



# El efecto del precio internacional del acero en el sector de la construcción: un análisis empírico en Colombia.

**Jorge Eduardo Orozco Álvarez<sup>1</sup>**  
**Luis Ángel Meneses Cerón<sup>2</sup>**  
**Danier Enrique Erazo Perez<sup>3</sup>**  
**Melissa Vargas García<sup>4</sup>**

## Resumen

El objetivo del presente artículo es determinar la incidencia del precio internacional del acero en el sector construcción en Colombia. Para ello, se aplicó un método en el cálculo de precios unitarios. Se usó como referencia al índice de construcción

1 Corporación Universitaria Autónoma del Cauca Popayán, Cauca (Colombia)1; [jorge.orozco.a@uniautonomo.edu.co](mailto:jorge.orozco.a@uniautonomo.edu.co) <https://orcid.org/0000-0002-7592-430X>

2 Universidad Cooperativa de Colombia. Popayán, Cauca (Colombia)2; [luis.menesesc@campusucc.edu.co](mailto:luis.menesesc@campusucc.edu.co) <https://orcid.org/0000-0003-0467-8970>

3 Corporación Universitaria Autónoma del Cauca Popayán, Cauca (Colombia) 3; [danier.erazo.p@uniautonomo.edu.co](mailto:danier.erazo.p@uniautonomo.edu.co) <https://orcid.org/0000-0003-3596-0119>

4 Corporación Universitaria Autónoma del Cauca Popayán, Cauca (Colombia) 5; [melissa.vargas.g@uniautonomo.edu.co](mailto:melissa.vargas.g@uniautonomo.edu.co) <https://orcid.org/0000-0002-0206-8514>



nacional ICCV empalmado con el ICOCED, a partir de, información histórica del DANE para los años 2019-2021. Se encontró que el año 2020, fue atípico y afectó en gran medida las dinámicas del mercado del acero. El precio internacional experimentó una caída desproporcionada, llegando a niveles históricamente bajos. Además, la reducción en la oferta mundial de acero coincidió con un aumento inesperado en la demanda debido a las políticas públicas que incentivaron la construcción. La principal contribución de este estudio radica en la inclusión de métodos econométricos en el análisis de la relación entre el precio internacional del acero y el sector de la construcción en Colombia, de tal manera que, los interesados pueden tomar decisiones informadas para enfrentar las fluctuaciones del mercado y optimizar sus estrategias.

**Palabras clave:** sector construcción, precio internacional, cambio porcentual, reducción de la oferta, demanda.

### Abstract

The objective of this article is to determine the impact of international steel prices on the construction sector in Colombia. To achieve this, a method was applied in the calculation of unit prices. The national construction index ICCV combined with the ICOCED was used as a reference, utilizing historical information from DANE for the years 2019-2021.

It was found that the year 2020 was atypical and significantly affected the dynamics of the steel market. International prices experienced a disproportionate decline, reaching historically low levels. Additionally, the reduction in global steel supply coincided with an unexpected increase in demand due to public policies that incentivized construction.

The main contribution of this study lies in the inclusion of econometric methods in analyzing the relationship between international steel prices and the construction sector in Colombia. This enables stakeholders to make informed decisions to address market fluctuations and optimize their strategies.

**Keywords:** construction sector, international price, percentage variation, supply reduction, demand

## Introducción

El acero es el principal producto para el desarrollo económico y social de la humanidad. El acero es una aleación del hierro con otros elementos como Zinc y el Carbono componentes de altas proporciones en la naturaleza, convirtiendo esta combinación en un material de gran disponibilidad y con una elevada cantidad de usos en el sector de construcción (SIC, 2021). Factores coyunturales ligados a la expansión urbanística relacionados con el crecimiento de la población, la planificación urbanística y el progreso tecnológico hacen que la siderurgia desempeñe un papel fundamental para la satisfacción de las demandas generadas por diversos sectores económicos que, a su vez, buscan responder a diferentes necesidades sociales propiciadas por los cambios y transformaciones del mundo actual (ANDI, 2022). Parte de estas variaciones han estado directamente ligadas al sector de la construcción, puesto que constituye una materia prima fundamental para el desarrollo de la infraestructura y es precisamente la industria del acero la que desempeña un papel importante, ya que se erige como aquella encargada de proveer la cantidad necesaria de insumos para tales efectos (SIC, 2021).

