

LAS DINÁMICAS DEL SECTOR
DE LA **CONSTRUCCIÓN** EN
COLOMBIA, UNA REVISIÓN
DESDE SUS INDICADORES

Jorge Andrés Sarmiento-Rojas
Milton Januario Rueda-Varón
César Hernando Rincón-González



Las dinámicas del sector de la construcción en Colombia, una revisión desde sus indicadores/The dynamics of the construction sector in Colombia, a review from its indicators / Sarmiento-Rojas, Jorge Andrés; Rueda-Varón, Milton; Januario, Rincón-González, César Hernando. Tunja: Editorial UPTC, 2021. 224 p.

ISBN 978-958-660-575-5

ISBN Digital 978-958-660-576-2

1. Economía Colombiana. 2. Sector de la Construcción. 3. Ingeniería. 4. Proyectos. 5. Oferta. 6. Demanda.

(Dewey 330 /21) (Thema KCV- Economía de Sectores Específicos)



Primera Edición, 2021

200 ejemplares (impresos)

Las dinámicas del sector de la construcción en Colombia, una revisión desde sus indicadores

The dynamics of the construction sector in Colombia, a review from its indicators

ISBN: 978-958-660-575-5

ISBN Digital: 978-958-660-576-2

Colección de Investigación UPTC N.º 221

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: noviembre de 2020

Aprobación: enero de 2021

© Sarmiento-Rojas, Jorge Andrés, 2021

© Rueda-Varón, Milton; Januario, 2021

© Rincón-González, César Hernando, 2021

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2021

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

Avenida Central del Norte No. 39–115,

Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.

Enrique Vera López, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Sandra Gabriela Numpaque Piracoca, Mg.

Óscar Pulido Cortés, Ph. D.

Edgar Nelson López López, Mg.

Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Daniel Esteban Alvarado Canarúa

Impresión

Búhos Editores Ltda.

Calle 57 No. 9 – 36

Tunja – Boyacá – Colombia

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado de investigación con SGI 2843

Citar este libro / Cite this book

Sarmiento-Rojas, Jorge Andrés. (2021). *Las dinámicas del sector de la construcción en Colombia, una revisión desde sus indicadores*.

Tunja: Editorial UPTC.

doi: <https://doi.org/10.19053/9789586605762>

Resumen

El sector de la construcción desempeña un papel protagónico en todas las economías del mundo, especialmente en países en vía de desarrollo, debido a la edificación de infraestructuras esenciales para el progreso de las sociedades modernas. Sin embargo, el sector experimenta periodos de actividad mucho más pronunciados que el promedio de actividades económicas y es susceptible a las variaciones de los mercados internacionales. Además, se considera uno de los principales indicadores, gracias a la influencia que tiene en las variaciones en el ciclo de la economía. Por lo tanto, la presente investigación expone de manera detallada y explicativa el comportamiento del sector de la construcción como representación de las dinámicas económicas en Colombia, mediante la evaluación que caracteriza sus indicadores, la relación con los efectos económicos en periodos coyunturales e identificación de los principales factores que representan la dinámica de la construcción. Por lo anterior, la evaluación de estas complejas correlaciones permitió constituir orientaciones en la identificación de variables hacia la posible adopción de prácticas y procesos, mediante herramientas estadísticas para manejo de datos multivariado. Asimismo, se posibilita la previsión de futuros escenarios ante los cambios externos que puedan generarse, con el fin de minimizar el impacto en la dinámica del sector de la construcción proyectada al comportamiento económico de Colombia.

Palabras clave: Economía Colombiana; Sector de la Construcción; Ingeniería; Proyectos; Oferta de construcción; Demanda de construcción.

Abstract

The construction sector plays a leading role in all of the world's economies, especially in countries in development, because the building of infrastructure is essential for the progress of modern societies. However, the sector experiences much more pronounced periods of activity than the average economic and is susceptible to variations in international markets. In addition, it is considered one of the main indicators, due to the influence it has on the variations in the economy's cycle. Therefore, the present research exposes in a detailed and explanatory manner the behavior in the construction sector as a representation of the economic dynamics in Colombia, through the evaluation that characterizes its indicators, the relationship with the economic effects in conjunctural periods and the identification of the main factors that represent the dynamics of construction. Consequently, the evaluation of these complex correlations allowed to constitute orientations in the identification of variables towards the possible adoption of practices and processes, by means of statistical tools for multivariate data management. Likewise, it is possible to foresee future scenarios in the external changes, in order to minimize the impact on the dynamics of the construction sector, projected to the economic behavior of Colombia.

Keywords: Colombian Economy; Construction sector; Engineering; Projects; Construction offer; Construction demand.

Contenido

INTRODUCCIÓN	9
GLOSARIO DE TÉRMINOS	11
Capítulo 1. PLANTEAMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .	13
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Justificación	18
1.3 Metodología de la investigación.....	21
1.3.1 <i>Formulación del tipo de investigación.....</i>	21
1.3.2 <i>Definición de las estructuras del sector de la construcción.....</i>	23
1.3.3 <i>Formulación del planteamiento metodológico para el análisis de información.....</i>	23

Capítulo 2. CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LAS CARACTERÍSTICAS DE SU GESTIÓN.....25

2.1 El sector de la construcción.....32

2.1.1 El sector de la construcción como actividad económica.....35

2.1.2 La gestión del conocimiento en proyectos de construcción..... 41

2.1.3 Condiciones y características de los proyectos de construcción 47

2.2 Retos y propuestas en eficiencia en proyectos de construcción..... 49

Capítulo 3. EL ENTORNO ECONÓMICO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN53

