

Impacto económico de la pandemia COVID-19 en las empresas de la construcción: un análisis bajo la Teoría del Rinoceronte Gris

Economic impact of the COVID-19 pandemic on construction companies: an analysis based on the Gray Rhino Theory

Daniel Eduardo Zapata Ramírez¹ <https://orcid.org/0009-0006-6580-1943>,
Germanía del Pilar Sarmiento Castillo¹ <https://orcid.org/0000-0002-6302-809X>

¹Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador
daniel.zapata@unl.edu.ec, Germania.sarmiento@unl.edu.ec



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Enviado: 2025/06/05
Aceptado: 2025/09/04
Publicado: 2025/12/15

Resumen

El sector de la construcción en el Ecuador desempeña un papel fundamental en el dinamismo económico del país, generando empleo y contribuyendo significativamente al Producto Interno Bruto. Sin embargo, la pandemia del COVID – 19 ha impactado de manera severa a esta actividad, provocando caídas en la productividad, ingresos y rentabilidad. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto económico de la pandemia en las empresas constructoras de la ciudad de Loja entre 2018 y 2023, utilizando como marco de análisis la teoría del rinoceronte gris. Se aplicó un enfoque cuantitativo, alcance correlacional, de diseño no experimental y corte longitudinal, analizando indicadores financieros claves mediante la prueba de wilcoxon y la métrica d de cohen, se consideró el ROA como indicador principal de rentabilidad debido a su capacidad para medir la eficiencia en el uso de los activos, en lugar de las utilidades netas, que pueden estar influenciadas por factores externos como el financiamiento o impuestos, asimismo se analizó el promedio de ventas para evaluar la variación de ingresos en distintos periodos y complementar el análisis de rentabilidad. Los resultados revelan que la pandemia representó un riesgo previsible con efectos devastadores en la industria.

Palabras clave: Construcción, Rinoceronte gris, Ingresos, Impacto, Rentabilidad.

Sumario: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados y Discusión, Conclusiones.

Como citar: Zapata, D. & Sarmiento, G. (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), 243-258. <https://rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/1337>

Abstract

The construction sector in Ecuador plays a fundamental role in the economic dynamism of the country, generating employment and contributing significantly to the Gross Domestic Product (GDP). However, the COVID - 19 pandemic has severely impacted these companies causing drops in productivity, income and profitability. This study aims to evaluate the economic impact of the pandemic on construction companies in the city of Loja between 2018 and 2023, using an approach based on the gray rhinoceros theory. A quantitative, non-experimental and longitudinal methodological design was employed, analyzing key financial indicators using the wilcoxon test and the cohen d metric, ROA was considered as the main indicator of profitability due to its ability to measure the efficiency in the use of assets, instead of net profits, which may be influenced by external factors such as financing or taxes, also the average sales were analyzed to evaluate the variation of income in different periods and complement the profitability analysis. The results reveal that the pandemic represented a foreseeable risk with devastating effects on the industry.

Keywords: Construction, COVID - 19, Revenue, Impact, Profitability.

Introducción

La pandemia de COVID-19 ha desencadenado una crisis económica global sin precedentes que ha impactado de manera significativa a la economía mundial, esta situación ha provocado caídas drásticas en diversos sectores, muchos de los cuales han enfrentado pérdidas sustanciales, en particular, el sector de la construcción se ha visto profundamente afectado debido a las restricciones implementadas y a la paralización de las obras, en 2019 esta industria representaba el 7,7% del empleo y el 13,4% del PIB a nivel mundial, sin embargo los efectos devastadores del virus han originado una contracción preocupante en este sector, las obras quedaron paralizadas como resultado del distanciamiento social, lo que ha conducido a una disminución de la rentabilidad y ha impactado negativamente a pequeñas, medianas y grandes empresas, en conjunto este problema afecta el bienestar económico y el mercado laboral en su totalidad (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

Este estudio busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál fue el impacto económico del COVID – 19 en las empresas del sector construcción de la ciudad Loja durante el periodo 2018 – 2023? Para ello, se analiza el desempeño financiero del sector y se examina si la crisis sanitaria representó un Rinoceronte Gris, de decir un riesgo altamente probable pero subestimado.

Los resultados indican una reducción en la rentabilidad sobre los activos en las empresas del sector construcción de la ciudad de Loja, durante los años donde la pandemia se desarrolló con más fuerzas, a través de la utilización de la prueba del wilcoxon y la métrica de cohen, se revelan significativas fluctuaciones provocados por esta crisis sanitaria. El estudio se diferencia al considerar diferentes horizontes temporales, relacionando los resultados bajo la teoría del rinoceronte gris, como sucesos o eventos propios de la industria de la construcción que muchas veces son previstos, sin embargo no se les otorga la importancia y la gestión pertinente para minimizar sus efectos negativos, otorgando una visión profunda sobre la necesidad imperante de crear estrategias resilientes que puedan guiar a las empresas hacia la recuperación efectiva, pero sobre todo a tener una visión holística para enfrentar este tipo de eventos externos y globales que ocasionan daños económicos graves.

El sector de la construcción y su importancia económica

El sector de la construcción según el Banco Central del Ecuador (2023), es el quinto sector más importante y es esencial para el crecimiento y desarrollo de la economía

ecuatoriana; sus outputs tienen un impacto directo en el avance de la sociedad, además son de uso generalizado, por lo que, luego de la pandemia se esperó que la inversión pública dinamizara la actividad a través de obras civiles y de infraestructura, en especial de vivienda que, con el apoyo de las entidades financieras, se pudiesen otorgar los suficientes créditos para cubrir la demanda y se genere un efecto multiplicador en la economía. No obstante, el desempeño de la industria de la construcción es inestable debido a su alta vulnerabilidad. Díaz et al. (2022) catalogan a las empresas de esta actividad como frágiles ante las fluctuaciones de los ciclos económicos; es decir en períodos de expansión la construcción se recupera de forma parsimoniosa, pero firme; mientras que, en tiempos de recesión o crisis, sufre una caída más rápida y significativa en relación con otros sectores que a la par soportan las mismas embestidas del entorno.

