

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Producción Estadística PES

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

FICHA METODOLÓGICA INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES -IPOC

Feb/2021

	FICHA METODOLÓGICA INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES -IPOC	CÓDIGO: DSO-IPOC-FME-001 VERSIÓN: 1 FECHA: 11/Feb/2021
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: IPOC - INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES	

Nombre de la operación estadística y sigla:

Indicador de Producción de Obras Civiles- IPOC

Entidad responsable:

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

Tipo de operación estadística:

Muestreo no probabilístico estratificado

Antecedentes

La construcción de obras de ingeniería civil es una actividad económica que incide en el crecimiento y desarrollo de un país. La medición y el análisis de su comportamiento son importantes en el diseño de políticas macroeconómicas y la elaboración de planes y programas gubernamentales. Por ende, las estadísticas derivadas de la inversión en el sector resultan indispensables para la toma de decisiones de las autoridades públicas y del público en general. De acuerdo con lo anterior, el DANE, en su interés de extender sus fronteras temáticas, en el año 2018 consolidó la metodología para el cálculo del Indicador de Producción de Obras Civiles (IPOC) con el propósito de conocer el comportamiento trimestral de la producción de las obras de ingeniería civil, a partir del seguimiento de los proyectos en ejecución a nivel nacional, directamente desde los avances del proceso productivo de la obra. De esta manera, fortaleciendo el cálculo de los indicadores coyunturales y de los agregados económicos como el Producto Interno Bruto Sectorial (PIB) necesarios para la toma de decisiones de políticas económicas y gubernamentales.

Para el diseño de la investigación se realizó un primer acercamiento a través del Indicador de Avance Físico de Obras Civiles IAFOC, el cual se conformó y enriqueció con las conclusiones y recomendaciones obtenidas en las mesas de trabajo con entidades y empresas líderes del sector; así mismo, contó con la participación de diferentes áreas del DANE, lo que permitió caracterizar de forma adecuada el sub sector y con ello delimitar y establecer el alcance temático de la estadística.

Para la construcción del indicador IAFOC, fue necesario durante 2013, realizar un diagnóstico de clasificación y caracterización de los contratos de obras civiles por grupo de obra, obra y tipología de intervención (construcción, mantenimiento, rehabilitación, reparación y adecuación), usando como referencia la clasificación de obras del Indicador de Inversión en Obras Civiles IIOC, lo cual permitió clarificar, ampliar, organizar y determinar el objeto de estudio y disminuir los sesgos de información.

Una vez establecidas las bases conceptuales del indicador, se puso a prueba las herramientas operativas para la captura de información y la estructura metodológica, construyendo así en el año 2014, la versión preliminar

