte inferior de la Tabla 4, en relación al test de Wald este presenta una probabilidad menor a 0.05, en tanto se rechaza H_0 y se determina que el modelo presenta heterocedasticidad e incumple el primer supuesto; con relación al test de Wooldridge también muestra una probabilidad menor a 0.05 por ende se rechaza H_0 y de determina que el modelo presenta autocorrelación, incumpliendo el segundo supuesto. Adicional se añadió el test de independencia de sección cruzada que señala la presencia de correlación de entre dos o más periodos temporales del panel; con una probabilidad de 0.05 que rechaza H_0 y se determina la presencia de dependencia de sección cruzada que sugiere que existen características inobservables de ciertas unidades que se relacionan con las características inobservables de otras unidades, que implica que los valores de un determinado

²³ Los resultados de las salidas de Stata y las pruebas de hipótesis para los supuestos se hallan en el Anexo 7

año incide en los valores de los años siguientes, donde la dinámica económica de un año repercute en los años posteriores.

6.2.2. Análisis de modelos.

En cuanto al modelo de efectos fijos determinado a partir de la prueba de Hausman (1978), en la *Tabla 4* se muestran los resultados de este modelo, mismo que tras no cumplir con los supuestos de no autocorrelación y homocedasticidad es corregido mediante el modelo de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (Feasible Generalized Least Squares ó FGLS), dicha estimación parte asumiendo que modelo cumple con los supuestos antes mencionados; de esta manera a partir del modelo básico se determina que para el periodo 2009-2020, a nivel provincial en Ecuador la tasa de crecimiento promedio ha sido de 10%; mientras que si el VAB incrementa en un 1% la tasa de crecimiento decrece en 6% y sugiere la presencia de convergencia económica, donde las provincias más pequeñas tienden a alcanzar a las más grandes, reduciendo las brechas de desigualdad de ingresos y aperturando mejoras en las condiciones socioeconómicas de las poblaciones provinciales como resultado de dicha relación.

En la *Tabla 4* se muestra la corrección del modelo de efectos fijos, de esta manera se determina que en promedio, a nivel provincial la tasa de crecimiento ha sido de 12%, mientras que con relación al VAB per cápita no petrolero si este incrementa en un 1%, la tasa de crecimiento decrecerá un 7%, manteniendo un proceso de convergencia; en la misma tabla se presenta la inclusión de la variable de interés del presente estudio, la especialización productiva manufacturera o sector secundario; en primer lugar la constante y las variables independientes muestran significancia al modelo a excepción de la variable de interés, de esta manera se observa una la tasa promedio de crecimiento es de 12%; en cuanto al VAB per cápita no petrolero, si esta incrementa en una unidad la tasa de crecimiento tiende a converger en un 8%, sin embargo con relación la especialización productiva manufacturera esta no muestra significancia en el modelo, sin embargo refleja un impacto positivo en el crecimiento, donde aporta a un proceso de divergencia en el que las economías tienden a polarizarse.

Finalmente, en la *Tabla 4* también se muestran los resultados de la inclusión de variables de control en el modelo de estudio, en las que se aprecia que no se mantiene un proceso de convergencia²⁴, pese a que hay significancia de todas las variables; ante la agregación de dichas variables, en promedio se espera una tasa decreciente de 13%, mientras que con relación al

²⁴ En el Anexo 8 se muestra una estimación promedio por provincias, misma que estima el impacto de cada provincia en el crecimiento (*ceteris paribus*).

VAB per cápita no petrolero si este incrementa en un 1%, la tasa de crecimiento incrementa en un 8%; la especialización productiva tiene un impacto positivo y toma significancia ante una probabilidad de 0,10, mismo que sugiere que si este incrementa en un 1%, la tasa de crecimiento tenderá a decrecer en 0,12%; para la especialización productiva agrícola el impacto es similar con un valor de 10%, siendo significativo con una probabilidad de 1%; relación al gasto en educación este es significativo al 0,001, mostrando que si incrementa en un 1%, la tasa de crecimiento tiende a decrecer en un 2%; finalmente con relación al gasto de los municipios a nivel provincial, esta presenta significancia al 0,01 y una relación positiva de 0,01 si esta incrementa en un 1%.

Tabla 4

Resultados de las regresiones

	Modelo básico (efectos fijos)	Modelo básico corregido	Modelo de interés	Modelo con variables de control
Constante	0.10*** (4.68)	0.120*** (6.35)	0.12*** (6.13)	-0.13 ²⁵ (-1.70)
VAB per cápita no petrolero.	-0.06** (-3.28)	-0.07*** (-4.93)	-0.08*** (-4.74)	-0.08*** (-4.91)
Especialización productiva manufacturera			0.07 (1.19)	0.12 ²⁶ (1.74)
Especialización productiva agrícola				0.10** (2.40)
Gasto en educación.				0.02*** (5,03)
Gasto de los municipios a nivel provincial				-0.01** (-2,34)
Probabilidad de supuestos.		Presencia de supuestos.		
Homocedasticidad	0.0000	Sí	Sí	Sí
No autocorrelación	0.0001	Sí	Sí	Sí
Dependencia de sección cruzada	0.0000	Sí	Sí	Sí
Convergencia				
Velocidad	0,09	0,11	0,13	0,13
Media de vida	3,43	2,74	2,24	2,24
Observaciones	276	276	276	276

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Desde la teoría la convergencia β supone una relación negativa entre la tasa de crecimiento y el nivel inicial de renta, desde dicha condición β debe tener una magnitud positiva

²⁵ Muestra significancia al modelo considerando una probabilidad de 0,10

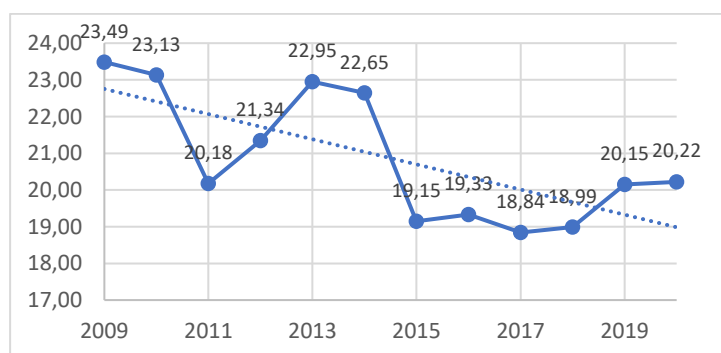
²⁶ Muestra significancia al modelo considerando una probabilidad de 0,10

y estadísticamente significativa, puesto que bajo la condición de $\beta < 1$ elimina la los “adelantamientos sistemáticos”, donde las economías más pobres crecen más rápido que las ricas en determinado periodo, aunque teóricamente es posible. A partir de esta condición se puede calcular dos referencias importantes²⁷: la velocidad de convergencia²⁸ y la segunda la “media de vida²⁹”. A partir de esto, el considerar el impacto de la especialización productiva manufacturera, la velocidad de convergencia a nivel provincial alcanza un valor 13% y una media de vida de 2 (2.24) años (Anexo 11), para el modelo en el que se incluyen las variables de control, dada la presencia de divergencia las dos estimaciones anteriores no aplican.

La convergencia beta (β) es corroborada por la presencia de la convergencia sigma (σ) en la Figura 10, determinando que en promedio se espera que la tasa de crecimiento provincial no petrolera tenga una velocidad de convergencia de 14% y una media de vida de 2.10 años, mismo que implica que en promedio en el lapso de 2.10 años las provincias alcanzarán la mitad del trayecto hacia el estado estacionario o momento en el que un incremento de del VAB per cápita no petrolero no incidirá en la tasa de crecimiento; sin embargo al incluir variables de control y considerar el impacto la especialización productiva manufacturera y agrícola, el gasto en educación y el gasto de los municipios a nivel provincial, se muestra un proceso de divergencia, mismo que sugiere que las economías provinciales presentan un incremento de la desigualdad, donde las provincias más grandes crecerán más, rezagando a las más pobres, que más tarde incrementarán su nivel de pobreza.

Figura 10

Convergencia sigma (σ) a nivel provincial en Ecuador.



Nota. Estimado a partir de la base de información del BCE (2020)

²⁷ A partir de la perspectiva abordada por Riofrío (2009).

²⁸ La velocidad de convergencia se obtiene mediante: $\beta = \frac{1}{T} [1 - e^{-BT}]$, donde β es el coeficiente del VAB pc y T el número de años del periodo.

²⁹ La media de vida se obtiene mediante $t = \log 2 / \beta$ y refleja la mitad de la distancia que separa a la economía de llegar a su estado estacionario, donde b es el resultado de la velocidad de convergencia anterior.

En la línea de considerar el efecto de la agrupación, se muestra el estimador de medias grupales (MG), el estimador de grupo medio de efectos correlacionados comunes (CCEMG) y el estimador de grupo medio aumentado (AMG). Para el caso provincial de Ecuador, bajo las condiciones económicas atravesadas durante 2009 a 2020, para que haya un proceso de convergencia económica, en el largo plazo sólo es significativo el VAB per cápita no petrolero; sin embargo también se destaca que el corto plazo también es significativo para la economía provincial, determinando la importancia de la mejora de la política pública que se ejecuta, en el corto plazo mantiene significancia la misma variable que en el largo plazo³⁰, sin embargo destaca el impacto esperado que la especialización productiva manufacturera y el gasto en educación generan en el proceso de convergencia provincial, mismo que si bien incrementa la tasa de crecimiento y genera un proceso de divergencia, es positivo para las provincias más ricas .

A partir de los resultados del estimador de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) de la Tabla 5, a nivel provincial no se muestra un proceso de convergencia, de esta manera la tasa de crecimiento provincial no muestra significancia y refleja un valor negativo de 13% manteniendo todo lo demás constante, el VAB per cápita no petrolero mantiene su significancia y en promedio, un incremento de este generará incremento del 76% en la tasa de crecimiento; para este modelo resulta ser significativo la tasa de crecimiento promedio a nivel provincial al igual que el VAB per cápita no petrolero promedio, mismas que de manera global impactan de manera negativa, de esta manera a medida que el promedio de estos valores incrementen, las economías provinciales tenderán a orientarse hacia un estado estacionario o a converger, dando paso a una reducción de la desigualdad.

Con relación a los resultados de la estimación del modelo de aumento de la media grupal (AMG), la tasa de crecimiento no mostró ser significativa, pero mantuvo su tendencia decreciente con un valor de 25%, con relación al VAB per cápita no petrolero, este sugiere que un incremento del 1% de este generará un proceso de divergencia al incrementar la tasa de crecimiento en un 98%. Para esta estimación destaca el rol de la especialización productiva manufacturera, misma que si incrementa en un 1% permite que la tasa de crecimiento tienda a converger, dando paso a que las provincias más pobres crezcan de manera más acelerada que las provincias de mayores ingresos. Adicionalmente destaca el impacto de la agrupación de las 23 provincias, como determinante para que la tasa de crecimiento presente dicho valor, si bien

³⁰ Los resultados se muestran en el Anexo 9.

la tendencia histórica puede ser un determinante en la economía, para el presente caso la tendencia lineal de los valores provinciales, no muestra significancia.

Tabla 5

Estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG).

	CCEMG	AMG
Constant	-0.13 (-0.72)	-0.25 (-0.49)
VAB per cápita no petrolero	-0.76*** (-7.68)	-0.98*** (-11.89)
Impacto de tendencia lineal de las provincias (t).	-0.005 (-0.76)	-0.005 (-0.57)
Valores promedio de la tasa de crecimiento del VAB per cápita.	1.06*** (10.30)	
Valores promedio del VAB per cápita.	0.814*** (3.72)	
Especialización productiva manufacturera.		1.484*** (5.16)
Especialización productiva agrícola.		0.242 (0.40)
Gasto en educación.		0.00 (0.04)
Gasto de los municipios por provincia.		0.05 (1.10)
Impacto de la agrupación (c).		0.92*** (6.66)
Probabilidad de dependencia ³¹ .	0.24	0.86
Observaciones	276	276

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

La estimación de los modelos CCEMG y AGM mantienen la presencia de un proceso de divergencia a nivel provincial para Ecuador, aunque la constante no muestra significancia; mientras que con relación al VAB per cápita no petrolero, ha mantenido su significancia y relación negativa; en cuanto a la especialización productiva manufacturera esta muestra ser la única significativa entre las variables independientes, sin embargo también se destaca que en cuanto a las demás variables, pese a no mostrar significancia, estas inciden de manera negativa sobre la tasa de crecimiento económico, que en un escenario de convergencia dicha relación es la adecuada, dada la relación negativa En cuanto a la probabilidad de débil dependencia de los errores, con una probabilidad mayor a 0.05% se determina que las unidades temporales y las observaciones se hallan correlacionas entre sí en el panel provincial, donde la dinámica de determinados años incide en las posteriores.

³¹ De que los errores dependen débilmente de la sección transversal.

6.3. Para el objetivo específico 3.

“Evaluar el impacto de la especialización productiva manufacturera, al incluir condicionantes en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar los territorios con mayor concentración de especialización productiva manufacturera (Análisis por zonas de planificación)”.

Con el fin de desconcentrar las actividades administrativas en Ecuador, en 2012 la SENPLADES (2012b) determinó 9 zonas de planificación que agrupa a las provincias y distritos según su ubicación territorial, de estos se excluye Galápagos en el presente estudio. Desde la teoría se espera que cuanto más elevado sea β más rápida será la reducción de la brecha en los niveles de ingreso entre regiones o estados ricos y pobres suponiendo que todas las regiones converjan a un mismo estado estacionario determinado por α . Si β es positivo indica que la tasa de crecimiento de la renta per cápita es una función decreciente del nivel de renta per cápita inicial y por lo tanto habrá convergencia, de esta manera un β negativo estaría mostrando divergencia. En la Tabla 6 se muestran los resultados acerca del modelo de convergencia provincial, el impacto de la especialización productiva manufacturera y las variables de control, agrupados por zonas de planificación; a continuación se muestra los principales resultados a nivel de las 9 zonas administrativas.

