



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

**IMPACTO ASIMÉTRICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR
CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR PERIODO 2010-2024**

FLORES SÁNCHEZ GÉNESIS NAOMY

ZURITA VARGAS STALIN XAVIER

GUAYAQUIL, ECUADOR

2026



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA
APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor(a), certifico que el presente trabajo de titulación: IMPACTO ASIMÉTRICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR PERIODO 2010-2024, realizado por el (la) estudiante FLORES SÁNCHEZ GÉNESIS NAOMY; con cédula de ciudadanía 0943536565 de la carrera de ECONOMÍA, Unidad Académica Campus Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Zurita Vargas Stalin Xavier

Guayaquil, 15 de septiembre del 2026



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: "IMPACTO ASIMÉTRICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR PERIODO 2010-2024", realizado por el (la) estudiante FLORES SÁNCHEZ GÉNESIS NAOMY, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Econ. Haydeé Yulán Negrete, MSc.
PRESIDENTE

Econ. Darlyn Tenelanda Mora, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Econ. Luis Mejía Cervantes, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Stalin Zurita Vargas, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 15 de septiembre del 2026

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, fruto de esfuerzo, perseverancia, dedicación y muchas noches de estudio, a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza durante todo este proceso. Le agradezco por sostenerme en los momentos de incertidumbre, renovar mis fuerzas y permitirme alcanzar una meta fundamental en mi formación profesional.

A mis padres, Joffre Flores y Vanessa Sánchez, les dedico este logro con amor y gratitud, porque gracias a sus enseñanzas, sacrificios, valores y apoyo constante he podido construir la mujer que soy. A mis hermanos, Yuliana, Andreina y Mateo, mis amores del alma, por ser parte esencial de mi vida, motivarme a ser mejor cada día y a seguir adelante.

A mis abuelitos, tíos y primas, por su cariño, respaldo y acompañamiento durante este proceso académico.

A mis mejores amigas, Carol, Odalys, Meiling y Melany, por permanecer presentes y brindarme una hermosa amistad que hizo más llevadero el camino.

Finalmente, dedico este trabajo a mi enamorado, Juan Pablo Maridueña, quien se ha convertido en un pilar fundamental de mi vida. Gracias por motivarme a aprender, confiar en mis capacidades, apoyarme en cada desafío y recordarme que puedo alcanzar mucho más de lo que imagino.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por permitirme culminar esta etapa tan importante de mi vida y por acompañarme durante todo este proceso académico. Su fortaleza y guía me permitieron continuar en los momentos de mayor dificultad, dándome la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta.

A mis padres, Joffre Flores y Vanessa Sánchez, mis pilares fundamentales y mi razón de ser, les agradezco por su amor, confianza, sacrificio y apoyo incondicional. A mis hermanos, Yuliana, Andreina y Mateo, por su cariño, compañía y por aportar alegría, ocurrencias y también algunos dolores de cabeza a este camino.

A mis abuelitos, por su atención constante, preocupación y apoyo durante mi formación, siempre pendientes de mis estudios y necesidades.

A mi mejor amiga, Meiling, por permanecer a mi lado desde el primer día, brindándome su amistad y respaldo. A mi hermano del alma, Mauricio Lecaro, por sus consejos y cada una de sus retadas, que muchas veces fueron necesarias para seguir adelante.

Finalmente, agradezco a mi enamorado, Juan Pablo Maridueña, por convertirse en un apoyo fundamental durante esta etapa, por acompañarme, motivarme y ayudarme a superar cada desafío. Gracias por caminar conmigo, cogida de su mano, siendo mi complemento y parte esencial de este logro.

Autorización de Autoría Intelectual

YO, FLORES SÁNCHEZ GÉNESIS NAOMY en calidad de autor(a) del trabajo de titulación "IMPACTO ASIMÉTRICO DEL COVID-19 EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN DEL ECUADOR PERIODO 2010-2024", por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 15 de septiembre del 2026

Firma



FLORES SANCHEZ GENESIS NAOMY

C.C. 0943536565

RESUMEN

El presente trabajo analizó el impacto asimétrico de la pandemia de COVID-19 en el desempeño del sector de la construcción en Ecuador durante el período 2010-2024. El análisis se concentró en el Valor Agregado Bruto del sector construcción y en su relación con la tasa activa referencial, el empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. La investigación se sustentó en la teoría de los choques económicos, el enfoque de crecimiento económico y los modelos dinámicos de series temporales. Se utilizó un enfoque cuantitativo, no experimental y correlacional-comparativo, con 60 observaciones trimestrales obtenidas del Banco Central del Ecuador y del Instituto Nacional de Estadística y Censos. El análisis incorporó pruebas de estacionariedad, selección de rezagos, diagnóstico de residuos, evaluación de estabilidad paramétrica, funciones de impulso-respuesta y descomposición de la varianza. Los resultados evidenciaron una ruptura estructural localizada en el segundo trimestre de 2020. En la ecuación de la variación trimestral del Valor Agregado Bruto de la construcción, el primer rezago de la tasa activa referencial presentó una asociación negativa y estadísticamente significativa, mientras que el primer rezago del empleo adecuado registró una asociación positiva y significativa. Las funciones impulso-respuesta mostraron trayectorias oscilantes e intervalos de confianza amplios, por lo que no se obtuvo evidencia concluyente de efectos dinámicos persistentes. En conjunto, los resultados aportaron evidencia de cambios en la dinámica del sector durante el período analizado, sin demostrar directamente que cada coeficiente presentó diferencias significativas entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Se concluye que el desempeño de la construcción estuvo relacionado con las condiciones crediticias y la evolución del empleo adecuado, aunque las respuestas dinámicas estimadas deben interpretarse considerando la incertidumbre estadística observada.

Palabras claves: construcción, VAB, COVID-19, modelos VAR, empleo adecuado

ABSTRACT

This study analyzed the asymmetric impact of the COVID-19 pandemic on the performance of Ecuador's construction sector during the 2010-2024 period. The analysis focused on the sector's Gross Value Added and its relationship with the reference lending rate, adequate employment, and the Construction Price Index. The research was grounded in economic shock theory, the economic growth approach, and dynamic time-series models. A quantitative, non-experimental, correlational-comparative approach was applied using 60 quarterly observations obtained from the Central Bank of Ecuador and the National Institute of Statistics and Censuses. The analysis included stationarity tests, lag-order selection, residual diagnostics, parameter stability assessment, impulse-response functions, and forecast error variance decomposition. The results revealed a structural break in the second quarter of 2020. In the equation for the quarterly variation in construction Gross Value Added, the first lag of the reference lending rate showed a negative and statistically significant association, whereas the first lag of adequate employment showed a positive and significant association. The impulse-response functions displayed oscillating trajectories and wide confidence intervals; therefore, no conclusive evidence of persistent dynamic effects was obtained. Overall, the results provided evidence of changes in the sector's dynamics during the period analyzed, without directly demonstrating that each coefficient differed significantly between the pre-pandemic and post-pandemic periods. It is concluded that construction performance was related to credit conditions and the evolution of adequate employment, although the estimated dynamic responses should be interpreted considering the statistical uncertainty observed.

Keywords: *construction sector, GVA, COVID-19, VAR models, adequate employment*

ÍNDICE GENERAL

1	Introducción	12
1.1	Antecedentes Del Problema	12
1.2	Planteamiento Y Formulación Del Problema	13
1.3	Justificación De La Investigación	14
1.4	Delimitación De La Investigación	15
1.5	Objetivos	15
1.6	Hipótesis	16
1.7	Aporte Teórico Y Práctico	16
2	Marco Teórico.....	17
2.1	Estado Del Arte	17
2.2	Bases Científicas Y Teóricas De La Temática	19
2.3	Bases Legales	24
3	Aspectos Metodológicos.....	26
3.1	Métodos	26
3.2	Variables	27
3.3	Población Y Muestra	27
3.4	Técnicas De Recolección De Datos	28
3.5	Estadística Descriptiva E Inferencial	28
3.6	Cronograma De Actividades	31
4	Resultados.....	32
5	Discusión.....	57
6	Conclusiones Y Recomendaciones.....	61
6.1	Conclusiones	61
6.2	Recomendaciones	62
	Bibliografía.....	64
	Anexos	70
	Apéndices	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cronograma de actividades.....	70
--	----

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1. Operacionalización de las Variables.....	71
Apéndice 2. Base de datos	72

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Problema

El sector de la construcción en Ecuador representa una actividad estratégica para la economía nacional, debido a su contribución al Producto Interno Bruto y a su capacidad para generar empleo y demanda de insumos provenientes de otras actividades productivas. Durante la década de 2010, su desempeño presentó ciclos de expansión y contracción relacionados principalmente con las variaciones de la inversión pública y privada, las condiciones de financiamiento y los costos de los materiales de construcción.

La aparición de la pandemia de COVID-19 durante los primeros meses de 2020 constituyó un choque externo de gran magnitud que alteró abruptamente las condiciones de funcionamiento de la actividad constructora. A nivel mundial, el sector fue identificado como uno de los más vulnerables frente a las restricciones, debido a su dependencia del trabajo presencial, de las cadenas internacionales de suministro y del funcionamiento regular de los sistemas logísticos (Ayat et al., 2023).

En el contexto ecuatoriano, las investigaciones iniciales identificaron pérdidas financieras y reducciones en la rentabilidad de las empresas constructoras durante la paralización de actividades. (Díaz et al., 2023) encontraron una disminución promedio de la rentabilidad y la presencia de resultados negativos en varias empresas, lo que evidenció la vulnerabilidad del sector frente al choque ocasionado por la pandemia. No obstante, este estudio se concentró principalmente en la descripción del impacto inmediato de la crisis mediante comparaciones entre los resultados registrados en 2019 y 2020.

(Castillo y Ocampo, 2021) caracterizaron la pandemia de COVID-19 como un “Cisne Negro”, debido a su carácter inesperado y a la magnitud de sus efectos sobre la actividad económica. En esta investigación, dicho concepto se utiliza únicamente como referencia teórica para contextualizar el choque externo ocasionado por la pandemia. Guevara Rosero et al., (2024) identificaron cambios en las condiciones del mercado laboral ecuatoriano después del impacto inicial de la pandemia. En el sector de la construcción, la recuperación también estuvo acompañada por variaciones en los precios de los materiales, las condiciones crediticias y la tasa nacional de empleo adecuado. Estos elementos permiten

examinar la relación entre el VAB de la construcción y las variables macroeconómicas consideradas en el estudio (Paguay V., 2021).

Estos antecedentes evidenciaron la necesidad de complementar los análisis descriptivos y los modelos de regresión empleados en investigaciones previas con una metodología que permitiera examinar las relaciones dinámicas entre las variables (Paguay V., 2021). En este sentido, la investigación planteó que la pandemia pudo estar asociada con cambios en la relación entre el VAB de la construcción, la tasa activa referencial y el empleo adecuado. Por ello, se examinó la estabilidad de los parámetros del modelo durante el período 2010-2024, sin asumir previamente que cada coeficiente hubiera cambiado significativamente en magnitud o dirección entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

A pesar de la reactivación económica posterior a la pandemia, persisten interrogantes sobre los cambios experimentados por el sector de la construcción y su relación con determinadas variables macroeconómicas. En este contexto, el estudio analizó la dinámica trimestral del VAB de la construcción, la tasa activa referencial y el empleo adecuado durante el período 2010-2024, considerando el choque registrado en el segundo trimestre de 2020.

Aunque en el período de estudio se registran otros eventos relevantes como el terremoto de 2016, el enfoque de esta investigación se centra en la pandemia del COVID-19 debido a su carácter global, simultáneo y de mayor impacto estructural sobre el conjunto de la economía ecuatoriana.

A diferencia del terremoto, cuyos efectos se concentraron principalmente en determinadas zonas geográficas, la pandemia produjo un choque simultáneo de oferta y demanda de alcance nacional, con repercusiones sobre las variables macroeconómicas analizadas.

Dentro del período analizado, la pandemia de COVID-19 constituyó el principal acontecimiento externo considerado para examinar posibles cambios en la dinámica temporal del sector de la construcción. La existencia y localización de una ruptura estructural se evaluaron posteriormente mediante la prueba estadística correspondiente.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Durante el período iniciado en 2010, el desempeño del sector de la construcción en Ecuador estuvo relacionado con la inversión pública, la inversión privada y las condiciones de acceso al crédito. La pandemia de COVID-19 produjo una interrupción significativa de la actividad en 2020, lo que planteó la necesidad de examinar si las relaciones entre el VAB de la construcción, la tasa activa referencial y el empleo adecuado se mantuvieron estables durante el período analizado.

El estudio analizó el choque asociado con la pandemia y la estabilidad de las relaciones entre las variables durante el período 2010-2024. Antes de realizar las pruebas econométricas, no se asumió que los efectos de la tasa activa referencial y del empleo adecuado sobre el VAB de la construcción hubieran cambiado significativamente en magnitud o dirección. En su lugar, esta posibilidad fue examinada mediante las técnicas estadísticas definidas en la metodología. Para el período posterior a 2020, la interpretación se limitó a la evolución del empleo adecuado, sin utilizarlo como sinónimo de empleo formal o informalidad.

En consecuencia, fue necesario complementar el análisis descriptivo con un modelo econométrico dinámico que permitiera examinar la relación entre el VAB de la construcción, la tasa activa referencial, el empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. Asimismo, se evaluó la estabilidad de los parámetros de la ecuación del VAB durante el período estudiado. La evidencia obtenida proporciona información para comprender los cambios registrados en la dinámica del sector y puede servir como insumo para la evaluación de medidas relacionadas con el financiamiento y el empleo adecuado.

1.2.2 Formulación del problema

¿De qué manera el COVID-19 incidió en la dinámica del VAB del sector de la construcción del Ecuador y qué evidencia existe sobre cambios en la relación de la tasa activa referencial y el empleo adecuado con el VAB durante el período 2010-2024?

1.3 Justificación de la investigación

El propósito de esta investigación fue analizar el impacto asociado con la pandemia de COVID-19 en la dinámica del sector de la construcción ecuatoriano durante el período 2010-2024. El estudio resultó relevante porque examinó el comportamiento del Valor Agregado Bruto de la construcción y su relación con la

tasa activa referencial, la tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción.

La importancia teórica y científica del estudio se sustentó en la aplicación de un modelo de vectores autorregresivos multivariado, estimado en primeras diferencias y complementado con una variable exógena de intervención. Esta metodología permitió analizar las relaciones dinámicas entre las variaciones trimestrales de las variables, controlar el choque puntual registrado en el segundo trimestre de 2020 y evaluar la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB.

Los resultados aportaron información sobre los cambios observados en la dinámica del sector durante el período analizado. Esta evidencia puede servir como referencia para la evaluación de las condiciones crediticias y laborales relacionadas con la actividad constructora. No obstante, debido a que la prueba Sup-F evaluó la estabilidad conjunta de la ecuación, sus resultados no se interpretaron como una demostración individual de cambios significativos en cada coeficiente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

1.4 Delimitación de la investigación

La investigación analizó el comportamiento del sector de la construcción en Ecuador mediante el Valor Agregado Bruto sectorial, la tasa activa referencial, la tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. Adicionalmente, se incorporó una variable dicotómica para controlar el choque puntual asociado con la pandemia de COVID-19 en el segundo trimestre de 2020. El período de estudio comprendió desde el primer trimestre de 2010 hasta el cuarto trimestre de 2024, con un total de 60 observaciones trimestrales obtenidas de fuentes oficiales.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar el impacto asociado con la pandemia de COVID-19 en la dinámica del sector de la construcción del Ecuador durante el período 2010-2024.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar el comportamiento del VAB del Sector construcción, la Tasa Activa Referencial y el Empleo Adecuado en Ecuador durante el periodo 2010-2024
- Estimar un modelo de vectores autorregresivos multivariado con una variable exógena de intervención, que permita analizar la relación dinámica entre el VAB del sector construcción, la tasa activa referencial, el empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción.
- Evaluar la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB del sector de la construcción durante el período 2010-2024 e identificar la existencia de una posible ruptura estructural asociada con la pandemia de COVID-19.