	<p>del formulario electrónico de auto diligenciamiento y diseño de los componentes metodológicos de la prueba piloto.</p> <p>En octubre de 2014 se aplica la prueba piloto del Indicador de Avance Físico de Obras Civiles (IAFOC), la cual fue fundamental para validar la funcionalidad y operatividad de los procesos. Como parte de las conclusiones de la prueba piloto, se genera la iniciativa de implementar un Directorio Nacional de Infraestructura (DNI) que contenga las obras de infraestructura en proceso de ejecución representativas en el país con este marco muestral inicial, el primer operativo se llevó a cabo en el segundo trimestre del año 2015.</p> <p>Para los años 2016 y 2017 se continuó el proceso de recolección de información, actualizando el DNI de forma semestral. A lo largo de este periodo se perfeccionó el aplicativo web de recolección y procesamiento de datos y se automatizó el reporte de contratos y generación del DNI mediante un aplicativo web.</p> <p>En 2018 como resultado del proceso de mejora continua del DANE, así como el de identificación y confirmación de necesidades, se replanteo la metodología del índice buscando que respondiese tanto al avance como a la magnitud de los proyectos, motivo por el cual se pasó a estimar el valor de la producción mediante el avance físico y el valor de la subobra.</p> <p>Con lo anterior, se dio tránsito a la implementación del actual indicador de Producción de Obras Civiles (IPOC), mediante el cual se busca determinar la evolución trimestral de la producción de las obras de ingeniería civil, tomando como referencia el seguimiento al proceso constructivo de las obras en ejecución. Por otra parte, fue redefinido el criterio de selección de la muestra, adicionando un nivel de representatividad a nivel de grupo y departamental del 80% de los valores de presupuesto total de los contratos registrados en el Directorio Nacional de Infraestructura (DNI). Estos criterios de selección de la muestra se aplicaron a partir de la recolección del II trimestre de 2018.</p> <p>En el 2019 se incorporan funciones adicionales en la plataforma de captura de información, tales como cambios en cantidades totales a ejecutar, modificaciones en las cantidades ejecutadas, subobras finalizadas de manera forzosa, contratos liquidados anticipadamente, contratos suspendidos y actualización de presupuestos de subobras, marcando los ajustes que estas novedades generen sobre la serie histórica.</p> <p>Durante el año 2020, se inicia el proceso de implementación y uso del IPOC en la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, por lo que fue necesario madurar conceptual, metodológica y estadísticamente el indicador, incorporando los siguientes procesos y mejoras:</p> <p>Se realiza la adaptación del indicador a la Clasificación Central de Productos versión 2 adaptada para Colombia. (CPC Ver. 2 A.C.).</p> <p>Se cuenta con el sistema de ponderaciones externas a nivel de 17 subclases CPC versión 2 que permite la publicación de los resultados con esta desagregación a nivel de producto.</p> <p>Se actualiza la matriz de los subprocesos constructivos de obras civiles y ponderadores 2014 dando paso a una versión 2020.</p> <p>Se revisa, valida y depura la serie histórica del indicador, a partir de la realización de operativos de trazabilidad y confirmación de la información reportada, solicitando y contactando directamente a las fuentes primarias de información.</p> <p>Así mismo, se llevaron a cabo mejoras en los procesos logísticos, los procesos de calidad y el aplicativo web, los cuales dieron como resultado una disminución de las semanas de recolección de 6 a 5 semanas, la incorporación de la malla de detección temprana de inconsistencias y actualizaciones en la interfaz del aplicativo.</p>
Objetivo general	Determinar la evolución trimestral de la producción de obras civiles, a través del comportamiento del avance en la obra, reportado en los contratistas a nivel nacional.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar la producción de obras civiles por grupos de obra acorde con la Clasificación Central de Productos – CPC Ver. 2 A.C. - Producir información oficial sobre la evolución de la producción de las obras civiles en el territorio nacional. - Contribuir a la medición y el cálculo de los principales agregados macroeconómicos del subsector construcción de obras civiles. - Cuantificar el avance físico y el valor de producción de las obras civiles que se desarrollan en el país.
Alcance temático	La operación estadística tiene como alcance determinar la evolución trimestral de la producción de obras civiles según grupos de obra, a partir de una muestra no probabilística de contratos que se desarrollan en el territorio nacional. La muestra trimestral incluye los contratos de obra civil que sumen el 80% de los presupuestos totales a ejecutar en cada departamento y para cada uno de los 5 grupos de obra establecidos por la CPC V2 A.C. Dichos contratos hacen parte del Directorio Nacional de Infraestructura DNI.
Conceptos básicos	<p>Avance físico ponderado de la subobra: indica el porcentaje de avance físico de la subobra en un periodo de tiempo determinado. Es ponderado en tanto que corresponde al porcentaje de avance promedio ponderado de los avances en los subprocesos productivos que componen a la subobra. Los ponderadores corresponden a la estructura de costos de una tipología de subobra determinada, contenidos en la matriz de subprocesos productivos, la cual contiene los pesos de cada subproceso productivo dentro de la subobra. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)</p> <p>Contrato de Obra: son contratos de obra los que celebren las entidades estatales para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago. (Ley 80 de 1993, Capítulo III, Del contrato</p>

estatal).

Aquellos contratos de obra civil de iniciativa privada, son regulados por el código civil colombiano, y se definen como el acto legal mediante el cual el contratante encarga al contratista la construcción de una obra o realización de una actividad. (Código civil colombiano, artículos 2053 al 2062, De los contratos para la confección de una obra material).

Obra: clasificación de los contratos de obras civiles de acuerdo a su característica principal y asociada al objeto contractual, que indica la tipología y proceso técnico-productivo con la que se llevará a cabo la ejecución del contrato. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

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".

Principio de causación: significa que en la contabilidad los hechos económicos se deben registrar cuando suceden o se realizan y no cuando se cancelan o se produce flujo de efectivo. Según las Normas Internacionales de la Información Financiera (NIIF) la contabilidad de devengo describe los efectos de las operaciones sobre los recursos económicos y los derechos de los acreedores en los periodos en que estos ocurren, incluso si los cobros y los pagos resultantes suceden en un período diferente. (Contabilidad básica general, un enfoque administrativo y de control interno. 2015).