A partir del teorema del límite central³², que considera que una muestra es grande cuando esta se compone de 30 o más observaciones, puesto que genera estadísticos muestrales cercanos al poblacional; al incluir la condición de zonas de planificación no todas las zonas alcanzan una muestra superior a 30 observaciones, ante tal escenario se debe interpretar con principal atención los resultados, Para el caso de las zonas 1, 3, 5,6 y 7 los estimadores de la muestra si generaron estimadores cercanos a los valores poblacionales, mientras que las zonas 8 y 9 no generaron estimaciones debido a la insuficiencia de observaciones. Por otro lado, a nivel de las zonas de planificación, el test de Hausman (1978) determinó que la media grupal de las zonas de planificación son una muestra poblacional, en tanto se considera efectos aleatorios para todas las zonas, a excepción de la zona 3 que presentó una probabilidad menor a 0.05 y ante tal condición para esta zona se determinó la presencia de efectos fijos, donde la media grupal es la misma para todas las provincias de esta zona.

³² Dada cualquier variable aleatoria, una muestra de tamaño n ($n > 30$) genera promedios muestrales, dichos promedios seguirán una distribución normal.

La Zona 1 presentó un proceso de convergencia, está compuesta por Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbíos, generando una muestra de 48 observaciones y; los resultados para esta zona presentaron una tasa de crecimiento de 7% aunque no mostró ser significativa al igual que las demás variables, a excepción del VAB per cápita no petrolero, que ante un incremento del 1% hará que la tasa de crecimiento decrezca en un 35%; con respecto a las demás variables; la especialización productiva manufacturera muestra un impacto positivo pero no significativo para esta zona, al igual que la especialización productiva agrícola, la educación y el gasto de los municipios por provincias, que en caso de ser significativas aportan a un proceso de divergencia.

En cuanto a la Zona 2 esta tiene un proceso de convergencia, se halla compuesta por Napo y Orellana, generando una muestra de 24 observaciones, en este caso Pichincha se excluye de esta zona debido a que es incorporada como aproximador para la zona 9. Esta zona no presenta valores significativos, a excepción del gasto en educación, sin embargo, también destaca una tasa de crecimiento positiva, un impacto negativo del VAB per cápita no petrolero, un impacto positivo por parte de la especialización productiva manufacturera y agrícola; el gasto en educación para esta zona al ser significativa sugiere que en promedio para esta zona, la inversión en educación genera un incremento del crecimiento económico de 2%; mientras que pese a no ser significativo el gasto de los municipios, este indica que un incremento del 1% disminuye la tasa de crecimiento de 8%.

La Zona 3 presenta un proceso de divergencia, está compuesta por Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza, generando una muestra de 48 observaciones, para esta zona en particular la constante se no se muestra significativa con una tasa decreciente de 19%; para esta zona resulta ser significativo el VAB per cápita no petrolero, la especialización productiva manufacturera y el gasto en educación; donde un incremento del 1% en el VAB per cápita no petrolero genera un incremento de 19%; en cuanto a la especialización productiva manufacturera, si esta incrementa en un 1%, la tasa de decrecimiento decrecerá 68%; con relación al gasto en educación un incremento de este en un 1% generará un decrecimiento de 3% en la tasa de crecimiento.

En la Zona 4 se evidenció un proceso de convergencia, está compuesta por Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, generando una muestra de 24 observaciones, para esta zona la tasa de crecimiento promedio es de 75%, pero no muestra significancia al modelo, siendo significativo solamente el VAB per cápita no petrolero, mismo que si incrementa en un 1% la

tasa de crecimiento se reduce en un 25%; además, se destaca que la especialización agrícola y manufacturera presentan un impacto positivo aunque no significativo, mientras que la educación tiene un impacto negativo, al igual que el gasto de los municipios provincial.

Para la Zona 5 se mostró un proceso de divergencia, y se compone de Santa Elena, Bolívar y Los Ríos; Guayas fue excluido debido a que es considerada en la aproximación para la zona 9, esta zona se compone de 36 observaciones. Presenta una tasa de decrecimiento de 61%, pero no resulta ser significativo al modelo; para esta zona la única variable que muestra significancia es el VAB per cápita no petrolero con un efecto positivo de 32%, si esta variable incrementa en un 1%; con respecto a la especialización productiva manufacturera y agrícola muestran un impacto negativo, pero no significativo, al igual que el gasto en educación el gasto de los municipios provincial.

La Zona 6 presenta un proceso de convergencia, está compuesta por Cañar, Azuay y Morona Santiago, alcanzando una muestra de 36 observaciones, para esta zona, con respecto a la tasa de crecimiento, esta muestra ser significativa con un valor de 48%; mientras que para el VAB per cápita no petrolero el coeficiente refleja una relación negativa de 0.48%, para esta zona en particular el incremento del 1% del VAB no presenta impacto en la tasa de crecimiento, pues no genera una variación ; mientras que en relación a la especialización productiva manufacturera está muestra un salto sistemático que sugiere que las provincias más ricas pueden crecer, incluso más que las grandes economías históricamente destacadas; finalmente en cuanto a las variables de control estas no muestran significancia, pero si un impacto negativo en el proceso de convergencia.

Mientras tanto la Zona 7 mostró un proceso de divergencia, se halla compuesta por El Oro, Loja y Zamora Chinchipe, y se compone de 36 observaciones; refleja una tasa decreciente con un valor promedio de 59%, sin embargo no muestra significancia; el VAB per cápita no petrolero muestra ser significativo y una relación negativa de 31%; para esta zona solamente muestra significancia la especialización manufacturera y agrícola, pero particularmente presentan un adelantamiento sistemático de 1.64 (164%) y 1,01 (101%) respectivamente; en cuanto al gasto en educación esta tiene un impacto negativo promedio de 1%, aunque no es significativo en la estimación, para el caso del gasto de los municipios provincial, este tampoco muestra significancia, pero destaca un impacto negativo de 4%.

La Zona 8, compuesta por Guayas, aunque originalmente solo se incluye Guayaquil, Samborondón y Durán; al contar sólo con datos provinciales la estimación se realizó a partir

de los valores obtenidos para Guayas, la muestra se compone de 12 observaciones y muestra un proceso de divergencia; la tasa de crecimiento de esta zona alcanza un valor de 3.28 (328%), dicho resultado implica un adelantamiento sistemático que sugiere que esta zona tiene un potencial mayor a las demás zonas, pudiendo crecer a un nivel más acelerado, con respecto al VAB per cápita no petrolero un incremento de este produce que la tasa de crecimiento se reduzca en un 73%, siendo una de los ingresos más altos; en relación a la especialización productiva manufacturera, si esta incrementa en un 1% la tasa de crecimiento decrecerá en un 1.15 (115%); para esta zona las variables todas las variables mostraron significancia, destacando que la especialización productiva agrícola y el gasto en educación impactan de manera positiva en la tasa de crecimiento.

Así mismo, para la Zona 9, compuesta por Pichincha, aunque originalmente solo se incluye sólo el Distrito Metropolitano de Quito, para la presente estimación se ha considerado los valores correspondientes a la provincia de Pichincha, la muestra se compone de 12 observaciones y muestra un proceso de convergencia y saltos sistemáticos; en promedio alcanza una tasa de crecimiento de 76%; para esta zona, si el VAB per cápita no petrolero incrementa en un 1%, la tasa de crecimiento se incrementará en 46%, siendo la segunda tasa más grande a nivel zonal, mientras que para el caso de la especialización manufacturera un incremento del 1% genera un impacto de 170 (170%); mientras que para la especialización agrícola el impacto es de 12.39 (123,9) ; finalmente el gasto en educación presenta un positivo de 4%, mientras que el gasto municipal provincial genera una disminución del crecimiento de 6%. Para esta zona solo mostraron significancia el VAB y la especialización agrícola.

Tabla 6

Resultados de las regresiones por zonas de planificación

	ZPA1	ZPA2	ZPA3	ZPA4	ZPA5	ZPA6	ZPA7	ZPA8	ZPA9
Constante	0.067 (0.29)	0.37 (0.94)	-0.19 (-0.90)	0.75 (1.64)	-0.61 (-1.56)	0.48** (2.61)	0.59 (1.02)	-3.28*** (-8.62)	0.76 (0.95)
VAB per cápita no petrolero.	-0.35** (-4.21)	-0.004 (-0.03)	-0.19* (-2.51)	-0.25* (-2.12)	-0.32** (-3.20)	-0.48** (-7.86)	-0.31** (-2.96)	-0.73** (-9.88)	-0.46** (-3.90)
Especialización productiva manufacturera	0.26 (1.70)	0.23 (0.92)	0.67** (2.60)	0.66 (0.76)	0.23 (0.93)	1.97*** (8.04)	1.64*** (6.16)	1.15* (2.02)	1.70 (1.22)
Especialización productiva agrícola	0.19 (1.35)	0.57 (1.45)	-0.10 (-0.66)	0.35 (0.35)	0.27 (1.00)	-0.02 (-0.18)	1.01*** (4.48)	-5.06** (-6.67)	-12.39* (-2.36)
Gasto en educación.	0.01 (0.59)	0.02* (2.25)	0.03* (2.34)	-0.02 (-0.73)	0.02 (1.58)	-0.02 (-1.78)	-0.01 (-0.66)	-0.10** (-9.08)	0.04 (1.46)

	ZPA1	ZPA2	ZPA3	ZPA4	ZPA5	ZPA6	ZPA7	ZPA8	ZPA9
Gasto de los municipios por provincia	0.01 (0.73)	-0.08 (-1.76)	-0.01 (-0.68)	-0.03 (-0.55)	0.05 (1.44)	-0.01 (-1.64)	-0.04 (-1.16)	0.48*** (10.01)	-0.06 (-1.56)
Observaciones	48	24	48	24	36	36	36	12	12
Test de Hausman	0.28	0.11	0.00	0.11	0.91	0.28	0.73	-	-
Probabilidad de supuestos.									
Homocedasticidad	0.00	0.59	0.08	0.96	0.00	0.05	0.02	1.00	1.00
No autocorrelación	0.02	0.23	0.16	0.24	0.06	0.17	0.13	-	-
Dependencia de sección cruzada	0.17	0.15	0.00	0.30	0.17	0.00	0.02	-	-
Estimaciones									
Velocidad de convergencia	5,61	0,01	0,76	1,69	3,93	27,33	3,23	518,50	20,97
Media de vida	0,05	63,36	0,39	0,18	0,08	0,01	0,09	0,0005	0,01

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Considerando la condición de convergencia $0 < \beta < 1$, las zonas 1,2,4,6, 7 y 9 muestran un proceso de convergencia, donde un incremento en el VAB per cápita no petrolero genera que la tasa de crecimiento se reduzca, dando paso a que las economías más pequeñas incrementen su tasa de crecimiento hasta alcanzar a las más grandes, dando como resultado una disminución de las brechas de desigualdad entre las provincias y encaminándose a un estado estacionario común. Sin embargo, al considerar efectos aleatorios para estas zonas, posiblemente esta sea una característica sólo para estas muestras, en la zona 9 se destaca un adelantamiento sistemático, que en definitiva señala la posibilidad de que estas tiendan a crecer más que el promedio del conjunto, la situación es similar para la zona 8, sin embargo, esta presenta un proceso de divergencia, donde la tasa tiende a ser creciente sin una tendencia similar a las demás economías. La zona 3 es la única que permite considerar efectos fijos, y corrobora los resultados de divergencia obtenidos en el modelo provincial nacional.

En cuanto a las muestras de las zonas que presentan procesos de convergencia β , donde las provincias más pobres dan alcance a las provincias más ricas (catching-up³³), la Zona 1 alcanza una velocidad de convergencia de 5.61 y una media de vida de 0.05 años, es decir en un lapso de medio año las provincias de esta zona alcanzarán un estado estacionario común; mientras que para la Zona 2 la velocidad de convergencia es de 0,01 con una media de vida de 63 (63,36) años, dicho de otra manera alcanzar un estado estacionario tomará 63 años; así mismo para la Zona 4 la velocidad de convergencia es de 1.69 con una media de vida de 0.18

³³ Proceso en el que las economías pobres dan alcance (catching-up) a las economías ricas en términos de renta per cápita, de acuerdo con lo planteado por (Barro & Sala-i-Martin, 1990)

años; en tanto que para la Zona 6 la velocidad de convergencia alcanzó un valor de 27,33 y una media de vida de 0.01 años; para la Zona 7 la velocidad de convergencia es de 3.23 con una media de vida de 0.09 años; y finalmente para la zona 9, la velocidad de convergencia promedio es de 20.97 con una media de vida de 0.01 años. En general, la Zona 6 presenta en menor tiempo promedio para alcanzar su estado estacionario, esto en una estimación muestral (Anexo 12).

Para este objetivo los resultados muestran una distinción en especial, donde a diferencia del modelo general que presenta un proceso de divergencia al incluir las variables de control, al considerar la agrupación de las zonas de planificación las provincias presentan procesos de convergencia en las zonas 1,2,4,6,7 y 9; en dichas zonas se espera un acercamiento hacia su estado estacionario y por ende un impacto nulo del VAB no petrolero en determinado momento; mientras que para el caso de las zonas 3,5 y 8 se presenta divergencia, donde la desigualdad tomará más visibilidad aun. Para el caso de las zonas con procesos de convergencia se destaca que la especialización productiva aporta a un proceso de divergencia, donde las zonas con mayor nivel de industrias tenderán a crecer más que las economías donde la especialización es menor; donde un incremento de las tasas de crecimiento no necesariamente muestra divergencia, puesto que la condición de vida, al menos en las economías más grandes mejorará, aunque la desigualdad tenderá a incrementarse.