En años recientes el precio de los commodities ha experimentado un incremento de precios sustancial, especialmente durante y después de la pandemia (Gamarro, 2021). El crecimiento del precio del acero para la construcción superó el 20% para el 2022, en comparación con la subida del 50% en el 2021 (López, 2023). En ese sentido, según la ANDI (2022) la dinámica alcista de los precios del acero está estrechamente relacionada con los efectos de la pandemia, ya que, para el primer semestre del 2020, China quien es el mayor productor a nivel mundial, pasó de ser exportador a ser importador, puesto que aumentó las importaciones en un 150% y las exportaciones disminuyeron en un 67%. Para la segunda mitad del 2020 la reducción de la oferta del acero estuvo relacionada con el aumento de la demanda a raíz de las políticas públicas que incentivaron la construcción en todos los países (Ospina, 2021), provocando que cualquier fluctuación en la economía China tenga un impacto importante en la industria siderúrgica a nivel global. Asimismo, EE. UU., que implementó políticas proteccionistas para incentivar el consumo de sus propios productos, contribuyó a mantener los precios del acero al alza (Cañari et al., 2021).



La importancia del acero en la industria radica en que es esencial e irremplazable para la construcción de infraestructura, la cual se está incrementando gradualmente; es de resaltar que la menor disponibilidad en el mercado y extensos tiempos de entrega hacen que la ejecución de muchos proyectos de infraestructura se vean retrasados (Urrego, 2021). De acuerdo con Camacol (2022) el acero es el segundo material de entrada más influyente en la estructura de costos de los proyectos, representando el 11% de los costos de construcción y el 21% de los costos de materiales; los insumos son los que reflejan el mayor aumento de precios en marzo de 2022. Bajo esta perspectiva, resulta claro la incidencia del acero en el sector de la construcción y como la subida ostensible de precios puede provocar consecuencias en el desarrollo de proyectos tanto a nivel nacional como internacional. En consecuencia, el presente artículo estudia los precios del acero, empleando un modelo econométrico con datos entre los años 2019-2022.

### Estado del arte

Según Carvajal (2011) Existen nuevos escenarios en la producción de acero a nivel mundial, la producción registrada por China y el cambio en el volumen de comercio mostrado por el país presentan la estrategia comercial adoptada por la industria siderúrgica desde la década de 1970 (privatización, inversión, adquisición y fusión), dando como resultado una industria atomizada. Donde 10 empresas producen el 25% del acero a nivel mundial, los resultados del aumento de la producción y de la capacidad instalada indican el éxito de esta estrategia, aseverando que la industria del mercado del acero de China es favorable, siempre y cuando no exista un exceso de oferta y una desaceleración de la demanda. En cuanto a Suramérica, países como Venezuela, Brasil y Argentina, son exportadores susceptibles a posibles desaceleraciones a nivel mundial, el resto de los países son netos importadores de acero. Es probable que el crecimiento inestable de la región impida que las empresas siderúrgicas combinen el volumen, la productividad y la competitividad de los mayores productores.

Para Mercier et al., (2022) la producción mundial de acero crudo disminuyó drásticamente en 2022 debido a la reducción de la demanda mundial de acero. La destrucción de las instala-

ciones de la producción de acero en Ucrania provocó un colapso en la producción de acero, y el aumento de los precios de la energía han obligado a grandes fábricas a cerrar y detener la producción, especialmente en Europa. Asimismo, los precios del acero han caído considerablemente, alcanzando su punto máximo en el 2021, y disminuyendo drásticamente desde ahí. Si bien la situación financiera de las empresas siderúrgicas mejoró en 2021, los precios del acero cayeron recientemente más que los precios del acero crudo, lo que ejerce presión sobre los márgenes de beneficio de las empresas siderúrgicas, llegando al año 2022 a mínimos históricos. Por otro lado, las exportaciones de acero disminuyeron en un 7,8% para el 2022 materializando la tendencia a la baja de la demanda.