Proceso productivo: se denomina proceso productivo a las diferentes fases, etapas o procesos necesarios que definen la construcción o materialización de una obra de infraestructura en el tiempo. Para cada tipo de obra existe un proceso constructivo diferente de acuerdo a las características específicas y cronología de la misma. Concepto propio de la operación estadística. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

Sub proceso productivo: consiste en aquellas actividades constructivas las cuales materializan la medición del proyecto y que al agruparse dan lugar a un proceso constructivo o capítulo constructivo. Estas actividades consumen recursos o insumos, identificados en materiales, mano de obra, maquinaria, herramienta, equipo, transporte y otra clase de recursos. La agrupación de actividades por capítulos, puede hacerse por sectores del proyecto, por desarrollo cronológico o por etapas del proceso constructivo. Un subproceso constructivo consta de:

Cantidad total de obra a ejecutar: corresponde al total de las cantidades de obra que se ejecutaran en la actividad señalada. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

Cantidad total de obra ejecutada: corresponde al total de las cantidades de obra que se ha ejecutado a la fecha del reporte. Concepto propio de la operación estadística. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

Sub-Obra: cada obra podrá tener una o más subobras, que conforman el segundo nivel de desagregación, utilizado para la clasificación de los elementos que componen un contrato de obra civil y desagregarlo de acuerdo a su tipología y diferencias técnicas. Las sub-obras que componen cada subgrupo tienen asignado un código y un nombre. Un ejemplo de una subobra es (obra camino vecinal- subobras placa huella y camino rural). Una subobra está conformada por varios procesos productivos. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

Tipo de Intervención: la investigación requiere contratos en construcción, mantenimiento, reparación/rehabilitación o adecuación/mejoramiento, definidos de la siguiente manera:

Construcción: nueva construcción total o parcial de obra civil sobre suelo vacante o mediante sustitución de obra existente, que da lugar a la creación de un bien inmueble. Son aquellas obras nuevas que incluyen el levantamiento o armado de algún tipo de infraestructura civil.

Mantenimiento: acciones periódicas o rutinarias (preventivas o correctivas) destinadas primordialmente a recuperar los deterioros ocasionados por el uso o por fenómenos naturales o agentes externos.

Reparación/rehabilitación: reconstrucción de una infraestructura civil para devolverla al estado inicial para la cual fue construida.

Adecuación/mejoramiento: cambios en una infraestructura civil con el propósito de mejorar sus especificaciones técnicas iniciales. (Manual de Diseño Geométrico de Carreteras - INVIAS).

Valor Presupuesto total a ejecutar de la Sub Obra: valor presupuestado para ejecutar cada sub obra que compone un contrato de obra civil, expresado en pesos corrientes. Incluye los costos directos e indirectos asociados a la ejecución de las actividades que lo componen, así como la gestión predial, social y ambiental. Se deben excluir los componentes asociados a maquinaria y equipo. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

Valor de la producción: procedimiento por el cual se valorizan los avances físicos ponderados de una sub obra en un determinado período de tiempo, a través del presupuesto total a ejecutar de la sub obra. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas – DANE). (s.f.)