En cumplimiento del tercer objetivo, puntualmente con relación a la especialización productiva manufacturera en las zonas que presentan un proceso de convergencia, para la zona 4 se presenta un mayor impacto, alcanzando un valor de 66%, seguido de la zona 1 con 26% y la zona 2 con 23%; mientras que para las zonas 6,7 y 9 al mostrar saltos sistemáticos, éstas tenderán a crecer más que el promedio de todas las provincias, debido principalmente a actividades como la minería (Zona 7) y las ventajas de ser principales ciudades comerciales (zona 6 y 9). Mientras que con respecto a las zonas que muestran un proceso de divergencia, la zona 3 presenta un impacto mayor por parte de la especialización productiva manufacturera de un 67%, seguido de la zona 7 con un 23%, donde un incremento de esta especialización generará un incremento en el crecimiento de estas zonas; para el caso de la zona 8 al ser una de los principales núcleos económicos del país, también muestra un salto sistemático, donde se espera un crecimiento más alto que el promedio y un incremento en las desigualdades en comparación con las zonas más pobres.

Para poder considerar el efecto individual de las provincias en cada zona, se aplicó un modelo de media grupal (MG), sin embargo, dado el número de observaciones por provincia,

para las zonas 8 y 9 se omiten los resultados debido a la insuficiencia de datos para la estimación, el presente análisis se da considerando la significancia de las variables. En la Tabla 7 se presentan las estimaciones para el corto y largo plazo.

A nivel de las zonas de planificación, en el largo plazo el VAB per cápita no petrolero solo presenta significancia para las zonas 2, 4 y 7; para la zona 2 se espera que presente un impacto positivo, mientras que para las zonas 4 y 7 un impacto negativo; de esta manera en un escenario de crecimiento económico para el primer caso se espera un proceso de divergencia, mientras que para el segundo un proceso de convergencia. Con relación a la especialización productiva manufacturera, esta muestra significancia solamente para la zona 1, donde invertir en esta actividad puede generar crecimiento económico. En este lapso temporal las variables no muestran significancia representativa, por otro lado, sólo para la zona 4 el gasto en educación presenta significancia. En cuanto al corto plazo, de manera global este es significativo, sin embargo, la tasa de crecimiento no toma significancia para ninguna de las zonas de planificación; las demás variables la significancia es similar a ala de largo plazo y para las mismas zonas.

Tabla 7

Resultados de estimaciones de media grupal (MG)

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	ZONA 7
Largo plazo							
VAB per cápita no petrolero.	-5.72e-16 (-1.76)	5.6e-16*** (3.39)	-9.36e-17 (-1.03)	-1.3e-15*** (-69.92)	-5.95e-17 (-0.09)	-2.80e-15 (-1.54)	-5.2e-16*** (-3.41)
Especialización productiva manufacturera	2.27e-15* (2.11)	-4.96e-17 (-0.16)	4.11e-17 (0.15)	4.25e-18 (1.00)	1.88e-15 (1.33)	1.41e-14 (1.09)	-1.37e-16 (-0.40)
Especialización productiva agrícola	1.50e-15 (1.10)	1.91e-15 (1.46)	1.18e-16 (0.51)	-6.39e-15 (-1.00)	3.15e-17 (0.04)	7.01e-15 (0.50)	-3.35e-15 (-1.02)
Gasto en educación.	1.79e-17 (1.54)	4.44e-18 (0.29)	1.07e-17 (0.53)	-4.53e-17* (-2.28)	-3.84e-17 (-0.65)	6.74e-17 (0.86)	-9.70e-18 (-0.09)
Gasto de los municipios por provincia	1.12e-16 (1.22)	-1.99e-17 (-0.16)	2.13e-17 (0.40)	-1.12e-16 (-0.27)	-9.57e-17 (-0.42)	1.42e-17 (0.18)	-2.74e-17 (-0.16)
Corto plazo							
VAB per cápita no petrolero	5.72e-16 (1.76)	-5.6e16*** (-3.39)	9.36e-17 (1.03)	1.30e-15*** (69.92)	5.95e-17 (0.09)	2.80e-15 (1.54)	5.21e-16*** (3.41)
Especialización productiva manufacturera	-2.27e-15* (-2.11)	4.96e-17 (0.16)	-4.11e-17 (-0.15)	-4.25e-18 (-1.00)	-1.88e-15 (-1.33)	-1.41e-14 (-1.09)	1.37e-16 (0.40)

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5	ZONA 6	ZONA 7
Especialización productiva agrícola	-1.50e-15 (-1.10)	-1.91e-15 (-1.46)	-1.18e-16 (-0.51)	6.39e-15 (1.00)	-3.15e-17 (-0.04)	-7.01e-15 (-0.50)	3.35e-15 (1.02)
Gasto en educación.	-1.79e-17 (-1.54)	-4.44e-18 (-0.29)	-1.07e-17 (-0.53)	4.53e-17* (2.28)	3.84e-17 (0.65)	-6.74e-17 (-0.86)	9.70e-18 (0.09)
Gasto de los municipios por provincia	-1.12e-16 (-1.22)	1.99e-17 (0.16)	-2.13e-17 (-0.40)	1.12e-16 (0.27)	9.57e-17 (0.42)	-1.42e-17 (-0.18)	2.74e-17 (0.16)
Constant	1.96e-15 (1.73)	6.42e-16 (0.44)	3.29e-16 (0.60)	-3.84e-15 (-0.71)	-1.51e-15 (-0.57)	3.12e-15 (0.87)	-1.37e-15 (-0.33)

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Al igual que en el análisis provincial, para el análisis de las zonas de planificación también se incluyen las estimaciones de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG) en la Tabla 8, debido a la pérdida de datos en el proceso de estimación, solamente las zonas 1,3,5 y 7 presentaron valores de estimación.

En cuanto los resultados del modelo de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG), los valores promedio del mostraron ser significativos³⁴ especialmente en la zona 7; mediante este estimador se obtuvo que esta misma zona presenta un proceso de convergencia, sin embargo su tasa de crecimiento refleja un salto sistemático al alcanzar una tasa de 3 (300%), mismo que sugiere que dicha zona tenderá a crecer por sobre el promedio de las demás zonas, que si bien no es malo, genera un incremento de las desigualdades entre las provincias de esta zona. En cuanto al VAB per cápita no petrolero, esta muestra significancia solo en la zona 5, al igual que la especialización productiva manufacturera, el gasto en educación y el gasto de los municipios por provincia.

En cuanto a la estimación del modelo de Aumento de la media grupal (AMG), las estimaciones se derivan del promedio de las estimaciones de cada provincia, se destacó la significancia del impacto de la agrupación para las 4 zonas mostradas, además de ello, en esta estimación las zonas 5 y 7 mostraron un proceso de convergencia, pero con la presencia de saltos sistemáticos, que dan indicios de que estas zonas presentan una mayor capacidad de crecimiento en comparación con las demás zonas de estudio; en cuanto al VAB per cápita no petrolero este mantiene su impacto negativo, donde un incremento de este genera que la tasa de crecimiento disminuya, sin embargo también destaca un impacto significativo de la especialización productiva manufacturera para todas las zonas 1,3,5 y 7; dicho resultado

³⁴ Las salida completa de los resultados se halla en el Anexo 11

remarca la importancia de esta industria en el crecimiento económico de dichas zonas. Esto a partir de que la estimación considera los efectos no observables en las provincias, detallados en el Anexo 10.

Tabla 8

Estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG).

	Estimación CCEMG				Estimación AMG			
	Zona 1	Zona3	Zona 5	Zona 7	Zona 1	Zona 3	Zona 5	Zona 7
Constante	-0.57 (-0.4)	-4.1 (-1.9)	-0.006 (-0.00)	3.00*** (18.95)	-0.16 (-0.19)	-0.838 (-0.35)	2.133 (1.19)	2.057 (1.47)
VAB per cápita no petrolero	-1.36 (-1.67)	-0.91 (-1.4)	-2.3*** (-31.8)	-0.579 (-0.61)	-0.76*** (-3.46)	-1.35*** (-5.83)	-1.2*** (-4.17)	-0.94** (-6.34)
Especialización productiva manufacturera	1.444 (1.52)	2.058 (1.75)	1.559* (2.06)	0.774 (1.65)	1.609*** (4.10)	1.170*** (5.75)	1.991** (2.86)	1.616** (2.83)
Especialización productiva agrícola	0.047 (0.15)	-1.63 (-1.6)	1.44 (1.64)	1.09 (1.65)	0.611 (0.34)	2.307*** (8.92)	0.214 (0.21)	-0.109 (-0.67)
	Estimación CCEMG				Estimación AMG			
	Zona 1	Zona3	Zona 5	Zona 7	Zona 1	Zona 3	Zona 5	Zona 7
Gasto en educación.	0.168 (1.15)	0.273 (0.56)	0.28*** (9.11)	0.0358 (0.72)	0.0105 (1.87)	-0.0134 (-0.32)	-0.00 (-0.06)	-0.08** (-4.60)
Gasto de los municipios por provincia	0.284 (1.67)	-0.04 (-0.3)	0.89*** (20.78)	0.626 (1.18)	-0.027 (-0.21)	0.17 (1.13)	-0.153 (-1.06)	-0.077 (-1.56)
Prueba de dependencia.								
Probabilidad de dependencia	0.00	0.09	0.27	0.73	0.05	0.06	0.15	0.43
Observations	48	48	36	36	48	48	36	36

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Finalmente, con relación a la probabilidad de dependencia de los errores de la sección transversal, considerando una probabilidad de 10%, las zonas 5 y 7 presentan correlación entre los individuos y las unidades temporales, mismo que sugiere que las variaciones en el crecimiento económico depende no sólo de la dinámica de las provincias, sino también de los periodos temporales y del efecto que las políticas alcancen a lo largo de los años; mientras que para el caso de las zonas 1 y 3 la situación es distinta, puesto que las variaciones en la tasa de crecimiento se relacionan principalmente a la dinámica de la economía dentro de la zona. A partir de los resultados de las dos estimaciones (CCEMG y AMG), reduce una característica importante acerca del crecimiento en estas zonas, el denominado salto sistemático que muestra una capacidad de crecimiento superior al promedio de determinadas zonas, sin embargo, es un resultado de cuidado, pues la media grupal es el resultado de una muestra para casi todas las provincias a excepción de la zona 3

7. Discusión

7.1. Objetivo específico 1

“Analizar la evolución y los sectores del VAB provincial en Ecuador en el periodo 2008-2020, mediante la aplicación de técnicas estadísticas, para determinar la las tendencias históricas de las variables analizadas”

El primer objetivo se compuso de tres subapartados, en primer lugar, se determinó los sectores que componen el VAB, luego se analizó la evolución de las variables de interés y finalmente se mostró un mapeo de las zonas de planificación administrativa determinadas por la SENPLADES (2012a).

En cuanto al primer apartado, en primera instancia se determinó el cambio que ha tenido el VAB provincial de 2008 frente al de 2020, a partir de dicha comparativa se encontró que para 2020, los valores de 2008 casi alcanzaron a duplicarse en las principales provincias, esto corrobora la información presentada por Salinas et al. (2021), quienes en su estudio mostraron que un crecimiento del VAB para este periodo, pasando de 48.510 millones USD en 2007 a 99.995 millones USD en 2018, debido principalmente a altos precios en el petróleo y un aumento de las inversiones privadas y públicas, sin embargo para 2012 la economía había presentado una contracción en el sector petrolero debido a la caída de los precios del petróleo.

A partir de la Clasificación Nacional de las Actividades (CIU 4.0) presentada por el INEC (2012), las actividades económicas fueron agrupadas en los tres sectores clásicos de la economía y se generó una nueva comparativa para 2008 y 2020, esta vez por niveles de participación de los sectores en esto dos periodos; denotando que, a nivel provincial, el sector terciario ha acaparado la mayor participación promedio, seguido del sector secundario tanto en 2008 como en 2020. De acuerdo con la revista Líderes (2013) para 2013 la economía nacional había sido sostenida por los sectores de enseñanza y salud, transporte, manufactura, agricultura y construcción; particularmente siete años después, de acuerdo con la revista Ekos (2021) las principales actividades que sostenían a la economía para ese años habían sido la manufactura, agricultura, comercio, construcción y transporte; mismos que pese al inicio de la pandemia en 2020, estos mismos sectores han sido los encargados de mantener en pie a la actividad económica.

De 2008 a 2020, si bien el VAB de las principales provincias casi se duplicó, la participación de los sectores económicos de la principales provincias mostró importantes

variaciones, destacando una reducción del sector terciario e incrementando la del sector secundario, pasando a incrementar la producción de las industrias, esto como resultado de las políticas implementadas en el plan de industrias básicas de 2012, ejemplo de esta variación, se mostró en las estadísticas de las industrias, como las de las farmacéuticas que pasó de 7,09% a 21,89% y el sector del ensamblaje que pasó de 6,56% a 12,45% (El Telégrafo, 2014); similar a estos sectores, se buscó la priorización de la industria local en las demás actividades productivas.

El incremento de la participación del sector secundario (compuesto principalmente por las industrias manufactureras) significó un empuje significativo a la economía nacional y una dinamización evidente para las pequeñas empresas, que tomaron protagonismo al ser los principales proveedores; de esta manera se encaminó el cumplimiento de los objetivos del plan de industrias básicas con el que se buscó la sustitución de importaciones, sin embargo para 2017 esto se vio frenado por el cambio de gobierno y la eliminación del Ministerio de Sectores Estratégicos, donde si bien las funciones de este ministerio fueron absorbidos por otras carteras, la discontinuidad del plan le restó impulso al sector industrial, que aunque no mostró efectos inmediatos, se vio agravado aún más por el auge de la pandemia de la COVID-19.

