

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Producción Estadística PES

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

FICHA METODOLÓGICA ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (ICOCIV)

Feb/2021

	FICHA METODOLÓGICA ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (ICOCIV)	CÓDIGO: DSO-ICOCIV-FME-001 VERSIÓN: 2 FECHA: 26/Feb/2021
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: ICOCIV - ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES	

Nombre de la operación estadística y sigla:

Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles (ICOCIV)

Entidad responsable:

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE- Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE

Tipo de operación estadística:

Encuesta por muestreo no probabilístico

Antecedentes

Los primeros ejercicios de medición del cambio en los precios de los insumos usados en la construcción de obras civiles estuvieron a cargo del entonces Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) en 1965. El indicador disponible en ese momento, tenía como objetivo, usar los resultados para ajustar los precios unitarios de los contratos pactados.

A partir de 1982 y en virtud de su objetivo misional, el DANE diseñó una Metodología para la generación de un índice de costos que permitió medir las variaciones de precio de los insumos usados en la construcción de puentes y carreteras (ICCP - Índice de Costos de la Construcción Pesada) - presentado resultados para cinco grupos de obra y cuatro grupos de costos. Posteriormente y como es recurrente en este tipo de operaciones, el índice presentó un ajuste metodológico desde 1994, que implicó entre otros, la ampliación a ocho grupos de obra y cinco grupos de costos.

Desde 2005 el índice de costos de la construcción disponible, fue objeto de una segunda actualización metodológica, cuya principal implicación consistió en incorporar la variante internacionalmente validada y reconocida como un índice Laspeyres de canasta fija, con un nivel flexible.

A partir de 2021, el DANE pone a disposición de sus usuarios, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles –ICOCIV- un indicador que permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta representativa de los costos de la construcción de la totalidad de las obras civiles desarrolladas en el país.

Después de un importante y detallado trabajo técnico que implicó entre otros, el diseño conceptual y operativo que define las condiciones de la recolección y análisis de los presupuestos de obra del universo de obras civiles en Colombia, así como su estandarización y homologación, fue posible contar con la información que permitió el diseño de un nuevo índice de costos.

El ICOCIV incluye dentro de la medición, la totalidad de las obras civiles y presenta resultados para los cinco grupos y 17 Subclases CPC V2 AC, 46 tipologías de obra, 316 capítulos constructivos asociados a las obras, además de la agregación de los bienes y servicios estructurados para siete grupos de costo (equipos, maquinaria, mano de obra, transporte, materiales, equipos especiales para obra y herramienta menor) que permite contar con resultados según dichos grupos y llegando hasta 127 insumos.

Este boletín técnico presenta los primeros resultados del ICOCIV (número índice base diciembre 2020=100) diseñado a partir de la implementación de los lineamientos internacionalmente aceptados para este tipo de indicadores .

El ICOCIV permite contar con resultados precisos, completos y versátiles respecto a la evolución de los precios de los bienes y servicios requeridos en la construcción de las obras civiles.