1.6 Hipótesis

La pandemia de COVID-19 estuvo asociada con una modificación en la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB del sector de la construcción durante el período 2010-2024.

1.7 Aporte teórico y práctico

La principal contribución de la investigación consistió en la estimación de un modelo de vectores autorregresivos multivariado con una variable exógena de intervención asociada con la pandemia de COVID-19. Esta especificación permitió analizar la dinámica conjunta del Valor Agregado Bruto del sector construcción, la tasa activa referencial, el empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. Asimismo, posibilitó evaluar la estabilidad de los parámetros y examinar la respuesta temporal del VAB sectorial ante innovaciones financieras y laborales.

En términos prácticos, los resultados aportaron información sobre la relación dinámica de la tasa activa referencial y la tasa nacional de empleo adecuado con la variación trimestral del VAB de la construcción. Asimismo, permitieron identificar una modificación conjunta en la estabilidad de los parámetros durante el período estudiado. Esta evidencia puede servir como insumo para la evaluación de condiciones de financiamiento y empleo adecuado relacionadas con la actividad

constructora, sin afirmar que cada coeficiente cambió individual y significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Rojas (2023), en el artículo titulado “Análisis económico del sector construcción durante y después del periodo de pandemia”, examinó el comportamiento del sector durante la pandemia y en el período posterior, así como su relación con la economía y el producto interno bruto nacional. El estudio adoptó un enfoque mixto y combinó el análisis documental de 30 fuentes con la evaluación económico-financiera de 20 empresas ecuatorianas. Los resultados mostraron una disminución de la actividad durante la pandemia y una recuperación posterior. El autor concluyó que la contracción registrada en 2020 estuvo relacionada principalmente con los efectos de la emergencia sanitaria y señaló la necesidad de formular políticas orientadas a reducir los efectos adversos de la crisis en sectores relevantes para el desarrollo económico del país.

Díaz et al. (2023), en la investigación titulada “Sector de la construcción en Ecuador: un análisis en el contexto de la pandemia de COVID-19”, estudiaron los cambios registrados en la actividad constructora antes, durante y después de la emergencia sanitaria. Los autores utilizaron información del Instituto Nacional de Estadística y Censos, aplicaron pruebas de diferencias de medias y estimaron un modelo de regresión lineal múltiple relacionado con el número de edificaciones y viviendas. Los resultados mostraron que el PIB fue la variable estadísticamente significativa para explicar la evolución analizada. El estudio señaló que las restricciones de movilidad, el confinamiento y la contracción general de la actividad económica afectaron negativamente al sector de la construcción, caracterizado por su intensidad en el uso de mano de obra.

En este artículo, Zapata y Sarmiento (2025) presentaron el documento “Impacto Económico de la Pandemia de COVID-19 en las Empresas de Construcción: Análisis basado en la Teoría del Rinoceronte Gris” y se centró en el riesgo financiero para las empresas de construcción en el sur de Ecuador. Los autores realizaron un análisis financiero de las empresas siguiendo los datos desde 2018 a 2023. En los años posteriores al 2021 los principales retos han sido el

encarecimiento continuado de los materiales y la restricción del crédito. El análisis mostró que la crisis fue en realidad un evento predecible, en particular en el área de vulnerabilidad sistémica (Rinoceronte Gris) y sugirió que había un déficit de fondos de contingencia (quiebra) que exacerbaron el impacto, lo que sugirió la necesidad de reestructurar la gestión de riesgos en el sector para futuras posibilidades de choque.

La Tesis presentada por Sotomayor (2024), con el título "Relación entre el empleo, las importaciones y los ingresos fiscales en el crecimiento económico" tuvo como objetivo descubrir cómo el empleo formal, así como otras variables macroeconómicas, afectan al PIB de Ecuador durante el período 2014-2022. VAR, la metodología de análisis, es un Modelo de Corrección de Errores Vectoriales y se dispuso de un conjunto de datos trimestrales de fuentes oficiales como (INEC, BCE). Los resultados sugirieron una relación positiva y unidireccional entre el empleo formal y el crecimiento (la base de la estabilidad del PIB). Los resultados de este antecedente proporcionaron una referencia sobre la relación entre el empleo formal y el crecimiento económico nacional. No obstante, sus hallazgos no se trasladaron directamente a la presente investigación, debido a que esta utilizó la tasa nacional de empleo adecuado y no una medición específica de empleo formal o de empleo en el sector de la construcción.

Por su parte, Díaz et al. (2022), analizan la industria de la construcción de la economía ecuatoriana y su importancia en la macroeconomía, así como las perspectivas para su desarrollo futuro. El estudio se desarrolla a partir de una revisión documental y utiliza datos de fuentes oficiales del país. Esta área recibe mucha atención por parte de los autores como fuente de un alto nivel de demanda laboral, estrechamente vinculada a otras partes productivas de la economía, así como un potencial para la inversión extranjera directa. Los resultados muestran que la sensibilidad del sector a las fluctuaciones económicas y financieras es enorme, por lo que es un motor clave para el crecimiento económico. Finalmente, se muestra que la estabilidad y reactivación de este sector dependen de políticas racionales, el fomento a la inversión inmobiliaria y un entorno financiero, particularmente en las situaciones agudas de crisis como la crisis pandémica.

El análisis de Tigua (2024) en la dirección de Roa López que trata de un estudio titulado "Análisis de Factores Asociados con la Eficiencia Laboral en el

Crecimiento Económico del Sector de la Construcción en el Ecuador Post-Pandemia 2021-2023", en su fundamentación se basa en la relación de la eficacia del trabajo y el crecimiento económico en el sector de la construcción de Ecuador en los años 2021-2023 que salió de la pandemia. El estudio utilizó técnicas estadísticas como el análisis de componentes principales y el HJ-Biplot, entre otros, para medir variables como ventas, empleo, promedio horas trabajadas, salario, capacitación y educación por provincias. Los hallazgos mostraron diferencias regionales en los indicadores de productividad, con valores destacados en provincias como Pichincha y Guayas. El estudio concluyó que la capacitación del personal y las condiciones de trabajo se relacionaron positivamente con la eficiencia laboral. Las horas de trabajo promedio y las ventas dependen en gran medida de los factores estacionales (mensuales, anuales). Por lo tanto, se requiere un enfoque empresarial y políticas públicas para el desarrollo sostenible del sector.

Merchán et al. (2025), en el trabajo titulado "Impacto de la pandemia de COVID-19 en la economía ecuatoriana", analizaron las variaciones del PIB y del empleo antes y después de la crisis mediante datos macroeconómicos agregados correspondientes al período 2018-2024. Los autores identificaron diferencias en el ritmo de recuperación de ambas variables y señalaron que el empleo adecuado presentó una recuperación más lenta que el PIB. El estudio concluyó que los efectos de la pandemia continuaron observándose durante el período posterior analizado y planteó la necesidad de considerar posibles cambios en la relación entre la actividad productiva y el mercado laboral.

2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática

Según esta investigación, la teoría económica básica que aplica a la industria de la construcción incluye la dinámica del sector, las condiciones del mercado laboral, las variables macroeconómicas y la reacción a los choques externos.

2.2.1 Teoría de los Choques Económicos

La Teoría de los Choques Económicos también llamada como los choques externos o endógenos, cambian un contexto económico existente y determinan si se realizará el desarrollo y la estabilización de la economía en el país (Sánchez y Rattia, 2013). El COVID-19 es un choque simultáneo de oferta y demanda de naturaleza sin precedentes y vinculado a la historia. La literatura económica, particularmente sobre las áreas monetarias óptimas, enfatiza que tales choques

son a menudo asimétricos y tienen diferentes impactos en diferentes sectores y regiones con alta producción (De Lombaerde, 2002).

Bajo el régimen de dolarización, Ecuador carece de política monetaria autónoma para absorber choques externos. Ante una crisis como la pandemia, el ajuste no puede darse vía devaluación cambiaria; en su lugar, la economía responde mediante contracción del producto y del empleo, mecanismos que suelen ser más costosos en términos sociales (Avellán, 2023). Un ejemplo evidente de la asimetría en el sector de la construcción también se observa en la respuesta desigual de los costos (IPCO) y la inversión a la crisis; por lo tanto, se requiere un análisis comparativo de los regímenes Pre y Post-Pandemia (Cordova et al., 2018).

2.2.2 El sector Construcción y el Crecimiento Económico

El sector de la construcción ha sido visto durante mucho tiempo como una piedra angular estratégica desde el modelo de crecimiento de Solow (1956), y la teoría del multiplicador keynesiano. Las inversiones en infraestructura tienen un gran efecto multiplicador; es decir, aumentar la inversión sectorial genera un PIB nacional adicional más que proporcional, ya que la inversión genera insumos que provienen de otros sectores (cemento, acero, servicios logísticos) (Jahan et al., 2014).

2.2.2.1 Producto Interno Bruto (PIB). Mide el valor monetario de los bienes y servicios finales, es decir, los que adquiere el consumidor final producidos por un país en un período determinado (por ejemplo, un trimestre o un año), y cuenta todo el producto generado dentro de las fronteras. (Callen, 2008, p. 48)

Enfoque del Ingreso. “Este método consiste en sumar todos los ingresos imputables a cada uno de los factores que contribuyen en la generación del producto en un periodo de tiempo” (Lora y Prada, 2016, p. 13).

2.2.2.1.1 Enfoque del gasto y sus componentes. El PIB por el enfoque del gasto cuantifica la riqueza de un país sumando el gasto de todos los agentes económicos: consumo de hogares (C), inversión de empresas (I), gasto público (G) y exportaciones netas (X-M). Esta relación se resume en la identidad $\$PIB = C + I + G + (X - M) \$$, donde el incremento de cualquiera de estos componentes impulsa el crecimiento económico nacional (Coavas et al., 2023).

2.2.2.1.2 Enfoque del Valor Agregado Bruto (VAB). Es el valor de la producción, menos el valor del consumo intermedio, y es una medida de la contribución al VAB hecha por una unidad de producción, industria o sector; este saldo contable puede expresarse en términos brutos o netos, según contenga o no el consumo de capital fijo. (Secretaría Nacional de Planificación, s.f, p. 1)

El Valor Agregado Bruto (VAB) de la construcción es el indicador principal, porque cuantifica el valor agregado bruto de las actividades de construcción, infraestructura y obras civiles (Pérez y Jinez, 2024). Su comportamiento es tanto cíclico como altamente sensible a la inversión pública y las condiciones de crédito (Redacción Gestión, 2025). Históricamente, el PIB de la construcción de Ecuador ha sido un indicador de naturaleza recurrente en la economía, en términos de liquidez y confianza para inversiones a largo plazo.

2.2.3 Impacto Asimétrico de la Pandemia

Según el Banco Mundial “Los impactos económicos de la pandemia fueron especialmente graves en las economías emergentes, donde las pérdidas de ingresos pusieron de manifiesto y exacerbaron ciertos factores de fragilidad económica preexistentes” (Grupo Banco Mundial, s.f.).

La asimetría económica es el concepto de la respuesta desigual de las variables ante el mismo estímulo o perturbación (Romero y otros, 2021). Para varios sectores, la recuperación fue bastante rápida, mientras que en el sector construcción fue más lenta y errática (Ginebra, 2022).

La pandemia COVID-19 fue un “gran divergente”, es decir, acentuó las brechas estructurales que ya estaban en el sistema. Los sectores que están tecnificados y son de altos ingresos no tuvieron problemas en hacer teletrabajo. Sin

embargo, la economía informal y las mujeres han perdido ingresos desproporcionadamente y han llevado el peso del cuidado no remunerado. Esta desigualdad en el acceso a la educación ejemplifica la brecha digital. Esto se debe a la pérdida de capital humano para los estudiantes más pobres, lo que se considera que tendrá un cierre de escuelas prácticamente irreversible. Por lo tanto, está generando una recuperación a “dos velocidades”. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021).

2.2.4 Mercado Laboral y Empleo Adecuado en la Construcción

El sector de la construcción es intensivo en mano de obra, por lo que las condiciones generales del mercado laboral pueden relacionarse con su desempeño productivo. (Tigua, 2024), destacó la importancia de la eficiencia laboral, la capacitación y las condiciones de trabajo dentro de la actividad constructora. Sin embargo, en la presente investigación se utilizó la tasa nacional de empleo adecuado, por lo que esta variable no representó exclusivamente el empleo del sector construcción ni se interpretó como una medición directa de formalidad o informalidad laboral.

2.2.4.1 Empleo. “Las personas con empleo, o personas ocupadas, son todas aquellas personas en edad de trabajar que, durante la semana de referencia, se dedicaron a alguna actividad para producir bienes o prestar servicios a cambio de una remuneración o beneficios” (Rivadeneira y Villavicencio, s.f pag.22).

2.2.4.1.1 Empleo Adecuado. Corresponde a las personas con empleo que, durante la semana de referencia, trabajaron al menos 40 horas y percibieron ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, independientemente de su deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales. (*Secretaría Nacional de Planificación, pág. 1*)

En la presente investigación, la tasa nacional de empleo adecuado se utilizó como un indicador agregado de las condiciones generales del mercado laboral ecuatoriano y no como una medición específica de la especialización, la seguridad técnica o el empleo del sector de la construcción.

2.2.4.2 Teoría del capital Humano. La teoría del capital humano sostiene que la educación, la capacitación y la experiencia de las personas contribuyen a su productividad y a su participación en la actividad económica (Becker, 1975). Desde esta perspectiva, las alteraciones de las condiciones laborales pueden relacionarse con el desempeño productivo. No obstante, en la presente investigación se utilizó la tasa nacional de empleo adecuado, por lo que los resultados no permitieron medir directamente la pérdida de empleo formal, la reducción de trabajadores especializados ni cambios en la capacidad laboral específica del sector de la construcción.

2.2.5 Determinantes Macroeconómicos

El rendimiento del sector abarcado está condicionado por efectos externos; los cuales determinan su estructura de costos y, a su vez, viabilidad financiera. Como acontece Viter et al., (2024), la conmoción del COVID-19 en el sector financiero se manifestó en las constructoras, debido a la volatilidad de los precios y limitación del crédito. Estos determinantes influyen al momento de decidir ejecutar una inversión para obra pública y privada, siendo el costo de los insumos y del capital los ejes que definen la velocidad de la recuperación sectorial.

2.2.5.1 Índice de Precios de Construcción (IPCO). Es un indicador que mide mensualmente la evolución de los precios, a nivel de productor y/o importador, de los materiales, equipo y maquinaria de la construcción para ser aplicados en las fórmulas polinómicas de los reajustes de precios de los contratos de la obra pública (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], s.f parr.1).

2.2.5.2 Tasa Activa Referencial. Corresponde al promedio ponderado por monto de las tasas de interés efectivas pactadas en las operaciones de crédito concedidas por las entidades financieras obligadas a remitir dicha información al Banco Central del Ecuador, de acuerdo con el Instructivo elaborado para tal efecto. (Banco Central del Ecuador [BCE], pág. 1)

Aquella Tasa Activa, es aquel factor determinante que afecta la inversión en construcción, ya que aumentar la TAR incrementa el costo del endeudamiento para otorgar crédito hipotecario o de proyectos, reduciendo tanto la demanda como las ganancias.