En el segundo sub apartado se analizó la evolución de la tasa de crecimiento del VAB per cápita no petrolero, el VAB per cápita no petrolero y la especialización productiva manufacturera a nivel provincial; para esta etapa el periodo temporal pierde un año debido a los cálculos del proceso de convergencia, pasando de 2008-2020 a 2009-2020. En cuanto al crecimiento económico provincial se encontró que dicha tasa ha mostrado altos y bajos de manera continua a nivel de todas las provincias, en especial para los últimos periodos; esto se corrobora a partir del informe de la CEPAL (2008) en el que el crecimiento económico de Ecuador se ubicó en 6,5%, sin embargo para 2019 apenas alcanzó un 1% de acuerdo con la información mostrada por Reuters (2020); y para 2020 el crecimiento se contrajo 7,8% y fue golpeada aún más por la pandemia de la Covid-19, aunque destacó una caída menor a la prevista por el Fondo Monetario Internacional (FMI) de 9,5% (Reuters, 2021).

La evolución por provincia denotó dos cosas importantes, por un lado, los mecanismos de respuestas de las provincias responden de manera distinta y esto se refleja un crecimiento diferente; y, por otro lado, apartar el efecto de la producción petrolera se torna complicado en las zonas petroleras, puesto que la mayoría de sus actividades económicas están ligadas a esta actividad, más allá de la extracción propia. Dicha situación implica que la dependencia en una

limitada cantidad de actividades económicas, genera que los golpes externos afecten de manera más dura, dicha situación se refleja en las provincias petroleras, donde pese a aislar el efecto de dicha actividad, las fluctuaciones de las tasas de crecimiento son más marcadas y con mayores variaciones, esto también como resultado de ser las provincias que contienen grandes cantidades de recursos de extracción y de explotación industrial en la región amazónica.

Con respecto al VAB per cápita no petrolero, proxy del ingreso, a partir del análisis gráfico se identificó una tendencia creciente de este para la mayoría de provincias, donde durante 2009 y 2020, Esmeraldas, Pichincha, Los ríos, Guayas, Azuay y El Oro mantuvieron los ingresos más altos a nivel nacional, pasando de un rango de \$2,01 - \$6,04 a \$2,37- \$7,98; así mismo provincias como Manabí, Loja, Zamora Chinchipe, Santa Elena, Pastaza cambiaron de cuantil al mejorar su ingreso per cápita. De acuerdo con Datosmacro (2021) el PIB per cápita (VAB) es un buen indicador de nivel de vida, y para 2021 Ecuador alcanzó el puesto 98 en una lista de los 196 países clasificados por su ingreso; de acuerdo con esta fuente, en 2009 el PIB per cápita nacional alcanzó €3,05, mientras que para 2021 este se ubicó en € 5,125, dicho incremento es indicio de una mejora en la calidad de vida de los Ecuatorianos; de acuerdo con el Índice de Progreso Social (IPS) que considera las necesidades humanas básicas, en 2019 Ecuador mejoró su evaluación en este índice y aunque se posicionó en el puesto 52 de 149, con respecto a 2014 su calificación mejoró (Gestión Digital, 2020).

Ante dicho contexto, un incremento del ingreso a nivel provincial (al menos de manera nominal) implica dos cosas importantes, en primera instancia la capacidad adquisitiva de las familias de estas zonas geográficas se incrementará, permitiendo ampliar su frontera de posibilidades en contraste con años anteriores; mientras que, por otro lado las empresas al tener una mayor demanda, se ven empujadas a incrementar la oferta, a contratar más personal y en tanto a generar más plazas de empleo; contrario a este escenario, en las provincias donde el ingreso a tendido a reducirse, las condiciones empeoran, puesto que si no hay demanda, las empresas dejan de producir y esto acarrea posible disminución de empleos, ambos contextos se hallan ligados al nivel de la actividad productiva que presentan las diversas provincias.

En cuanto a la especialización productiva manufacturera, se encontró que esta ha mantenido una tendencia casi constante en la mayoría de provincias; de esta manera en 2009 Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Guayas y Sucumbíos concentraron la especialización productiva manufacturera más altas con un rango de 31% a 56%, mientras que para 2020 además de Esmeraldas, Santa Elena y Guayas, las provincias de Napo, Azuay y Zamora

Chinchipe también se posicionaron entre los valores más altos de especialización alcanzando un rango de 37% a 54%; en este periodo la región oriental reflejó una reducción en la especialización de este sector. De acuerdo con Garzón et al. (2016) históricamente la estructura productiva nacional ha tenido como base los productos primarios, dejando a la producción manufacturera en un segundo plano y llevando a la economía a mantener ingresos similares a los países de la periferia de los principales núcleos económicos, pese a la cantidad de recursos con los que se cuenta; para este mismo autor la caída de la industria manufacturera se explica en gran medida por la caída de los refinados de petróleo, esto como parte de un plan de repotenciación de la principal refinería del país (Shushufindi- Sucumbíos).

Dicha tendencia marcada que presenta la especialización productiva manufacturera sugiere que la producción de las provincias ha mantenido bases de extracción primaria y principalmente agricultura o bien en el sector de servicios, sin dar paso a espacios representativos en los que se genere un valor agregado de dichos productos o se impulse este sector en todas las provincias. La ausencia de industrias a nivel nacional, arrincona a la economía a depender de las importaciones y el mercado externo, que, si bien llega a tener determinados beneficios, también deteriora la estructura productiva, desincentiva a la producción local y desaprovecha los potenciales y recursos que presentan los diversos entornos; además de limitar el crecimiento económico a los recursos primarios y exponerse a mayores golpes ante la presencia de crisis económicas externas. En el contexto nacional, si bien la industria ha tenido planes de impulso, los resultados han sido deficientes.

Finalmente, en el tercer apartado del primer objetivo se incluyó un mapeo de las zonas de planificación que fueron incluidas en el presente estudio, originalmente la zona 8 y 9 están constituidos por unidades administrativas por debajo de la clasificación de provincias, para ello estas se aproximaron mediante datos provinciales, mientras que con Galápagos, debido a su ubicación geográfica no fue considerada; en el Plan Nacional para el Buen Vivir de 2009 se contemplan tres tipos de regiones: las geográficas, las zonas de planificación que son instancias del ejecutivo y las regiones autónomas como un gobierno en construcción de acuerdo con la constitución; con apego en esto y en la persecución de la (re)distribución de la riqueza entre los territorios, la SENPLADES (2012a) generó una distribución de 9 zonas, 140 distritos y 1134 circuitos a partir de las características de los territorios.

Para 2017, dicha forma de planificación nacional se había posicionado como un referente en planificación para el desarrollo a nivel regional (SENPLADES, 2017b), sin embargo

también se ha cuestionado la implementación de cada una de las zonas de planificación, puesto que en aquel entonces implicó incrementar el personal en el área pública y cubrir mayores rubros con relación a esto, a cambio de una mayor dinamización económica ante la desconcentración de las sedes administrativas; en tanto que años más tarde ha dado paso a cuestionamientos como que tan eficiente ha sido esta zonificación y los resultados que dicho mecanismo ha presentado, en un escenario que plantea aprovechar y explotar las potencialidades de los territorios, pero también duramente criticado o opacado por procesos de corrupción y mal uso de recursos, similar al caso del extinto ministerio del “Buen Vivir”.

7.2. Objetivo específico 2

“Determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar la importancia de la especialización productiva manufacturera”

Los resultados para este objetivo mostraron que para Ecuador, a nivel provincial se presenta un proceso de convergencia con una velocidad de 14% al considerar el modelo teórico básico, corroborando lo planteado por Barro y Sala-i-Martin (1990), quienes presentaron evidencia empírica que sostiene que las economías tienden a converger como parte natural de las economías, sin embargo en cuanto a la velocidad de convergencia ellos plantearon un promedio de 2%, y aunque estudios similares para Ecuador como el de Riofrío (2009) encontró velocidades de convergencia alrededor de 2%, López (2021) ya había estimado valores superiores al estándar esperado; dicha diferencia puede explicarse en primera instancia debido al periodo temporal de estudio, que para el caso ecuatoriano en estudios anteriores, fue subdividido en periodos cortos en comparación con el presente estudio, adicional de que se incluyeron diferentes variables de control.

En comparación con estudios regionales los resultados fueron similares, entre ellos se hallan: Suárez (2019) que obtuvo un resultado similar para el caso peruano mediante la misma metodología, alcanzando una tasa de convergencia de 11%; así también, Rabanal (2019) corroboró la presencia de procesos de convergencia para Argentina y Brasil, pero destacando una muy baja velocidad de convergencia (menor a 2%); en tanto que Osorio-Caballero (2019) también determinó la presencia de convergencia para Latinoamérica con una velocidad de 16%, valor que en contraste con estudios anteriores rebasó a estas; siguiendo a Baumol et al. (1994) dichos resultados son un resultado esperado, puesto que las economías tienden a igualarse entre

sí, sin embargo se torna determinante centrarse en las diferencias de las unidades económicas de estudio y las características de estas.

En cuanto a la variable de interés, la especialización productiva manufacturera, esta no mostró significancia al modelo de convergencia, pero destacó un impacto positivo, a partir del que se espera que un incremento de esta genere un incremento en el crecimiento económico; dicho resultado no significativo fue similar al de Huachizaca y Alvarado (2018), quienes analizaron la especialización productiva manufacturera en Ecuador, también a nivel provincial, y concluyeron que esta variable no es significativa para el caso nacional debido a que históricamente la economía nacional ha dependido de la producción primaria, dejando rezagado al sector industrial en un plano secundario. Dicho resultado se apega al postulado Kaldor (1966), para quien la producción de bienes manufacturados de alto nivel tecnológico incentiva las tasas de crecimiento; sin embargo, siguiendo a Brody et al., (1985), uno de los determinantes para que esta especialización sea efectiva, dependerá de la naturaleza de esta, puesto que una industria en tecnología no tiene el mismo impacto que una industria de ropa, por asimilarlo de alguna manera.

El estudio de Attiah (2019) aborda esto, donde expone que, si bien la industrialización es fuente de crecimiento, para los países de América Latina y África ha sido la excepción, puesto que históricamente pese a la inversión se han dado casos de fracaso. Siguiendo a Riofrío (2009), Valdivieso (2013) y Flores-Chamba et al. (2019) en sus abordajes acerca de la convergencia económica a nivel provincial para Ecuador, se añadieron las variables de control, mismas que aportaron a que la industria tome significancia; en primera instancia se incluyó la especialización productiva agrícola en función de que la economía ecuatoriana depende principalmente de los productos primarios (Garzón et al. 2016); y posteriormente el gasto en educación y el gasto de los municipios a nivel provincial similar a Flores-Chamba et al. (2019). La inclusión de todas estas variables mostró como resultado un proceso de divergencia, donde un incremento del VAB per cápita no petrolero incrementará la tasa de crecimiento, haciendo que las provincias más ricas incrementen su riqueza, y las economías pobres posiblemente se empobrezcan aún más.

El mencionado proceso de divergencia, que implica un incremento en la desigualdad y un incremento de la pobreza, desde la perspectiva de Myrdal (1957), dicha situación bien puede ser el resultado de la expansión de otras unidades económicas, donde para el caso provincial, un aparente incremento de la desigualdad se da por el crecimiento de las provincias más

grandes; y tal como lo había expuesto Quah (1996), la polarización económica se abre paso de a poco, haciendo que los ricos sean más ricos y los grupos más pobres se sumerjan cada vez más, incrementándose la brecha de la desigualdad. A partir de la inclusión de las variables de control, se muestra evidencia que corrobora a Nurkse (1953), quien propuso que el crecimiento efectivo depende de diversos factores y especialmente de la inversión simultánea en diferentes industrias; adicional, en un estudio para Colombia acerca del impacto de la industria en el crecimiento, Arias (2015) incluyó la importancia del aprovechamiento de las condiciones naturales, a partir de las cuales se pueden concentrar aleatoriamente diversas ramas de actividades industriales.

Similar a lo planteado por Barro y Sala-i-Martin (1990), para el caso provincial de Ecuador la presencia de la convergencia beta (β) en el modelo básico, se corrobora mediante la convergencia sigma (σ), puesto que la tendencia de la desviación del VAB per cápita no petrolero mostró ser decreciente, implicando que en determinado periodo dicha dispersión será nula, en cuanto a este tipo de convergencia; Araújo et al. (2018) encontró un resultado similar para el caso de Brasil al considerar cuantiles, al igual que Suárez (2019) para el caso peruano, y Martínez (2021) en su estudio sobre la OPEP, donde encontró una velocidad de convergencia de 11% . Retomando el modelo de interés en el que se incluyen las variables de control, los resultados de los estimadores de media grupal (MG) reflejaron que el VAB no petrolero per cápita es significativo en el corto y largo plazo; sin embargo al presentar divergencia se contrapone al postulado de Solow (1956) y Swan (1956), en el que en el largo plazo las tasas de crecimiento de las economías tienden a igualarse, y en tanto se espera que el VAB ya no genere un impacto sobre el crecimiento, a menos de que se presente un nuevo estado estacionario.

Con el objetivo de medir el impacto de la especialización productiva manufacturera en el proceso de convergencia provincial, adicional al modelo MG se incluyó la estimación efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG), bajo esta metodología no se encontraron aplicaciones similares para el caso de Ecuador, sin embargo estudios como los de Flores-Chamba et al. (2019) y López (2021) incluyeron enfoques espaciales en los que también abordaron la dependencia de sección cruzada; con relación al primer estimador, este mostró significancia a largo plazo para el VAB per cápita no petrolero, determinando la importancia de dicha variable en el crecimiento económico y crecimiento provincial.

