

# **DIRECCIÓN DE SÍNTESIS Y CUENTAS NACIONALES**

## **PRODUCTO INTERNO BRUTO -PIB- TRIMESTRAL**

### **NOTA METODOLÓGICA**

**Implementación fase 1 de la mejora integral en la medición de la  
actividad de construcción de edificaciones**

**MAYO de 2021**



**El futuro  
es de todos**

**Gobierno  
de Colombia**

## 1. Introducción

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, tiene entre sus funciones la elaboración de las cuentas nacionales del país, adoptando estándares internacionales e implementando en sus procesos las buenas prácticas en materia de producción estadística. En el marco del proceso de mejora continua, la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales ha iniciado un proyecto que se orienta en la actualización de la medición de las actividades de la división 45 (Construcción de edificios) de la clasificación CIIU Rev. 4 A.C, y sus productos característicos de la división 531 (edificios residenciales y no residenciales) de la clasificación central de productos CPC. 2 A.C., Con el objetivo de crear una base de medición consistente con los actuales procesos productivos de la construcción de edificaciones.

De esta manera la presente nota metodológica tiene la intención de exponer el proceso de mejora integral del sector de edificaciones, específicamente en el modelo de curvas de maduración, para la estimación del componente no observado de la construcción de edificaciones.

## 2. Contexto

La medición de la producción de la construcción de edificaciones se basa en el principio de causación, el cual consiste en registrar la producción a medida que avanzan las construcciones, realizando el seguimiento al avance del proceso constructivo del área total a construir de una edificación durante el tiempo de su ejecución.

Para el cálculo de la causación se cuenta con los siguientes componentes:

- **Componente observado.** Consiste en calcular la causación a través del avance de la obra mediante el capítulo constructivo en el que se encuentra la edificación y el grado de avance de este capítulo y la aplicación de los coeficientes de incidencia. A través del Censo de Edificaciones –CEED elaborado por el DANE, se obtiene el registro observado de los metros cuadrados causados para las áreas de cobertura geográfica que hacen parte de dicha operación estadística.
- **Componente no observado.** Consiste en calcular indirectamente los metros cuadrados causados de los municipios no cubiertos por el CEED a partir de un modelo de curvas de maduración.

Considerando lo anterior, se llevó a cabo un proceso de actualización de los principales componentes del modelo de curvas de maduración para las edificaciones residenciales y no residenciales del componente no observado.

### 3. Descripción del proceso de actualización

Las curvas de maduración representan la duración promedio de las obras para ejecutar el total del área a construir, por lo que permiten calcular indirectamente el área causada, a partir de los metros cuadrados iniciados, los cuales se calculan aplicando rezagos de iniciación al área aprobada registrada en las Estadísticas de Licencias de Construcción –ELIC, para los municipios sin cobertura CEED.

Para la actualización, se revisaron los siguientes componentes:

- Rangos de área.
- Rezagos de iniciación.
- Coeficientes de las curvas de maduración.

Para realizar el proceso de actualización se usaron las estadísticas de Censo de Edificaciones – CEED y Estadísticas de Licencias de Construcción –ELIC.

- **Rangos de área.**

Los rangos de área se definen dentro del modelo de curvas de maduración para tipificar las características de las edificaciones residenciales y no residenciales, determinando agrupaciones por área en metros cuadrados, con el propósito de obtener una mejor desagregación de los rezagos de iniciación y coeficientes de curvas de maduración.

Para establecer los rangos, se aplicó un análisis de clústeres a partir de la metodología k-medias<sup>1</sup> en la información de metros cuadrados de las Estadísticas de Licencias de Construcción –ELIC<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Algoritmo no supervisado de machine learning cuyo objetivo es particionar n observaciones en k clústeres en los cuales cada una de sus observaciones pertenece al clúster con la media más cercana al centroide o centro del clúster.

<sup>2</sup> Se utilizaron los metros cuadrados aprobados que hacen parte de la cobertura de la ELIC pero que no se encuentran en la cobertura del censo de edificaciones CEED.

Considerando lo anterior, los rangos de área obtenidos para los destinos residenciales y no residenciales son los siguientes:

Tabla 1. Rangos de área construcción de edificaciones

RANGOS DE ÁREA (m <sup>2</sup> ) ACTUALIZADOS			
EDIFICACIONES RESIDENCIALES		EDIFICACIONES NO RESIDENCIALES	
<b>Rango 1</b>	Hasta 299	<b>Rango 1</b>	Hasta 349
<b>Rango 2</b>	De 300 a 999	<b>Rango 2</b>	De 350 a 999
<b>Rango 3</b>	De 1.000 a 5999	<b>Rango 3</b>	>=1.000
<b>Rango 4</b>	>=6.000		

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

- **Rezagos de iniciación.**

Los rezagos de iniciaciones se refieren al tiempo que existe entre la aprobación de la licencia de construcción y el inicio del proceso constructivo. Para este análisis en primer lugar, se tuvo en cuenta lo que dicta el Decreto 1469 del 2010<sup>3</sup> que reglamenta entre otras disposiciones la vigencia que tienen las licencias de construcción; y en segundo lugar, se tomó como referencia observada la información de edificaciones residenciales y no residenciales recolectadas por el Censo de Edificaciones -CEED; posteriormente, se procedió a realizar el análisis de rezago a partir de las variables: fecha de expedición de la licencia y fecha de inicio de la obra.