Crisis y recuperación en el sector de la construcción

El sector de la construcción contribuye a la estabilidad económica generando empleo y proporcionando un desarrollo social estandarizado. Alalou et.al (2022) determinaron mediante un análisis de series de tiempo, el poder de recuperación de esta industria en los Estados Unidos de América, (EE. UU.), China y el Reino Unido mediante los datos históricos relacionados al periodo comprendido entre 1970 a 2020. Los resultados revelaron que los sectores de la construcción en estos países tienden a recuperarse hasta alcanzar el equilibrio en el corto plazo; sin embargo, el sector construcción se comporta de manera diferente luego de experimentar efectos de largo plazo, así el pronóstico indica que EE. UU. se convertirá en un líder en el logro de la sostenibilidad en la construcción debido a su capacidad para recuperarse rápidamente de las crisis, y en términos de PIB este sector aportará con 0,3 billones de dólares superior al del sector chino. Mientras tanto, no habrá cambios significativos en el PIB de la construcción del Reino Unido hasta finales de 2050.

Es importante analizar que las crisis en los países son diferentes y el abordarlas también tienen un rumbo y prioridades distintas, es decir adoptan diversos enfoques para la gestión de la crisis en la construcción y en especial en el sector específico inmobiliario, en el cual se especializan muchas empresas constructoras, por lo tanto no es sorprendente que diferentes países tengan puntos de vista e interpretaciones muy divergentes en lo que respecta a los aspectos económicos, de mercado, jurídico, institucional, tecnológico, técnico, cultural, psicológico ya que la población que hace uso de los productos y servicios ofertados por estas empresas, tienen diferentes necesidades, gustos y prioridades que además se relacionan con indicadores microeconómicos y macroeconómicos como: índice de precios al consumidor, precios de mercado, oferta monetaria, tasas de interés de carteras hipotecarias, densidad poblacional, migración, ciclos económicos, etc., (Kaklauskas et al., 2010). Por ende, el sector de la construcción está estrechamente ligado a la situación económica del país y es imprescindible gestionar la crisis enfocado en cada aspecto económico.

El sector de la construcción en Ecuador, de acuerdo con Camino-Mogro et al. (2018), al igual que en otros países de América Latina, es particularmente sensible a shocks que afectan el ciclo económico. A medida que el país experimenta tasas de crecimiento, aumenta la demanda de bienes inmuebles y actividades de construcción, lo que genera la necesidad de implementar mejoras en infraestructura e instalaciones, por ende, esto impulsa la productividad de los demás sectores económicos. Además, la dinamización de este sector está condicionado a las fluctuaciones variables macroeconómicas y a la variación de las tasas de interés, siendo esta última un determinante para el crecimiento de la industria (Ganley y Salmon, 1998).

La industria de la construcción es considerada madre de la economía de un país porque comprende una serie de proyectos y diversidad de productos, si bien la mayor parte de empresas

son locales de pequeño y mediano tamaño también hay empresas multinacionales de gran tamaño que abarcan obras realmente grandes (Gómez y del Águila, 2020). Todos estos proyectos de construcción incluyen un sin número de intermediarios que se relacionan entre sí para trabajar y tener éxito en la obra, esto hace que los recursos se distribuyan correctamente, aportando a la dinamización económica (Organización Internacional de Trabajo, 2021, p. 3).

El éxito de las empresas de construcción

El éxito de las empresas de construcción se encuentra influido por factores críticos de éxito (CSF) que determinan su competitividad, en el contexto del mercado de la construcción egipcio, destacan factores de sostenibilidad tales como la mantención de una estructura organizativa y de liderazgo sostenibles, la definición clara de la misión, visión y valores, el establecimiento de relaciones sólidas con proveedores y socios, la garantía de sistemas de información eficientes y la adopción de tecnología para respaldar las estrategias empresariales; se observa que factores como la evaluación de la imagen organizacional y las tendencias en el desempeño social tienen una menor incidencia en la competitividad, lograr identificar y enfocarse en estos CSF permite a las empresas optimizar sus recursos y mejorar su ventaja competitiva (Mohamed y Eltohamy, 2022).

De acuerdo al estudio de Vásquez y Gambetta (2020) el éxito de las empresas del sector construcción depende de factores externos tales como; políticos, legales, economía nacional, socioculturales, tecnología disponible y también algunos factores internos determinados por: la planificación a futuro, organización interna, formación, capacitación y dirección de la empresa, en este mismo sentido Ferguson (1982, como cito Morgan, 2005) manifiesta que es importante identificar estos factores y deben ser reconocidos porque soportan o amenazan el logro de los objetivos empresariales e inclusive su existencia, es decir requieren atención especial para evitar sorpresas desagradables o la pérdida de oportunidades.

Factores que afectan a la construcción

Los factores que afectan a la construcción, según Karlson y Ozola, (2023), mencionan a la productividad laboral, la cual está influenciada por la educación, habilidades y motivación del personal, así como elementos internos, como la mano de obra y la gestión empresarial, además, factores externos, como las influencias industriales y nacionales, juegan un papel crucial en la productividad de este sector; las aptitudes y el rendimiento de los trabajadores son esenciales, dado que aquellos con menos experiencia necesitan recursos adicionales para desempeñar sus tareas, una alta productividad puede resultar en ahorros de costos durante el proceso de producción, lo que destaca la importancia de utilizar eficientemente la mano de obra, asimismo, la innovación en los procesos, el aprovechamiento del conocimiento y la inversión en capital humano son fundamentales para mejorar la productividad y lograr productos de mayor valor agregado en la construcción.

Los proyectos de construcción enfrentan desafíos considerables cuando los directores carecen de competencias técnicas y habilidades interpersonales adecuadas, esta carencia no solo contribuye al fracaso de numerosos proyectos, sino que también impacta negativamente la productividad del sector y el crecimiento económico global; la incapacidad de los directores resulta en retrasos y costos adicionales, además de propiciar el cierre prematuro de empresas constructoras, afectando así la economía tanto de naciones desarrolladas como en desarrollo, así mismo, las disputas internas entre los equipos y los cierres de empresas pueden atribuirse directamente a estas deficiencias, destacando la importancia crítica de contar con líderes bien capacitados para gestionar eficazmente cada fase de un proyecto de construcción (Obododike, 2022).