2.2.6 Modelos VAR y Dinámica Macroeconómica

Los modelos Autorregresivos Vectoriales (VAR), propuestos por Sims (1980), ayudan a analizar sistemas cuyas variables son interdependientes.

“Es un proceso estocástico vectorial que permite conocer el desarrollo de un sistema de variables correlacionadas; al establecer las variables del sistema como endógenas, captura los movimientos y la dinámica de sus interrelaciones” (Maldonado, 2007, p. 6).

En la presente investigación, el modelo de vectores autorregresivos permitió examinar las relaciones dinámicas de corto plazo entre las variaciones trimestrales del VAB de la construcción, la tasa activa referencial, la tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. La incorporación de una variable exógena de intervención permitió controlar el choque puntual registrado en el segundo trimestre de 2020. De manera complementaria, la prueba Sup-F se utilizó para evaluar la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB, sin interpretar sus resultados como una comparación individual de cada coeficiente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

2.3 Bases Legales

2.3.1 Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC):

La NEC constituye el conjunto de regulaciones que deben seguirse obligatoriamente, estableciendo los estándares mínimos requeridos en términos de seguridad y calidad para las construcciones. Esta regulación asegura la solidez de las estructuras construidas con concreto, acero y madera, y también hace imperativo el Diseño Sismorresistente (NEC-SE-DS), un aspecto fundamental en un país como Ecuador, que se encuentra en una zona altamente sísmica (Norma Ecuatoriana de la Construcción [NEC], 2014).

2.3.2 Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La actividad de la construcción se considera de alto riesgo y está sujeta a disposiciones en materia de seguridad y salud en el trabajo. Estas normas establecen medidas preventivas para actividades como el trabajo en altura y regulan el uso de equipos de protección personal. Durante la pandemia se incorporaron protocolos adicionales de bioseguridad que modificaron las condiciones operativas de los proyectos de construcción. No obstante, estas

disposiciones no se interpretaron en la presente investigación como una medición directa de la tasa nacional de empleo adecuado (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS], 2011).

2.3.3 *Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social y Público.*

De acuerdo con la ley, se prevé la integridad y protección de los principios constitucionales y el establecimiento de normativas para la respectiva regulación de viviendas sociales a través del gobierno. El objetivo es originar incentivos fiscales y monetarios, para de esa manera alentar a los actores privados a invertir en proyectos. De esta manera, también ha incorporado al sector de la construcción como un mecanismo para encaminar la economía post-pandemia como solución a la escasez de vivienda en el país (Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social, 2022).

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Métodos

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, debido a que utilizó series estadísticas oficiales y técnicas econométricas para analizar la dinámica del sector de la construcción durante el período 2010-2024. El modelo de vectores autorregresivos permitió examinar las relaciones dinámicas entre las variaciones trimestrales del VAB de la construcción, la tasa activa referencial, la tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción.

La investigación empleó el método hipotético-deductivo para contrastar la hipótesis relacionada con una posible modificación en la estabilidad de la ecuación del VAB durante el período analizado. La formulación teórica se sustentó en la teoría de choques económicos y en los fundamentos relacionados con la dinámica de la actividad productiva. Posteriormente, la hipótesis se contrastó mediante las técnicas econométricas establecidas, sin asumir que cada coeficiente de la tasa activa referencial y del empleo adecuado hubiera cambiado individualmente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

Asimismo, se empleó el método histórico-comparativo para examinar la evolución del VAB de la construcción y de las demás variables macroeconómicas durante el período 2010-2024. Este método permitió describir sus trayectorias antes, durante y después del choque registrado en 2020. La comparación tuvo un alcance descriptivo y no se consideró, por sí sola, evidencia estadística de la existencia de regímenes estructurales diferentes.

Finalmente, se empleó el método analítico-sintético. En la fase analítica, el estudio se centró en identificar el rol que desempeñan la Tasa Activa Referencial y el Empleo Adecuado como determinantes macroeconómicos del desempeño del sector de la construcción. Posteriormente, en la fase sintética, estas variables se incorporaron conjuntamente en un modelo de vectores autorregresivos multivariado. Adicionalmente, se incluyó una variable exógena de intervención para controlar el choque asociado con la pandemia de COVID-19.

3.1.1 Modalidad y Tipo de Investigación

Para el presente estudio se adoptó un enfoque no experimental, dado que los datos se obtuvieron de series históricas oficiales sin manipulación previa por

parte de la investigadora. En lo que respecta al tipo de investigación, podemos decir que es de naturaleza comparativa y correlacional.

En otras palabras, es correlacional porque analiza la posible relación entre las variables empleadas (Tasa Activa Referencial y Empleo Adecuado) y la conducta del VAB en el sector de la construcción. Así mismo, tiene un componente comparativo al estudiar dos períodos específicos: el tiempo anterior al fenómeno global y el período posterior a la aparición del COVID-19.

3.2 Variables

3.2.1 Variable Dependiente

- Valor Agregado Bruto del sector construcción (VAB de la construcción).

3.2.2 Variables Independientes

- Tasa activa referencial.
- Tasa nacional de empleo adecuado.

3.2.3 Variable de control

Índice de Precios de la Construcción.

3.2.4 Variable dicotómica de intervención

Variable dicotómica de intervención por COVID-19, codificada con el valor de 1 en el segundo trimestre de 2020 y con el valor de 0 en los demás trimestres. Esta variable controló exclusivamente el choque puntual registrado en 2020-II y no representó por sí sola el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024.

3.2.5 Operacionalización de las Variables

La matriz de operacionalización se presenta en el Apéndice 1, donde se detallan la definición conceptual, el tipo de medición, los indicadores, las fuentes de información, las técnicas de tratamiento y los resultados correspondientes a cada variable.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La población está compuesta por los registros históricos de las variables macroeconómicas oficiales del sector construcción y financieras del Ecuador desde el año 2010.

3.3.2 Muestra

La muestra fue de tipo censal y estuvo constituida por 60 observaciones trimestrales comprendidas entre el primer trimestre de 2010 y el cuarto trimestre de

2024. Las cuatro observaciones correspondientes a 2020 se mantuvieron dentro del período analizado. La variable dicotómica de intervención tomó el valor de 1 en el segundo trimestre de 2020 y el valor de 0 en los 59 trimestres restantes.

3.4 Técnicas de Recolección de Datos

La investigación utilizó información procedente de fuentes secundarias oficiales. Los datos del VAB del sector construcción y de la tasa activa referencial se obtuvieron del Banco Central del Ecuador, mientras que la información correspondiente a la tasa nacional de empleo adecuado y al Índice de Precios de la Construcción se recopiló del Instituto Nacional de Estadística y Censos. Las series abarcaron el período comprendido entre el primer trimestre de 2010 y el cuarto trimestre de 2024.

3.5 Estadística Descriptiva e Inferencial

Objetivo Específico 1: Identificar el comportamiento del VAB del Sector Construcción, la Tasa Activa Referencial y el Empleo Adecuado en Ecuador durante el periodo 2010-2024.

Para cumplir el primer objetivo específico, se aplicó estadística descriptiva a las series trimestrales del Valor Agregado Bruto del sector construcción, la tasa activa referencial y la tasa nacional de empleo adecuado.. Se calcularon la media, la desviación estándar, los valores mínimo y máximo y el coeficiente de variación de cada variable.

La evolución histórica de las series se representó mediante gráficos de líneas correspondientes al período comprendido entre el primer trimestre de 2010 y el cuarto trimestre de 2024. Este procedimiento permitió examinar las trayectorias de las variables e identificar los cambios registrados antes, durante y después de la pandemia de COVID-19.

Objetivo específico 2: Estimar un modelo de vectores autorregresivos multivariado con una variable exógena de intervención, que permita analizar la relación dinámica entre el VAB del sector construcción, la tasa activa referencial, el empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción.

Para cumplir el segundo objetivo específico, se estimó un modelo de vectores autorregresivos de orden tres, VAR(3), integrado por el Valor Agregado Bruto del sector construcción, la tasa activa referencial, la tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción. Adicionalmente, se incorporó

una variable dicotómica exógena para controlar el choque puntual asociado con la pandemia de COVID-19 en el segundo trimestre de 2020. Esta variable no representó el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024. El procesamiento econométrico se realizó en el software R, versión 4.3.1, con un nivel de significancia del 5 %.

Inicialmente, se examinó la estacionariedad de las series mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada. La hipótesis nula estableció la presencia de una raíz unitaria, mientras que la hipótesis alternativa planteó que la serie era estacionaria. Debido a que las series no fueron estacionarias en niveles y alcanzaron la estacionariedad después de aplicar una primera diferencia, el modelo se estimó utilizando las transformaciones estacionarias. En consecuencia, los coeficientes de la ecuación del VAB se interpretaron en términos de su variación trimestral y no directamente como cambios en el nivel de la producción sectorial. Este procedimiento permitió reducir el riesgo de obtener relaciones espurias derivadas de tendencias estocásticas comunes.

El orden de rezagos se examinó mediante los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn, así como mediante el Error Final de Predicción. La especificación seleccionada incorporó tres rezagos trimestrales. Esta decisión también se contrastó mediante las pruebas posteriores de diagnóstico residual. La adecuación econométrica del sistema se evaluó mediante la prueba de Portmanteau para autocorrelación serial, la prueba ARCH multivariada para heterocedasticidad y la prueba de Jarque-Bera para normalidad multivariada. La estabilidad dinámica se verificó mediante las raíces del polinomio característico, considerando estable el modelo cuando todas las raíces se localizaron dentro del círculo unitario.

$$Y_t = c + i = \sum_{i=1}^3 A_i Y_{t-i} + \Gamma D_t + \varepsilon_t$$

Donde:

Y_t : vector de variables endógenas integrado por el Valor Agregado Bruto del sector construcción, la tasa de empleo adecuado, la tasa activa referencial y el Índice de Precios de la Construcción.

c : vector de constantes del sistema.

A_i : matrices de coeficientes correspondientes a cada rezago.

i : número de rezago, desde uno hasta tres.

D_t : variable dicotómica exógena asociada con la pandemia de COVID-19.

Γ : vector de coeficientes asociado con la variable dicotómica.

ε_t : vector de innovaciones aleatorias del sistema.

Objetivo Específico 3: Evaluar si el impacto de la Tasa Activa Referencial y el Empleo Adecuado sobre el VAB del sector construcción presenta diferencias significativas entre los períodos pre y post pandemia de COVID-19.

Para cumplir el tercer objetivo específico, se evaluó la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB mediante el contraste Sup-F. La hipótesis nula estableció la estabilidad de los parámetros durante el período de estudio, mientras que la hipótesis alternativa planteó la existencia de una ruptura estructural. Esta prueba permitió identificar una modificación general en la estabilidad de la ecuación, pero no constituyó una comparación individual de cada coeficiente de la tasa activa referencial y del empleo adecuado entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

La búsqueda del punto de ruptura se realizó dentro de una ventana comprendida entre el 15 % y el 85 % de la muestra. El punto de mayor inestabilidad se identificó mediante la comparación del estadístico Sup-F con los valores críticos correspondientes y mediante el valor p de la prueba. Las respuestas dinámicas del VAB se analizaron mediante funciones de impulso-respuesta con un horizonte de 12 trimestres. Los intervalos de confianza al 95 % se construyeron mediante 1.000 remuestreos bootstrap.

Este procedimiento permitió examinar la respuesta dinámica de la variación trimestral del VAB ante innovaciones en la tasa activa referencial y en el empleo adecuado. La significancia de las respuestas se evaluó mediante los intervalos de confianza al 95 %, considerando que la inclusión del valor cero impedía establecer un efecto estadísticamente concluyente en el horizonte correspondiente. Finalmente, se realizó la descomposición de la varianza del error de pronóstico para un horizonte de 10 trimestres. La identificación se efectuó mediante la

descomposición de Cholesky, utilizando el siguiente orden: VAB de la construcción, empleo adecuado, tasa activa referencial e Índice de Precios de la Construcción.

3.6 Cronograma de actividades

El cronograma presenta las actividades desarrolladas durante la elaboración de la investigación, desde la definición del tema y la preparación del proyecto hasta la aplicación metodológica, el desarrollo de los resultados, la revisión del documento y la sustentación final. La planificación de estas actividades se presenta en el Anexo 1.

4 RESULTADOS

Comportamiento del VAB del Sector Construcción, la Tasa Activa Referencial y el Empleo Adecuado en Ecuador durante el periodo 2010-2024

El análisis descriptivo de las variables macroeconómicas reveló comportamientos diferenciados durante el período 2010-2024. La información trimestral permitió distinguir una etapa anterior a la pandemia, la contracción observada en 2020 y la evolución posterior entre 2021 y 2024. Esta clasificación se utilizó con fines descriptivos y no implicó, por sí sola, la identificación estadística de regímenes estructurales.

Tabla 1

Estadísticos Descriptivos de las Variables del Modelo (2010-2024)

Variable	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Coef. Variación
VAB de la construcción (miles USD)	1,247,856	421,389	560,172	2,489,544	33.77%
Tasa Activa Referencial (%)	8.42	0.89	6.96	11.48	10.57%
Empleo Adecuado (%)	39.84	6.12	28.20	52.30	15.36%

Nota. Elaborado con datos del Banco Central del Ecuador (2024) e Instituto Nacional de Estadística y Censos (2024). VAB = Valor Agregado Bruto; IPCO = Índice de Precios de la Construcción. N = 60 observaciones trimestrales.

El VAB de la construcción presentó el coeficiente de variación más elevado entre las variables analizadas, lo que evidenció una mayor dispersión relativa durante el período de estudio. Este resultado fue consistente con el comportamiento cíclico de la actividad constructora y con su exposición a cambios en las condiciones económicas. Sin embargo, la estadística descriptiva no permitió confirmar por sí sola la existencia de una ruptura estructural ni determinar sus causas.

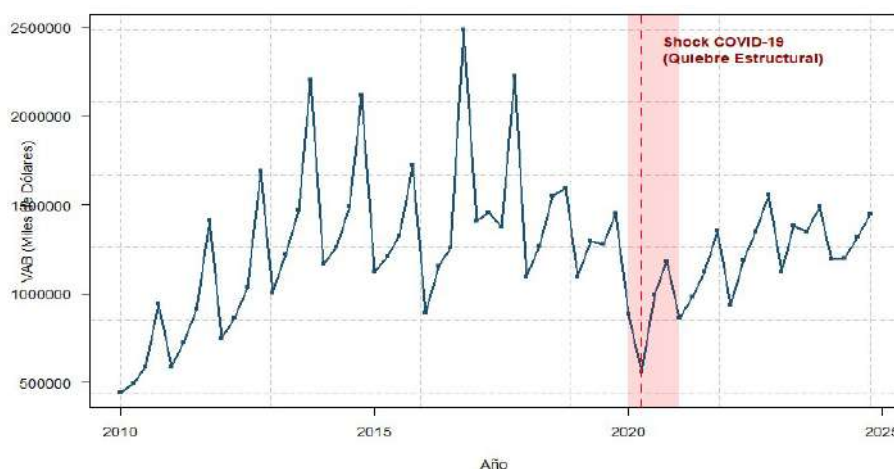
La evolución del Valor Agregado Bruto del sector mostró fluctuaciones considerables durante el período analizado, con fases de expansión y contracción que modificaron su trayectoria temporal.

En contraste, la tasa activa referencial presentó una dispersión relativa menor que el VAB de la construcción. Por su parte, el Índice de Precios de la Construcción mostró una trayectoria ascendente, especialmente durante los años posteriores a 2020. Estos resultados describieron la evolución de las condiciones crediticias y de los precios de los insumos, pero no permitieron determinar, por sí solos, sus efectos sobre la rentabilidad de las empresas constructoras.