Por otro lado, para el segundo y tercer estimador, al considerar el efecto de los periodos temporales, la presencia de un proceso de divergencia se mantiene, sin embargo salta a la vista algo importante, donde la especialización productiva manufacturera muestra significancia, e incluso presenta un salto sistemático, mismo que sugiere que una inversión en la especialización productiva manufacturera hará que las provincias crezcan de manera más acelerada y se oriente hacia un nivel de crecimiento más alto en comparación con la media grupal. Estudios similares como el de Rodríguez-Gómez y Cabrera-Pereyra (2018) para México, demostraron que efectivamente los municipios más pobres tendieron a crecer más que los ricos, tendiendo a converger a una velocidad alrededor de 2%, especialmente en los últimos años, dicha tendencia fue corroborada por el caso similar que presentó Caballero et al. (2019) en su estudio para provincias chinas que también mostraron converger en un escenario similar.

Los resultados de los estimadores se contraponen a los postulados de Gerschenkron (1952), Barro y Sala-i-Martin (1990), Solow (1956) y Swan (1956) en los que se espera un proceso de convergencia, y se apega más hacia lo expuesto por Romer (1985; 1989), Lucas (1988), Arrow (1961), Krugman y Obstfeld (2006) donde las economías tienden a divergir en el largo plazo y muestran cambios progresivos, esta misma relación fue encontrada para el caso peruano, en estudios como los de Cornejo (2019), Suárez (2019), Paredes (2021), y Suarez y Correa (2021), que en general evidenciaron que las economías presentan fundamentos y características estructurales particulares que generan limitantes para la convergencia absoluta y la disminución de disparidades. Con relación a la evidencia empírica local, el presente estudio compartió similitudes con los resultados de Riofrío (2009) y López (2021), quienes también encontraron la presencia de procesos de divergencia para determinados periodos y sin considerar el VAB petrolero de las provincias.

De manera global el crecimiento económico se halla en función de diversas variables, es así que frente a un escenario de divergencia a nivel provincial para Ecuador, la especialización productiva manufacturera genera un proceso de convergencia en el que un incremento de dicha especialización, la tasa de crecimiento entre las provincias tiende a reducirse; en el contexto nacional esto toma sentido, puesto que impulsar a la industria local significa generar aprovechamiento en los recursos y potencialidades de los territorios, de manera que progresivamente la diferencia entre las economías provinciales se irá disminuyendo, dependiendo del tipo de industrias que se potencialice y cree, podrían darse encadenamiento productivos, al punto de que la mejora en la condición económica tienda a mejorar para todas las provincias, tanto del lado de la oferta como de la demanda.

En cuanto a especialización productiva agrícola y al gasto en educación, el efecto es similar y el deseado en este contexto de disminuir brechas entre las provincias, puesto que el incremento de estas, en promedio disminuyen la tasa de crecimiento; sin embargo, con relación al gasto de los municipios, el escenario es distinto, puesto que un incremento de este hará que se genere un proceso de divergencia, en el que si esta variable incrementa, la tasa de crecimiento también lo hará, lo que se traduce como un incremento en las desigualdades entre las provincias, donde las brechas se mantienen y hasta tienden a aumentar; Particularmente en este escenario, el efecto de gasto provincial de municipios se torna contraproducente, debido a que no permite que las provincias se orienten hacia un mismo nivel de crecimiento, secundado por el hecho de que tradicionalmente dicho presupuesto no es destinado al beneficio social y las obras productivas.

7.3. Objetivo específico 3

“Evaluar el impacto de la especialización productiva manufacturera, al incluir condicionantes en la convergencia económica provincial en Ecuador, en el periodo 2008-2020, mediante técnicas econométricas, para determinar los territorios con mayor concentración de especialización productiva manufacturera (Análisis por zonas de planificación)”.

Para este objetivo se estimó el mismo modelo del objetivo 2, pero condicionado por las 9 zonas de planificación, sin embargo, a lo largo de la estimación determinadas zonas no generaron valores; en primer lugar, a nivel de zonas de planificación la tasa de crecimiento fue significativa solamente para la zona 6 y la zona 8, dichas zonas están compuestas por las provincias con mayores rubros; Con respecto al proceso de convergencia, las zonas 1,2,4,6,7, 9 obtuvieron resultados con la relación planteada por Barro y Sala-i-Martin (1990) y abordada por Mora (2002), y corroborada por Villa et al. (2020) en su estudio para Latinoamérica; mientras que las zonas 3,5, y 8 mostraron un proceso de divergencia, apegado a Quah (1996), Krugman y Obstfeld (2006) y similar a los resultados encontrados por Gutiérrez et al. (2019) en su análisis del coeficiente de Gini a nivel mundial. La consideración de incluir el condicionante de las zonas de planificación, permitió incluir el efecto de las diferencias entre las unidades económicas planteadas por Baumol et al. (1994), esto a raíz de que la composición de las zonas considera principalmente las características territoriales.

En cuanto a la especialización productiva manufacturera nivel de las zonas de planificación, no todas las zonas presentan significancia de esta variable, sin embargo, se destaca una relación positiva en para las provincias, a diferencia de Nieves et al. (2022) que en su estudio, también para Ecuador, encontró significancia de este sector; Huachizaca y Alvarado (2018) encontraron

una no significancia similar al del presente estudio, ante el cual argumentan que la no significancia de esta variable se da debido a la economía ecuatoriana históricamente han dependido de la extracción primaria y el comercio, dejando de lado la actividad industrial; para Kaldor (1966) el crecimiento económico depende de la industria manufacturera que posea un país, en un caso similar, para Szirmai y Verspagen (2015) la manufactura ha sido una de las rutas más difíciles de crecimiento para países desarrollados, en esta misma línea Haraguchi et al. (2017) argumentó que en los últimos años las economías en desarrollo han experimentado un proceso de desindustrialización, haciendo que la contribución del sector manufacturero pierda significancia.

Para determinar el impacto de la especialización productiva manufacturera en el proceso de convergencia provincial para Ecuador, también se incluyeron las estimaciones de Media grupal (MG) y los estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG). Las zonas 8 y 9 no generaron estimaciones MG, mientras que para los estimadores CCEMG y AMG solo se pudo incluir a las zonas 1,3,5 y 7³⁵.

En cuanto al modelo MG, en el largo plazo el VAB per cápita no petrolero mostró significancia para la zona 2,4 y 7³⁶, mientras que la especialización productiva manufacturera solamente para la zona 1 (Esmeraldas, Imbabura, Carchi y Sucumbíos); con relación al corto plazo este presentó significancia, y en cuanto a las demás variables la condición de largo plazo se mantuvo, en cuanto a esta variable Hirschman (1958) postula la importancia de una industria con encadenamientos y enlaces entre sectores como determinante de crecimiento. Con respecto a las estimaciones para el modelo CCEMG, al incluir la dependencia de sección cruzada, solamente la zona 5 (Santa Elena, Guayas, Bolívar y Los ríos) mostró significancia y un proceso de convergencia, a través del cual se espera una reducción de las desigualdades entre las provincias que componen esta zona. Por otro lado, en la estimación AMG, al incluir el efecto temporal y el efecto de las provincias de cada zona, la zona 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe) mostró un proceso de divergencia significativo. Para estas dos zonas se identificó un impacto significativo por parte de la especialización productiva manufacturero, mismo que presenta potencial para un salto sistemático³⁷.

³⁵ **Zona 1.**- Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbíos / **Zona 3.**-Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza /**Zona 5.**- Santa Elena, Bolívar, Los Ríos. /**Zona 7.**- El Oro, Loja, Zamora Chinchipe

³⁶ **Zona 2.**-Pichincha (es excluida en este estudio), Napo y Orellana / **Zona 4.**-Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas / **Zona 7.**- El Oro, Loja, Zamora Chinchipe

³⁷ Un salto sistemático sugiere que una economía en un año puede crecer a mayor velocidad que el promedio, sin embargo, tiende a caer en el próximo periodo.

De acuerdo con Urán (2015) las divisiones político-administrativas no obedecen exclusivamente a la racionalidad técnico-administrativa, sino que también son el resultado de la dinámica histórica de los conglomerados, si bien no se cuenta con estudios similares a nivel de las zonas administrativas para Ecuador, estudios como los de Martínez (2021) para la OPEP, Caballero et al. (2019) para China , Araújo et al. (2018) para Brasil y López (2021) para Ecuador identificaron clubes de convergencia y presencia de convergencia sigma (σ) entre las unidades de estudio que abordan en cada estudio, sin embargo en el presente estudio a nivel de zonas de planificación se encontró que al igual que en Riofrío (2009), en determinadas zonas mostraron divergencia, donde se espera que las desigualdades entre las provincias de dichas zonas se incrementen, corroborando lo planteado por Quah (1996), quien hace hincapié en la polarización de las economías como resultado del crecimiento económico.

Sin embargo a diferencia de los resultados de la zona 3 que aproxima resultados poblacionales, las demás estimaciones solamente representan una muestra, determinando que no se cuenta con la evidencia suficiente para determinar estimaciones que se aproximen a las medias poblacionales a nivel de las zonas, finalmente en cuanto a la concentración de especialización productiva manufacturera, las zonas 3, 6,7 y 8 presentaron un mayor potencial significativo de la especialización productiva manufacturera, mismo que implica que para estas zonas, una inversión en el sector manufacturero genera mayor producción que en las demás zonas, y aunque a nivel zonas de planificación no se han presentado estudios, de acuerdo con Palomino (2017) la industria manufacturera tiene importantes cualidades para la diversificación productiva y el crecimiento económico.

Los resultados a nivel de zonas de planificación corroboraron la presencia de un proceso de divergencia, dicho resultado sugiere que la tendencia de la tasa de crecimiento de las provincias es decreciente (*ceteris paribus*) y no tienden a un nivel en común, situación que implica que la diferencia entre los niveles de crecimiento tiende a mantenerse; sin embargo dicho resultado no es negativo en su totalidad debido a la disponibilidad de recursos y al potencial de crecimiento, que en conjunto generan un efecto contagio a las demás provincias, expandiendo el efecto de centro periferia, principalmente como resultado de los encadenamientos productivos. En cuanto al efecto de la especialización productiva manufacturera, esta encamina un proceso de convergencia entre las provincias, al que, en efecto, se supone las economías deben orientarse; bajo esta consideración, al potenciar e implementar las industrias en la zona 3 (Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Pastaza) en determinado momento estas llegarán a un nivel de crecimiento similar.

8. Conclusiones

En el presente estudio no se contó con la evidencia suficiente para aceptar la hipótesis de un proceso de convergencia a nivel provincial en Ecuador, determinando que en el periodo de análisis abordado se evidenció un proceso de divergencia, donde contrario a la teoría de la convergencia en la que se espera una relación inversa entre el crecimiento económico y el ingreso, en la presente estimación, un incremento del ingreso generará un incremento de la tasa de crecimiento, de esta manera las provincias no tienden a un estado estacionario, haciendo que las brechas se mantengan; sin embargo dicho proceso de divergencia se ve contrarrestado por la presencia de la especialización productiva al igual que la especialización productiva agrícola y el gasto en educación, mientras que el gasto de los municipios a nivel provincial aporta a un proceso de divergencia; en general, este escenario muestra pautas para posibles políticas económicas en pro de la economía.

A partir del análisis de los resultados y la discusión, para el contexto ecuatoriano provincial se concluye que el VAB casi ha duplicado su valor durante el periodo de estudio 2008-2020 como resultado de inversiones públicas y privadas, mientras que, con relación a los sectores clásicos de la economía durante este mismo periodo, el comercio y servicios y el sector manufacturero han sido las principales actividades desarrolladas; ante dicho contexto, no se contó con la evidencia suficiente para demostrar que a nivel provincial en Ecuador se presenta un proceso de convergencia en el que se espera que en determinado momento el incremento del VAB per cápita no petrolero no genere un impacto en la tasa de crecimiento, como resultado de una relación inversa entre estas, que en la práctica se traduce como una disminución de desigualdad y una mejora en la calidad de vida para las provincias.

El impacto de la especialización productiva manufacturera a nivel provincial para Ecuador, en un escenario de divergencia económica, aporta a que la tasa de crecimiento se reduzca, esperando que a medida que la industria manufacturera amplíe sus fronteras, las desigualdades de las provincias tiendan a reducirse, sin embargo aunque teóricamente sea uno de los principales factores de crecimiento de las economías, para el caso ecuatoriano no se mostró una significancia en el corto y largo plazo, esto debido a que históricamente la industria manufacturera ha sido rezagada a un segundo plano después de la extracción de materia prima y el comercio, sin embargo al ser significativa dentro de las estimaciones genera una pauta de hacia dónde debe mirar la economía nacional en cuanto a su matriz productiva y el aprovechamiento de sus potencialidades.

La filosofía del Plan Nacional para el Buen Vivir de 2009 se orientó a la persecución de la (re)distribución de la riqueza entre los territorios, por medio de la construcción de 9 zonas de planificación que agruparon provincias de acuerdo a sus características económicas y principalmente territoriales, en las zonas se observó comportamientos distintos; donde, unas presentaron procesos de convergencia y otros divergencia, pero teniendo como punto común la significancia del VAB per cápita no petrolero; en cuanto a la especialización productiva manufacturera, este mostró significancia para determinadas zonas (3,6,7 y 8), además destacó un impacto positivo del que se espera que un incremento de la industria manufacturera incremente las tasas de crecimiento en un escenario de divergencia, donde en el largo plazo la industria manufacturera permite un incremento de la tasa de crecimiento en las zonas de planificación; sugiriendo un incremento de la desigualdad entre estas, contrario a lo que se esperaba como resultado de la zonificación en el que se buscaba orientar una reducción de las desigualdades.