Objetivo general	Calcular la variación promedio mensual de los precios de una canasta representativa de los insumos requeridos en la construcción de las obras civiles a nivel nacional.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Construir y actualizar la canasta de seguimiento de los insumos requeridos en la construcción de las obras civiles a nivel nacional. • Definir las fuentes de información para analizar el seguimiento de precios. • Servir de deflactor de los resultados nominales del Índice de Producción de Obras Civiles –IPOC y Producto Interno Bruto (a cargo del DANE) • Presentar un índice de precios, cuyo resultado permita la indexación de los contratos de obra civil, de acuerdo con la desagregación disponible.
Alcance temático	<p>El Índice de Costos de Construcción de Obras Civiles - ICOCIV, permite medir la variación promedio de los precios de una canasta representativa de los costos de la construcción de las obras civiles desarrollada en el país: minas y plantas industriales; tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas; puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos); construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil y carreteras; así como calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles.</p> <p>El índice no tiene por objetivo inferir los costos (valores en pesos) de la construcción de las obras civiles (el indicador mide las variaciones de precio exclusivamente).</p> <p>En el diseño del Índice de Costos de Construcción Obras Civiles (ICOCIV), se han usado los siguientes conceptos:</p> <p>Número índice: cantidad que muestra los cambios de una magnitud en el tiempo o en el espacio. Las características importantes en la construcción de un número índice son su cobertura, periodo base, sistema de ponderación y el método de promedio de observaciones. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD - Data and Metadata Reporting).</p> <p>Variación mensual: es el cambio porcentual del mes con respecto al mes anterior. Tales tasas se expresan como $(Mt/Mt-1)-1$*100. (Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX) BIS, ECB, Eurostat, IBRD, IMF, OECD and UNSD, 2006, Metadata Common Vocabulary.)</p> <p>Obra civil: infraestructura y estructuras que hacen posible el aprovechamiento y control del medio físico, natural y sus recursos, así como las comunicaciones. Conceptualmente, se considera una obra civil aquellos bienes o activos, de carácter tanto público como privado, cuyo objeto es la prestación de servicios a la población. En particular, corresponden a bienes que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y/o de las condiciones en que éstos desarrollan sus actividades económicas. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), 2016, "Metodología Indicador de Inversión en Obras Civiles IIOC"</p>
Conceptos básicos	<p>En el diseño del Índice de costos de Obras Civiles (ICOCIV), se han usado los siguientes conceptos:</p> <p>Número índice: cantidad que muestra los cambios de una magnitud en el tiempo o en el espacio. Las características importantes en la construcción de un número índice son su cobertura, periodo base, sistema de ponderación y el método de promedio de observaciones. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD - Data and Metadata Reporting)</p> <p>Variación mensual: es el cambio porcentual del mes con respecto al mes anterior. Tales tasas se expresan como $(Mt/Mt-1)-1$*100. (Statistical Data and Metadata Exchange (SDMX) BIS, ECB, Eurostat, IBRD, IMF, OECD and UNSD, 2006, Metadata Common Vocabulary.)</p> <p>Índice Laspeyres: índice de tipo Lowe con canasta o ponderaciones fijas usado para estimar la variación de precios de una determinada canasta de insumos usados en la construcción de obras civiles e ingeniería.</p> <p>Insumo: corresponde a la agrupación más básica presentada por el ICOCIV, de los bienes y servicios (costos), utilizados por los constructores de obras civiles en desarrollo de esa actividad productiva.</p> <p>Obras de ingeniería civil: Corresponde a construcciones específicas de uso colectivo por parte de la población en general Abarca obras nuevas, reparaciones, ampliaciones y reformas de carreteras, calles, puentes, líneas de ferrocarril, puertos y otros proyectos relacionados con vías de navegación, sistemas de riego, sistemas de alcantarillado, instalaciones industriales, tuberías de transporte y líneas eléctricas, instalaciones deportivas al aire libre, etcétera.</p> <p>Esas obras pueden ser realizadas por cuenta propia o a cambio de una retribución por contrata Puede subcontratarse una parte o incluso la totalidad de la actividad Incluye también el levantamiento in situ de estructuras prefabricadas y también la construcción de obras de carácter provisional. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).</p>
VARIABLES	<p>Variables de clasificación:</p> <p>Cinco grupos y 17 Subclases CPC V2 AC relacionados con la construcción de obras civiles, según 46 tipologías de obra, para 316 capítulos constructivos asociados a la obra, siete grupos de costos y 127 insumos.</p> <p>Variables de análisis:</p> <p>Variación de precios de los artículos incluidos en la canasta de seguimiento del índice, aun cuando la publicación requiere la agregación de artículos en la construcción del primer nivel hijo: insumo.</p> <p>Variable calculada:</p> <p>Promedio geométrico de relativos de precios y promedio aritmético ponderado de números índices.</p>
Indicadores	<p>Variación mensual:</p> <p>Es la relación del índice en el mes de referencia (t) con el índice del mes anterior (t-1).</p> <p>Variación año corrido:</p> <p>Es la relación del índice en el mes de referencia con el índice de diciembre del año anterior.</p> <p>Variación doce meses:</p> <p>Es la relación del índice en el mes de referencia con el índice del mismo mes del año anterior.</p> <p>Contribución:</p> <p>Permite medir el aporte en puntos porcentuales, de cada nivel jerárquico en el índice a la variación total del ICOCIV. Es posible calcular la contribución a la variación mensual, año corrido y anual.</p>