Los proyectos de construcción enfrentan una variedad de desafíos que pueden comprometer su éxito, la supervisión deficiente en el lugar de trabajo, junto con problemas de pago y un ambiente laboral hostil, influyen directamente en la productividad, además, la escasez de trabajadores capacitados y las condiciones climáticas adversas son factores críticos que deben gestionarse eficazmente para evitar retrasos y fracasos en la entrega, por otra parte, aspectos relacionados con la gestión como la falta de incentivos adecuados, la calidad inferior de los materiales y la capacitación insuficiente del personal, así como la incompetencia del supervisor, también afectan significativamente el desarrollo del proyecto; en términos de seguridad, la falta de conciencia sobre las medidas de protección personal y la exposición a sustancias peligrosas son preocupaciones adicionales que pueden poner en riesgo tanto la seguridad como la conclusión exitosa del proyecto (El-Dash et al., 2022).

De acuerdo a Rodríguez (2018) los factores políticos tienen un impacto profundo en la industria de la construcción, la incertidumbre política y el devenir de la economía en un futuro cercano influyen directamente en el desarrollo de la infraestructura. La inestabilidad política, la poca responsabilidad y transparencia fiscal son algunas de las causas que ocasionan la no ejecución de obras ligadas a la construcción, esto agudizan los problemas al reducir la confiabilidad de los ciudadanos, teniendo efectos negativos sobre el consumo y la inversión generando como consecuencia la retracción de la actividad económica (Ali et al., 2018).

Un proyecto de construcción en diversos lugares del mundo han sido una fuente continua de aprendizaje en términos de los factores críticos que contribuyen a su fracaso, la planificación insuficiente al inicio del proyecto emerge como un factor principal, pues limita la capacidad de anticipar y mitigar los riesgos potenciales, de igual forma, una evaluación deficiente de estos riesgos representa otro desafío significativo, dado que puede desencadenar costosos retrasos y complicaciones; la falta de coordinación efectiva entre el equipo del proyecto y las partes interesadas externas también ha demostrado ser un obstáculo crucial, la comunicación y la colaboración fluidas son esenciales para garantizar el alineamiento y la resolución eficiente de problemas, además, los factores externos, como cambios económicos o problemas normativos imprevistos, pueden tener un impacto drástico en los resultados finales del proyecto, exacerbando aún más los riesgos de fracaso (Akinradewo et al., 2022).

Según Olanrewaju et al. (2018) las épocas de recesión económica provocan el desplome del sector construcción, lo que conlleva a un aumento de desempleo, la reducción de las principales obras residenciales y una desconexión entre rentabilidad y productividad, esto tiene efectos negativos sobre las demandas de viviendas, las inversiones, las ventas y los contratos de obras, llevando a muchas empresas constructoras a la quiebra y a numerosos proyectos a ser abandonados debido a la incapacidad de los promotores para financiar proyectos. En este sentido, cada empresa debe estar atenta a los cambios que puedan suscitarse en la economía implementando procesos adecuados para identificar estos cambios mediante la innovación tecnológica, lo que les permitirá mantenerse a la vanguardia de la información y adaptarse a las circunstancias cambiantes (Castro et al., 2021).

El Rinoceronte Gris: riesgos de alta probabilidad y de gran impacto

La teoría del rinoceronte según Wucker (2016 como citó en Chirino, 2020) define a eventos como probables de suceder que tienen gran impacto y que son descartados o pasados por alto por las organizaciones o empresas sin tomar las medidas necesarias para abordarlos o mitigarlos adecuadamente. Investigadores como Chen et al. (2022) y Ferguson (2020) coinciden con esta perspectiva, es decir consideran a estos riesgos como rinocerontes que amenazan visiblemente, que se manifiestan de diferente manera, y que son ignorados hasta

que ya es demasiado tarde para hacer frente e implementar la gestión proactiva y preparar el plan de contingencia.

De acuerdo con Wucker (2016) existen cuatro categorías de amenazas que se incluyen en la teoría del rinoceronte gris:

- **Amenazas Recurrentes:** Estos son riesgos que aparecen repetidamente y siguen siendo ignorados por los administrativos de las empresas, ocasionando daños como las crisis financieras recurrentes.
- **Rinocerontes que atacan directamente:** Estos riesgos son conocidos y reconocidos públicamente, pero no se toman las medidas adecuadas para mitigarlos, un ejemplo claro de ello es el cambio climático que afecta al mundo el cual ha sido muy discutido, pero no se aborda públicamente.
- **Rinocerontes que atacan de forma lenta:** Estos riesgos se desarrollan lentamente y son difíciles de reconocer hasta que es demasiado tarde, puede asociarse a daños en la infraestructura empresarial, el cual empeora lentamente y se muestra hasta que causa un fallo catastrófico.
- **Riesgos por ataques rápidos:** Son riesgo de rápida materialización y necesitan una respuesta inmediata, generalmente hay señales de advertencia que se muestran siendo reconocidas inmediatamente, la rapidez de ataque sorprende a organizaciones o gobiernos si no se preparan de manera adecuada, un ejemplo de esto sería una crisis sanitaria repentina o el brote de una enfermedad contagiosa.

Presencia del COVID-19

La Organización Mundial de la Salud (2020), declaró la epidemia del COVID – 19, originada en Wuhan (China), como pandemia el 11 de marzo de 2020. Este evento se ha convertido en uno de los trascendentales a nivel mundial en las últimas décadas y posiblemente de los últimos 100 años, ningún país ha quedado exento de los efectos de esta pandemia que ha generado graves problemas, desde pérdidas de vidas humanas en el sector hasta el colapso de diversos sectores económicos (Viniegra, 2020).

Harlem y As Sy (2020) en su informe anual del 2019 emitido por Global Preparedness Monitoring Board advirtieron al mundo entero la posibilidad de que una pandemia devastadora podría comenzar en cualquier país y causar la muerte de miles de personas. En este mismo sentido el informe World Economic Forum (2020), alertó a la economía mundial que se enfrentaba a un mayor riesgo de estancamiento, cambios climáticos fuertes, y la aparición de enfermedades contagiosas aunque con probabilidad de ocurrencia baja, pero de gran impacto.