<p>Variables</p>	<p>En el IPOC se estipulan tres tipos de variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables de clasificación: tipos de obra. • Variables de estudio: avance físico, valor de la producción a precios corrientes. • Variables calculadas: índice total nacional y por grupos de obra, variaciones y contribuciones anuales, año corrido y doce meses.
	<p>Porcentaje de avance físico ponderado de la subobra</p> <p>Trimestralmente las fuentes de información reportan la cantidad total ejecutada acumulada al trimestre de referencia para cada subproceso productivo, la cual se contrasta con la meta (cantidad total a ejecutar) para obtener el porcentaje de avance físico para cada actividad constructiva, se multiplica el avance físico por la ponderación asignada a cada sub proceso y al acumular o sumar a nivel de sub obra, se obtiene el avance físico ponderado de la sub obra.</p> <p>El porcentaje de avance físico ponderado de la sub obra es igual a:</p> $\sum \text{Avance físico acumulado}_{\text{actividad}} * \text{Ponderación}$ <p>Siempre y cuando el avance físico acumulado no sea cero o vacío.</p> <p>Dónde el avance acumulado por actividad se obtiene de la siguiente razón:</p> $\frac{\text{Cantidad total ejecutada}_t}{\text{Cantidad total a ejecutar}}$ <p>Ponderación: representan el peso o importancia relativa de cada sub proceso constructivo dentro de la estructura total de costos de un presupuesto de obra. Las ponderaciones son fijas y se determinan a través del Análisis de Precios Unitarios (APU's). Toman valores entre 0 y 100.</p> <p>Valor de producción a precios corrientes de la subobra</p> <p>El valor de la producción a precios corrientes corresponde al avance físico ponderado porcentual del trimestre en análisis con respecto al anterior, expresado en pesos corrientes, utilizando el valor de presupuesto de las respectivas subobras como factor de valorización.</p> <p>Para la obtención del valor de la producción a precios corrientes, es necesario organizar la base de datos en formato de panel con desagregación a nivel de subobra.</p> <p>Para cada subobra y trimestre se aplica la siguiente fórmula de cálculo:</p> $(\% \text{ Avance físico ponderado}_t - \% \text{ Avance físico ponderado}_{t-1}) \times \text{Valor Subobra}_t$ <p>IPOC total nacional y a nivel de grupo de obra</p> <p>El cálculo del IPOC inicia con la elaboración de un índice simple para cada una de las subclases de obra de la CPC versión 2 AC, equivalente al cociente entre el valor de la producción a precios corrientes del período en análisis y el promedio del valor de la producción a precios corrientes de un período fijo de referencia.</p> <p>Una vez se tienen los índices simples a nivel de las 17 subclases de obra de la CPC versión 2 AC, se procede a calcular un índice ponderado a nivel de los 5 grupos de obra de la CPC versión 2 AC empleando las ponderaciones fijas generadas por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales a nivel de subclase CPC de la siguiente manera:</p> <p>Cálculo del Indicador Ponderado Nacional por grupo de obra:</p> $\text{IPOC}_{s,t} = \sum_{j=1}^N (I_{j,t 2018} * W_j) / W_s$ <p>Donde $I_{j,t 2018}$ es el índice simple a nivel de subclase CPC con base fija promedio 2018 y W_j corresponde a la ponderación de la subclase de obra CPC y W_s corresponde a la ponderación del grupo de obra CPC.</p> <p>Con el IPOC a nivel de grupo de obra CPC, se procede a calcular el IPOC total el cual corresponde a la siguiente fórmula:</p> <p>Cálculo del Indicador Ponderado Nacional Total:</p> $\text{IPOC}_t = \sum_{s=1}^N (\text{IPOC}_{s,t} * W_s)$

Donde IPOC s,t es el índice ponderado a nivel de grupo de obra CPC descrito anteriormente y Ws corresponde a la ponderación del grupo de obra CPC.

Uso de ponderadores externos

Dado que el diseño del IPOC es por muestreo no probabilístico es necesario contar con ponderadores externos de fuentes con mayor cobertura, con el objetivo de reducir el sesgo de sobreestimación o subestimación de las variaciones del índice total y por grupos de obra, debido a que la muestra puede sobredimensionar o subestimar el peso de un grupo de obra. Para este fin, se utilizan como ponderadores externos la participación de cada grupo de obra (producto) en la cuenta de producción corriente del sector de obras civiles, realizadas en el año 2018 por la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, la cual se construye a partir de registros administrativos. La utilización y combinación de estas fuentes se realizan de acuerdo con las recomendaciones internacionales. (Organización Internacional del Trabajo, manual del índice de precios al consumidor. 2006).

TABLA 1. Ponderaciones según tipo de obra.

Código	Grupo de obra	Ponderador base 2018p
530201	Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	55,6%
530202	Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	5,8%
530203	Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	19,5%
530204	Construcciones en minas y plantas industriales	9,5%
530205	Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil	9,6%
Total		100 %

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, 2018. Provisional.

La tabla 2 contempla una desagregación de los 5 grupos de obras en 17 subclases quedando de la siguiente manera:

TABLA 2. Ponderaciones según subclase.