En el contexto nacional Carvajal Restrepo & Taborda Osorio (2017), afirman que en el mercado del acero es trascendental la indagación sobre el efecto de la globalización desde un punto estratégico del sector. Por ende, a través de varios estudios, se ha determinado como se ubica la industria colombiana del acero en el contexto mundial definiendo de este modo estrategias corporativas. Se identificó que la industria siderúrgica colombiana está en vía de desarrollo, vulnerable al impacto de la internacionalización de la economía, lo que requiere una estrategia para enlazar la cadena de valor, desarrollar ciencia y tecnología para poder competir en el ámbito internacional. Además, Camacol (2022) quienes realizaron un análisis exhaustivo de la evolución del sector de la construcción, plantearon preocupaciones por los altos precios de este sector y registrando un crecimiento anual del 31,3% en mayo de 2021, que es el rubro con mayor aumento de precio en el conjunto de materiales utilizado en la construcción, generando un sobrecosto en los proyectos de vivienda de interés social, teniendo un sobrecosto de 1,7 billones.

Las investigaciones anteriores tienen como factor común, la incidencia del incremento de precios del acero en el sector de la construcción, desde diferentes perspectivas tanto a nivel nacional como internacional, donde predominan los distintos métodos para tratar de predecir la volatilidad en la variación en los precios. A su vez, la importancia de la globalización y las implicaciones que trae para el mercado interno. Así como, la industria siderúrgica a nivel nacional y las distintas dinámicas de comportamiento del sector.



## Materiales y métodos

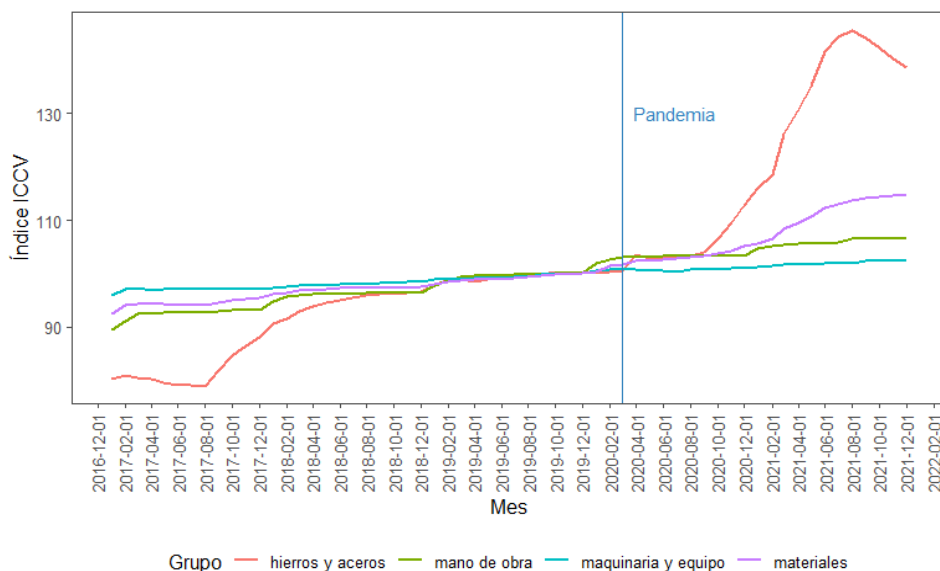
El principal objetivo de la investigación es mostrar evidencia estadística del aumento notable que sufrió el costo del acero durante y después de la pandemia. Los datos del estudio provienen de los índices de construcción nacional ICCV y el ICOCED publicados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) para Colombia. La ventana de observación fueron los años 2019-2021. Para el cálculo de la variación porcentual se utilizaron los índices ICCV y el ICOCED, calculando la variación porcentual en el costo del acero en cada fecha de corte seleccionada. Esto se logra comparando los valores de los índices en diferentes momentos y determinando el cambio relativo.