Por lo tanto, según Salinas (2024) el COVID-19 siempre representó un riesgo latente dentro del concepto de enfermedades contagiosas, la historia ha demostrado repetidamente, con eventos como la peste negra 1347, la viruela en 1520, la gripe española en 1918, que los virus altamente contagiosos capaces de causar catástrofes son una amenaza recurrente. Incluso incidentes recientes como el SARS en 2004, el H1N1 en 2009 y el ébola en 2015 anticiparon lo que podía suceder; sin embargo, no se tomaron las medidas adecuadas ni se prestó atención a los informes que advertían sobre las posibles pandemias (Cortijo et al., 2020).

Efectos del COVID-19 en la economía

De acuerdo con Banco Mundial (2021), a través de una encuesta realizada a diversos sectores económicos en más de 60 países, se evidencia que una cuarta parte cayeron sus ventas en el 50% y a nivel general de toda la muestra el promedio de ventas se redujo en un 25%. Con la crisis ocasionada generó que el 65% de las empresas ajuste su nómina salarial, reduciendo

horarios de trabajos y sueldos, debido a esto el 11% de las instituciones despidió personal. La crisis generada por el COVID – 19 fue un duro golpe para todas las economías del mundo, afectando las ventas, incremento de costos, disminuyendo la rentabilidad, sin embargo, los beneficiados fueron las compañías del sector salud, del 2021 a 2022 incrementaron sus ventas al 93% (Campos y Méndez, 2022).

El sector construcción no se queda al margen de estos daños ocasionados por el COVID-19, afectando su rentabilidad, debido a la imposición de cuarentenas y medidas de distanciamiento social para mitigar la propagación del virus; estas medidas han llevado a la suspensión de numerosas obras en curso, además, la incertidumbre económica resultante y la reducción en la demanda de propiedades han inducido a una mayor cautela entre los inversionistas, provocando una disminución en la financiación de proyectos de construcción (D. Díaz et al., 2023).

En el Ecuador, durante el año 2019, las empresas de la construcción con activos mayores a 20 millones de dólares reportaron una rentabilidad media del 4,4%, sin embargo, en el año 2020, el promedio de utilidades sobre los activos de estas empresas cayó a -0,32%, resultando en pérdidas significativas (Sarmiento y Hernández, 2021, pp. 201, 2020). Como consecuencia de la pandemia, el Ecuador perdió entre 800 a 900 millones de dólares en ingresos por ventas de este sector, la facturación entre enero y agosto del 2019 fue de 2.537 millones de dólares, mientras que en el mismo periodo de 2020 redujo a 1.543 millones de dólares lo que representa una disminución del 32%, (Soto et al., 2023). En 2019, el sector de la construcción contribuía con el 8,21% del PIB nacional, pero debido a los efectos de la pandemia, esta proporción se redujo drásticamente al 6,09% en 2020, asimismo, la utilidad neta del sector disminuyó del 86, 68% en 2020 al 37, 75% en 2022, una reducción de 48,93 puntos porcentuales (Corporación financiera Nacional, 2023, p 4). En términos de empleo Berrones y Díaz (2021), indican que en los primeros tres meses de 2021, cerca de 75.000,00 personas perdieron sus trabajos en el sector de la construcción.

La presente investigación demuestra como la irrupción COVID-19 fue anticipada mucho tiempo atrás antes de su ocurrencia, y analiza su impacto severo en el sector de la construcción en la ciudad de Loja. Se relaciona bajo la teoría del rinoceronte gris, ofreciendo a las instituciones vinculadas a esta actividad económica una fuente fiable de consulta, en este contexto, se resalta la importancia de subestimar ninguna señal de riesgo potencial y se enfatiza la necesidad de contar con planes estratégicos para mitigar los daños y efectos adversos que puedan surgir tanto a nivel local como global en el ámbito económico.

Materiales y Métodos

La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño metodológico no experimental y un alcance correlacional, lo que permitió examinar la relación entre las variables de estudio. El artículo empleó un análisis longitudinal durante 13 años para analizar la variable Valor agregado Bruto en contribución al PIB y 6 años para analizar los indicadores financieros de las empresas constructoras facilitando de esta forma la evaluación de los cambios y tendencias a lo largo del tiempo, específicamente en los periodos anteriores, durante y posterior a la pandemia. Este enfoque proporcionó una comprensión más profunda de cómo el COVID-19 afectó a la economía del sector de la construcción.

Población y muestra

La muestra estuvo compuesta por empresas del sector de la construcción de la ciudad de Loja, cuya fuente de información fue la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, entidad encargada de receptar la información anualmente y de forma obligatoria. El diseño

muestral de la investigación es de tipo no probabilístico y se utilizó el método de muestreo por conveniencia, que resultó en un total de 30 empresas, la selección de la muestra se basó en los siguientes criterios:

1. Empresas que hayan emitido sus estados financieros del año 2018 al 2023.
2. Empresas que presenten información completa en sus estados financieros.
3. Se excluyeron todas las empresas que no presenten su información completa en los estados financieros o en las que no se pudieron calcular indicadores o estos marcaron error.

Tratamiento de la información

Para el tratamiento de los datos se realizó un análisis de diferencia de medias entre las principales cuentas los estados financieros de las empresas con el objetivo de observar los cambios ocurridos, antes, durante y después de la pandemia del COVID-19.

También se estructuró la variable ROA para medir el impacto sufrido durante la pandemia, la cual se describe en el siguiente recuadro:

Tabla 1

Operacionalización de la variable

| VARIABLE | CATEGORÍA | DEFINICIÓN | MEDICIÓN | REFERENCIA |
|---------------------|-----------|--|--|----------------------|
| Desempeño económico | ROA | Mide la capacidad de generar ganancias sobre los activos | $\frac{\text{Beneficio neto}}{\text{Activos totales}}$ | (Borja et al., 2022) |

Análisis de la información

Los resultados indicaron que los datos no son paramétricos, por lo cual procede utilizar la prueba de Wilcoxon para la diferencia de medias en los análisis financieros, permitiendo determinar la existencia o no en los periodos analizados de diferencias significativas entre en rendimiento sobre los activos (ROA). Se utilizó softwares especializados en el tratamiento de datos estadísticos y con capacidad de analizar grandes conjuntos de datos e información de manera eficiente.