Código Grupo de obra	Código	Sub clase	Ponderador DSCN 2018P
530201	53211	Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles	48,7%
	53212	Ferrocarriles	0,6%
	53213	Pistas de aterrizaje	0,9%
	53221	Puentes y carreteras elevadas	2,4%
	53222	Túneles	3,1%
530202	53231	Acueductos y otros conductos de suministro de agua, excepto gasoductos	4,4%
	53232	Puertos, vías navegables e instalaciones conexas	0,5%
	53233	Represas	0,03%
	53234	Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones	0,9%
530203	53241	Tuberías de larga distancia	2,7%
	53242	Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables)	4,9%
	53252	Cables locales y obras conexas	5,6%
	53253	Alcantarillado y plantas de tratamiento de agua	6,3%
530204	53261	Construcciones en minas	4,9%
	53262	Centrales eléctricas	4,6%
530205	53270	Construcciones deportivas al aire libre	2,3%
	53290	Otras obras de ingeniería civil	7,4%
Total			100%

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, 2018 Provisional.

En la tabla 2 no se relacionan dos subclases que hacen parte de la CPC, a saber: 53251 (Gasoductos locales) y 53269 (otras plantas industriales). Con respecto a las ponderaciones presentadas en la mencionada tabla se hace la siguiente precisión metodológica y aplicación en el IPOC:

La ponderación de la subclase 53253 contiene el peso de la subclase 53251. Por lo tanto, las subobras

Indicadores

	<p>registradas en el IPOC como 53251 (Gasoductos locales) se agrupan con la categoría 53253 (Alcantarillado y plantas de tratamiento de agua) debido a que las tipologías de obra del IPOC asociadas a esta categoría (53253) incorporan subobras como los sistemas de alcantarillado los cuales incluyen dentro de sus procesos constructivos, la instalación de tuberías locales. Dado que según la CPC dichas tuberías locales hacen parte de la subclase 53251. La anterior agregación es viable debido a las siguientes consideraciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las dos subclases (53251 y 53253) se relacionan con el mismo CIIU versión 4 AC, en este caso 4220 (Construcción de proyectos de servicio público). 2. La agregación se mantiene en el mismo grupo de obra (Clase) para mantener las ponderaciones manejadas por DSCN a nivel de cinco (5) grupos. 3. En la definición del proceso productivo diseñado en el IPOC para el seguimiento del avance físico de las obras de alcantarillado y plantas de tratamiento de agua (53253) la instalación de tuberías locales corresponde a un subproceso productivo, por lo cual no es posible desvincular como un producto diferente como lo tiene clasificado la CPC. <p>Por otra parte, actualmente el IPOC no cuenta con muestra suficiente en la subclase 53269 (Otras plantas industriales). Para no perder esta ponderación ante futuras mejoras metodológicas con respecto a la inclusión de esta subclase, se agrupa con la subclase 53261 según los siguientes dos criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Las dos subclases se relacionan con el mismo CIIU versión 4 AC, en este caso 4290 (Construcción de otras obras de ingeniería civil). <p>La agregación se mantiene en el mismo grupo de obra (Clase) para mantener las ponderaciones manejadas por DSCN a nivel de cinco (5) grupos.</p>
Parámetros	Índices y variaciones anuales, año corrido y doce meses, así como las respectivas contribuciones para el total nacional, cinco grupos de obra y 17 subclases CPC versión 2 AC.
Estándares estadísticos empleados	<p>El IPOC utiliza dos estándares estadísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas revisión 4 adaptada para Colombia. (CIIU Rev. 4 A.C.). Es la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con estas actividades. Para esta investigación el uso de esta clasificación corresponde a la sección F, división 42 correspondiente a obras de ingeniería civil y la división 43 actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil. • 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. • Modelo de producción estadística Generic Statistical Business Proces Model. (GSBPM) es un modelo aplicable a todas las actividades llevadas a cabo en la producción de estadísticas oficiales, con el fin de integrar e interoperar las diferentes fases de la producción estadística, sin que se constituya en un modelo lineal o forzosamente secuencial. Surge del trabajo de las agencias estadísticas de Nueva Zelanda, Suecia, Australia, Noruega, Países Bajos y la CEPE/ Eurostat/OCDE, a través de sesiones de trabajo conjunto sobre metadatos estadísticos (METIS). El GSBPM es utilizado por más de 50 organizaciones de estadística en todo el mundo para gestionar y documentar la producción estadística.
Universo de estudio	Está conformado por los contratos de obras civiles que se encuentren en ejecución en el territorio nacional, financiados por entidades públicas y empresas privadas, excepto contratos de estudios y diseños, interventoría y consultoría en obras civiles.
Población objetivo	<p>Corresponde a los contratos de obra civil, ubicados en el territorio nacional en los 32 departamentos que hacen parte de la cobertura geográfica del indicador.</p> <p>Estos contratos pueden ser financiados por entidades públicas o empresas privadas. Deben encontrarse en ejecución y hacer parte del Directorio Nacional de Infraestructura (DNI) durante el trimestre de referencia.</p> <p>Adicional, los contratos de obra civil deben pertenecer por lo menos a uno de los siguientes grupos de obra, establecidos por la Clasificación Central de Productos CPC versión 2 Actualizada para Colombia. (CPC V2 A.C):</p> <ul style="list-style-type: none"> • GRUPO 530201. Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles. • GRUPO 530202. Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (Acueductos). • GRUPO 530203. Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas. • GRUPO 530204. Construcciones en minas y plantas industriales • GRUPO 530205. Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil. <p>Son población objetivo, las obras civiles cuyos presupuestos totales a ejecutar, superen las 280,8 Unidades de Valor Tributario UVT (La UVT es la medida de valor que permite ajustar los valores contenidos en las disposiciones relativas a los impuestos y obligaciones administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Artículo 868 del Estatuto Tributario Nacional).</p> <p>De estos contratos se seleccionan aquellos que contengan el 80% del valor total del presupuesto de las obras</p>