	<p>Porcentaje de cobertura: el porcentaje de cobertura es un instrumento que permite hacer un seguimiento al desarrollo de la recolección de los registros reportados por las fuentes en la operación estadística. Para el Índice el mecanismo es denominado "Indicador de seguimiento y cobertura del ICOCIV" y se desarrolla como un visor que permite identificar el número de cotizaciones efectivas del mes de referencia frente al promedio histórico de recolección de cada uno de los artículos.</p> <p>Este indicador establece umbrales mínimos de recolección efectiva por artículo de acuerdo con el promedio de los últimos meses recolectados además, de la estructura de ponderadores a nivel flexible, es decir para cada uno de los artículos de la canasta de seguimiento.</p> <p>La fórmula para el cálculo de cobertura está dada por:</p> $\sum S_i \begin{cases} (\text{número de cotizaciones efectivas})_i \geq (\text{umbral de cotizaciones})_i \Rightarrow \% \text{ cobertura} = \text{ponderador}_i \\ (\text{número de cotizaciones efectivas})_i < (\text{umbral de cotizaciones})_i \Rightarrow \% \text{ cobertura} = \left(\frac{\text{número de cotizaciones efectivas}}{\text{umbral de cotizaciones}} \right)_i * \text{ponderador}_i \end{cases}$ <p style="text-align: center;"><i>Para todo i = artículos de la canasta de seguimiento</i></p>
Parámetros	Números índices.
Estándares estadísticos empleados	<p>Nomenclatura de agregación y presentación de resultados</p> <p>La estructura de agregación y presentación de resultados del índice cuenta con seis niveles de agregación, definidos a partir de la implementación de la adaptación colombiana a cargo del DANE, de la Clasificación Central de Productos -CPC- versión 2.0, así una nomenclatura propia diseñada para identificar cada uno de los insumos resultantes de la descomposición de los grupos de costos (Materiales, Equipos, Mano de obra, Equipos Especiales para la Obra, Herramienta Menor, Maquinaria y Transporte), dentro de cada obra y capítulo constructivo.</p> <p>Así las cosas, el primer nivel de desagregación del resultado total nacional, se refiere a cinco grupos CPC (Todos pertenecientes a la división 53). El segundo nivel corresponde a 17 subclases CPC.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer grupo CPC V. 2.0: Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles, se subdivide en cinco subclases: carreteras (excepto carreteras elevadas); calles; ferrocarriles; pistas de aterrizaje; puentes y carreteras elevadas y túneles • Segundo grupo CPC V. 2.0: puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos), se subdivide en cuatro subclases: acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos; puertos, vías navegables e instalaciones conexas; represas y sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones. • Tercer grupo CPC V. 2.0: tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas, se subdivide en cuatro subclases: tuberías de larga distancia; obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables); gasoductos locales, alcantarillado y plantas de tratamiento agua y cables locales y obras conexas • Cuarto grupo CPC V. 2.0: construcciones en minas y plantas industriales, se subdivide en dos subclases: construcciones en minas y centrales eléctricas • Quinto grupo CPC V. 2.0: construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil, se subdivide en dos subclases: construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil. <p>A partir del tercer nivel, la agregación se construye a partir de la clasificación elaborada por el DANE así:</p> <p>El tercer nivel que hace referencia a 46 tipologías de obras (cada una de ellas asociada a una subclase CPC), igualmente, el índice permite contar con resultados para cada tipología de obra según capítulo constructivo (el cuarto nivel de desagregación de resultados que permite contar con 316 números índices). Los capítulos constructivos se refieren a bases en concreto, preliminares, drenajes, estructuras hidráulicas, entre otros, dependiendo de la naturaleza constructiva de cada obra.</p> <p>El quinto nivel corresponde a los grupos de costo, para finalizar con el sexto, el más granular resultado disponible: insumo.</p> <p>Nomenclaturas usadas dentro del proceso estadístico</p> <ul style="list-style-type: none"> • El índice utiliza la DIVIPOLA (Codificación de la división político administrativa en Colombia a cargo del DANE), para determinar la ubicación del personal logístico del nivel local, encargado de realizar el levantamiento y análisis inicial de información. • La Clasificación Central de Productos. (CPC Versión 2 A.C.) Es una organización completa de productos, que abarca los bienes y los servicios. Su objetivo principal es ofrecer un marco para la comparación internacional de estadísticas relativas a los productos y sirve como orientación para elaborar o revisar planes de clasificación de productos existentes y hacerlos compatibles con las normas internacionales. Para esta investigación el uso de esta clasificación corresponde a la sección 5, división 53, grupo 532 correspondiente a obras de ingeniería civil.
Universo de estudio	Corresponde a los bienes y servicios usados en la construcción de obras civiles de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas, túneles, minas, plantas industriales, escenarios deportivos al aire libre, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos), tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas, en el territorio nacional.
Población objetivo	Corresponde a los bienes y servicios ofertados y representativos de aquellos usados en la construcción al interior del país, de obras civiles: carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas, túneles, minas, plantas industriales, escenarios deportivos al aire libre, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos), tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas, ubicadas en el área de la cobertura geográfica del índice.
Unidades estadísticas	<p>Unidad de observación Artículos incluidos en la canasta de seguimiento del índice.</p> <p>Unidad de muestreo Empresas que ofertan los bienes y servicios requeridos en la construcción de obras civiles.</p> <p>Unidad de análisis Agregaciones de las variaciones de precios de los artículos incluidos en la canasta de seguimiento, para el total y de acuerdo a las variables de clasificación.</p>