La tasa nacional de empleo adecuado presentó una reducción considerable en 2020 y una recuperación gradual durante los años posteriores. Debido a que esta variable correspondió al ámbito nacional, sus variaciones no se interpretaron como cambios exclusivos del empleo en el sector construcción. Asimismo, la reducción del empleo adecuado no se consideró una medición directa del empleo formal, la informalidad o la precarización laboral.

Figura 1

Evolución Histórica del VAB: Sector Construcción (2010-2024)



Nota. Elaborado con datos del Banco Central del Ecuador (2024). La línea vertical discontinua y el sombreado rosa indican el período de choque COVID-19 (2020). Elaborado por la autora, 2026.

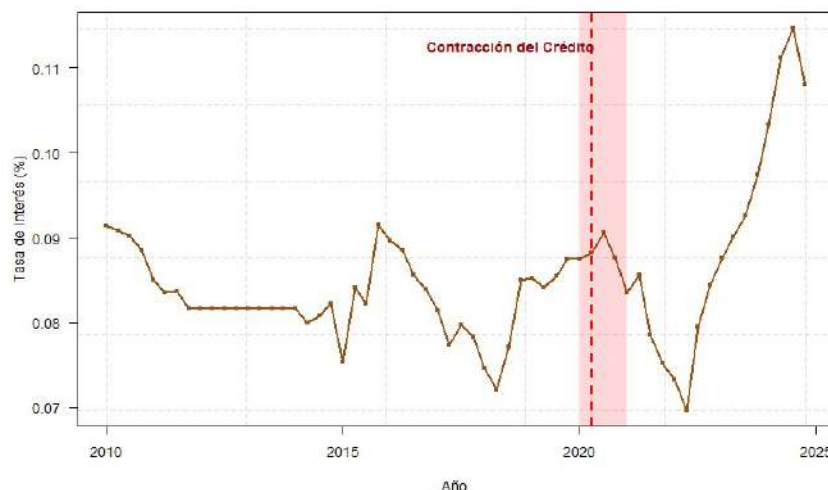
La evolución temporal del Valor Agregado Bruto del sector construcción presentó fluctuaciones recurrentes durante el período analizado. Los valores más elevados se concentraron con frecuencia en los últimos trimestres de varios años, lo que mostró un comportamiento temporal diferenciado dentro de cada período anual. No obstante, la observación de la figura no permitió determinar por sí sola las causas de estas fluctuaciones.

Con la llegada de la pandemia de COVID-19 en 2020, el VAB de la construcción registró una caída significativa, especialmente en el segundo trimestre de ese año. Posteriormente, la serie mostró una recuperación gradual, aunque sus valores permanecieron por debajo de algunos máximos observados antes de la pandemia.

Desde 2018 se observó una disminución de algunos valores máximos del VAB respecto de años anteriores. El segundo trimestre de 2020 presentó la caída más pronunciada de la serie, coincidiendo con las restricciones y la paralización de actividades ocasionadas por la pandemia. Desde una perspectiva descriptiva, este comportamiento representó un posible punto de cambio en la trayectoria del sector. La existencia de una ruptura estructural estadísticamente significativa se evaluó posteriormente mediante la prueba Sup-F. La expresión “Cisne Negro” se mantuvo únicamente como una caracterización conceptual tomada de la literatura y no como un resultado demostrado por la figura.

Entre 2021 y 2024 se observó una recuperación gradual del VAB de la construcción, aunque algunos valores permanecieron por debajo de los máximos registrados antes de la pandemia. Este comportamiento evidenció que la recuperación no fue uniforme durante el período posterior. Sin embargo, la figura no permitió afirmar que el sector operó bajo un nuevo régimen, que presentó una menor capacidad productiva o que dependió exclusivamente de la inversión pública.

Durante el período posterior a la pandemia continuaron observándose fluctuaciones trimestrales en el VAB de la construcción. La Figura 1 permitió describir la trayectoria de la serie e identificar visualmente una caída significativa en 2020-II, pero no demostró la existencia de una ruptura estructural ni cambios significativos en las relaciones entre las variables. Estas cuestiones fueron evaluadas posteriormente mediante las pruebas econométricas correspondientes.

Figura 2***Dinámica de la Tasa Activa Referencial (2010-2024)***

Nota. Elaborado con datos del Banco Central del Ecuador (2024). La línea vertical discontinua y el sombreado rosa identifican el período 2020-2021 como referencia temporal para observar el comportamiento de la tasa activa referencial durante la pandemia y el inicio de la recuperación económica. Elaborado por la autora, 2026.

La tasa activa referencial presentó trayectorias diferenciadas durante el período 2010-2024. Antes de la pandemia se mantuvo dentro de un intervalo relativamente estable, durante 2020 y 2021 registró variaciones moderadas y entre 2022 y 2024 mostró una tendencia ascendente. Estas etapas se utilizaron únicamente con fines descriptivos y no representaron regímenes identificados mediante una prueba estadística. Entre 2010 y 2019, la tasa presentó una tendencia general descendente y fluctuó aproximadamente entre el 7,5 % y el 9,2 %. La evolución observada describió el comportamiento del costo referencial del crédito, pero no permitió determinar por sí sola los factores internos o externos que explicaron sus variaciones.

Durante 2020 y 2021, la tasa activa referencial presentó incrementos y reducciones moderadas, sin registrar una disminución sostenida durante el período de mayor contracción económica. Este comportamiento debe interpretarse considerando que, bajo el esquema de dolarización, el Banco Central del Ecuador no dispone de una política monetaria autónoma para modificar directamente las tasas de interés. No obstante, la evolución descriptiva de la tasa no permitió medir

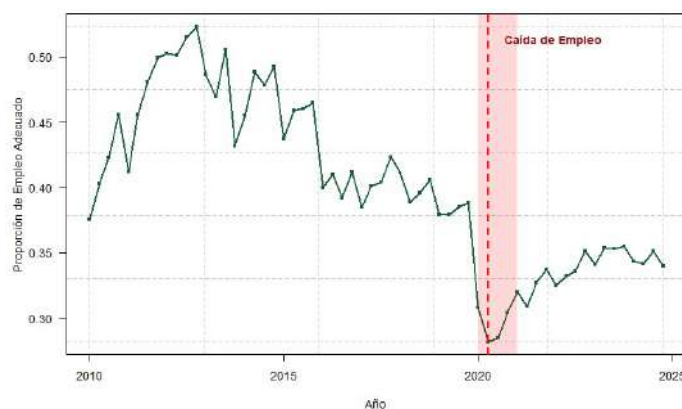
el volumen de crédito, la liquidez disponible ni las restricciones financieras enfrentadas específicamente por el sector construcción.

Durante el período 2022-2024, la tasa activa referencial presentó una trayectoria ascendente y alcanzó los valores más elevados dentro de la muestra analizada, superando el 11 % en determinados trimestres. Este comportamiento reflejó un aumento del costo referencial del crédito durante los últimos años del período de estudio. Sin embargo, el análisis descriptivo no permitió atribuir esta evolución exclusivamente a la inflación internacional, a las condiciones financieras externas o a decisiones internas del sistema financiero. Sus posibles efectos sobre la variación trimestral del VAB de la construcción se examinaron posteriormente mediante el modelo econométrico.

La evolución diferenciada del VAB de la construcción y de la tasa activa referencial justificó el análisis econométrico de su relación dinámica. El VAB mostró una recuperación gradual después de 2020, mientras que la tasa activa referencial presentó una trayectoria ascendente durante los últimos años del período estudiado. No obstante, la comparación visual de ambas series no permitió afirmar que su relación cambió significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia ni demostrar la existencia de una restricción financiera estructural. La relación entre las variaciones trimestrales de estas variables se examinó posteriormente mediante el modelo VAR.

Figura 3

Evolución de la Tasa de Empleo Adecuado (2010-2024)



Nota. Elaborado con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2024). La línea vertical discontinua y el sombreado rosa indican el período de caída del empleo (2020). Elaborado por la autora, 2026.

La trayectoria de la tasa nacional de empleo adecuado mostró variaciones importantes durante el período 2010-2024. Debido a que la serie utilizada correspondió al ámbito nacional, sus resultados no se interpretaron como una medición exclusiva del empleo en el sector construcción. Durante el período 2010-2019, la tasa nacional de empleo adecuado alcanzó sus valores más elevados en los primeros años y posteriormente presentó una tendencia descendente. Este comportamiento describió una reducción del porcentaje de personas que cumplieran las condiciones estadísticas de empleo adecuado, pero no constituyó una medición directa de la formalidad, la informalidad o la precarización laboral.

En el segundo trimestre de 2020, la tasa nacional de empleo adecuado registró la contracción más pronunciada del período analizado. Esta reducción coincidió con las restricciones de movilidad y la paralización de diversas actividades económicas ocasionadas por la pandemia. No obstante, la observación de la figura no permitió validar estadísticamente una ruptura estructural ni demostrar que el efecto fuera permanente. La caracterización de la pandemia como “Cisne Negro” correspondió a la literatura citada y no a un resultado estadístico obtenido en esta investigación.

Durante el período 2021-2024, la tasa nacional de empleo adecuado mostró una recuperación gradual, aunque permaneció por debajo de varios valores registrados antes de la pandemia. Este resultado evidenció una recuperación más lenta de la variable durante el período analizado. Sin embargo, no permitió afirmar directamente que aumentó la informalidad, que disminuyó la capacidad del sector construcción para generar empleo formal o que se estableció un nuevo régimen laboral.

Mientras el VAB de la construcción mostró una recuperación gradual después de 2020, la tasa nacional de empleo adecuado presentó una trayectoria de recuperación más lenta. Esta diferencia descriptiva justificó examinar la relación dinámica entre ambas variables mediante el modelo VAR. No obstante, la comparación visual no demostró que sus coeficientes cambiaran significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

La evolución mostrada en la Figura 3 fue compatible con la importancia que la teoría del capital humano atribuye a las condiciones laborales dentro de la

actividad económica. Sin embargo, debido a que la variable utilizada fue la tasa nacional de empleo adecuado, los resultados no permitieron medir directamente la pérdida de trabajadores especializados, su desplazamiento hacia la informalidad ni la capacidad laboral específica del sector construcción.

Relación dinámica entre el VAB de la construcción y sus determinantes mediante un modelo VAR multivariado.

Antes de estimar el modelo de vectores autorregresivos multivariado con una variable exógena de intervención, se examinaron las propiedades estocásticas de las series que integraron el sistema. Esta etapa constituyó el primer paso diagnóstico fundamental para evitar la estimación de regresiones espurias, las cuales generarían inferencias estadísticas inválidas y coeficientes carentes de interpretación económica real.

Pruebas de Estacionariedad

Tabla 2

Pruebas de Raíz Unitaria Augmented Dickey-Fuller (ADF)

Variable	Nivel		Primera Diferencia	
	Estadístico τ	Valor-p	Estadístico τ	Valor-p
VAB de la construcción	-2.148	0.515	-8.733	0.000***
Tasa Activa Referencial	-2.456	0.354	-6.892	0.000***
Empleo Adecuado	-1.987	0.612	-7.234	0.000***
IPCO	-2.034	0.578	-5.678	0.001***

Nota. *** $p < 0.01$. Se utilizó el criterio de Akaike para la selección de rezagos. Prueba ADF con tendencia y constante para niveles, solo constante para primeras diferencias. Elaborado por la autora, 2026.

La prueba de Dickey-Fuller Aumentada mostró que ninguna de las cuatro series fue estacionaria en niveles, debido a que sus valores p fueron superiores al nivel de significancia del 5 %. Después de aplicar la primera diferencia, los valores p fueron inferiores al 1 %, por lo que se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria. En consecuencia, las series fueron consideradas integradas de orden uno, $I(1)$, y el modelo VAR se estimó utilizando sus primeras diferencias.

La transformación mediante primeras diferencias permitió trabajar con series estacionarias y reducir el riesgo de obtener relaciones espurias asociadas con tendencias estocásticas comunes. Por esta razón, los coeficientes estimados posteriormente se interpretaron en términos de las variaciones trimestrales de las variables y no como relaciones directas entre sus niveles.

En el caso del VAB de la construcción, el valor p obtenido en niveles fue de 0,515, por lo que no se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria. En primera diferencia, el valor p fue inferior a 0,01, lo que permitió rechazar dicha hipótesis y considerar estacionaria la serie transformada. Este resultado respaldó el uso de la primera diferencia del VAB en la estimación del modelo y determinó que sus coeficientes debían interpretarse con relación a la variación trimestral de la actividad sectorial.

La tasa activa referencial tampoco fue estacionaria en niveles, debido a que registró un valor p de 0,354. Después de aplicar la primera diferencia, el valor p fue inferior a 0,01, por lo que se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria. Este resultado indicó que el modelo debía incorporar la variación trimestral de la tasa activa referencial, sin que la prueba ADF permitiera establecer por sí sola los mecanismos económicos que explicaron su trayectoria.

La tasa nacional de empleo adecuado y el Índice de Precios de la Construcción tampoco fueron estacionarios en niveles, debido a que registraron valores p de 0,612 y 0,578, respectivamente. En sus primeras diferencias, los valores p fueron inferiores al 1 %, por lo que ambas series fueron consideradas estacionarias después de la transformación. La prueba ADF permitió identificar las propiedades estadísticas de estas variables, pero no determinó por sí sola la existencia de rigideces laborales, cambios en la informalidad ni efectos sobre los márgenes de rentabilidad de las empresas constructoras.

Los resultados indicaron que las cuatro series fueron integradas de orden uno, $I(1)$, por lo que se utilizaron sus primeras diferencias en la estimación del modelo VAR. Esta especificación permitió analizar la dinámica trimestral de corto plazo entre las variables estacionarias. Además, se incorporó como componente exógeno la variable dicotómica de intervención, cuyo valor fue igual a 1 únicamente en el segundo trimestre de 2020 y a 0 en los demás períodos. Por tanto, esta

variable controló el choque puntual de 2020-II y no representó el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024.

La prueba ADF se aplicó con tendencia y constante para las series en niveles y únicamente con constante para las primeras diferencias. Con esta especificación, los resultados permitieron no rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria en niveles y rechazarla después de aplicar la primera diferencia.

Selección del Orden de Rezagos

Tabla 3

Criterios de Información para Selección de Rezagos del Modelo VAR

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-892.456	NA	2.34e+09	30.234	30.456	30.312
1	-756.234	245.67*	1.87e+08	26.123	26.789	26.456
2	-723.567	52.34	1.45e+08	25.456	26.567*	26.012*
3	-712.345	16.78	1.38e+08*	25.234*	26.789	26.123

Nota. Elaborado con base en los resultados obtenidos en R, versión 4.3.1. El asterisco indica el orden de rezagos seleccionado por cada criterio. LogL = logaritmo de la verosimilitud; LR = estadístico de razón de verosimilitud; FPE = error final de predicción; AIC = criterio de información de Akaike; SC = criterio de información de Schwarz; HQ = criterio de información de Hannan-Quinn. Elaborado por la autora, 2026.

La selección del orden de rezagos permitió determinar la estructura temporal del modelo VAR. Los criterios considerados presentaron resultados diferentes: el estadístico de razón de verosimilitud seleccionó un rezago; los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn alcanzaron sus menores valores en el segundo rezago; y los criterios de Akaike y Error Final de Predicción favorecieron una especificación de tres rezagos. Ante esta diferencia, la selección definitiva se complementó con la evaluación de la autocorrelación residual y de la estabilidad dinámica del modelo.