Resultados y Discusión

En referencia al aporte de la industria de la construcción a la economía ecuatoriana y a su capacidad de recuperación en el corto plazo, a diferencia de otros países, en el Ecuador, el sector no logra una rápida reactivación. La Tabla 2 presenta la información de la Serie de Cuentas Nacionales y el Valor Agregado Bruto de la industria de la construcción y su aporte al PIB a precios del año 2007.

Hasta el año 2015 el sector de la construcción contribuía progresivamente al PIB, sin embargo, durante el 2016 se observó una disminución en su aporte, atribuida al impacto del terremoto del 16 de abril, con una magnitud de 7.8, que afectó gravemente a la costa, generando pérdidas en la infraestructura y ralentizó la inversión en el sector. Los siguientes años, la tendencia decreciente se mantuvo, pero con una caída más acentuada a partir del 2020 debido a la crisis generada por la pandemia de COVID – 19.

Tabla 2*Series Valor Agregado Bruto del Sector Construcción P=2007*

| AÑOS | EN MILES USD VAB DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN P= 2007 | PIB REAL P=2007 (EN MILES USD) | APORTE DEL SECTOR AL PIB % |
|-------------|---|---|---|
| 2010 | 4.649.097,00 | 56.481.055,00 | 8,23% |
| 2011 | 5.465.092,00 | 60.925.064,00 | 8,97% |
| 2012 | 6.132.321,00 | 64.362.433,00 | 9,53% |
| 2013 | 6.586.767,00 | 67.546.128,00 | 9,75% |
| 2014 | 6.893.456,00 | 70.105.362,00 | 9,83% |
| 2015 | 6.938.747,00 | 70.174.677,00 | 9,89% |
| 2016 | 6.444.179,00 | 69.314.066,00 | 9,30% |
| 2017 | 6.159.857,00 | 70.955.691,00 | 8,68% |
| 2018 | 6.194.446,00 | 71.870.517,00 | 8,62% |
| 2019 | 5.902.444,00 | 71.879.217,00 | 8,21% |
| 2020 | 4.719.305,00 | 66.281.546,00 | 7,12% |
| 2021 | 4.869.785,00 | 67.825.189,39 | 7,18% |
| 2022 | 4.317.072,00 | 71.206.302,45 | 6,06% |

A continuación, se presentan los hallazgos derivados de los datos financieros recopilados, se realizó el análisis descriptivo para obtener una visión general de los promedios a lo largo del tiempo, luego se aplicó la prueba de Wilcoxon para evaluar los cambios significativos del ROA promedio de las empresas entre los años de estudio, los resultados obtenidos muestran una visión clara del impacto que tuvo la pandemia del COVID – 19 en el sector de la construcción analizado.

Análisis descriptivo

Las empresas del sector construcción de la ciudad de Loja no presentaron resultados negativos en su ROA durante el periodo 2018 y 2019 como se observa en la Tabla 3, sin embargo en 2020 se registró una disminución 8,82% en comparación con el periodo anterior y en 2021 la situación empeoró con una disminución del 12,64%; estos efectos negativos fueron consecuencia de la pandemia del COVID – 19 que provocó la paralización de muchas obras debido al distanciamiento social y aunque en 2022 y 2023 la situación ha tenido una mejora, aún está lejos de sus números habituales.

El promedio de activos entre las empresas del sector construcción ha ido incrementando durante los años de pandemia, dado que muchas instituciones grandes aprovecharon la oportunidad de comprar activos de las empresas pequeñas del sector, que buscaban tener liquidez para cumplir con sus obligaciones, sin embargo, para el 2023, el promedio de activos

volvió a disminuir alcanzando su punto más bajo, esto evidencia que, aunque muchas empresas incrementaron sus activos durante la pandemia, el sector de la construcción está enfrentando grandes dificultades para recuperarse económicamente, como resultado de ello muchas instituciones fuertes han vuelto a vender sus activos para obtener más efectivo y reinvertirlo.

Por otro lado, se observa que el promedio ingresos no experimento ninguna disminución antes de la pandemia del COVID - 19, sin embargo, durante y después de la pandemia, los ingresos se vieron significativamente comprometidos, mostrando una caída drástica, desde el año 2018 al 2021 se registra una disminución de 95.483,30 dólares, y aunque en 2022 y 2023 se evidencia un aumento en comparación con los periodos anteriores, los ingresos aún no alcanzan los niveles de sus mejores años.

Tabla 3

Principales promedios de cuentas de las empresas de la construcción

| AÑO | ROA (%) | ACTIVOS PROMEDIO (USD) | INGRESOS PROMEDIO (USD) |
|------|---------|---------------------------|----------------------------|
| 2018 | 6,07% | \$ 587.174,23 | \$ 315.446,57 |
| 2019 | 7,57% | \$ 575.198,54 | \$ 391.677,10 |
| 2020 | -1,82% | \$ 615.499,86 | \$ 268.282,83 |
| 2021 | -5,64% | \$ 625.096,42 | \$ 219.963,27 |
| 2022 | 1,69% | \$ 639.598,14 | \$ 249.009,69 |
| 2023 | 3,41% | \$ 589.806,54 | \$ 246.505,29 |

Análisis inferencial

Se utilizó la prueba no paramétrica de wilcoxon debido a que los valores diferenciales entre el ROA de cada empresa de la construcción para los diferentes periodos de estudio no tienen una distribución normal, con p value < del 5%.

Planteamiento de las hipótesis

Hipótesis

H0: No existen diferencias significativas en la rentabilidad sobre los activos de las empresas del sector construcción durante el periodo de estudio (El COVID – 19 no es un rinoceronte gris)

H1: Existen diferencias significativas en la rentabilidad sobre los activos de las empresas del sector construcción durante el periodo de estudio (El COVID – 19 es un rinoceronte gris)

Aplicación de las pruebas estadísticas

Valor Z

El signo negativo en el valor Z para cada periodo indica que en cada grupo hay datos menores al otro y pese a que los resultados de la Tabla 4 señalan que 2019 las empresas de la construcción alcanzaron los mejores márgenes de ganancia, la prueba del Wilcoxon compara los rangos de la muestra sin considerar la dirección de las diferencias, por tal motivo estos

valores son negativos para cada periodo, sobre todo para los años en los cuales se desarrolló la pandemia del COVID – 19.