Posteriormente, se aplicaron técnicas estadísticas para examinar los resultados obtenidos. Estas incluyeron el cálculo de estadísticas descriptivas, como promedios, desviaciones estándar y rangos, para comprender la magnitud de los cambios en el costo del acero en relación con otros grupos. Acto seguido, se muestra gráficamente la evolución del costo del acero a lo largo del tiempo, resaltando las fechas de corte seleccionadas y las variaciones porcentuales calculadas. Además, proporcionar una interpretación de los resultados obtenidos y su significado en términos de la incidencia del precio del acero en el sector de la construcción.

Esta metodología permitió analizar de manera sistemática y estadísticamente sólida el comportamiento del costo del acero en relación con otros grupos a lo largo del tiempo, brindando evidencia estadística del aumento significativo que experimentó durante y después de la pandemia.

## Resultados

El acero plano comercializado y transformado en Colombia es importado, la fluctuación de la TRM es una de las variables que más influye en la fijación de su precio. Por otro lado, la industria siderúrgica colombiana cuenta con 5 plantas y 12 trenes de laminación en caliente para la producción de productos largos con una capacidad instalada de 2,2 mltt. La producción de acero es realizada por 5 fundiciones, responsables del 100% de la producción nacional de aceros largos. Los productos atienden principalmente a los sectores de construcción e infraestructura y abastecen la mayor parte del mercado interno (Díaz, Andrés; Fanchi Daniel, Mirada, 2014).



Gráfica 1. Índices ICCV por grupos (2017-2021)

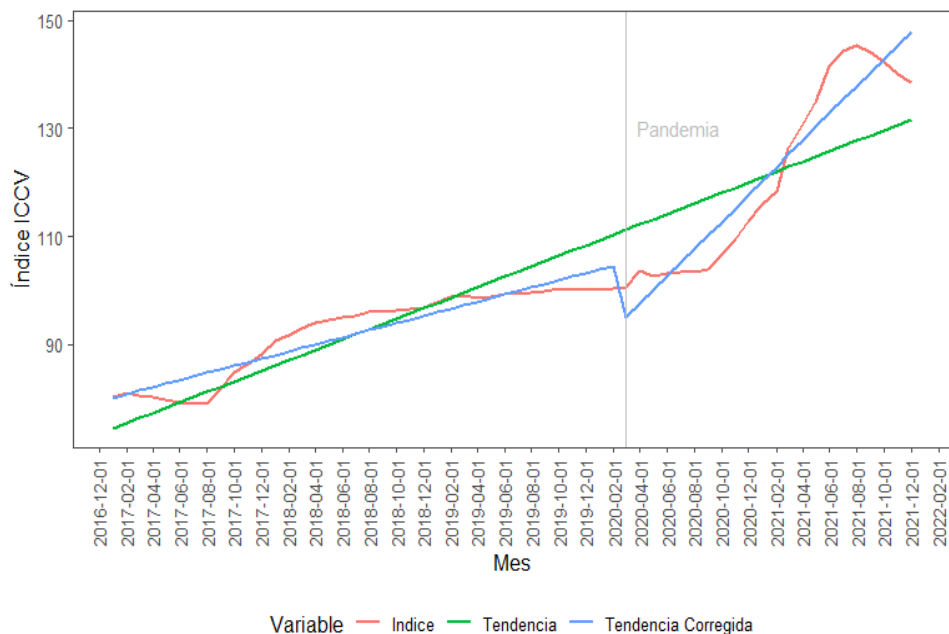
Fuente. *Elaboración propia a partir de datos del DANE (2021).*

En la gráfica 3 se presentan los índices de precios ICCV de el hierro y acero, la mano de obra, la maquinaria y equipo, y los materiales; desde enero de 2017 a diciembre de 2021. Antes de pandemia, excluyendo el acero, todos los índices crecían a una tasa positiva, pero baja. Después de pandemia, esta tasa de crecimiento se aceleró levemente. Para el caso del acero, desde enero 2017 a marzo de 2020 (inicio de la pandemia en Colombia), el índice aumentó desde agosto de 2017 a enero de 2018. Después de este mes, este índice se estabilizó, hasta la pandemia, momento en el que sufrió un aumento sin precedentes en la historia reciente. Es decir, aunque el precio del acero es más volátil que el precio promedio de los demás materiales, esta volatilidad aumentó de manera considerable durante y después de la pandemia.