La especificación VAR(3) se seleccionó porque los criterios de Akaike y Error Final de Predicción alcanzaron sus menores valores en el tercer rezago. Aunque los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn favorecieron una especificación de dos rezagos y el estadístico de razón de verosimilitud seleccionó un rezago, el modelo con tres rezagos presentó resultados adecuados en las pruebas posteriores de

autocorrelación residual y estabilidad dinámica. La incorporación de tres rezagos permitió representar la dinámica trimestral de corto plazo del sistema, sin interpretar este período como equivalente a un ciclo anual completo.

La especificación VAR(3) incorporó tres rezagos de cada variable endógena para representar su dinámica trimestral. Posteriormente, la prueba de Portmanteau no rechazó la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación serial en los residuos, lo que respaldó la adecuación temporal de la especificación seleccionada. Este resultado no implicó que una especificación con un rezago fuera necesariamente incorrecta, sino que el VAR(3) presentó un diagnóstico residual aceptable dentro del análisis realizado.

La selección del VAR(3) priorizó los criterios de Akaike y Error Final de Predicción, junto con los resultados del diagnóstico residual. Esta decisión permitió mantener una estructura dinámica de tres rezagos, aunque implicó utilizar un mayor número de parámetros en una muestra de 60 observaciones. Por tanto, la elección se sustentó en el equilibrio entre la representación temporal del sistema, la disponibilidad de grados de libertad y el cumplimiento de las pruebas de diagnóstico.

En conjunto, los criterios evaluados no coincidieron en un único orden de rezagos. El estadístico de razón de verosimilitud favoreció un rezago; los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn favorecieron dos rezagos; y los criterios de Akaike y Error Final de Predicción favorecieron tres rezagos. La elección del VAR(3) se sustentó en los menores valores del AIC y del FPE, así como en la ausencia de evidencia de autocorrelación residual y en el cumplimiento de la condición de estabilidad dinámica. La especificación también incorporó una variable dicotómica exógena para controlar exclusivamente el choque puntual registrado en el segundo trimestre de 2020.

Estimación del Modelo VAR

Tabla 4

Resultados de la Estimación del Modelo VAR (3) - Ecuación del VAB de la construcción

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Valor p
ΔVAB de la construcción (variable dependiente)				
Δ VAB(t-1)	0,324	0,142	2,282	0,026**
Δ VAB(t-2)	0,156	0,138	1,13	0,263
Δ VAB(t-3)	0,089	0,145	0,614	0,542
Δ TAR(t-1)	-12.456,78	5.234,56	-2,38	0,021**
Δ TAR(t-2)	-8.234,12	5.123,45	-1,607	0,114
Δ TAR(t-3)	-3.567,89	5.345,67	-0,667	0,508
Δ Empleo adecuado(t-1)	8.765,43	3.456,78	2,536	0,014**
Δ Empleo adecuado(t-2)	4.321,56	3.234,12	1,336	0,187
Δ Empleo adecuado(t-3)	1.234,67	3.567,89	0,346	0,731
Δ IPCO(t-1)	-1.234,56	876,54	-1,408	0,165
Δ IPCO(t-2)	-567,89	845,32	-0,672	0,505
Δ IPCO(t-3)	-234,12	912,45	-0,257	0,798
Variable dicotómica COVID-19	-234.567,89	45.678,12	-5,135	< 0,001***
Constante	45.678,23	23.456,78	1,947	0,057*
Estadístico de la ecuación				
R ² ajustado	0,7463			

Nota. Elaborado con base en los resultados obtenidos en R, versión 4.3.1. Δ representa la primera diferencia trimestral de cada variable. El VAB de la construcción se encuentra expresado en miles de dólares; la tasa activa referencial y la tasa nacional de empleo adecuado, en puntos porcentuales; y el IPCO, en puntos del índice. TAR = tasa activa referencial; IPCO = Índice de Precios de la Construcción. La variable dicotómica COVID-19 tomó el valor de 1 exclusivamente en el segundo trimestre de 2020 y de 0 en los demás trimestres. *** p < 0,01; ** p < 0,05; * p < 0,10. Elaborado por la autora, 2026.

La estimación de la ecuación de la variación trimestral del VAB de la construcción mostró que varios coeficientes del primer rezago fueron estadísticamente significativos, mientras que los correspondientes al segundo y tercer rezago no alcanzaron significancia individual al 5 %. Este resultado indicó que la asociación estadística más clara se concentró en el trimestre inmediatamente anterior. Sin embargo, la ausencia de significancia individual en los rezagos posteriores no implicó que todos los efectos dinámicos desaparecieran después de un trimestre, debido a que las interacciones del sistema también fueron examinadas mediante las funciones impulso-respuesta.

El primer rezago de la variación trimestral del VAB presentó un coeficiente positivo de 0,324 y fue estadísticamente significativo al 5 %. Este resultado mostró una asociación positiva entre la variación trimestral actual del VAB y la registrada en el trimestre anterior. Los coeficientes del segundo y tercer rezago no fueron significativos individualmente; sin embargo, este resultado no permitió concluir que todas las respuestas dinámicas posteriores fueran iguales a cero.

El primer rezago de la variación trimestral de la tasa activa referencial presentó un coeficiente negativo de 12.456,78 y fue estadísticamente significativo al 5 %. Por tanto, se observó una asociación negativa entre la variación de la tasa activa referencial del trimestre anterior y la variación trimestral actual del VAB de la construcción. Los coeficientes del segundo y tercer rezago no fueron estadísticamente significativos. Este resultado correspondió a la ecuación estimada del VAR y no demostró, por sí solo, un efecto contractivo persistente en todos los horizontes, aspecto que se evaluó posteriormente mediante las funciones impulso-respuesta.

El primer rezago de la variación trimestral de la tasa nacional de empleo adecuado presentó un coeficiente positivo de 8.765,43 y fue estadísticamente significativo al 5 %. Este resultado mostró una asociación positiva entre la variación del empleo adecuado del trimestre anterior y la variación trimestral actual del VAB de la construcción. Los coeficientes del segundo y tercer rezago no fueron estadísticamente significativos. Debido a que la variable correspondió al empleo adecuado nacional, el resultado no se interpretó como una medición directa del empleo formal, la informalidad o la capacidad laboral específica del sector

construcción. Asimismo, la persistencia de la respuesta fue evaluada posteriormente mediante las funciones impulso-respuesta.

Los coeficientes de los tres rezagos de la variación trimestral del Índice de Precios de la Construcción no fueron estadísticamente significativos al 5 %. Por tanto, dentro de la ecuación estimada y una vez consideradas las restantes variables del sistema, no se obtuvo evidencia estadística suficiente de una asociación individual entre las variaciones rezagadas del IPCO y la variación trimestral actual del VAB de la construcción.

La ausencia de significancia individual del IPCO no implicó que los precios de los insumos carecieran de relevancia económica, sino que sus coeficientes no fueron estadísticamente diferentes de cero dentro de la especificación estimada. El modelo no incorporó información sobre márgenes de rentabilidad empresarial, por lo que no fue posible atribuir este resultado a ajustes internos de las empresas constructoras.

La variable dicotómica de intervención correspondiente al segundo trimestre de 2020 presentó un coeficiente negativo de 234.567,89 y fue estadísticamente significativa al 1 %. Debido a que la ecuación se estimó en primeras diferencias, este coeficiente representó una variación trimestral negativa extraordinaria del VAB de la construcción en 2020-II, adicional a la dinámica explicada por los rezagos incluidos en el modelo. La variable controló exclusivamente ese choque puntual y no representó el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024.

El signo negativo y la significancia estadística de la variable indicaron que la variación trimestral del VAB registrada en 2020-II presentó un componente extraordinario asociado con el choque pandémico, aun después de considerar la dinámica rezagada de las variables del sistema. Este resultado no implicó una disminución permanente del nivel del VAB ni identificó por sí solo un régimen pospandemia.

El coeficiente de determinación ajustado fue de 0,7463, lo que indicó que el conjunto de regresores incorporados explicó aproximadamente el 74,63 % de la variación trimestral observada en el VAB de la construcción dentro de la muestra analizada. Este indicador describió el ajuste de la ecuación, pero no constituyó por sí solo una prueba de validez causal ni de robustez integral del modelo.

El contraste de significancia conjunta presentó un valor p inferior a 0,01, por lo que se rechazó la hipótesis nula de que los coeficientes evaluados fueran conjuntamente iguales a cero en la ecuación de la variación trimestral del VAB. Este resultado mostró significancia conjunta dentro de la especificación estimada. No obstante, no constituyó por sí solo evidencia de causalidad ni reemplazó las pruebas de diagnóstico residual y estabilidad dinámica.

Diagnóstico del Modelo

Tabla 5

Pruebas de Diagnóstico de Residuos del Modelo VAR (3)

Prueba	Estadístico	Grados de Libertad	Valor-p
Autocorrelación Serial (Portmanteau)			
Chi-cuadrado	188.72	208	0.8273
Heterocedasticidad (ARCH Multivariado)			
Chi-cuadrado	510.00	500	0.3687
Normalidad Multivariada (Jarque-Bera)			
Chi-cuadrado	33.364	8	0.00005***
Estabilidad del VAR			
Raíz característica máxima	0.9373	-	-

Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1).

*** $p < 0.01$. H_0 = Hipótesis nula. Las pruebas se realizaron con 16 rezagos para Portmanteau y 5 rezagos para ARCH. Elaborado por la autora, 2026.

Los resultados de las pruebas de diagnóstico permitieron evaluar la adecuación estadística del modelo VAR(3). En la prueba de Portmanteau se obtuvo un estadístico chi-cuadrado de 188,72, con 208 grados de libertad y un valor p de 0,8273. Debido a que este valor fue superior al nivel de significancia del 5 %, no se rechazó la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación serial. Por tanto, no se encontró evidencia estadística de correlación serial en los residuos dentro de los rezagos evaluados.

La prueba ARCH multivariada presentó un estadístico chi-cuadrado de 510,00, con 500 grados de libertad y un valor p de 0,3687. Al ser superior al 5 %, no se rechazó la hipótesis nula de ausencia de efectos ARCH multivariados. En consecuencia, no se encontró evidencia estadística suficiente de heterocedasticidad condicional en los residuos del sistema. Este resultado respaldó

la utilización del modelo para analizar la dinámica conjunta de las variables durante el período estudiado.

En contraste, la prueba de Jarque-Bera presentó un estadístico chi-cuadrado de 33,364 y un valor p de 0,00005. Este resultado permitió rechazar la hipótesis nula de normalidad multivariada de los residuos. Por tanto, los errores del modelo no siguieron una distribución normal conjunta. Debido a esta limitación, los intervalos de confianza de las funciones impulso-respuesta se construyeron mediante 1.000 remuestreos bootstrap, reduciendo la dependencia de supuestos estrictos de normalidad.

La estabilidad dinámica del VAR se examinó mediante las raíces del polinomio característico. La raíz máxima fue de 0,9373 y todas las raíces se localizaron dentro del círculo unitario. En consecuencia, el modelo cumplió la condición de estabilidad requerida para desarrollar las funciones impulso-respuesta y la descomposición de la varianza del error de pronóstico.

En conjunto, las pruebas mostraron ausencia de evidencia de autocorrelación serial y de efectos ARCH multivariados, además del cumplimiento de la condición de estabilidad dinámica. Aunque se rechazó la normalidad multivariada, esta limitación fue considerada en la construcción de los intervalos de confianza mediante bootstrap. Estos resultados permitieron continuar con el análisis dinámico del sistema, sin afirmar que todas las condiciones estadísticas se cumplieron de manera perfecta.

Estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB de la construcción durante el período 2010-2024

Prueba de Quiebre Estructural

La prueba Sup-F se aplicó para evaluar la estabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación de la variación trimestral del VAB de la construcción. La hipótesis nula estableció que los parámetros se mantuvieron estables durante el período analizado, mientras que la hipótesis alternativa planteó la existencia de una ruptura estructural dentro de la ventana de búsqueda definida entre el 15 % y el 85 % de la muestra.

Tabla 6

Contraste Sup-F de Estabilidad Paramétrica en la Ecuación del VAB de la construcción

Estadístico	Valor Crítico 1%	Valor Crítico 5%	Valor Crítico 10%	Valor-p
Sup-F = 60.046	32.54	26.39	23.15	0.000003***

Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1) utilizando el paquete strucchange. *** $p < 0.01$. Período de búsqueda del quiebre: 15%-85% de la muestra. Fecha estimada del quiebre: 2020-Q2. Elaborado por la autora, 2026.

El estadístico Sup-F alcanzó un valor de 60,046, superior a los valores críticos del 1 %, 5 % y 10 %. Asimismo, el valor p fue de 0,000003, inferior al nivel de significancia del 1 %. En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula de estabilidad conjunta de los parámetros y se obtuvo evidencia estadística de una ruptura estructural en la ecuación del VAB de la construcción.

La fecha estimada del punto de mayor inestabilidad correspondió al segundo trimestre de 2020. Esta localización coincidió con el período de mayor contracción de la actividad económica asociada con las restricciones implementadas durante la pandemia de COVID-19. Por tanto, el resultado aportó evidencia de una modificación estructural dentro del período estudiado, particularmente alrededor del choque registrado en 2020-II.

El alcance de la prueba debe interpretarse con cautela. El rechazo de la estabilidad paramétrica indicó que los coeficientes de la ecuación experimentaron una modificación conjunta, pero no demostró por separado que el coeficiente de la tasa activa referencial y el coeficiente del empleo adecuado cambiaran individual y significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Para demostrar modificaciones individuales habría sido necesario presentar comparaciones específicas de cada coeficiente entre ambos períodos.

El resultado de la prueba respaldó la identificación de 2020-II como un punto de inestabilidad en la ecuación analizada. Sin embargo, no permitió atribuir automáticamente la ruptura a una limitación financiera estructural, a un aumento de la informalidad, a una precarización laboral o a una mayor dependencia de la

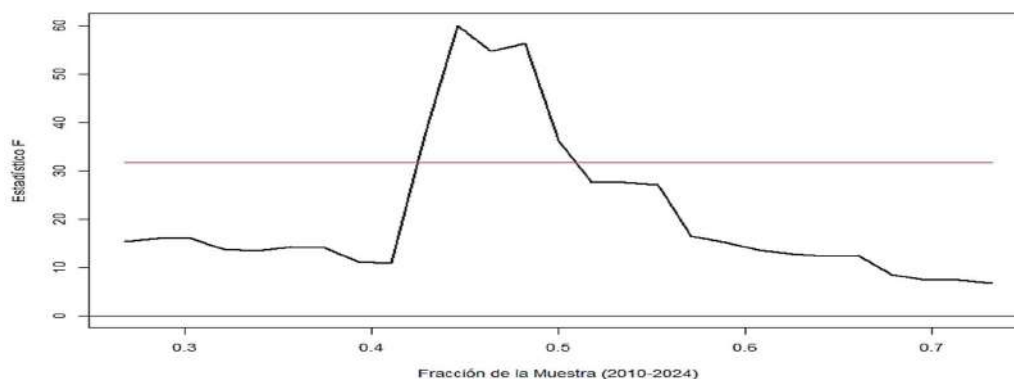
demanda interna, porque esos fenómenos no fueron medidos directamente mediante el contraste Sup-F.

La variable dicotómica incorporada en el modelo controló exclusivamente la variación extraordinaria registrada en el segundo trimestre de 2020. En consecuencia, no representó por sí sola todo el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024 ni funcionó como una variable indicadora permanente de cambio de régimen.