	ordenados de mayor a menor participación, por grupo de obra y departamento del Directorio Nacional de Infraestructura (DNI).
Unidades estadísticas	<p>Unidad de observación Contratos de obra civil ejecutados por entidades públicas o empresas privadas en territorio nacional y que se encuentren en ejecución.</p> <p>Unidad de muestreo Contratos de obra civil ejecutados por entidades públicas o empresas privadas en territorio nacional y que se encuentren en ejecución.</p> <p>Unidad de análisis Obras y subobras de los contratos de infraestructura civil en ejecución, de las cuales se tiene en cuenta las variables: presupuesto total a ejecutar de la subobra y avance físico de la subobra obtenido a través de las cantidades totales a ejecutar y las cantidades ejecutadas acumuladas de los subprocesos productivos durante el período de referencia.</p>
Marco (censal o muestral)	<p>El marco muestral del IPOC se conforma a partir del Directorio Nacional de Infraestructura (DNI), el cual contiene los contratos de infraestructura civil en ejecución, suspendidos y adjudicados, y excluye las obras civiles finalizadas y aquellos contratos cuyos presupuestos totales a ejecutar no superan las 280,8 Unidades de Valor Tributario (UVT).</p> <p>El DNI es un sistema de información (recopila datos de ubicación y características propias de las obras civiles) de las empresas públicas y privadas, inversoras en el sector de infraestructura civil a nivel nacional.</p> <p>El DNI se construye en dos fases:</p> <p>Fase I: consiste en identificar las empresas/entidades que financien y ejecuten obras civiles. Este directorio es actualizado semestralmente con las entidades y empresas (empresas de servicios públicos, agencias, uniones temporales, empresas, consorcios) registradas en la base del sistema electrónico de contratación pública SECOP, en la base de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE y en el directorio de empresas de la Dirección Geo estadística (DIG).</p> <p>Fase II: se solicita a las fuentes financiadoras identificadas en la fase I, para conformar un listado de contratos de obras civiles en ejecución en el territorio nacional. Este listado está sujeto a la información reportada por las empresas en el aplicativo web diseñado por el DANE para este fin.</p> <p>Las fuentes financiadoras con mayor número de contratos registrados y relevancia en materia presupuestal serán requeridas cada cuatro meses, al inicio de los meses de enero, mayo y septiembre.</p>
Fuentes	<p>Fuentes primarias: empresas/entidades financiadoras y ejecutoras de obras civiles, públicas o privadas, ubicadas en el territorio nacional.</p> <p>Fuentes secundarias: no aplica.</p>
Tamaño de muestra (si aplica)	El tamaño de la muestra varía en cada trimestre según los cambios que se presenten en los estratos de la misma, principalmente en los valores de presupuestos totales a ejecutar.
Diseño muestral (si aplica)	<p>Tipo de muestreo: muestreo no probabilístico estratificado</p> <p>La muestra trimestral incluye los contratos de obra civil que sumen el 80% de los presupuestos totales a ejecutar en cada departamento y para cada uno de los 5 grupos de obra establecidos por la CPC V2 A.C. Dichos contratos hacen parte del Directorio Nacional de Infraestructura (DNI).</p> <p>Cálculo del tamaño de la muestra:</p> <p>Cada trimestre se realiza la selección de la muestra tomando los contratos registrados en el DNI con corte al trimestre de referencia, con su respectivo presupuesto total inicial, grupo de obra y ubicación geográfica. A partir de esta información se agrupan las obras en los estratos definidos (grupo y departamento) y se seleccionan aquellos que concentran el 80% del presupuesto total por estrato.</p> <p>Selección de la muestra: la obtención de la muestra para cada trimestre de recolección se construye a partir del siguiente proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se filtra el DNI seleccionando únicamente los contratos activos, con estado "en ejecución" durante el trimestre de análisis y que tengan asignada las etiquetas IPOC y DNI. Se reorganiza el listado de contratos del DNI de forma descendente (de mayor a menor) para cada uno los departamentos que hacen parte de cada grupo de obra, tomando como referencia el valor del presupuesto total a ejecutar. Se calcula la participación simple de cada uno de los contratos dentro del grupo y departamento. Para cada grupo y departamento se calcula la participación acumulada. Se define la muestra incluyendo únicamente aquellos contratos que, de forma conjunta, sumen el 80% de la participación acumulada de los presupuestos totales a ejecutar a nivel de departamento y grupo. Las obras seleccionadas en la muestra se mantienen en seguimiento hasta que finalicen. Las concesiones viales y megaproyectos son de inclusión forzosa, dada su importancia estratégica en la economía nacional y el tamaño de sus presupuestos totales a ejecutar, que generalmente superan las 28.084.365,4 UVT. Este proceso se realiza al final del muestreo, verificando si todas las concesiones dadas sus características fueron seleccionadas, de lo contrario, las faltantes serán incluidas.