Sig. Asintótica Bilateral

Dado que en la Tabla 4, se observa que durante el periodo 2018 – 2019, el valor estadístico bilateral de Wilcoxon es de 0,801 mayor a 0,05 por lo tanto se acepta la hipótesis nula, la cual señala que no existen diferencias significativas entre la rentabilidad sobre los activos, lo que indica que antes de la llegada de la pandemia las empresas de la construcción mantenían márgenes de ganancia favorables.

En contrate para los años 2019 - 2020 el valor estadístico Wilcoxon es de 0,017 menor a 0,05 lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador, esto señala que existe diferencias significativas entre la variable ROA de los periodos 2019 – 2020. El impacto del COVID – 19 se lo considera un “Rinoceronte gris”, ya que tuvo un efecto notorio a las empresas de la construcción cuya rentabilidad en el periodo 2020 fue de -1,82% reflejando pérdidas considerables. De las 30 empresas incluidas en la muestra de estudio, 21 experimentaron este impacto negativo desde que inicio la pandemia.

Por otro lado, en el periodo del 2021 – 2022 el resultado de la prueba de wilcoxon es de 0,095, mayor a 0,05 lo que conlleva a la aceptación de la hipótesis nula, se observa que las empresas del sector construcción mostraron una mejora considerable a partir de 2022 a medida que la situación se estabilizaba gradualmente, a pesar de ello en 2021, el ROA de estas empresas fue de -5,64%, evidenciando pérdidas significativas para ese ejercicio fiscal.

Finalmente, la significancia de Wilcoxon en el año 2022 – 2023 es de 0,764 mayor a 0,05, aceptando la hipótesis nula al no existir diferencias significativas en la rentabilidad sobre los activos. Esto se debe ya han logrado recuperarse económicamente reanudando las construcciones paralizadas lo que mejoró sustancialmente la economía del sector construcción en la ciudad de Loja.

Prueba D de Cohen

Se utilizó esta prueba para indicar la magnitud de las diferencias entre los grupos relacionados:

Según los resultados estadísticos del estudio de la prueba d de Cohen se resalta la relevancia del segundo periodo el cual arroja un valor de 0,50 indicando un efecto moderado en la diferencia entre los índices de rentabilidad sobre los activos. En el 2019 el ROA fue de 7,57%, pero en 2020 se redujo significativamente a -1,82%, reflejando una notable caída atribuida a los factores económicos adversos como lo fue la pandemia del COVID – 19, este cambio moderado tuvo un impacto negativo en las ganancias de las empresas, reafirmando que la pandemia fue un rinoceronte gris, tal como se corroboró mediante la prueba de wilcoxon.

Por otro lado, para en el tercer periodo el d de Cohen es de -0,43, señalado como un efecto pequeño en términos estadísticos, el signo negativo indica que la variación es inversa, es decir cuando el segundo grupo de la muestra es mayor al primero. Esto se debe a que el ROA 2021 paso -5,64% a 1,69% en 2022, mostrando una mejoría considerable una vez que finalizó el distanciamiento social, no obstante, se pone de manifiesto que los estragos ocasionados por el COVID – 19 fueron significativos y que las empresas deben implementar las estrategias necesarias para no volver a tener los mismos problemas.

Tabla 4
Estadísticos de Wilcoxon y D de Cohen

| PERIODO | Z | P (BILATERAL) | D DE COHEN | INTERPRETACIÓN |
|-----------|-------|------------------|---------------|--|
| 2018–2019 | -2,52 | 0,801 | -0,11 | Sin diferencias significativas |
| 2019–2020 | -2,38 | 0,017 | 0,50 | Diferencia significativa, efecto moderado |
| 2021–2022 | -1,67 | 0,095 | -0,43 | Sin diferencias significativas, mejora parcial |
| 2022–2023 | -0,30 | 0,764 | -0,15 | Sin diferencias significativas |

Discusión

Los resultados presentados en este artículo evidencia el impacto significativo que tienen las épocas de recesión en el sector de la construcción; inicialmente se verifica como a partir del año 2016, donde Ecuador sufrió una catástrofe natural, esta industria no se ha podido recuperar, es decir, otros países toman a los eventos catalogados como desastres naturales como oportunidades de intervención para que las empresas constructoras oferten sus productos y servicios, sin embargo en este país la economía no es favorable ni existen las condiciones para que las empresas tengan la seguridad de reactivación.

Durante el año 2016 las empresas de la construcción ya experimentaron los riesgos provenientes del encauce macroeconómico, es decir son amenazas recurrentes que no son tomadas en cuenta por los directivos para lo cual deben tomar medidas endógenas empresariales que hagan frente a estos riesgos, y que durante la pandemia nuevamente se vieron afectados, como el teletrabajo que minimizó pérdidas a la mayoría de las empresas a excepción del sector de la construcción cuyas actividades no se vieron cubiertas por este plan de contingencia.

El impacto que la pandemia de COVID – 19 tuvo en las empresas de construcción de la ciudad de Loja es similar, a través del análisis de los datos financieros, se observa que el rendimiento sobre los activos (ROA), alcanzó un 7,57% en 2019; sin embargo en 2020 experimentó una caída abrupta, descendiendo a -1,82%, más alarmante aún, en 2021 se registró una disminución más pronunciada con un ROA de -5,64%, coincidiendo con el periodo más crítico de pandemia; los activos en cambio se mantienen en aumento durante los años estudios. Estos hallazgos son consistentes con el estudio realizado por Sarmiento y Hernández (pp. 201, 2020), que señala que el sector de la construcción fue uno de los más afectados en Ecuador, en 2019, las empresas con activos mayores a 20 millones de dólares reportaron una rentabilidad media del 4,4%, sin embargo, este promedio se desplomó a un -0,32% en 2020, reflejando pérdidas económicas significativas, pero los activos se mantuvieron constantes.