En síntesis, la prueba Sup-F aportó evidencia de inestabilidad conjunta en los parámetros de la ecuación de la variación trimestral del VAB, con el máximo estadístico localizado en 2020-II. Este resultado sugirió una modificación en la dinámica de la ecuación durante el período analizado, pero no permitió establecer individualmente que la influencia de cada variable cambiara significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

Figura 4

Estadístico de Estabilidad Estructural: VAB Sector Construcción



Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1). La línea horizontal roja indica el valor crítico al 5%. El pico del estadístico F en la fracción 0.45 de la muestra corresponde al segundo trimestre de 2020. Elaborado por la autora, 2026.

La Figura 4 presentó la trayectoria del estadístico F dentro de la ventana utilizada para examinar la estabilidad de los parámetros. El valor máximo superó el nivel crítico del 5 % y se localizó en el segundo trimestre de 2020. Esta evidencia gráfica fue consistente con los resultados numéricos de la prueba Sup-F presentados en la Tabla 6.

Antes de alcanzar el valor máximo, el estadístico permaneció por debajo del umbral crítico durante gran parte de la ventana examinada. Posteriormente, registró un incremento pronunciado alrededor de 2020-II. Este comportamiento mostró que el punto de mayor inestabilidad se concentró en el período del choque pandémico y no correspondió únicamente a una variación gradual observada durante toda la muestra.

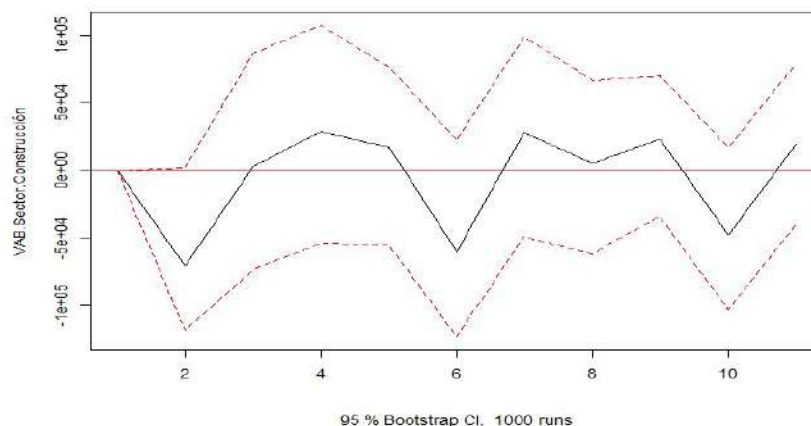
No obstante, la figura representó la inestabilidad conjunta de los parámetros de la ecuación del VAB. Por tanto, no permitió identificar visualmente cuál coeficiente cambió, cuánto cambió individualmente o si las modificaciones particulares de la tasa activa referencial y del empleo adecuado fueron estadísticamente significativas entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

La coincidencia entre el máximo del estadístico y el segundo trimestre de 2020 respaldó la existencia de una modificación estructural dentro del período estudiado. Sin embargo, no demostró que el sistema alcanzara inmediatamente un nuevo equilibrio ni que los cambios observados fueran permanentes más allá de 2024.

Análisis de Impulso-Respuesta

Las funciones impulso-respuesta permitieron examinar la trayectoria temporal de la variación trimestral del VAB de la construcción ante innovaciones no anticipadas en la tasa activa referencial y en la tasa nacional de empleo adecuado. Las respuestas se estimaron para un horizonte de 12 trimestres y sus intervalos de confianza al 95 % se construyeron mediante 1.000 remuestreos bootstrap.

La interpretación de estas funciones se realizó de manera independiente de la significancia individual de los coeficientes del VAR. Mientras la ecuación estimada permitió identificar asociaciones significativas en determinados rezagos, las funciones impulso-respuesta mostraron la trayectoria conjunta de la respuesta a lo largo de varios períodos. Por esta razón, un coeficiente significativo en el primer rezago no implicó necesariamente una respuesta dinámica significativa y persistente en todo el horizonte.

Figura 5**Shock: Tasa Activa a VAB**

Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1). Función de impulso-respuesta acumulada a 12 trimestres con intervalo de confianza del 95% (1.000 remuestreos bootstrap). La línea continua representa la respuesta puntual y las líneas discontinuas el intervalo de confianza. Elaborado por la autora, 2026.

La función impulso-respuesta mostró la reacción de la variación trimestral del VAB de la construcción ante una innovación positiva de una desviación estándar en la tasa activa referencial. La respuesta puntual presentó inicialmente valores negativos y posteriormente registró oscilaciones alrededor de cero durante el horizonte analizado.

La respuesta negativa de los primeros trimestres fue consistente, en cuanto a su dirección, con el coeficiente negativo y estadísticamente significativo del primer rezago de la tasa activa referencial en la ecuación del VAR. Sin embargo, ambos resultados correspondieron a elementos distintos del análisis. El coeficiente estimado representó una asociación entre las variaciones trimestrales dentro de una ecuación específica, mientras que la función impulso-respuesta reflejó la trayectoria dinámica del sistema ante una innovación no anticipada.

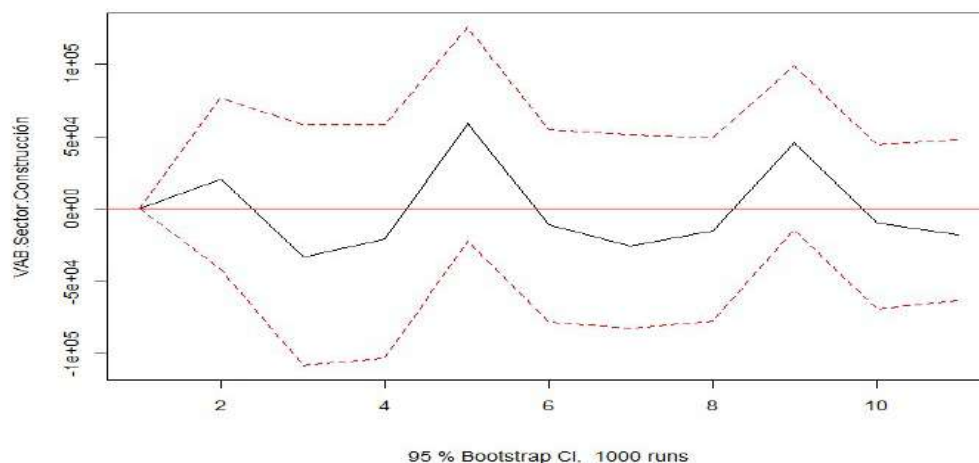
Los intervalos de confianza fueron amplios e incluyeron el valor cero en varios horizontes. Por tanto, no se obtuvo evidencia estadística concluyente de que la innovación en la tasa activa referencial produjera una respuesta contractiva persistente de la variación trimestral del VAB durante los 12 trimestres examinados.

Las oscilaciones observadas indicaron que la respuesta puntual no siguió una trayectoria uniforme. Sin embargo, este comportamiento no demostró por sí solo la existencia de un nuevo régimen, la heterogeneidad entre empresas constructoras ni mecanismos específicos de transmisión derivados de la dolarización. Esas interpretaciones requerirían información o estimaciones adicionales que no fueron incorporadas en el modelo.

En síntesis, el primer rezago de la tasa activa referencial presentó una asociación negativa y significativa en la ecuación de la variación trimestral del VAB. No obstante, la función impulso-respuesta mostró una elevada incertidumbre estadística, por lo que no se pudo afirmar que existiera un efecto contractivo significativo y persistente durante todo el horizonte analizado.

Figura 6

Shock: Empleo a VAB



Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1). Función de impulso-respuesta acumulada a 12 trimestres con intervalo de confianza del 95% (1.000 remuestreos bootstrap). La línea continua representa la respuesta puntual y las líneas discontinuas el intervalo de confianza. Elaborado por la autora, 2026.

La función impulso-respuesta mostró la reacción de la variación trimestral del VAB de la construcción ante una innovación positiva de una desviación estándar en la tasa nacional de empleo adecuado. La respuesta puntual fue inicialmente positiva y posteriormente presentó oscilaciones alrededor de cero, con valores positivos y negativos en diferentes trimestres.

La dirección positiva de la respuesta inicial fue consistente con el coeficiente positivo y estadísticamente significativo del primer rezago del empleo adecuado en la ecuación del VAR. Este resultado indicó una asociación positiva entre la variación nacional del empleo adecuado del trimestre anterior y la variación trimestral actual del VAB de la construcción.

Sin embargo, los intervalos de confianza de la función impulso-respuesta fueron amplios e incluyeron el valor cero en varios horizontes. En consecuencia, no se obtuvo evidencia estadística concluyente de que una innovación en el empleo adecuado produjera un efecto positivo y persistente sobre la variación trimestral del VAB durante todo el horizonte analizado.

La ausencia de una respuesta dinámica concluyente no contradijo necesariamente la significancia del primer rezago en la ecuación del VAR. El coeficiente individual mostró una asociación significativa en un período específico, mientras que la función impulso-respuesta incorporó las interacciones acumuladas del sistema a lo largo de los trimestres posteriores.

Debido a que la serie utilizada correspondió a la tasa nacional de empleo adecuado, los resultados no se interpretaron como una medición directa del empleo formal, la informalidad, la formalización laboral o la disponibilidad de trabajadores especializados exclusivamente en el sector construcción.

En síntesis, el primer rezago del empleo adecuado presentó una asociación positiva y significativa con la variación trimestral del VAB. No obstante, las funciones impulso-respuesta no aportaron evidencia concluyente de un efecto positivo persistente, debido a la amplitud de los intervalos de confianza y a la inclusión del valor cero en varios horizontes.

En conjunto, las funciones impulso-respuesta mostraron trayectorias diferentes ante las innovaciones en la tasa activa referencial y el empleo adecuado. Sin embargo, la amplitud de los intervalos de confianza impidió afirmar de manera concluyente que estas respuestas representaran diferencias significativas entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

Descomposición de la Varianza del Error de Pronóstico

Tabla 7**Descomposición de la Varianza del VAB de la construcción a 10 Trimestres**

Horizonte	VAB	Empleo Adecuado	Tasa Activa Referencial	IPCO
1	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2	95.12%	0.36%	4.36%	0.17%
3	92.21%	1.28%	4.23%	2.29%
4	89.36%	1.58%	4.77%	4.30%
5	89.63%	3.27%	3.74%	3.36%
6	89.20%	2.84%	5.07%	2.88%
7	88.14%	3.14%	5.40%	3.31%
8	87.67%	3.24%	5.38%	3.70%
9	87.84%	3.82%	5.03%	3.30%
10	87.63%	3.61%	5.68%	3.09%

Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1) utilizando descomposición de Cholesky. VAB = Valor Agregado Bruto del sector construcción; IPCO = Índice de Precios de la Construcción. El orden de las variables para la descomposición fue: VAB, Empleo, TAR, IPCO. Elaborado por la autora, 2026.

La descomposición de la varianza permitió identificar la proporción de la variabilidad del error de pronóstico del VAB de la construcción asociada con innovaciones propias y con innovaciones en las demás variables del sistema. La identificación se realizó mediante la descomposición de Cholesky, con el siguiente orden: VAB de la construcción, empleo adecuado, tasa activa referencial e Índice de Precios de la Construcción.

En el primer trimestre, el 100 % de la varianza del error de pronóstico del VAB fue explicado por sus propias innovaciones. A medida que aumentó el horizonte, disminuyó gradualmente la participación del propio VAB y aumentó la contribución de las restantes variables.

En el horizonte de 10 trimestres, las innovaciones propias del VAB explicaron el 87,63 % de su varianza. La tasa activa referencial explicó el 5,68 %, el empleo adecuado representó el 3,61 % y el Índice de Precios de la Construcción explicó el

3,09 %. Por tanto, la dinámica propia del VAB mantuvo la mayor participación durante todo el horizonte examinado.

Entre las restantes variables del sistema, la tasa activa referencial presentó la mayor contribución en el décimo trimestre. Este resultado indicó que sus innovaciones tuvieron una participación relativamente mayor que las correspondientes al empleo adecuado y al IPCO dentro de la descomposición aplicada. Sin embargo, la tasa activa referencial no se consideró una variable exógena, debido a que formó parte del vector de variables endógenas del modelo VAR.

La participación del empleo adecuado aumentó desde 0 % en el primer trimestre hasta 3,61 % en el décimo trimestre. Este comportamiento mostró que sus innovaciones adquirieron una contribución gradual en la explicación de la varianza del VAB. No obstante, debido a que la serie utilizada fue nacional, el resultado no se interpretó como una estimación directa de la formalización, la informalidad o el empleo específico del sector construcción.

El IPCO presentó contribuciones variables durante el horizonte y explicó el 3,09 % en el décimo trimestre. En algunos períodos, su participación fue superior a la correspondiente al empleo adecuado, por lo que no resultó correcto afirmar que siempre fue la variable con menor contribución. Sus coeficientes individuales no fueron significativos en la ecuación del VAR, pero la descomposición mostró que sus innovaciones participaron en una proporción limitada de la varianza del error de pronóstico del VAB.

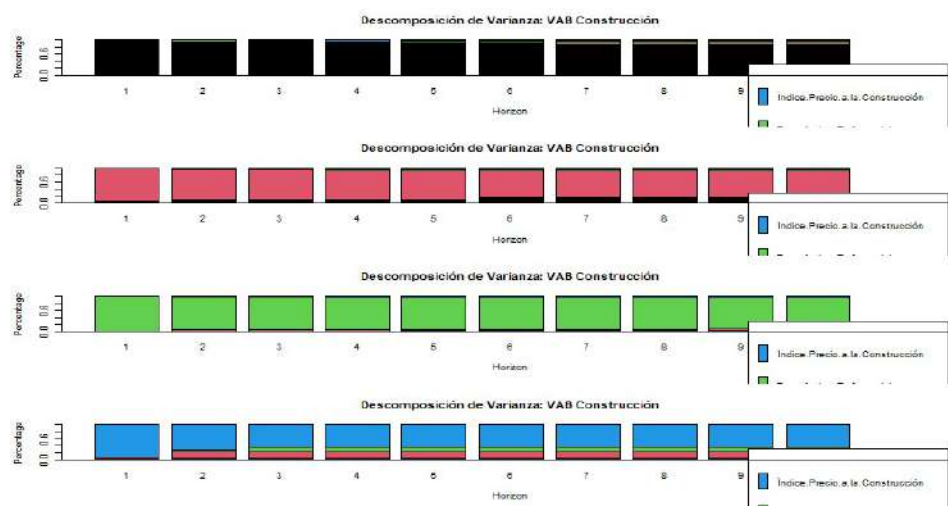
Los resultados dependieron del orden utilizado en la identificación de Cholesky. Por esta razón, las proporciones se interpretaron dentro de la estructura de ordenamiento establecida en la metodología y no como efectos causales definitivos.

En conjunto, la descomposición evidenció que la mayor parte de la varianza del error de pronóstico del VAB fue explicada por sus propias innovaciones. Entre las demás variables, la tasa activa referencial presentó la participación más elevada al finalizar el horizonte, seguida por el empleo adecuado y el IPCO. Estos resultados describieron la importancia relativa de las innovaciones dentro del

sistema, pero no demostraron por sí solos diferencias significativas entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

Figura 7

Descomposición de Varianza: VAB de la construcción



Nota. Elaborado con base en los resultados del software R (versión 4.3.1). Gráficos de barras apiladas mostrando la contribución porcentual de cada variable a la varianza del VAB de la construcción en diferentes horizontes de pronóstico (1-10 trimestres). Elaborado por la autora, 2026.

La Figura 7 representó gráficamente los resultados de la descomposición de la varianza del error de pronóstico presentados en la Tabla 7. La participación de las innovaciones propias del VAB permaneció por encima del 87 % durante todo el horizonte, lo que mostró el predominio de su dinámica interna en la explicación de sus errores de pronóstico.