3.1 Procesos implementados para la evaluación del entorno económico.....56

3.1.1 Fundamentos para el análisis de la economía global.....56

3.1.2 Análisis de la economía nacional 57

3.2 Análisis del entorno económico y el sector de la construcción.....58

3.2.1 Evaluación de la economía global.....58

3.2.2 Retos actuales de competitividad para Colombia 68

3.2.3 Exportaciones e importaciones en Colombia..... 74

Capítulo 4. COMPORTAMIENTO DE LOS INDICADORES ALREDEDOR DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN⁷⁹

4.1 Evaluación de factores externos del sector de la construcción.....	82
4.2 Metodología	86
4.2.1 Establecimiento de factores externos	86
4.2.2 Estudio de la demanda mediante evaluación de factores externos relacionados al sector de la construcción.....	95
4.2.3 Propuesta de implementación	102
4.2.4 Proceso de implementación	103
4.3 Análisis de correlación	104
4.3.1 Distancias euclídeas.....	104
4.3.2 Matriz de correlación de Pearson	105
4.4 Análisis de validación.....	105
4.4.1 Prueba de esfericidad de Barlett.....	106
4.4.2 Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).....	106
4.5 Análisis de los factores macroeconómicos del sector de la construcción	107
4.5.1 Análisis de indicadores macroeconómicos.....	107
4.5.2 Análisis de la oferta	142
4.5.3 Factores que componen la demanda en el sector de la construcción.....	156
4.5.4 Índices y precios.....	169
4.5.5 Factores resultantes del análisis de componentes principales	175

4.5.6 Selección de variables representativas.....	178
4.5.7 Formulación de factores externos claves del sector de la construcción.....	183
4.5.8 Resultados de la validación del modelo establecido por PCA.....	184
REFLEXIONES FINALES	187
BIBLIOGRAFÍA.....	191

INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción desempeña un papel protagónico en todas las economías del mundo, especialmente en países en vía de desarrollo, debido a la edificación de infraestructuras esenciales para el progreso de las sociedades modernas que responden favorablemente a los cambios en la dinámica económica y desarrollo tecnológico. De modo que los gobiernos establecen con frecuencia políticas que incluyen asignaciones presupuestales directas o a través de instituciones financieras, que abarcan objetivos que permiten crear unidades de poder adquisitivo constantes hasta la canalización específica de los recursos, mediante empresas para materializar los proyectos de construcción. Por consiguiente, este sector estimula otros sectores económicos, la generación de empleo y un importante movimiento de materias primas en todo el territorio. Lo cual lo constituye en centro de inversión pública y privada.

Sin embargo, en el ámbito global se evidencia un patrón de baja productividad causado por incertidumbres en los mercados mundiales, los cuales continúan en recesión o en condiciones casi recesivas.

En Colombia, estos fenómenos impactan el Producto Interno Bruto (PIB) y otras variables macroeconómicas. Denotan implícitamente las consecuencias y la fragilidad de fenómenos globales, en especial en el sector de la construcción, como parte del valor agregado que genera en las grandes ramas de la economía y permite visualizar estas coyunturas con la respuesta estatal ante los cambios generados, impactando a las empresas dedicadas a la ejecución de proyectos de construcción, principalmente del sector público, donde los efectos causados por estos declives económicos impactan en la inversión en infraestructura.

Con base en lo anterior, la presente investigación tiene como fin correlacionar factores que permitan el entendimiento de las dinámicas externas conexas con actividades económicas, mediante la caracterización de factores asociados a la dinámica del sector de la construcción en Colombia, tras el análisis de información estadística en grandes bases de datos, a través de indicadores económicos de acceso público suministradas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, CAMACOL, entre otras entidades y agremiaciones. La estimación se realizará evaluando variaciones generadas por efectos económicos en periodos de tiempo coyunturales e identificando los principales factores que representan el conjunto global de variables en representación de la dinámica de la construcción y sus complejas correlaciones con el fin de constituir herramientas orientadas a facilitar la identificación de variables que permitan la adopción de prácticas y procesos para prever futuros escenarios ante los posibles cambios externos que puedan generarse, minimizando el impacto en la dinámica organizacional del sector de la construcción.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ANDI. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.

BanRep. Banco de la República de Colombia.

CAMACOL. Cámara Colombiana de la Construcción.

CEED. Censo de Edificaciones.

CIIU. Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

CHV. Cartera Hipotecaria de Vivienda.

COICOP. Clasificación del Consumo Individual por Finalidades, por sus siglas en inglés.

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

DNP. Departamento Nacional de Planeación.

ECCG. Estadísticas de Cemento Gris.

FCPE. Factores Críticos de Éxito del Proyecto.

GEIH. Gran Encuesta Integrada de Hogares.

ICG. Índices de Competitividad Global.

I+D+I. Investigación, Desarrollo e Innovación.

ICAV. Instituto Colombiano de Ahorro y Vivienda.

IPVN. Índice de Precios de la Vivienda Nueva.

ICCP. Índice de Costos de la Construcción Pesada.

ICCV. Índice de Costos de la Construcción de Vivienda.

ICPC. Instituto Colombiano de Productores de Cemento.

IEAC. Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción.

IMF. International Monetary Fund.

IPP. Índice de Precios del Productor.

IVA. Impuesto de Valor Agregado.

KMO. Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin

MSA. Medición de la Adecuación del Muestreo

OECD. Organization for Economic Cooperation and Development.

PCA. Análisis de Componentes Principales.

PC. Componente Principal.

PIB. Producto Interno Bruto.

PUC. Plan Único de Cuentas.

PYME. Pequeña y Mediana Empresa.

SMMLV. Salario Mínimo Mensual Legal Vigente.

USD. Dólar Estadounidense.

VAC. Valor agregado de la rama de la construcción.

WEF. World Economic Forum.

VIS. Vivienda de Interés Social.