Durante la pandemia hubo un quiebre que condujo a una tendencia con una pendiente más inclinada (ver grafica 4). Es decir, la velocidad con la que se aprecia el acero es significativamente mayor después de pandemia. Este quiebre fue inesperado, por lo cual, los costos de los proyectos llevados a cabo sufrieron y están sufriendo aumentos considerables no previstos, lo que pone en duda la viabilidad financiera de estos.

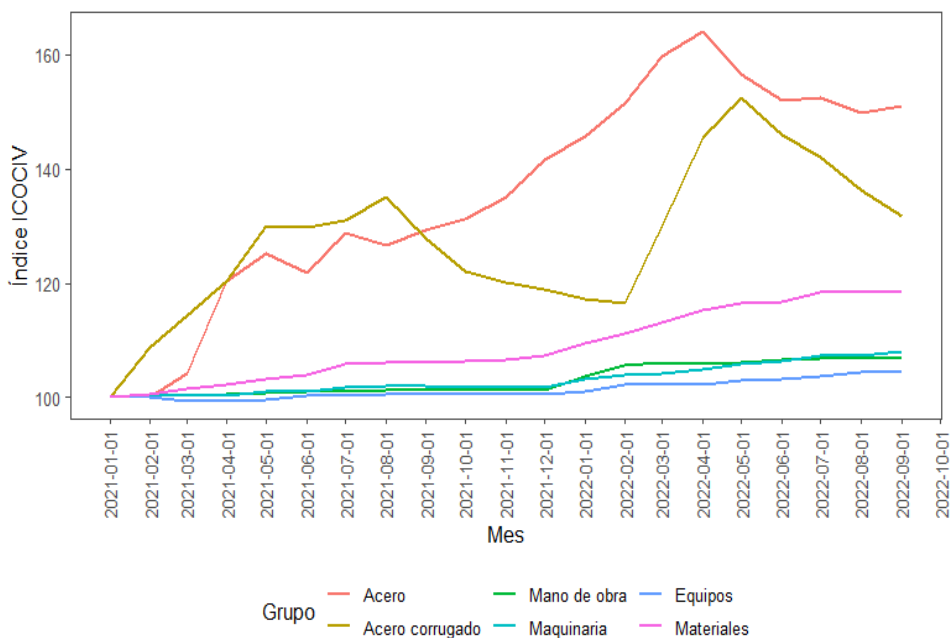






Gráfica 2. Índice de Precios del Hierro y el Acero  
Fuente. Elaboración propia a partir de datos del DANE (2021)

Para el cálculo del índice ICOCIV, el DANE desagrega el acero en acero y acero corrugado, y a maquinaria y equipo en dos rubros por separado. Para que el análisis sea comparable, el acero y el acero corrugado se agregan en un solo grupo, al igual que la maquinaria y equipo. Esta agrupación se hace por medio de un promedio ponderado, utilizando las ponderaciones de cada grupo que el DANE provee. En la figura 5 se presentan las series que resultan. Se deducen conclusiones similares a las anteriores. Esto es, aunque todos los índices aumentan, los demás grupos se ven eclipsados por el valor del acero. Este producto sufre un aumento claramente superior. Tanto el ICCV como el ICOCIV evidencian que, en general, los costos de la construcción aumentaron significativamente después de pandemia; pero, el aumento del precio del acero es considerablemente superior.



Gráfica 3. Índices ICOCIV por Grupos (2021-2022)

Fuente. Elaboración propia a partir de datos del DANE (2021)

## Conclusiones

En el presente estudio, se evidencia que los indicadores de costos de construcción nacionales: tanto del ICCV como ICOCED, calculados y publicados por el departamento nacional de estadística de Colombia (DANE) en general, aumentaron significativamente después de pandemia; pero, el aumento del precio del acero es considerablemente superior con tasas anuales por encima del 38,53% a cierre del 2021 y del 51,02% a septiembre del 2022. Lo anterior, es altamente sensible, puesto que el aumento del precio del acero puede tener un impacto significativo en las empresas de construcción en mercados emergentes, lo que afecta la rentabilidad, la demanda y la competencia, entre otras cuestiones.