La contribución de la tasa activa referencial aumentó desde 0 % en el primer trimestre hasta 5,68 % en el décimo trimestre. En ese horizonte, representó la mayor contribución entre las variables distintas del propio VAB. Este resultado fue consistente con la importancia relativa de las condiciones crediticias dentro del sistema estimado, pero no implicó que la tasa activa referencial fuera exógena ni que ejerciera un efecto causal permanente.

La contribución del empleo adecuado alcanzó el 3,61 % en el décimo trimestre y presentó variaciones durante el horizonte. Debido a que la serie correspondió a la tasa nacional de empleo adecuado, la figura no permitió

establecer resultados específicos sobre empleo formal, informalidad o formalización laboral en el sector construcción.

El IPCO explicó el 3,09 % de la varianza en el décimo trimestre. Su participación fue limitada, aunque en algunos horizontes superó la contribución del empleo adecuado. Por tanto, no correspondió afirmar que fue siempre la variable menos relevante durante todo el período de pronóstico.

La representación gráfica confirmó la correspondencia con los porcentajes presentados en la Tabla 7. No obstante, la descomposición no permitió demostrar directamente que las contribuciones de cada variable hubieran cambiado significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

En relación con el tercer objetivo específico, la prueba Sup-F aportó evidencia de una ruptura estructural conjunta en la ecuación de la variación trimestral del VAB, localizada en el segundo trimestre de 2020. Las funciones impulso-respuesta mostraron trayectorias oscilantes y una considerable incertidumbre estadística, mientras que la descomposición de la varianza evidenció el predominio de las innovaciones propias del VAB y una contribución relativamente mayor de la tasa activa referencial entre las demás variables. Sin embargo, los resultados disponibles no constituyeron una comparación individual directa de los coeficientes entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Por tanto, no permitieron afirmar que los coeficientes de la tasa activa referencial y del empleo adecuado hubieran cambiado individual y significativamente entre ambos períodos

5 DISCUSIÓN

La discusión de los resultados permitió contrastar los hallazgos obtenidos con los estudios incluidos en el marco teórico. El análisis se organizó según los tres objetivos específicos de la investigación y mantuvo correspondencia con las variables efectivamente utilizadas. En particular, la tasa de empleo adecuado fue interpretada como una variable nacional y no como una medición específica del empleo en el sector construcción, ni como un indicador directo de formalidad o informalidad.

Discusión del primer objetivo específico

El análisis descriptivo mostró que el VAB de la construcción presentó una elevada variabilidad durante el período 2010-2024. La caída más pronunciada se registró en el segundo trimestre de 2020, seguida por una recuperación gradual durante los años posteriores. Este comportamiento coincidió con lo señalado por Rojas Guanoluisa (2023), quien identificó una contracción significativa del sector durante la pandemia y una recuperación posterior condicionada por la evolución de la inversión pública y privada.

Los resultados también guardaron relación con lo expuesto por Díaz et al. (2023), quienes encontraron que la actividad constructora fue afectada por la paralización de obras y por la contracción general de la economía ecuatoriana. En la presente investigación, el coeficiente de variación del VAB fue superior al de las restantes variables, lo que evidenció una mayor dispersión relativa de la actividad constructora durante el período estudiado.

La tasa nacional de empleo adecuado registró una contracción significativa en 2020 y una recuperación gradual durante los años posteriores. Este resultado fue consistente con Merchán et al. (2025), quienes señalaron que la recuperación del empleo adecuado fue más lenta que la recuperación de la actividad económica general. Sin embargo, debido al ámbito nacional de la serie utilizada, el comportamiento observado no se interpretó como una medición exclusiva del empleo en la construcción ni como evidencia directa de cambios en la formalidad o informalidad laboral del sector.

Por su parte, la tasa activa referencial mostró una trayectoria relativamente estable durante una parte importante del período, seguida por un aumento entre

2022 y 2024. Este comportamiento fue compatible con el análisis de Zapata y Sarmiento (2025), quienes destacaron la relevancia de las condiciones crediticias para las empresas constructoras durante la etapa posterior a la pandemia. No obstante, la evolución descriptiva de la tasa no permitió determinar por sí sola su efecto sobre la actividad sectorial, por lo que esta relación fue examinada posteriormente mediante el modelo VAR.

Discusión del segundo objetivo específico

La estimación del modelo VAR(3) en primeras diferencias permitió examinar las relaciones dinámicas de corto plazo entre las variaciones trimestrales de las variables. Esta transformación respondió a las propiedades estadísticas identificadas mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada y determinó que los coeficientes no se interpretaran como relaciones directas entre los niveles de las series.

El primer rezago de la tasa activa referencial presentó una asociación negativa y estadísticamente significativa con la variación trimestral del VAB de la construcción. Este resultado guardó relación con Zapata y Sarmiento (2025), quienes destacaron la importancia de las condiciones de financiamiento para las empresas constructoras, y con Avellán (2023), quien señaló las restricciones que enfrenta una economía dolarizada para responder mediante una política monetaria autónoma. No obstante, el resultado correspondió específicamente al primer rezago de la ecuación estimada y no demostró la existencia de un efecto contractivo significativo y persistente durante todo el horizonte, debido a que las funciones impulso-respuesta presentaron oscilaciones e intervalos de confianza que incluyeron el valor cero en varios períodos.

El primer rezago de la tasa nacional de empleo adecuado mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa con la variación trimestral del VAB. Este hallazgo fue compatible con Sotomayor (2024), quien identificó una relación positiva entre las condiciones laborales y el crecimiento económico ecuatoriano, y con la teoría del capital humano, que relaciona las capacidades laborales con el desempeño productivo. Sin embargo, la respuesta dinámica posterior no mostró evidencia concluyente de un efecto positivo persistente. Además, debido al ámbito nacional de la serie, el resultado no se interpretó como

evidencia directa sobre empleo formal, informalidad, formalización laboral o disponibilidad de trabajadores especializados en el sector de la construcción.

Los coeficientes rezagados del Índice de Precios de la Construcción no fueron estadísticamente significativos en la ecuación del VAB. Este resultado indicó que, dentro de la especificación estimada, no se obtuvo evidencia suficiente de una asociación individual entre las variaciones rezagadas del índice y la variación trimestral actual del VAB. No obstante, el resultado no implicó que los costos de los insumos carecieran de importancia económica, sino que su incidencia individual no quedó estadísticamente establecida en la ecuación analizada.

Por su parte, la variable dicotómica presentó un coeficiente negativo y estadísticamente significativo, lo que permitió controlar la variación trimestral extraordinaria registrada en 2020-II. Esta variable representó únicamente el choque puntual del segundo trimestre de 2020 y no el período pospandemia comprendido entre 2021 y 2024. Finalmente, los diagnósticos mostraron ausencia de evidencia de autocorrelación serial y de efectos ARCH multivariados, así como estabilidad dinámica del sistema. Aunque los residuos no presentaron normalidad multivariada, los intervalos de confianza de las funciones impulso-respuesta fueron contruidos mediante remuestreo bootstrap.

Discusión del tercer objetivo específico

La prueba Sup-F rechazó la hipótesis nula de estabilidad conjunta de los parámetros y localizó el punto de mayor inestabilidad en el segundo trimestre de 2020. Este resultado fue consistente con Guevara Rosero et al. (2024), quienes identificaron cambios relevantes en la dinámica económica y laboral ecuatoriana durante la crisis sanitaria. También coincidió temporalmente con la contracción del sector descrita por Rojas Guanoluisa (2023) y Díaz et al. (2023).

El resultado aportó evidencia de una modificación estructural dentro del período estudiado. Sin embargo, la prueba Sup-F evaluó la estabilidad conjunta de la ecuación y no constituyó una comparación individual de los coeficientes de la tasa activa referencial y del empleo adecuado entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Por tanto, no fue posible afirmar que cada uno de estos coeficientes hubiera cambiado individual y significativamente entre ambos períodos.

Las funciones impulso-respuesta permitieron examinar la trayectoria dinámica de la variación trimestral del VAB ante innovaciones en la tasa activa referencial y en el empleo adecuado dentro del sistema estimado. La respuesta ante una innovación en la tasa activa referencial fue inicialmente negativa, mientras que la respuesta ante una innovación en el empleo adecuado fue inicialmente positiva. No obstante, ambas trayectorias presentaron oscilaciones y sus intervalos de confianza incluyeron el valor cero en varios horizontes. En consecuencia, no se obtuvo evidencia concluyente de respuestas significativas y persistentes durante los 12 trimestres examinados. Asimismo, estas funciones no constituyeron una comparación directa de las respuestas entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

La descomposición de la varianza mostró que las innovaciones propias del VAB explicaron la mayor proporción de sus errores de pronóstico. En el décimo trimestre, la tasa activa referencial presentó la mayor participación entre las restantes variables, seguida por el empleo adecuado y el IPCO. Este resultado fue compatible con la relevancia que Zapata y Sarmiento (2025) atribuyeron a las condiciones crediticias dentro del sector construcción. Sin embargo, las proporciones obtenidas dependieron del orden de Cholesky utilizado y no debieron interpretarse como efectos causales definitivos.

En conjunto, los resultados aportaron evidencia de inestabilidad conjunta en la ecuación del VAB alrededor del segundo trimestre de 2020 y sugirieron cambios en la dinámica observada durante el período analizado. No obstante, la amplitud de los intervalos de confianza y la ausencia de una comparación individual directa de los coeficientes impidieron afirmar que la influencia de la tasa activa referencial y del empleo adecuado hubiera cambiado individual y significativamente entre los períodos anterior y posterior a la pandemia.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En relación con el primer objetivo específico, el análisis descriptivo mostró que el VAB de la construcción presentó la mayor dispersión relativa entre las variables estudiadas y registró su caída más pronunciada en el segundo trimestre de 2020. Durante el período posterior se observó una recuperación gradual, aunque algunos valores permanecieron por debajo de los máximos anteriores a la pandemia. La tasa activa referencial presentó una trayectoria ascendente entre 2022 y 2024, mientras que la tasa nacional de empleo adecuado registró una fuerte contracción en 2020 y una recuperación posterior más lenta. Debido al ámbito nacional de esta última variable, sus resultados no constituyeron una medición específica del empleo en la construcción ni permitieron determinar directamente cambios en la formalidad o informalidad laboral del sector.

Respecto al segundo objetivo específico, el modelo VAR(3) estimado en primeras diferencias mostró que el primer rezago de la tasa activa referencial presentó una asociación negativa y estadísticamente significativa con la variación trimestral del VAB de la construcción. Por su parte, el primer rezago de la tasa nacional de empleo adecuado presentó una asociación positiva y significativa. Los rezagos del IPCO no alcanzaron significancia estadística individual. Además, la variable dicotómica de intervención evidenció una variación trimestral negativa extraordinaria del VAB en 2020-II. Sin embargo, las funciones impulso-respuesta mostraron trayectorias oscilantes e intervalos de confianza amplios, por lo que no se obtuvo evidencia concluyente de efectos dinámicos persistentes de la tasa activa referencial o del empleo adecuado durante todo el horizonte analizado.

En cuanto al tercer objetivo específico, la prueba Sup-F aportó evidencia de una ruptura estructural conjunta en la ecuación de la variación trimestral del VAB, con el punto de mayor inestabilidad localizado en el segundo trimestre de 2020. La descomposición de la varianza mostró que las innovaciones propias del VAB explicaron la mayor proporción de sus fluctuaciones, mientras que la tasa activa referencial presentó la mayor contribución entre las restantes variables en el décimo trimestre. No obstante, la prueba Sup-F no constituyó una comparación individual de los coeficientes entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Por ello,

los resultados sugirieron cambios en la dinámica del sector durante el período estudiado, pero no permitieron afirmar que los coeficientes de la tasa activa referencial y del empleo adecuado hubieran cambiado individual y significativamente entre ambos períodos.

6.2 Recomendaciones

Con base en el comportamiento observado en el primer objetivo específico, se recomienda que las instituciones responsables del seguimiento económico y laboral mantengan sistemas actualizados de información trimestral sobre el sector construcción y el empleo adecuado. La investigación utilizó la tasa nacional de empleo adecuado, por lo que futuros estudios deberían incorporar información laboral específica de la construcción para distinguir con mayor precisión las condiciones de empleo del sector. También podrían incluirse indicadores sectoriales sobre ocupación, ingresos, horas trabajadas y afiliación a la seguridad social, sin considerar que el empleo adecuado constituye por sí solo una medición directa de formalización laboral.

A partir de los resultados del segundo objetivo específico, se recomienda que las instituciones financieras y los organismos responsables de la política económica evalúen mecanismos de financiamiento que consideren la sensibilidad de la actividad constructora ante las variaciones de la tasa activa referencial. Esta evaluación puede incluir instrumentos con condiciones acordes con los plazos de ejecución de las obras y con la capacidad financiera de los proyectos. La recomendación se orienta a evaluar y fortalecer los mecanismos de financiamiento disponibles, sin concluir que una política específica de liquidez haya dejado de ser eficaz, debido a que esa variable no fue analizada directamente en el modelo.

En correspondencia con el tercer objetivo específico, se recomienda que futuras investigaciones realicen comparaciones directas de los coeficientes de la tasa activa referencial y del empleo adecuado entre los períodos anterior y posterior a la pandemia. Para ello, podrían estimarse especificaciones con interacciones, modelos por submuestras o modelos de cambio de régimen, siempre que el número de observaciones permita obtener estimaciones confiables. Estas extensiones permitirían determinar individualmente si los coeficientes cambiaron

significativamente, superando la limitación de la prueba Sup-F, que en esta investigación evaluó la estabilidad conjunta de la ecuación.