Precisión (si aplica)	No aplica para el IPOC, por ser un muestreo no probabilístico.
Mantenimiento de la muestra (si aplica)	El mecanismo de selección de la muestra permite la actualización y entrada de contratos de acuerdo a su ubicación, valor del presupuesto total a ejecutar y grupo de obra. Adicionalmente, los contratos con estados suspendidos y adjudicados son monitoreados cada trimestre a fin de detectar cambios de estado a "ejecución".
Información auxiliar	Para el análisis de resultados es necesario contar con información de: <ul style="list-style-type: none"> - Fuentes del Indicador de Producción en Obras Civiles – IPOC. - Entidades relacionadas con el subsector. - Operaciones estadísticas producidas por el DANE.
Cobertura geográfica	Nacional
Periodo de referencia	Trimestre vencido
Periodo y periodicidad de recolección	El período de recolección tiene una duración de cinco semanas iniciando en última semana del trimestre de referencia. Periodicidad de recolección La recolección de la información se realiza cuatro veces al año, organizada de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> • La recolección del primer trimestre del año, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo, inicia la última semana de marzo y finaliza la cuarta semana de abril. • La recolección del segundo trimestre del año, correspondiente a los meses de abril, mayo y junio, inicia la última semana de junio y finaliza la cuarta semana de julio. • La recolección del tercer trimestre del año, correspondiente a los meses de julio, agosto y septiembre, inicia la última semana de octubre y finaliza la cuarta semana de septiembre. • La recolección del cuarto trimestre, que corresponde a los meses de octubre, noviembre y diciembre, inicia su recolección en la última semana de diciembre y finaliza en la cuarta semana de enero.
Método de recolección o acopio	El procedimiento utilizado por el DANE para la recolección de la información del IPOC, corresponde al auto diligenciamiento por parte de la fuente. La información es recopilada utilizando un formulario electrónico, cargado en la plataforma web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Esta información queda almacenada en una base de datos, con el propósito de ser utilizada posteriormente en los procesos de análisis, crítica y cálculo del indicador. La información requerida para el cálculo del indicador es solicitada de forma trimestral, por parte del área de apoyo operativo logístico del DANE central. El proceso de recolección inicia con el envío de un comunicado a las diferentes fuentes, por parte del equipo operativo. Dicho comunicado incluye el cronograma de reporte (fechas de inicio y finalización para cada trimestre), oficio de requerimiento donde se enlista usuario y contraseña para ingreso al formulario electrónico y el instructivo de diligenciamiento. En el formulario electrónico dispuesto en plataforma web, se ingresa/consulta información de la entidad responsable de diligenciar la información, datos generales del proyecto y las variables de análisis. El formulario electrónico está compuesto por tres módulos: <ul style="list-style-type: none"> - Datos básicos – Módulo de identificación: contiene los datos y características generales de la entidad/empresa que ejecuta el contrato. - Variables objeto de estudio - Módulo de ejecución: contiene la información general del contrato o los contratos en seguimiento, tales como número del contrato, número unidad funcional, objeto del contrato, sector unidad funcional, entre otros. Este módulo contiene, además, las variables de estudio más importantes de la estadística como lo son: obra, subobra, cantidad total a ejecutar, cantidad total ejecutada y presupuesto de la subobra. - Información reportada – Módulo archivo: en este módulo la fuente ejecutora podrá consultar y descargar los reportes que ha realizado desde el primer trimestre en seguimiento hasta el último diligenciado. Una vez se haya enviado la solicitud de requerimiento para el diligenciamiento del formulario electrónico, las personas de apoyo operativo deberán hacer seguimiento a las entidades que le han sido designadas. Durante este proceso el temático acompañará a las personas de apoyo operativo, supervisando la calidad y crítica de la información. Semanalmente el área de apoyo operativo enviará al área temática el cuadro de control y seguimiento debidamente diligenciado y actualizado, con una presentación ejecutiva, en la cual se indiquen los rendimientos de cobertura obtenidos. Dichos documentos permitirán realizar alertas procurando lograr la cobertura deseada en cada trimestre. Adicional, se corre malla de validación para detección temprana de inconsistencias, permitiendo atender las posibles inconsistencias en la información reportada con oportunidad.
Desagregación de resultados	Desagregación geográfica El Indicador de Producción de Obras Civiles, tiene un cubrimiento a nivel nacional y se realiza trimestralmente calculando indicadores únicamente a total nacional. Desagregación temática Los resultados son total nacional, desagregados por grupo de obra.
Frecuencia de entrega de resultados	Trimestral