El estudio resalta la importancia del mercado siderúrgico y su vulnerabilidad ante el proceso de internacionalización de la economía. En ese sentido, se identificó que el incremento sostenido del precio del acero tiene un impacto significativo en las empresas de construcción en mercados emergentes, ya que el



acero es un material fundamental en la construcción y el desarrollo de infraestructura en general. Al respecto, se determinó que el aumento del precio del acero puede aumentar significativamente los costos de construcción, lo que dificulta que las empresas de construcción en mercados emergentes realicen proyectos rentables. Además, si las empresas no pueden trasladar el aumento de los costos a los clientes, sus márgenes de beneficio pueden verse reducidos a través del tiempo.

Para investigaciones futuras, se recomienda analizar a gran escala los efectos del aumento de los precios del acero en los costos de construcción y la rentabilidad de las empresas de construcción en mercados emergentes, incorporando un análisis de las diferentes estrategias financieras y no financieras que las empresas de construcción pueden utilizar para mitigar el impacto de los aumentos de las materias primas clave

## Referencias

- ANDI. (2021). *La realidad del mercado siderúrgico por los efectos de la pandemia*.
- ANDI. (2022, mayo 3). Asociación Nacional de Empresarios de Colombia. Recuperado de <https://www.andi.com.co/Home/Noticia/17242-la-andi-garantiza-la-seguridad-en-el-ab>
- Camacol. (2022, abril 28). Cámara Colombiana de la Construcción. Recuperado de <https://camacol.co/actualidad/noticias/precio-del-acero-sigue-en-aumento-y-hace-inviabile-el-desarrollo-de-los>
- Cañari, D., Lozano, J., Marres, J., Ponce, N., Puchoc, J., & Vela, J. (2021). Influencia de los precios de los materiales de construcción sobre los costos perjudiciales durante la pandemia COVID-19. *Revista Científica*, 8, 1–13.
- Carvajal, L. F. (2011). Reflexión sobre la industria del acero en el mercado globalizado. *Revista Cenes*, 30(51), 165–182. Recuperado de <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/37>
- Carvajal Restrepo, C. A., & Taborda Osorio, J. F. (2017). El mercado colombiano del acero estructural en el contexto de la globalización. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(38), 339–359.
- DANE. (2021). Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV) Históricos. Recuperado de <https://www.dane.gov>

- co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/indice-de-costos-de-la-construccion-de-la-vivienda/iccv
- DANE. (2022). *Índice de Costos de la Construcción de Edificaciones (ICOCED)*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-costos-de-la-construccion-de-edificaciones-icoced>
- Díaz, A., Fanchi, D., & Mirada, C. (2014). *Perfil logístico del acero en Colombia*.
- Gamarro, U. (2021, enero 27). Construcción, pandemia y el precio del acero. *Prensa Libre*. Recuperado de [https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Construccion\\_pandemia\\_y\\_el\\_precio\\_del\\_acero](https://www.centralamericadata.com/es/article/home/Construccion_pandemia_y_el_precio_del_acero)
- López, S. (2023, febrero 6). *Continúa en aumento el precio del acero*. *Fierros.com.co*. Recuperado de <https://www.fierros.com.co/es/noticias/continua-en-aumento-el-precio-del-acero->
- Mercier, F., Gianpiero, M., & Giua, L. (2022). *Evolución del mercado del acero*.
- Ospina, M. J. (2021, marzo 27). Perspectivas de la industria del acero. *La República*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/analisis/maria-juliana-ospina-2941813/perspectivas-para-la-industria-de-acero-3145326>
- SIC. (2021). *Estudios económicos sectoriales*.
- Urrego, A. (2021, septiembre 20). El aumento de 40 % en los precios del acero pone en riesgo la construcción de viviendas VIS. *La República*. Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/el-aumento-de-40-en-los-precios-del-acero-pone-en-riesgo-la-construccion-de-viviendas-vis-3235215>