En compendio, la presente investigación concluye que las economías provinciales presentan un proceso de divergencia, que ante un incremento del VAB per cápita no petrolero la tasa de crecimiento es creciente, polarizando a las provincias en un escenario donde las más ricas serán más ricas y las pobres se rezagarán aún más; ante este escenario la especialización productiva manufacturera resulta ser significativa para la economía, del que se espera que un incremento de esta, permita disminuir la tasa de crecimiento al punto de que las provincias retornen hacia un proceso de convergencia; esto a partir de también considerar el impacto que la especialización productiva manufacturera, el gasto en educación y el gasto de los municipios a nivel provincial, tienen en el crecimiento económico provincial en Ecuador. Sin embargo, el análisis por zonas de planificación se vio limitado en primera instancia por el tamaño de las muestras y secundado por la ausencia de evidencia empírica desde la perspectiva de zonas de planificación

9. Recomendaciones

Que el plan de gobierno retome el cambio de la matriz productiva mediante el Plan de Industrias Básicas, impulsada por el extinto Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MCSE) y asumido por el actual Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP); esto con la finalidad de aprovechar las potencialidades territoriales, los insumos disponibles y las oportunidades de encadenamientos entre los sectores económicos y la optimización de recursos; priorizando los derechos de la naturaleza y generando procesos sostenibles y sustentables; esto a partir de considerar que históricamente nuestro país se ha caracterizado por mantener una producción extractivista sin darle un alto “valor agregado” y que indudablemente este ha sido uno de los principales problemas que enfrentan los planes de gobierno al depender de la producción de otros países, debido a no poder contar con una industria local fuerte de insumos manufacturados.

Que el Ministerio de Producción Comercio Exterior Inversiones y Pesca (MPCEIP) y los ministerios afines, tales como el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) destinen su presupuesto en proyectos estratégicos, para que bajo el régimen de Zonas de especialización de Desarrollo Económico (ZEDEs), en cada provincia se cree y potencie de manera efectiva al menos un polo de desarrollo³⁸ o zonas geográficas relativamente reducidas en las que se estimule la localización de actividades industriales para que impulsen la actividad económica en un área geográfica de mayor amplitud, con el objetivo de aprovechar la disponibilidad de recursos y determinar posibles encadenamientos productivos entre los polos; esto con el fin de equiparar las oportunidades para las provincias.

Que el Ministerio de Economía y Finanzas priorice las asignaciones para la educación, puesto que permiten ampliar y mejorar la oferta académica en las ciencias, tecnología y educación, así como también implementar programas de capacitación según las diferentes áreas de desarrollo económico como una condición para lograr formar mano de obra especializada y el fortalecimiento del talento humano; mientras que, con relación a las asignaciones para los municipios se recomienda que se implemente mecanismos que garanticen que los recursos se destinan a actividades exclusivamente necesarias y de bien común, esto mediante una gestión

³⁸ Se define como polo de desarrollo a las zonas geográficas relativamente reducidas en las que se estimula la localización de actividades industriales en un área geográfica de mayor amplitud.

de resultados efectiva y transparente, orientada a canalizar de mejor manera los recursos públicos.

La ejecución de las recomendaciones planteadas se da a través de la política económica de los planes de gobierno, en cuanto a la primera recomendación, esta requiere una cooperación estratégica por parte de los ministerios y la implementación de proyectos comunes, permitiendo así un mejor aprovechamiento de los recursos económicos que anualmente ya se destinan a las carteras; en cuanto a la segunda recomendación, se requiere que los gobiernos locales y provinciales alineen su planificación y proyectos hacia el aprovechamiento de los recursos y su valor agregado, generando espacios de interés para la inversión privada; al igual que las anteriores recomendaciones, en el caso de la tercera recomendación, esta también se logrará a través de la canalización eficiente de los recursos y acompañada de un control permanente eficiente de parte de la Contraloría General del Estado.

Finalmente, que las futuras líneas de investigación consideren incluir un periodo temporal más amplio en caso de ser posible, con la finalidad de poder obtener estimaciones poblacionales que permitan aproximar de mejor manera la dinámica a nivel de las zonas de planificación, al igual de abordar qué tan eficiente ha resultado ser la agrupación de las provincias por zonas; así también, puede resultar pertinente considerar el impacto de la gobernanza municipal, esto a raíz de que el gasto municipal por provincias no mostró un impacto significativo para el crecimiento provincial en todas las zonas.

10. Bibliografía

- Alcántara, E., & Barreto, R. (2018). *Impacto del gasto público en educación superior universitaria y no universitaria en el crecimiento económico del período, 2011-2015*.
- Araújo, J. C., Júnior, S., Bellei, M., Cittadin, I., & Menezes, G. R. (2018). Um estudio da convergencia de renda per cápita entre os municípios catarinenses. In *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos* (Vol. 12, Issue 4). <http://www.revistaaber.org.br>
- Arboleda, D., & Ortíz, A. (2018). Regional convergence in the Department de of Meta, Colombia: A human development approach. *Lecturas de Economía*, 89, 221–254. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n89a08>
- Arias, H. Y. (2015). Localización y especialización de la industria manufacturera en Colombia. *Depósito de Investigación Universidad de Sevilla*.
- Arrow, K. J. (1961). *The Economic Implications of Learning*.
- Attiah, E. (2019). The Role of Manufacturing and Service Sectors in Economic Growth: An Empirical Study of Developing Countries. In *European Research Studies Journal: Vol. XXII* (Issue 1).
- Barajas, H., & Gutiérrez, L. (2012). *La importancia de la infraestructura física en el crecimiento económico de los municipios de la frontera norte*. <https://www.scielo.org.mx/pdf/estfro/v13n25/v13n25a3.pdf>
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1990). *Economic Growth and Convergence across The United States*. <https://doi.org/10.3386/W3419>
- Barro, R., & Sala-I-Martin, X. (2012). *Crecimeinto económico*.
- Baumol, W. J., Nelson, R. R., & Wolf, E. N. (1994). *Convergence of Productivity*.
- BCE. (2017a). *Cuadernos de Trabajo Equipo Técnico de la Dirección Nacional de Síntesis Macroeconómica*.
- BCE. (2017b). Estadísticas de los gobiernos seccionales y provinciales en el Ecuador: 2006-2015. *Banco Central*, 63.

- BCE. (2020). *Cuentas nacionales regionales*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/CuentasProvinciales/Indice.htm>
- Becerril, O. U., Munguía. Gabriela, & Becerril, C. A. (2021). Convergencia en eficiencia y productividad en la región de América del Norte. *Instituto de Investigaciones Económicas, II*.
- Brody, D., Piore, M. J., & Sabel, C. F. (1985). *The second Industrial Divide*.
- Caballero, B., Bohorquez, C., & Caballero, R. (2019). Convergencia Regional y Crecimiento Económico en China 1978-2013. Un Análisis Espacial. *Revista de Coyuntura y Perspectiva, 4*.
- CEPAL. (2008). Estudio económico de América Latina y el Caribe • Ecuador 1. Rasgos generales de la evolución reciente. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL)*.
- Cornejo, H. (2019). *Análisis de la convergencia económica y convergencia en el desarrollo humano y social en la macro región sur, periodo 2007-2016*.
- Datosmacro. (2021). *Ecuador: Economía y demografía 2022 | datosmacro.com*. Expansión. <https://datosmacro.expansion.com/paises/ecuador>
- Eberhardt, M. (2012). Estimating panel time-series models with heterogeneous slopes. *The Stata Journal, 12(1)*, 61–71. <https://sites.google.com/site/medevecon>.
- Ekos. (2019). *Ranking Sectorial 2019*. Ekosnegocios. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ranking-sectorial-2019>
- Ekos. (2021). *Ecuador Productivo*. <https://www.ekosnegocios.com/articulo/ecuador-productivo-2021>
- el Telégrafo. (2014, March 17). *Industrias básicas, el eslabón pendiente*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/masqmenos-2/1/industrias-basicas-el-eslabon-pendiente>
- Espinoza, B., Pérez, J., & Delgado, J. (2020). *Vista de Análisis de la especialización productiva regional para impulsar la diversificación exportable en Ecuador*. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/ECONOMIA/article/view/2132/2262>

- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253–281. <https://doi.org/10.2307/2343100>
- Flores-Chamba, J., Correa-Quezada, R., Álvarez-García, J., & del Río-Rama, M. de la C. (2019). Spatial economic convergence and public expenditure in Ecuador. *Symmetry*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/sym11020130>
- García, I. (2020). *Convergencia y crecimiento económico. Un análisis de datos panel para México (1940-2018)*. XV, 53–71.
- Garzón, N., Kulfas, M., Palacios, J. C., & Tamayo, D. (2016). *Evolución del sector manufacturero ecuatoriano 2010-2013*. Sector Manufacturero- INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf>
- Gerschenkron, A. (1962). Economic Backwardness in Historical Perspective. *Belknap Press*.
- Gestión Digital. (2020, March 12). *Ecuatorianos aún tienen buena calidad de vida, según Índice de Progreso Social | Gestión*. <https://www.revistagestion.ec/sociedad-analisis/ecuatorianos-aun-tienen-buena-calidad-de-vida-segun-indice-de-progreso-social>
- Gutiérrez, J. A., Mendoza, M. v, & Angarita, H. (2019). *Convergencia económica mundial: una visión desde el coeficiente de Gini 1990-2017*.
- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., & Smeets, E. (2017). The Importance of Manufacturing in Economic Development: Has This Changed? *World Development*, 93, 293–315. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.013>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Applied Econometrics*, 46(2), 112–134. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Hirschman, A. (1958). The Strategy of Economic Development. *Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue Canadienne de Economiques et Science Politique*, 27(1), 110–112. <https://doi.org/10.2307/139406>

- Huachizaca, V., & Alvarado, R. (2018). *Especialización, diversificación y localización sectorial en Ecuador y su incidencia en el ingreso regional*. <https://www.researchgate.net/publication/321211416>
- Hurtado, A. J., & Zerpa, S. (2020). *India y América Latina: Evidencia de Convergencia Económica y Comercial*.
- IND. (2020). *Cámara de Industrias de Guayaquil: 84 años en una ciudad con tradición industrial | Revista Industrias*. Economía. <https://revistaindustrias.com/camara-de-industrias-de-guayaquil-84-anos-en-una-ciudad-con-tradicion-industrial/>
- INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- INEC. (2020). *Proyecciones Poblacionales* /. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Kaldor, N. (1966). Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom. *Recherches Économiques de Louvain/ Louvain Economic Review*, 34(2), 222–222. <https://doi.org/10.1017/S0770451800040616>
- Krugman, P. (1980). Scale economies, product Differentiation, and the pattern of trade. *Jstor*, 70, 950–959.
- Krugman, P. P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional*. Pearson Addison Wesley, 7.
- Lachler, U., & Aschawer, D. (1998). Public investment an economic growth in Mexico. *The World Bank*.
- Líderes. (2013). *En el Ecuador, la economía se sostiene en seis sectores | Revista Líderes*. <https://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-economia-sostiene-seis-sectores.html>
- López, B. (2021). *Análisis de convergencia económica en el Ecuador: un estudio a nivel provincial, periodo 2007-2019*.
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. In *Journal of Monetary Economics* (Vol. 22).
- Macías, X. (2018). *Diagnóstico y especificación econométrica: Un Análisis de crecimiento estructural para Nueve países Latinoamericanos entre 1980-2014*.

- Martínez, A. E. (2021). *Convergencia económica en la OPEP: 1970-2017*. 32. www.upo.es/revistas/index.php/RevMetCuant/article/view/4569
- Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Minería aportó el 70% de ingresos tributarios en Zamora Chinchipe – Ministerio de Energía y Minas*. <https://www.recursosyenergia.gob.ec/mineria-aporto-el-70-de-ingresos-tributarios-en-zamora-chinchipe/>
- Mora, A. (2002). *Sobre convergencia económica. Aspectos teóricos y análisis empírico para las regiones europeas y españolas*.
- Myrdal, G. (1957). *Economic theory and under-developed regions*.
- Nieves, W., Vega, A. del C., & Zapata, K. (2022). Manufactura y Crecimiento Económico en Ecuador, 1990-2019: Validez de la primera ley de Kaldor. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(1), 169–178.
- Nurkse, R. (1953). Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. *Royal Economic Society and Wileyare Collaborating with JSTOR to Digitize, Preserve and Extend Access ToThe Economic Journal*.
- Ocampo, J. A. (2008). *Hirschman, la industrialización y la teoría del desarrollo*. 41–61.
- Ochoa-Jiménez, D., Armas-Herrera, R., & Pereira, C. (2021). Manufacturas y crecimiento económico en Ecuador bajo unapers-pectiva regional. Un modelo de panel dinámico, 2007-2020. *Revista Económica*, 10, 31–44.
- Olivos, C., & Quiñones, V. (2015). Análisis de la eficiencia del gasto público de la Municipalidad Provincial de Chiclayo y su impacto socioeconómico. *In Crescendo*, 6(1), 120–132. <https://doi.org/10.21895/INCRES.2015.V6N1.11>
- Osorio-Caballero, M. I. (2019). ¿Es procíclica la convergencia del crecimiento económico de America Latina? *Investigacion Economica*, 78(307), 33–53. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.307.68446>
- Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 5(0). <https://doi.org/10.5354/0719-6296.2017.46356>

- Paredes, R. (2021). *Clubes de convergencia en el crecimiento económico regional y sus determinantes en el Perú*.
- Parra, F. (2019, January 25). *Estadística y Machine Learning con R*. <https://bookdown.org/content/2274/portada.html>
- Patiño, L. (2017). *Influencia del presupuesto por resultados en la calidad del gasto público del municipio de Medellín. Caso del sector de la vivienda, en el período 2008-2016*.
- Pesaran, M. H. (2015a). Testing Weak Cross-Sectional Dependence in Large Panels. *Econometric Reviews*, 34(6–10), 1089–1117. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>
- Pesaran, M. H. (2015b). Testing Weak Cross-Sectional Dependence in Large Panels. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>, 34(6–10), 1089–1117. <https://doi.org/10.1080/07474938.2014.956623>
- Pinargote, V., Posligua, J., & Loor, P. (2019). *Vista De Manabí: territorio de producción hacia la industrialización. ¿cómo aprovechar su productividad?* Journal of Science and Research. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/563/543>
- Prebish, P. (1959). *Commercial Policy in the Underdeveloped Countries on JSTOR*. Papers and Proceedings of the Seventy-First Annual Meeting of the American Economic Association . <https://www.jstor.org/stable/1816120>
- Quah, D. (1996). Twin peaks: growth and convergence in models of distribution dynamics. *The Economic Journal*. <https://academic.oup.com/ej/article-abstract/106/437/1045/5159156>
- Quesnay, F. (1758). *Tableau Oeconomiqueh*. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=O-YnAAAAYAAJ&oi=fnd&pg=PP26&dq=quesnay&ots=e4hai8i4vu&sig=LrkfjjIZKmUuez7yF5gwb4SFWbE&redir_esc=y#v=onepage&q=quesnay&f=false
- Rabanal, C. (2019). *Convergencia económica regional: una aproximación al caso de Argentina y Brasil (Vol. 47)*.
- Rendón, L., Mejía, P., & Salgado, Ma. del C. (2013). *Especialización y crecimiento manufacturero en dos regiones del Estado de México*.