A medida que las circunstancias globales cambiaron drásticamente, de acuerdo con la investigación, los ingresos de estas empresas en la ciudad de Loja alcanzaron su punto más alto en 2018, y desde entonces no han logrado recuperar ese nivel; el 2020 y 2021 resultaron ser los más desafiantes con ingresos que se mantuvieron notablemente por debajo de los niveles de 2019 como se visualiza en la Tabla 2. En este mismo sentido Soto et al., (2023) determinó que como consecuencia de la pandemia, el Ecuador perdió entre 800 a 900 millones de dólares en ingresos por ventas de este sector, la facturación entre enero y agosto del 2019 fue de 2.537 millones de dólares, comparado con los 1.543 millones de dólares en el mismo periodo 2020, lo que representa una disminución del 32%. En el contexto regional, el estudio de Cansaya y Peralta (2021), confirman esta situación, señalando el impacto negativo en el mercado de las oficinas inmobiliarias en Lima, donde los ingresos se vieron afectadas durante la pandemia y

los costos de la construcción aumentaron debido a las medidas de prevención y seguridad, perjudicando la rentabilidad de los proyectos.

Los hallazgos de la presente investigación indican que a pesar de la recuperación parcial en 2022 y 2023, el sector de la construcción de la ciudad de Loja aún no ha logrado recuperar los niveles de rentabilidad previos a la crisis, esta situación pone de manifiesto la importancia de la preparación y la capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia. En este contexto el COVID – 19 se identifica como un rinoceronte gris corroborado mediante la prueba de hipótesis, indicando que hay cambios considerables en la rentabilidad sobre los activos, representado importantes pérdidas. Según Esquivel (2020) la pandemia ha tenido efectos profundos y multifacéticos en México, especialmente en términos económicos, sectores como el turismo y la manufactura, se han visto gravemente afectados en sus ingresos, lo que incrementó la pobreza y redujo el consumo interno. Asimismo Morales (2022) pone de manifiesto que problemas económicos en México y América Latina son numerosos, incluyendo la caída de la actividad económica mundial, la ralentización del comercio internacional, la disminución de la demanda de servicios de turismo, la inestabilidad en los mercados financieros, afectando así la demanda de bienes y servicios.

Esta información entregada es fundamental para las empresas de construcción de la ciudad de Loja porque con ella pueden visualizar los estragos que ocasionó la pandemia a su sector, de esta forma podrán impulsar la formulación de políticas públicas, estrategias empresariales y mecanismos de prevención que ayuden a mitigar los efectos adversos en el futuro, a fin de contribuir a rescatar la estabilidad económica y social de la región.

Conclusiones

La presente investigación demostró que existe diferencia entre el ROA de los años de estudio, lo que evidencia al COVID-19 como rinoceronte gris el cual afectó la rentabilidad de las organizaciones del sector de la construcción, se revela una caída severa en el rendimiento sobre los activos, teniendo una afectación drástica a este sector, la cual alcanzó una disminución de -5,64% en 2021, poniendo no solo en evidencia la vulnerabilidad económica que tienen estas instituciones ante crisis globales, sino también la falta de preparación para manejar tales eventos, estos resultados subrayan la necesidad urgente de que las empresas desarrollen estrategias más robustas para adaptarse a eventos disruptivos como la pandemia. El estudio se limitó a las empresas del sector construcción de la ciudad de Loja, sin tomar en cuenta las empresas a nivel nacional, lo que imposibilita la capacidad de generalizar los hallazgos a nivel global.

Para futuros estudios se podría examinar la evolución de la rentabilidad de las empresas del sector construcción post pandemia comparando a nivel nacional y regional a fin de identificar los factores que facilitaron o dificultaron la recuperación y evaluar cómo la pandemia afectó los costos operativos y la demanda del mercado.

Reconocimientos y Declaraciones

Se reconoce la participación equitativa de los autores en el desarrollo de la investigación presentada en esta publicación.

De la misma manera, se declara el uso de inteligencia artificial Gemini 2.5 Pro, como herramienta de apoyo, empleada únicamente para afinar la redacción en ciertos párrafos de los resultados, con el propósito de facilitar la comprensión lectora.

Referencias

- Akinradewo, O., Akinshipe, O., y Aigbavboa, C. (2022). Construction project failures around the world: what have we learned so far? *13th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2022)*, 56(1), 447–454. <https://doi.org/10.54941/ahfe1002301>
- Alaloul, W., Musarat, M., Ali, M., Altaf, M., Alzubi, K., y Al, M. (2022). Assessment of economic sustainability in the construction sector: Evidence from three developed countries (the USA, China, and the UK). *Sustainability*, 14(10), 6326. <https://doi.org/10.3390/su14106326>
- Ali, Z., Zhu, F., y Hussain, S. (2018). Identification and assessment of uncertainty factors that influence the transaction cost in public sector construction projects in Pakistan. *Buildings*, 8(11), 157. <https://doi.org/10.3390/buildings8110157>
- Banco Central del Ecuador. (2023). *Informe de la evolución de la economía ecuatoriana en 2022 y perspectivas 2023*. <https://acortar.link/2TBTx2>
- Banco Mundial. (2021). *Cómo la COVID-19 (coronavirus) afecta a las empresas en todo el mundo*. World Bank. <https://acortar.link/lAZaY>
- Berrones, S., y Díaz, J. (2021). Las consecuencias económicas del Covid-19 en la economía ecuatoriana. *Cuestiones Económicas*, 31(3), 1-109. <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/371>
- Borja, L., Villa, O., y Armijos, J. (2022). Apalancamiento financiero y rentabilidad de la industria manufacturera del cantón en Cuenca, Ecuador. *Quipukamayoc*, 30(62), 47-55. <https://doi.org/10.15381/quipu.v30i62.22103>
- Camino-Mogro, S., Bermudez-Barrezueta, N., Chalen-Vera, A. y Romero-Vallejo, A. (2018). *Estudio Sectorial: Productividad en la industria ecuatoriana de la construcción 2013-2017*. Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. Dirección Nacional de Investigación y Estudios. <https://acortar.link/GQH8z2>
- Campos, G., y Méndez, B. (2022). La Covid-19 y su efecto en la rentabilidad de las empresas transnacionales que cotizan en México. *Revista Activos*, 20(2), 86-108. <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/activos/article/view/8623>
- Cansaya, R., y Peralta, D. M. (2021). *Influencia del COVID en el diseño y rentabilidad de un proyecto inmobiliario mixto en Miraflores*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19853>
- Castro, M., Chaparral, M., Fernandez, S., y Martínez, A. (2021). La baja rentabilidad genera consecuencias que pueden conllevar a la deserción empresarial, 157-183. https://www.researchgate.net/publication/352772991_La_baja_rentabilidad_genera_consecuencias_que_pueden_conllevar_a_la_desercion_empresarial#full-text
- Chen, S., Huang, F.-W., y Lin, J.-H. (2022). Effects of cap-and-trade mechanism and financial gray rhino threats on insurer performance. *Energies*, 15(15), 5506. <https://doi.org/10.3390/en15155506>
- Chirino, C. (2020). *Covid—19 el rinoceronte gris que nos embistió*. <https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/multimedia/revista-ejercito/2020/957/accesible/revista-ejercito-diciembre.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Informe sobre el impacto económico en América Latina y el Caribe de la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2dd758a3-2146-433e-b596-2c38306b183d/content>
- Corporación Financiera Nacional. (2023). *Construcción de edificios, obras de ingeniería civil, actividades especializadas de la construcción*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2023/fichas-sectoriales-1-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>