Esta referencia observada del CEED permitió determinar una media que indica el tiempo que tarda una obra en iniciar su proceso constructivo, lo cual es utilizado para hallar los metros cuadrados iniciados del componente no observado de la construcción de edificaciones.

<sup>3</sup> Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.

**Tabla 2. Rezagos construcción de edificaciones residenciales**

	Rango 1 (0-300 m <sup>2</sup> )	Rango 2 (300-1000 m <sup>2</sup> )	Rango 3 (1000-6000 m <sup>2</sup> )	Rango 4 (>6000m <sup>2</sup> )
<b>Rezago 1</b>	El 35,0% inician en el mismo trimestre	El 26,4% inician en el mismo trimestre	El 15,5% inician en el mismo trimestre	El 22,5% inician en el mismo trimestre
<b>Rezago 2</b>	El 29,2% inician en el trimestre siguiente	El 30,3% inician en el trimestre siguiente	El 32,9% inician en el trimestre siguiente	El 37,5% inician en el trimestre siguiente
<b>Rezago 3</b>	El 19,6% inician 3 trimestres después	El 24,6% inician 3 trimestres después	El 34,7% inician 3 trimestres después	El 25,8% inician 3 trimestres después
<b>Rezago 4</b>	El 16,2% inician 5 trimestres después	El 18,7% inician 5 trimestres después	El 15,9% inician 5 trimestres después	El 14,3% inician 5 trimestres después

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

**Tabla 3. Rezagos construcción de edificaciones no residenciales**

	Rango 1 (0-350 m <sup>2</sup> )	Rango 2 (350-1000 m <sup>2</sup> )	Rango 3 (>1000 m <sup>2</sup> )
<b>Rezago 1</b>	El 26,6% inician en el mismo trimestre	El 29,7% inician en el mismo trimestre	El 19,1% inician en el mismo trimestre
<b>Rezago 2</b>	El 32,5% inician en el trimestre siguiente	El 35,2% inician en el trimestre siguiente	El 49,6% inician en el trimestre siguiente
<b>Rezago 3</b>	El 21,4% inician 3 trimestres después	El 17,3% inician 3 trimestres después	El 13,0% inician 3 trimestres después
<b>Rezago 4</b>	El 19,6% inician 5 trimestres después	El 17,8% inician 5 trimestres después	El 18,3% inician 5 trimestres después

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

- **Coefficientes de curvas de maduración.**

Las curvas de maduración permiten distribuir el proceso constructivo en el tiempo, garantizando una estimación indirecta de los metros cuadrados causados para los municipios que no hacen parte de la cobertura del componente observado. Una vez determinado el rezago entre la adjudicación de la licencia y la iniciación de la construcción, se procedió a actualizar los coeficientes de las curvas de maduración por destinos residenciales y no residenciales, tomando como referencia la información de causación de obras iniciadas y finalizadas observadas en el CEED entre los años 2017 – 2020.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en el proceso de actualización:

**Tabla 4. Coeficientes de curvas de maduración para edificaciones residenciales**

Coeficientes de curvas de maduración-Total Edificaciones residenciales-										
Rangos	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8	Trimestre 9	Trimestre 10
<b>R1: Hasta 299 M<sup>2</sup></b>	40,99	37,48	12,58	5,80	2,12	1,03				
<b>R2:300 a 999 M<sup>2</sup></b>	29,42	33,42	18,96	10,38	4,60	2,05	1,18			
<b>R3:1000 a 5999 M<sup>2</sup></b>	22,74	31,18	21,36	12,66	6,63	2,83	1,52	1,07		
<b>R4:&gt; =6000 M<sup>2</sup></b>	10,59	15,69	17,89	16,69	14,81	10,02	6,82	3,66	2,09	1,74

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

**Tabla 5. Coeficientes de curvas de maduración para edificaciones no residenciales**

Coeficientes de curvas de maduración-Total Edificaciones no residenciales-									
Rangos	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 5	Trimestre 6	Trimestre 7	Trimestre 8	Trimestre 9
<b>R1: Hasta 349 M<sup>2</sup></b>	41,30	36,65	12,72	5,48	2,17	1,68			
<b>R2: 350 a 999 M<sup>2</sup></b>	32,91	35,05	16,77	8,35	4,08	1,77	1,08		
<b>R3: &gt; =1000 M<sup>2</sup></b>	20,85	24,31	20,13	14,73	8,92	5,55	2,55	1,61	1,35

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Los resultados de la publicación del valor agregado de la construcción de edificaciones cuentan con esta actualización de curvas de maduración en el componente no observado, generando revisiones de los resultados del PIB presentados en la vigencia 2020 y en los resultados del ISE, de los meses de enero, febrero y marzo de 2021.