Marco (censal o muestral)	Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios facturados promedio del mes, las fuentes seleccionadas corresponden a las descritas por los constructores incluidos en Directorio Nacional de Infraestructura -DNI-
Fuentes	Personas naturales o jurídicas especializados en comercialización de los bienes y servicios, requeridos en la construcción de obras civiles al interior del país.
Tamaño de muestra (si aplica)	Alrededor de 12.000 registros con variaciones de precios, recolectados en aproximadamente 4300 fuentes.
Diseño muestral (si aplica)	<p>Muestreo no probabilístico.</p> <p>La selección de las fuentes se realiza:</p> <p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios facturados promedio del mes, la selección realizada incluye las fuentes que permiten acumular al menos el 70% del valor de la producción de los artículos incluidos en la canasta de seguimiento, de acuerdo a los más recientes resultados disponibles de la EAM – Encuesta anual manufacturera - o que hayan sido informadas por los constructores de obras civiles incluidos en la recolección efectuada en el IPOC -Índice de la producción de obras civiles- que a su vez se encuentran en el DNI.</p> <p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios observados el día de la visita, la selección se realiza teniendo en cuenta que las fuentes estén en capacidad de ofrecer la cantidad mínima del artículo de seguimiento.</p> <p>Selección de las variedades de bienes y servicios:</p> <p>La selección de las variedades de los artículos recolectados para el análisis de la variación pura de precios, se realiza mediante la selección de la(s) variedad (es) más vendida(s) por fuente.</p>
Precisión (si aplica)	No aplica.
Mantenimiento de la muestra (si aplica)	<p>Inicialmente, se realiza teniendo en cuenta la variación de los precios en los últimos doce meses de los artículos de la canasta: a partir de los resultados del promedio geométrico de las variaciones captadas y el rango de la variabilidad interno de cada artículo en términos de la evolución de precios, se calcula un tamaño de muestra necesario por artículo para obtener una magnitud de dispersión no mayor al 5%.</p> <p>Este resultado se somete a una revisión temática, teniendo en cuenta el tamaño del mercado observado y la dinámica económica que explica la variabilidad en los precios.</p>
Información auxiliar	No aplica.
Cobertura geográfica	La recolección se desarrolla con cobertura nacional
Periodo de referencia	Mes de proceso
Periodo y periodicidad de recolección	<p>Periodo de recolección</p> <p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios facturados promedio del mes, el periodo de recolección corresponde a los primeros doce días hábiles del mes siguiente al periodo de referencia.</p> <p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios observados el día de la visita, el periodo de recolección corresponde al mes de proceso.</p> <p>Periodicidad de recolección</p> <p>Mensual</p>
Método de recolección o acopio	<p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios facturados promedio del mes, la recolección se realiza por medio de correos electrónicos.</p> <p>Para el caso de los artículos cuya variación de precios se analiza en función del comportamiento de los precios observados el día de la visita, se realiza visita directa a la fuente.</p>
Desagregación de resultados	<p>Desagregación geográfica</p> <p>ICOCIV total nacional.</p> <p>Desagregación temática</p> <p>Números índices, variaciones y contribuciones para el total y según los cinco grupos y subclases CPC, por tipología de obra constructiva, capítulos constructivos asociados a obras, grupo de costo e insumos.</p>
Frecuencia de entrega de resultados	Mensual. En la última semana del mes, se publican los resultados del mes inmediatamente anterior.
Periodos disponibles para los resultados	<p>Macrodatos</p> <p>Resultados disponibles en los anexos de difusión a partir de la publicación correspondiente a la variación de precios de enero de 2021.</p> <p>Metadato</p> <p>Ficha metodológica, disponible en la página web del DANE: www.dane.gov.co.</p> <p>Metodología, disponible en la página web del DANE www.dane.gov.co</p> <p>Microdatos anonimizados</p> <p>N.A</p>

Medios de difusión y acceso	La información se difunde por medio del boletín técnico y anexos disponibles en la página oficial del DANE (http://www.dane.gov.co/).
------------------------------------	---

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	20/Feb/2021	Creación del documento adaptado al modelo GSBPM y a la NTC PE 1000:2020
2	26/Feb/2021	Ajustes en la estandarización del nombre de las desagregaciones.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Cesar David Rojas Ortiz Cargo: Contratista Fecha: 26/Feb/2021	Nombre: Luz Adriana Hernandez Vargas Cargo: Profesional Especializado Fecha: 26/Feb/2021 Nombre: Horacio Coral Diaz Cargo: Director Técnico Fecha: 26/Feb/2021	Nombre: Ricardo Valencia Ramirez Cargo: Subdirector del Departamento Fecha: 26/Feb/2021

Si este documento es impreso se considera copia no controlada