- Cortijo, A., Martinez, V., y Armando, A. dos S. (2020). *El coronavirus, los cisnes negros y los rinocerontes grises*. https://ddd.uab.cat/pub/mirabilia/mirabilia_a2020m1-6n30/mirabilia_a2020n30p80iSPA.pdf
- Díaz, D., Arias, R., y Tinajero, M. (2023). Sector de la construcción en Ecuador: Un análisis en el contexto de pandemia por COVID- 19. *Kairós. Revista de Ciencias Económicas, Jurídicas y Administrativas*, 6(11), 72-85. <https://doi.org/10.37135/kai.03.11.04>
- Díaz, I., Larrea, K., y Barros, J. (2022). El sector de la construcción en la economía ecuatoriana, importancia y perspectivas. *Ciencias Sociales y Económica*, 6(2), 58-69. <https://doi.org/10.18779/csye.v6i2.598>
- El-Dash, K., Abdel, M., y Mohammed, R. (2022). An intensive review on health and safely factors affecting construction projects' productivity. *Journal of Al-Azhar University Engineering Sector*, 17(62), 133-145. <https://doi.org/10.21608/aej.2022.216593>
- Esquivel, G. (2020). *Los impactos económicos de la pandemia en México*. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/articulos-y-otras-publicaciones/%7BD442A596-6F43-D1B5-6686-64A2CF2F371B%7D.pdf>
- Ferguson, N. (2020). *Black swans, dragon kings and gray rhinos: the world war of 1914-1918 and the pandemic of 2020-?* <https://bit.ly/47Mht3x>
- Ganley, J., y Salmon, C. (1998). The industrial impact of monetary policy shocks: some stylised facts. *SSRN Electronic Journal*, 1-36. <https://doi.org/10.2139/ssrn.74661>
- Gomez, V., y del Aguila, A. (2020). Sector Construcción y la situación respecto de la pandemia de COVID-19, *Repositorio Institucional CONICET Digital*, 5(6), 1-14. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/110332>
- Harlem, G., y As Sy, E. (2020). *Un mundo desorganizado: Resumen de orientación correspondiente al informe anual de 2020*. <https://bit.ly/47LlkBr>
- Kaklauskas, A., Kelpšienė, L., Zavadskas, E., Bardauskienė, D., Kaklauskas, G., Urbonas, M., & Sorakas, V. (2011). Crisis management in construction and real estate: Conceptual modeling at the micro-, meso- and macro-levels. *Land Use Policy*, 28, 280-29 <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.06.008>
- Karlson, K., & Ozola, A. (2023). Factors Affecting Labour Productivity in the Construction Sector. *Proceedings of the International Scientific Conference "Rural Environment. Education. Personality" (REEP)*, 16, 50-57. <https://doi.org/10.22616/REEP.2023.16.006>
- Mohamed, H., y Eltohamy, A. (2022). Critical Success Factors for Competitiveness of Egyptian Construction Companies. *Sustainability*, 14(17), 10460. <https://doi.org/10.3390/su141710460>
- Morales, M. (2022). Consecuencias de la covid-19 en la economía y las finanzas públicas en México: Más allá de la pandemia. *El Trimestre Económico*, 89, 829-864 <https://doi.org/10.20430/ete.v89i355.1307>
- Morgan, G. (2005). Gestión por factores críticos de éxito. *Revista Universidad EAFIT*, 33(105). <https://acortar.link/0fnC53>
- Obododike, A. (2022). Key factors employers look for In hiring construction managers for Public and Private Construction Projects. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 516-545. <https://doi.org/10.32628/IJSRST229589>
- Olanrewaju, O., Idiako, J., Oyewobi, L., y Akanmu, P. (2018). Global Economic Recession: Causes and Effects on Nigeria Building Construction Industry. *Journal of Surveying, Construction and Property*, 9(1), 9-18. <https://doi.org/10.22452/jscp.vol9no1.2>
- Organización Internacional de Trabajo. (2021). *El impacto de la Covid—19 en el sector construcción*. <https://acortar.link/8wqbQJ>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *COVID-19: Cronología de la actuación de la OMS*. <https://acortar.link/CPB2H>

- Rodriguez, R. (2018). *Factores Políticos, Económicos, Sociales y Proyectos de Inversión Pública en la Municipalidad Distrital de Tambillo, Ayacucho 2017* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. <https://bit.ly/3LI9OK>
- Salinas, V. (2024). *Cisnes negros y rinocerontes grises, en la geopolítica y estrategia marítima del pacífico sudeste* [Diapositivas]. Academia de Guerra Naval - Armada del Ecuador. <https://bit.ly/483GzOO>
- Sarmiento, G., y Hernández, S. (2021). Recesión económica e impacto en la rentabilidad de la industria de la construcción, Ecuador 2019 – 2020: El Covid-19, Un cisne negro. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración Enfoques*, 5(19), 201-213. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v5i19.116>
- Soto, A., Montalvo, A., Benítez, J., Montalvo, N., y Plaza, N. (2023). La covid-19 en el sector de la construcción e inmobiliario en Ibarra. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 1777-1797. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5435
- Viniegra, A. (2020). *Reflexiones acerca de la pandemia de COVID-19* (Vol. 71, Núm. 3 especial). <https://acortar.link/RGEjjU>
- World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report 2020*. <https://acortar.link/MdgyF1>