BIBLIOGRAFÍA

- Avellán, S. G. (09 de Enero de 2023). *23 años de dolarización: El camino hacia la estabilidad monetaria*. Banco Central del Ecuador [BCE]: <https://www.bce.fin.ec/economiaticolor/publicaciones/editoriales/23-anos-de-dolarizacion-el-camino-hacia-la-estabilidad-monetaria/#:~:text=El%209%20de%20enero%20de,en%20las%20%C3%BAltimas%20dos%20d%C3%A9cadas>
- Ayat, M., Malikah, & Kang, C. W. (14 de Marzo de 2023). Efectos de la pandemia de COVID-19 en el sector de la construcción: una revisión sistemática. *Ingeniería, construcción y gestión arquitectónica*, 30(2), 734-754. <https://doi.org/10.1108/ECAM-08-2021-0704>
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (s.f.). *DIRECCIÓN NACIONAL DE SÍNTESIS MACROECONÓMICA. FICHA METODOLÓGICA*. Banco Central del Ecuador [BCE]: https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/Met_TasasReferenciales.pdf
- Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education, Second Edition*. National Bureau of Economic Research [NBER].
- Callen, T. (Diciembre de 2008). *¿Qué es el Producto Interno Bruto?* [Archivo PDF]. International Monetary Fund [FMI]: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>
- Castillo, G. d., & Ocampo, S. E. (2021). RECESIÓN ECONÓMICA E IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN, ECUADOR 2019 – 2020: EL COVID-19, ONU CISNE NEGRO. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración ENFOQUES*, 5(19), 201-213. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i19.116>
- Coavas, B. S., Romero Haddad, C. M., & Ruíz Padilla, G. D. (2023). *El Producto Interno Bruto (PIB): (Generación de contenidos impresos N.º 78)*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.16925/gcnc.76>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2020). *El desafío social en tiempos del COVID-19*. Publicaciones de la División de Desarrollo Social de la CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45527-desafio-social-tiempos-covid-19>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (08 de Julio de 2021). *La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe Crecimiento con persistentes problemas estructurales: desigualdad, pobreza, poca inversión y baja productividad. Informe Especial N° 11 COVID-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. <https://www.r4v.info/es/document/la-paradoja-de-la-recuperacion-en-america-latina-y-el-caribe-crecimiento-con-persistentes>
- Cordova, L. J., Duque Espinoza, G. M., & Álvarez Argüello, C. D. (2018). Comportamiento asimétrico de los costos en el sector de la construcción del Ecuador. *Tendencias*, 19(2), 74-91. <https://doi.org/10.22267/rtend.181902.98>
- De Lombaerde, F. (2002). *Integración asimétrica y convergencia económica en las Américas*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Díaz, D., Arias, R. C., & Tinajero, M. (2023). SECTOR CONSTRUCCIÓN EN ECUADOR: UN ANÁLISIS EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19. *Revistas de ciencias económicas, jurídicas y administrativas*, 6(11), 72-85. <https://doi.org/10.37135/kai.03.11.04>
- Díaz-Kovalenko, I., Larrea-Rosas, K., & Barros-Naranjo, J. (2022). El sector de la construcción en la economía ecuatoriana, importancia y perspectivas. *Revista De Ciencia Sociales Y Económicas*, 6(2), 58-69. <https://doi.org/10.18779/csye.v6i2.598>
- Ginebra. (Abril de 2022). *La recuperación después de la COVID-19 en una economía cada vez más digitalizada: Consecuencias para el desarrollo sostenible. Nota de la secretaría de la UNCTAD [Archivo PDF]*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: https://unctad.org/system/files/official-document/tdb_ed5d2_es.pdf
- Grupo Banco Mundial. (s.f.). *Capítulo 1. Los impactos económicos de la pandemia y los nuevos riesgos para la recuperación. Informe sobre el desarrollo*

- mundial* 2022. Grupo Banco Mundial:
<https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2022/brief/chapter-1-introduction-the-economic-impacts-of-the-covid-19-crisis>
- Guevara Rosero, G. C., Jachero, D., & Guachamín, M. (2024). How likely was to fall into unemployment during the COVID-19 pandemic crisis in Ecuador? *Terra Economicus*, 22(2), 138-151. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2024-22-2-138-151>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS]. (Abril de 2011). *Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Revista Técnica Informativa del Seguro General de Riesgos del Trabajo*. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social [IESS]: <https://www.iesse.gob.ec/documents/10162/51889/Revista-edicion1.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (s.f parr.1). *Índice de Precios de la Construcción*. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-de-precios-de-la-construccion/>
- Jahan, S., Mahmud, A. S., & Papageorgiou, C. (Septiembre de 2014). *¿Qué es la economía keynesiana?* [Archivo PDF]. International Monetary Fund (IMF) : <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>
- Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social. (05 de Marzo de 2022). *Ley Orgánica de Vivienda de Interés Social. Registro Oficial Suplemento N° 29*. Lexis S.A.
- Lora, E., & Prada, S. I. (2016). *Técnicas de medición económica: metodología y aplicaciones en Colombia. Edición 5ª*. Cali: Universidad Icesi.
- Maldonado, D. (Febrero de 2007). *APLICACIÓN DE MODELOS VECTORIALES AUTORREGRESIVOS PARA LA PROYECCIÓN DE LA INFLACIÓN EN EL ECUADOR Nota Técnica No. 76*. [Archivo PDF]. Banco Central del Ecuador [BCE]: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota76.pdf>
- Merchán Montaleza, P. E., Vargas Moreno, M. E., Noroña Moreno, F. X., Merino Garnica, A. E., & Rosero Yugsi, M. F. (2025). Impacto de la Pandemia del COVID-19 en la Economía Ecuatoriana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 3523-3538. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16098

- Norma Ecuatoriana de la Construcción [NEC]. (Diciembre de 2014). *PELIGRO SÍSMICO DISEÑO SISMO RESISTENTE. CÓDIGO NEC- SE - DS*. Norma Ecuatoriana de la Construcción [NEC]: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/2.-NEC-SE-DS-Peligro-Sismico-parte-1.pdf>
- Paguay V., L. A. (19 de Abril de 2021). *RELACIÓN CAUSAL ENTRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO ECUATORIANO Y EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN [Tesis de licenciatura, Universidad Agraria del Ecuador]*. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/PAGUAY%20VARGAS%20LISBETH.pdf>
- Pérez, U. A., & Jinez, L. P. (Febrero de 2024). *METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES DE ECUADOR BASE MÓVIL, AÑO DE REFERENCIA 2018 [Archivo PDF]*. Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad139.pdf>
- Redacción Gestión. (11 de Abril de 2025). *La construcción puede ser el nuevo motor de la economía en Ecuador, ¿pero cómo hacerlo?* Primicias: <https://www.primicias.ec/revistagestion/analisis/construccion-economia-ecuador-empleo-ventas-pib-93673/>
- Rivadeneira, D., & Villavicencio, W. (s.f pag.22). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo [ENEMDU]. Documento Metodológico*. Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] : https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2025/Diciembre_2025/202512_Metodologia_ENEMDU.pdf
- Rojas Guanoluiza, S. A. (2023). Análisis económico del Sector de la Construcción durante y después del período de pandemia. *ASCE MAGAZINE*, 2(1), 20-39. <https://doi.org/10.70577/r973fg36/ASCE/20.39>
- Romero, M., Sosa, J., & Serrano, J. (Julio-Agosto de 2021). *Impacto económico asimétrico por provincias de la COVID-19: evolución reciente y proyecciones, Cuadernos de Información Económica, N.º 283 [Archivo PDF]*. Funcas: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/07/CIE_283-Romero.pdf

- Sampedro Luna, A. G. (2021). *Impacto económico y social de la pandemia COVID-19 sobre el sector de la construcción en la ciudad de Cuenca en el año 2020 [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]*. Repositorio Institucional UPS: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20657>
- Sánchez, R. P., & Rattia, L. E. (Septiembre de 2013). *Estrategias de Ajuste ante Choques Económicos de Oferta y Demanda: Resultados de una Encuesta a Empresas Mexicanas [Archivo PDF]*. Banco de México: Documentos de investigación: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7BA68FF082-6439-770E-C516-7DFA5C6AF2D1%7D.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación. (s.f.). *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Y/O ESTRATEGIA TERRITORIAL NACIONAL 2025-2029. FICHA METODOLÓGICA*. Secretaría Nacional de Planificación: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2025/08/FM-Empleo-adequado.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación. (s.f.). *FICHA METODOLÓGICA PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2021-2025*. Secretaría Nacional de Planificación: https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/06/3.1.1_PND2125.pdf
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48. <https://doi.org/10.2307/1912017>
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Sotomayor Burgos, D. E. (2024). *RELACIÓN ENTRE EL EMPLEO, IMPORTACIONES Y LAS RECAUDACIONES TRIBUTARIAS SOBRE EL CRECIMIENTO ECONÓMICO [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]*. Repositorio Universidad Agraria del Ecuador: <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SOTOMAYOR%20BURGOS%20DAMARIS%20ESTEFANIA.pdf>
- Tigua, M. S. (2024). *Análisis de factores asociados a la eficiencia laboral en el crecimiento económico del sector constructor en el Ecuador PostPandemia*

2021-2023 [Tesis de Maestría en Estadística Aplicada, Universidad Politécnica Salesiana]. (ESPOL.FCNM., Ed.) Repositorio de ESPOL: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/62010>

Viter Montalvo, A. J., TARia Jaramillo, S. S., & Espinoza Rosero, G. B. (2024). Evaluación del impacto financiero del COVID-19 en las grandes empresas del sector construcción. *Revista científica*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28072/4/Impacto%20financiero%20de%20las%20grandes%20empresas%20en%20la%20pandemia%20de%20Covid-19.pdf>

Zapata Ramírez, D., & Sarmiento Castillo, G. d. (2025). Impacto económico de la pandemia COVID-19 en las empresas de la construcción: un análisis bajo la teoría del Rinoceronte Gris. *Revista Tecnológica ESPOL*, 37(2), 244-258. <https://doi.org/10.37815/rte.v37n2.1337>

ANEXOS

Anexo 1 Cronograma de actividades

Nº	Actividades	Meses											
		Oct 2025	Nov 2025	Dic 2025	Ene 2026	Feb 2026	Mar 2026	Abr 2026	May 2026	Jun 2026	Jul 2026	Agos 2026	Sept 2026
1	Definición del tema												
2	Elaboración del perfil del proyecto de titulación												
3	Presentación del perfil a Comisión Académica												
4	Aprobación del tema y asignación del tutor												
5	Revisión por parte del tutor												
6	Desarrollo del capítulo 2												
7	Desarrollo del capítulo 3												
8	Revisión del capítulo 2 y 3 por parte del tutor												
9	Estadístico A												
10	Sustentación del Anteproyecto												
11	Desarrollo y aplicación metodológica												
12	Desarrollo de Resultados												
13	Revisión por parte del tutor												
14	Estadístico B												
15	Sustentación de Tesis												

Elaborado por: Autora, 2026

APÉNDICES

Apéndice 1. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición	Tipo de medición e indicador	Técnicas de tratamiento de la información	Aplicación en la investigación
Valor Agregado Bruto del Sector Construcción (Variable Dependiente)	Valor agregado bruto de las actividades de construcción e infraestructura en un periodo determinado.	Cuantitativa, medida en millones USD.	Información recopilada de fuente secundaria Banco Central del Ecuador (BCE). Uso descriptivo	Analizar su comportamiento histórico y examinar su relación dinámica con las demás variables incorporadas en el modelo durante el período 2010-2024.
Tasa Activa Referencial (Variable Independiente)	Promedio ponderado de las tasas de interés efectivas pactadas en operaciones de crédito	Cuantitativa, Medición en porcentaje	Información recopilada de fuente secundaria Banco Central del Ecuador (BCE). Uso descriptivo	Examinar la relación dinámica entre la variación trimestral de la tasa activa referencial y la variación trimestral del VAB de la construcción dentro del modelo estimado.
Tasa de Empleo Adecuado (Variable Independiente)	Personas con empleo que laboran 40 horas o más y perciben ingresos iguales o superiores al salario básico.	Cuantitativa, Medición en porcentaje	Información recopilada de fuentes secundarias Desempleo y Subempleo (ENEMDU) Uso descriptivo	Identificar la evolución de la tasa nacional de empleo adecuado y examinar su relación dinámica con la variación trimestral del VAB de la construcción durante el período analizado.
Índice de Precios de la Construcción (Variable de Control)	Indicador que mide la evolución mensual de los precios de materiales, equipo y maquinaria.	Cuantitativa, en puntos porcentuales Base abril 12/2000 = 100.00	Información recopilada de fuente secundaria Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) Uso descriptivo	Controlar la evolución de los precios de los materiales, equipos y maquinaria de la construcción dentro del análisis dinámico de las variables del modelo.
Variable dicotómica de intervención por COVID-19 Variable exógena de control	Variable que identifica el trimestre de mayor contracción de la actividad constructora asociado con el choque de la pandemia de COVID-19.	Cualitativa dicotómica. Valor de 1 en el segundo trimestre de 2020 y valor de 0 en los demás trimestres.	Construcción de una variable de intervención puntual e incorporación como componente exógeno en el modelo VAR.	Controlar el efecto extraordinario asociado con el choque pandémico registrado en el segundo trimestre de 2020.

Elaborado por: Autora, 2026

Apéndice 2. Base de datos

Nº	VAB Sector Construcción	Empleo Adecuado	Tasa Activa Referencial	Índice Precio a la Construcción
2010-I	\$442.778,29	38%	9,15%	215,05
2010-II	\$496.889,82	40%	9,08%	216,68
2010-III	\$589.055,29	42%	9,02%	216,91
2010-IV	\$944.034,38	46%	8,85%	217,12
2011-I	\$586.591,15	41%	8,50%	222,41
2011-II	\$727.042,18	46%	8,35%	226,43
2011-III	\$912.141,40	48%	8,37%	231,21
2011-IV	\$1.414.511,65	50%	8,17%	232,15
2012-I	\$750.800,37	50%	8,17%	235,62
2012-II	\$860.704,24	50%	8,17%	236,35
2012-III	\$1.034.303,79	51%	8,17%	236,69
2012-IV	\$1.693.153,06	52%	8,17%	238,54
2013-I	\$1.005.998,72	49%	8,17%	240,16
2013-II	\$1.218.373,83	47%	8,17%	238,39
2013-III	\$1.469.821,50	51%	8,17%	236,10
2013-IV	\$2.208.015,16	43%	8,17%	236,09
2014-I	\$1.165.972,15	45%	8,17%	236,51
2014-II	\$1.265.008,56	49%	8,00%	237,19
2014-III	\$1.489.972,07	48%	8,08%	237,71
2014-IV	\$2.120.027,38	49%	8,22%	237,47
2015-I	\$1.123.804,98	44%	7,53%	240,10
2015-II	\$1.209.209,73	46%	8,41%	244,28
2015-III	\$1.328.113,03	46%	8,22%	244,13
2015-IV	\$1.723.036,13	47%	9,15%	243,30
2016-I	\$890.656,45	40%	8,96%	242,16
2016-II	\$1.156.166,22	41%	8,86%	236,28
2016-III	\$1.259.383,65	39%	8,55%	235,37
2016-IV	\$2.489.544,45	41%	8,40%	233,41
2017-I	\$1.412.385,61	39%	8,14%	236,51
2017-II	\$1.459.997,95	40%	7,74%	234,81
2017-III	\$1.376.580,89	40%	7,97%	233,36
2017-IV	\$2.225.092,83	42%	7,83%	235,00
2018-I	\$1.095.269,73	41%	7,46%	236,44
2018-II	\$1.267.007,41	39%	7,21%	237,05
2018-III	\$1.548.466,04	40%	7,71%	237,89
2018-IV	\$1.593.062,82	41%	8,50%	238,45
2019-I	\$1.098.052,72	38%	8,52%	241,56
2019-II	\$1.293.940,50	38%	8,42%	243,10
2019-III	\$1.279.828,67	39%	8,55%	243,90
2019-IV	\$1.452.755,10	39%	8,75%	245,94
2020-I	\$886.012,12	31%	8,75%	244,06

Nº	VAB Sector Construcción	Empleo Adecuado	Tasa Activa Referencial	Índice Precio a la Construcción
2020-II	\$560.172,32	28%	8,83%	243,60
2020-III	\$990.675,85	29%	9,06%	243,54
2020-IV	\$1.181.404,70	30%	8,76%	245,21
2021-I	\$864.046,31	32%	8,36%	250,90
2021-II	\$982.259,08	31%	8,56%	260,27
2021-III	\$1.122.843,97	33%	7,85%	266,36
2021-IV	\$1.356.425,64	34%	7,52%	272,43
2022-I	\$932.026,18	33%	7,33%	281,65
2022-II	\$1.189.361,17	33%	6,96%	286,23
2022-III	\$1.348.532,53	34%	7,95%	285,53
2022-IV	\$1.558.510,12	35%	8,44%	284,36
2023-I	\$1.124.433,18	34%	8,76%	286,30
2023-II	\$1.381.301,14	35%	9,01%	286,13
2023-III	\$1.349.778,35	35%	9,27%	285,39
2023-IV	\$1.493.138,33	36%	9,74%	290,12
2024-I	\$1.193.168,98	34%	10,34%	295,96
2024-II	\$1.196.114,68	34%	11,13%	297,02
2024-III	\$1.317.342,54	35%	11,48%	297,77
2024-IV	\$1.445.673,80	34%	10,80%	296,50

Elaborado por: Autora, 2026.