- Reuters. (2020, April 1). *Economía de Ecuador creció 0,1% en 2019 impulsada por exportaciones: banco central | Reuters*. <https://www.reuters.com/article/economia-ecuador-pib-idLTAKBN21J5MC>
- Reuters. (2021, March 1). *Economía de Ecuador se contrae un 7,8% en el 2020 por efectos de la pandemia - AméricaEconomía | AméricaEconomía*. América Economía. <https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/economia-de-ecuador-se-contrae-un-78-en-el-2020-por-efectos-de-la-pandemia>
- Riofrío, L. (2009). *Capital Humano y procesos de convergencia en el Ecuador*.
- Rodríguez, D., Mendoza, M. Á., & Climent, J. A. (2021). La hipótesis de convergencia en México: un enfoque de sigma-convergencia débil. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 17(2), 1–21. <https://doi.org/10.21919/remef.v17i2.606>
- Rodríguez-Gámez, L., & Cabrera-Pereyra, J. A. (2018). *Convergencia municipal en Mexico con modelos de econometria espacial (1999-2014)*.
- Romer, P. A. (1985). Increasing Returns and Long Run Growth. *Rochester Center for Economic Research*.
- Romer, P. A. (1989). Endogenous Technological Change. *Nathional Bureau of Economic Research*.
- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe. In *Source: The Economic Journal* (Vol. 53, Issue 210).
- Sala-i-Martin, X. (1994). *Apuntes de crecimiento económico. Antoni Bosh*.
- Sala-i-Martin Xavier. (2002). *Apuntes de crecimiento económico. Antonio Bosh*, 2.
- Salinas, D., Cedeño, J., Vega, F., & Sotomayor, J. (2021). El valor agregado bruto del Ecuador 2007-2017. *Conference Proceedings (Machala)*, 5(1), 9–27. <https://doi.org/10.48190/cp.v5n1a2>
- Say, J. B. (1821). *Tratado de Economía Política*.
- Say, J.-B. (1803). *A Treatise on Political Economy. I*.
- Schumpeter, J. (1911). *Teoría Del Desarrollo Económico*. <https://es.scribd.com/doc/94222660/Schumpeter-Teoria-del-Desenvolvimiento-economico>

- SENPLADES. (2012a). *Premio Interamericano a la Innovación para la Gestión Pública Efectiva*. www.planificacion.gob.ec
- SENPLADES. (2012b). Proceso de desconcentración del Ejecutivo en los niveles administrativos de planificación. *Folleto Informativo SENPLADES*. www.planificacion.gob.ec
- SENPLADES. (2012c). *¿Qué son las zonas, distritos y circuitos?* 7–11. www.planificacion.gob.ec
- SENPLADES. (2017a). *Información de Inversión Pública Series Históricas*. <https://www.planificacion.gob.ec/informacion-de-inversion-publica-series-historicas-2/>
- SENPLADES. (2017b). *Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021*. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Plan-Nacional-para-el-Buen-Vivir-2017-2021.pdf>
- SNI. (2014). Distritos y Circuitos (Niveles de planificación) ¿Qué son los distritos y los circuitos? *Sistema Nacional de Información*.
- Solorzano, R. A., & Lizarazu, E. (2020). Hipótesis de convergencia absoluta en el caso de las entidades federativas de México, 2003-2016. *Ciencia Económica*, 9(15), 61–76. <https://doi.org/10.22201/fe.24484962e.2020.9.15.4>
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312. <https://doi.org/10.2307/1926047>
- Strumilin, S. G. (1966). The Economic Significance of National Education. *The Economics of Education*, 276–323. https://doi.org/10.1007/978-1-349-08464-7_8
- Suaréz, M. (2019). *Inversión pública, desarrollo económico y convergencia regional en el Perú durante el periodo 2001-2015*.

- Suarez, M., & Correa, H. (2021). Convergencia desde el enfoque territorial: Caso de la región de Piura - Perú, periodo 2007-2019. *Cuestiones Económicas*, 31 Número 2(Volumen 31). <https://doi.org/10.47550/rce/31.2.5>
- Swan, T. W. (1956). Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32(2), 334–361. <https://doi.org/10.1111/J.1475-4932.1956.TB00434.X>
- Szirmai, A., & Verspagen, B. (2015). Manufacturing and economic growth in developing countries, 1950-2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46–59. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2015.06.002>
- Temple, J. (1999). A positive effect of human capital on growth. *Economics Letters*, 65(1), 131–134. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(99\)00120-2](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(99)00120-2)
- Urán, O. (2015). División político-administrativa y representación política en el gobierno de ciudad. Un análisis histórico-territorial comparativo de Londres, Medellín y Río de Janeiro. *Territorios*, 17(33), 123–156. <https://doi.org/10.12804/TERRIT33.2015.06>
- Valdivieso, C. del R. (2013). *Contribución del capital, trabajo y tecnología a la generación de procesos de convergencia en el Ecuador: 1993-2012*.
- Vallejo, N. (2017). *El desarrollo regional de la provincia de Pichincha en términos de disparidades económicas cantonales, estructuras productivas y de convergencia económica para el periodo 2007-2015*.
- Verdoorn, F. (1949). Increasing Returns and the Verdoorn Law from a Kaldorian Perspective. *Productivity Growth and Economic Performance*, 64–114. https://doi.org/10.1057/9780230504233_4
- Villa, J. P., Restrepo, S., & Martínez, C. (2020). *Convergencia económica un análisis de panel de datos para las economías latinoamericanas*.
- Wong, Z., & Salcedo, L. (2009, October). *Factores clave para el desarrollo y la estabilidad económica en Perú*. <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/quipukamayoc/2009/segundo/pdf/a13v16n32.pdf>
- Wood, S. (1993). The Japanization of fordism. *Economic and Industrial Democracy*, 14, 535–555.

Wooldridge, J. M. (2002). *Econometric Analysis Of Cross Section And Panel Data*. The MIT Press.

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxlY29ub21ldHJpY3NpdGFtfGd4OjZlNmUzNjljNmU5MmQ2NDE>

Young, A. A. (1928). Increasing Returns and Economic Progress. In *Source: The Economic Journal* (Vol. 38, Issue 152).

11. Anexos

Anexo 1

Provincias que componen las 9 zonas de planificación.

Zona 1.- Esmeraldas, Imbabura, Carchi, Sucumbíos

Zona 2.-Pichincha (es excluida de esta zona en este estudio), Napo y Orellana

Zona 3.-Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Pastaza

Zona 4.-Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas

Zona 5.- Santa Elena, Guayas (es excluido en este estudio), Bolívar, Los Ríos y Galápagos (excluido en este estudio debido a su ubicación)

Zona 6.- Cañar, Azuay, Morona Santiago.

Zona 7.- El Oro, Loja, Zamora Chinchipe

Zona 8.-Guayas (originalmente solo se incluye Guayaquil, Samborondón y Durán)

Zona 9.- Pichincha (originalmente solo se incluye el Distrito Metropolitano de Quito)

Anexo 2

Actividades que componen los sectores económicos clásicos.

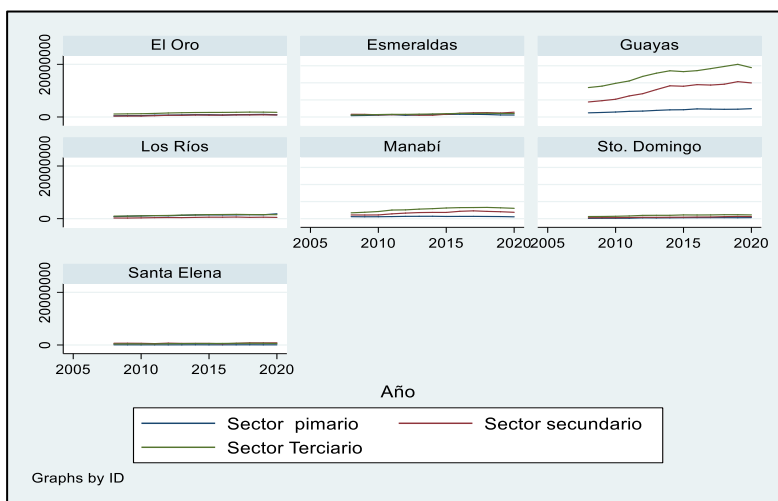
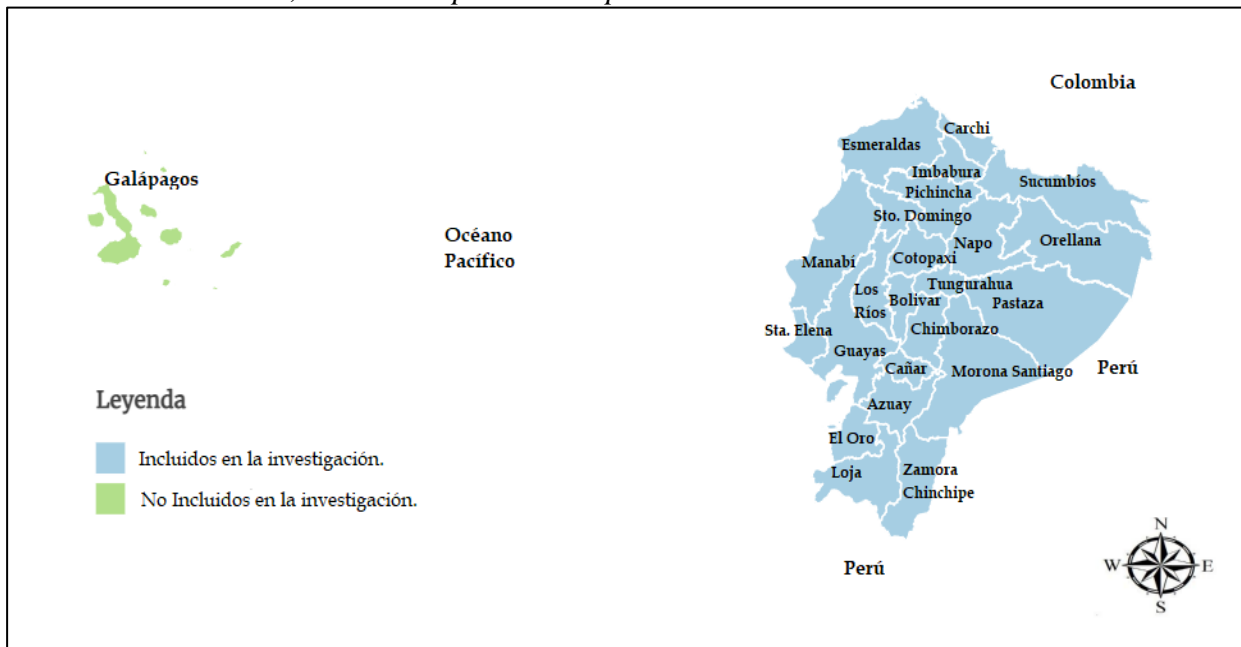
Sector	Actividades
Sector primario.	○ Agricultura, ganadería, Silvicultura y Pesca (A).
Sector secundario.	○ Explotación de minas y canteras (B). ○ Industrias Manufactureras (C). ○ Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (D). ○ Distribución de agua (E) ○ Construcción (F)
Sector terciario.	○ Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos, automotores y motocicletas (G) ○ Transporte y almacenamiento (H) ○ Actividades de alojamiento y servicio de comidas (I) ○ Información y comunicación (J) ○ Actividades financieras y seguros (K) ○ Actividades inmobiliarias (L) ○ Actividades profesionales, científicas y técnicas (M)

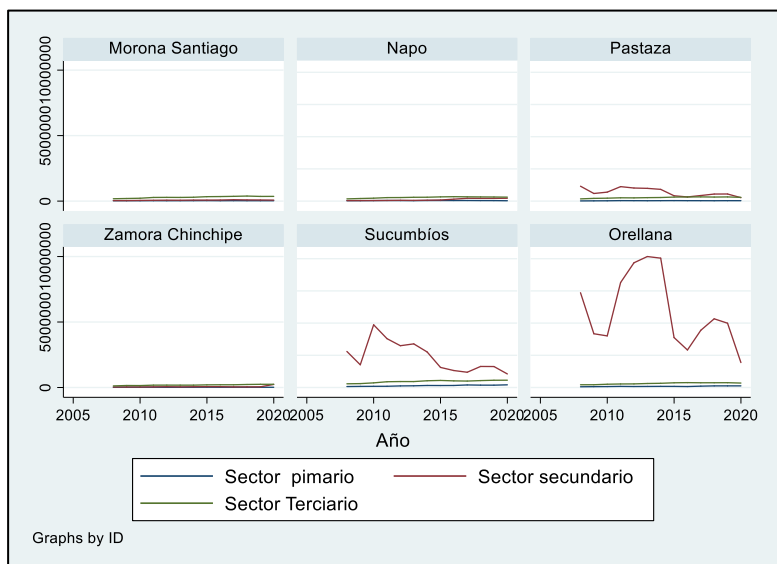
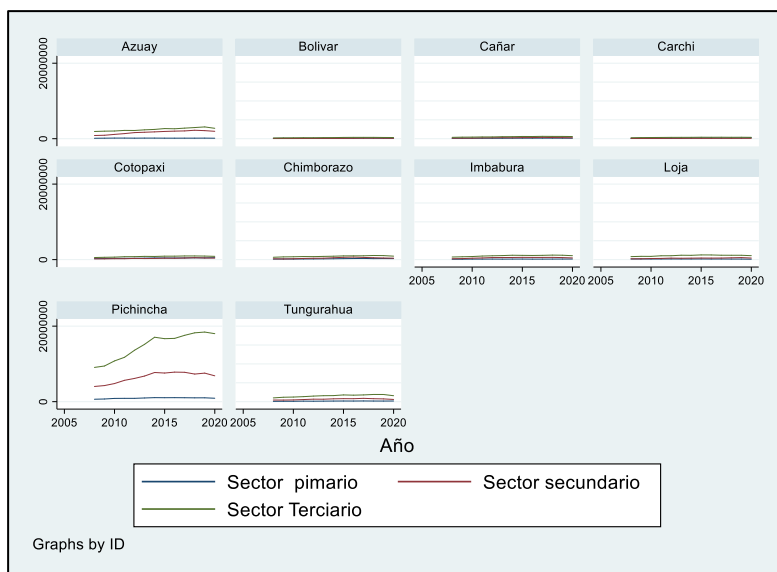
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo (N)
- Administración pública y defensa (O)
- Enseñanza (P)
- Actividades de atención de la salud humana y de asistencia Social (Q).
- Artes, entretenimiento y recreación (R)
- Otras actividades de servicios (S)
- Actividades de los hogares como empleadores (T)

Nota. Elaborada a partir de la clasificación nacional de actividades económicas (INEC, 2012) .

Anexo 3

Mapa de cobertura de la investigación y evolución de los sectores económicos clásicos de la economía ecuatoriana, incluida la producción petrolera





Anexo 4

Balace del panel.

```
xtset ID AÑO
Panel variable: ID (strongly balanced)
Time variable: AÑO, 2009 to 2020
```

Anexo 5

Modelo de mínimos cuadrados para datos panel (GLS)

CVAB_NP	Coefficiente	Desv.	z	P>z	Conf. Interval
VAB_PC	-.0610836	.0145221	-4.21	0.000	.0895463 - .0326208
Constante	.1043581	.0188178	5.55	0.000	.0674758 - .1412403
sigma_u	0				
sigma_e	.06866011				
rho	0				

Anexo 6

Prueba de Hausman.

Coef.	(b)	(B)	(b-B)	$\sqrt{\text{diag}(V_b - V_B)} * S.E$
VAB_PC	-0,248	-0,061	-0,187	0,027

Test: H0: Difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{Chi2}(1) &= (b-B)'((V_b - V_B)^{-1})(b-B) \\ &= 48,74 \\ \text{Prob} > \text{chi2} &= 0.000 \end{aligned}$$

Anexo 7

Análisis de supuestos.

Supuesto	Hipótesis	Test	Probabilidad
Homocedasticidad	$H_0 = \text{Hay homocedasticidad}$ $H_1 = \text{Hay heterocedasticidad}$	Wald	Prob > chi2 = 0.0000
No autocorrelación	$H_0 = \text{No autocorrelación}$ $H_1 = \text{Autocorrelación}$	Wooldridge	Prob > F = 0.0001
Dependencia de sección cruzada	$H_0 = \text{Independencia de Sección cruzada}$ $H_1 = \text{Dependencia de sección cruzada}$	Pesaran	Pr = 0.0000

Anexo 8.

Modelo de regresión por provincia.

	Modelo Básico.	Modelo por provincias
Constant	0.120*** (6.35)	-0.0165 (-0.15)
VAB_PC	-0.0708*** (-4.93)	-0.322*** (-11.38)
EP_MAN		0.944*** (7.57)
EP_AGR		0.755*** (5.37)
GEDUC		0.0141*** (3.34)
LNGMP		-0.00737 (-1.39)
Bolivar		-0.177*** (-4.67)
Carchi		-0.0717* (-2.04)
Cañar		-0.104*** (-4.13)
Chimborazo		-0.136*** (-4.97)

	Modelo por provincias
Cotopaxi	-0.131*** (-3.78)
El Oro	-0.0492 (-1.48)
Esmeraldas	-0.248*** (-5.63)
Guayas	0.00964 (0.52)
Imbabura	-0.0632** (-2.82)
Loja	-0.0672* (-2.44)
Los Rios	-0.165** (-3.18)
Manabi	-0.166*** (-6.44)
Morona Santiago	-0.0961** (-3.07)
Napo	-0.0831** (-2.90)
Orellana	-0.107** (-2.89)
Pastaza	-0.00644 (-0.20)
Pichincha	0.169*** (5.36)
Santa Elena	-0.278*** (-7.62)
Santo Domingo	-0.0394 (-1.24)
Sucumbios	-0.148*** (-4.64)
Tungurahua	0.0362 (1.46)
Zamora Chinchipe	-0.0568 (-1.48)
Observations	276 276

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Anexo 9.

Resultados del modelo MG.

	CVAB_NP	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
	VAB_PC	-6.57e-16	2.97e-16	-2.21	0.027	-1.24e-15	-7.51e-17
Largo plazo	EP_MAN	2.75e-15	1.76e-15	1.57	0.118	-6.93e-16	6.19e-15
Corto plazo	VAB_PC	6.57e-16	2.97e-16	2.21	0.027	7.51e-17	1.24e-15
	EP_MAN	-2.75e-15	1.76e-15	-1.57	0.118	-6.19e-15	6.93e-16
	EP_AGR	1.13e-16	1.94e-15	0.06	0.953	-3.68e-15	3.91e-15
	GEDUC	-6.49e-18	1.76e-17	-0.37	0.713	-4.11e-17	2.81e-17
	GMP	1.36e-17	4.87e-17	0.28	0.781	-8.20e-17	1.09e-16
	Constante	4.21e-17	8.87e-16	0.05	0.962	-1.70e-15	1.78e-15

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Anexo 10

Resultados completos de los estimadores de efecto de las correlaciones comunes de medias de grupo (CCEMG) y de Aumento de la media grupal (AMG).

	Estimación CCEMG				Estimación AMG			
	Zona 1	Zona 3	Zona 5	Zona 7	Zona 1	Zona 3	Zona 5	Zona 7
VAB per cápita no petrolero	-1.36 (-1.67)	-0.91 (-1.42)	-2.3*** (-31.8)	-0.579 (-0.61)	-0.76** (-3.46)	-1.35*** (-5.83)	-1.26*** (-4.17)	-0.94** (-6.34)
Especialización productiva manufacturera	1.444 (1.52)	2.058 (1.75)	1.559* (2.06)	0.774 (1.65)	1.609*** (4.10)	1.170*** (5.75)	1.991** (2.86)	1.616** (2.83)
Especialización productiva agrícola	0.047 (0.15)	-1.632 (-1.64)	1.44 (1.64)	1.09 (1.65)	0.611 (0.34)	2.307*** (8.92)	0.214 (0.21)	-0.109 (-0.67)
Gasto en educación.	0.168 (1.15)	0.273 (0.56)	0.284*** (9.11)	0.0358 (0.72)	0.0105 (1.87)	-0.0134 (-0.32)	-0.0030 (-0.06)	-0.08** (-4.60)
Gasto de los municipios por provincia	0.284 (1.67)	-0.0414 (-0.25)	0.890*** (20.78)	0.626 (1.18)	-0.027 (-0.21)	0.17 (1.13)	-0.153 (-1.06)	-0.077 (-1.56)
Impacto de la agrupación (c).					0.414*** (8.01)	1.068*** (6.28)	1.149* (2.30)	0.749* (2.13)
Impacto de tendencia lineal de las provincias (t).	0.00372 (0.14)	-0.101 (-1.08)	-0.0133 (-0.20)	-0.0341 (-1.56)	0.0241 (1.14)	0.00739 (0.25)	0.00362 (0.14)	-0.014 (-0.76)
Prom. crecimiento del VAB per cápita.	0.630 (1.44)	0.951*** (21.63)	0.819*** (11.07)	2.203*** (4.81)				
Prom. del VAB per cápita.	1.446 (1.01)	1.604 (1.00)	3.536*** (77.22)	1.396** (2.98)				
Prom. de la especialización productiva manufacturera	-0.568 (-0.32)	-2.456 (-0.77)	-1.817 (-0.73)	-1.98*** (-81.1)				
Prom. de la especialización productiva agrícola	-1.225 (-0.82)	-1.214 (-0.83)	-2.307 (-1.62)	-2.359 (-1.64)				
Prom. del gasto en educación.	-0.237 (-1.08)	-0.299 (-0.51)	-0.263* (-2.53)	-0.13*** (-3.68)				
Prom. del gasto de los municipios por provincia.	-0.07 (-0.58)	0.09 (0.24)	-0.74 (-0.59)	-1.54 (-1.71)				
Constant	-0.567 (-0.45)	-4.114 (-1.91)	-0.006 (-0.00)	3.005*** (18.95)	-0.158 (-0.19)	-0.838 (-0.35)	2.133 (1.19)	2.057 (1.47)
Probabilidad de dependencia	0.00	0.09	0.27	0.73	0.05	0.06	0.15	0.43
Observations	48	48	36	36	48	48	36	36

Nota: Estadístico t en paréntesis (); * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001 / Prom: Promedio

Anexo 11

Cálculo de velocidad de convergencia y media de vida.

Modelo básico (efectos fijos)		Modelo básico corregido		Modelo de interés		Modelo con variables de control	
Datos		Datos		Datos		Datos	
Años	12	Años	12	Años	12	Años	12
VAB PC - COEF	-0.06	VAB PC - COEF	0.07	VAB PC - COEF	0.08	VAB PC - COEF	0.08
<i>e</i>	2.72	<i>e</i>	2.72	<i>e</i>	2.72	<i>e</i>	2.72
<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.09	<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.11	<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.13	<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.13
<i>Media de vida</i>	3.43	<i>Media de vida</i>	2.74	<i>Media de vida</i>	2.24	<i>Media de vida</i>	2.24

Anexo 12

Cálculo de velocidad de convergencia y media de vida para las zonas que convergen.

Zona 1*		Zona 2*		Zona 3		Zona 4*		Zona 5	
AÑOS	12	AÑOS	12	AÑOS	12	AÑOS	12	AÑOS	12
VAB PC - COEF	-0.352	VAB PC - COEF	-0.004	VAB PC - COEF	0.193	VAB PC - COEF	0.255	VAB PC - COEF	0.323
<i>e</i>	2,728	<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718
<i>B - velocidad de convergencia</i>	5.61	<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.00475	<i>B - velocidad de convergencia</i>	0.76	<i>B - velocidad de convergencia</i>	1.693	<i>B - velocidad de convergencia</i>	3.93
<i>Media de vida</i>	0.053	<i>Media de vida</i>	63.368	<i>Media de vida</i>	0.39	<i>Media de vida</i>	0.177	<i>Media de vida</i>	0.076
							7		4
Zona 6*		Zona 7*		Zona 8		Zona 9*			
Años	12	Años	12	Años	12	Años	12		
VAB PC - COEF	-0.483	VAB PC - COEF	-0.307	VAB PC - COEF	0.728	VAB PC - COEF	0.461		
<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718	<i>e</i>	2.718		
<i>B - velocidad de convergencia</i>	27.33	<i>B - velocidad de convergencia</i>	3.23	<i>B - velocidad de convergencia</i>	518.4	<i>B - velocidad de convergencia</i>	20.97		
<i>Media de vida</i>	0.01101	<i>Media de vida</i>	0.0930	<i>Media de vida</i>	0.000	<i>Media de vida</i>	0.014		
	3				5				

*Las zonas resaltadas presentaron convergencia.

Anexo 13

Certificación de traducción del resumen

Loja, 15 de noviembre del 2022

Yo, Xilena Elizabeth Aldeán Sandoval, con cédula de identidad 1104226913, como traductora certificada por el Ministerio de trabajo del Ecuador con licencia número MDT-3104-CCL-252643, certifico que la traducción del resumen del trabajo de integración curricular titulado **Impacto de la especialización productiva manufacturera en la convergencia económica provincial en Ecuador, periodo 2008-2020: mediante técnicas econométricas con datos panel**, es precisa en mis capacidades como traductora certificada.

El trabajo en mención es de autoría de la señorita Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon, con cédula de identidad 0107024713, estudiante de la carrera de Economía de la Universidad Nacional de Loja.

I, Xilena Aldeán Sandoval, certify that I am fluent in the English and Spanish language and that the abstract of the thesis belonging to Alejandrina Amelia Cajamarca Ramon is an accurate translation of its original Spanish version.



Xilena Elizabeth Aldeán Sandoval, Mg.
Traductora/Translator

Traductor/Translator: Xilena Elizabeth Aldeán Sandoval
Número de licencia/Acreditation number: MDT-3104-CCL-252643
Correo electrónico/E-mail: xaldeans@gmail.com
Teléfono/Phone number: +593 989491170