<p>Periodos disponibles para los resultados</p>	<p>Macrodatos</p> <p>la información del IPOC es publicada a través de los cuadros de salida (anexos) que acompañan el boletín trimestral, los cuales disponen la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información de la producción de las obras civiles total nacional y según clasificación CPC versión 2 AC desde el primer trimestre de 2018. <p>Microdatos anonimizados</p> <p>Como parte del análisis de los resultados de la operación estadística es necesario mencionar el procedimiento para verificar la aplicación de las técnicas definidas metodológicamente para eliminar el riesgo de identificación de las fuentes, es decir a personas naturales o jurídicas que suministran los datos para generar la información estadística.</p> <p>Por lo que, una vez consolidada la base y tras haber aplicado todos los procedimientos descritos para el aseguramiento de la calidad de la información, se hace omisión al nombre de las entidades y empresas que reportan información. De esta manera, los resultados se presentan a nivel agregado para el total nacional y para los cinco grupos de obra. Logrando proteger la privacidad de las fuentes y preservar el aprovechamiento de los datos.</p>
<p>Medios de difusión y acceso</p>	<p>Los documentos de publicación del IPOC son Boletín técnico y cuadros de salida (anexos). Una vez el equipo temático y la Dirección Técnica los han revisado y verificado, estos se envían al equipo de DICE, quienes los disponen en un ambiente de pruebas que simula la página web del (DANE), facilitando la clara disposición de los archivos a los diferentes usuarios de la investigación. Este ambiente de pruebas es revisado por el equipo temático, quien informa a la Dirección Técnica DIMPE que todo se encuentra en orden para proceder a dar el aval a la publicación.</p> <p>Es así, que en la página web DANE se disponen el boletín técnico con sus cuadros de salida respectivos los cuales se pueden encontrar en el menú de estadísticas por tema "Construcción" bajo el título "Indicador de Producción de obras civiles (IPOC)".</p> <p>Adicionalmente, la estrategia de difusión de los resultados del IPOC también se realiza mediante el boletín de Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción (IEAC). Este consolida los principales resultados de las investigaciones que produce el DANE en lo relacionado con el sector construcción. El documento consta de tres capítulos: en el primero se realiza una descripción del valor agregado de construcción, el segundo presenta los principales resultados de la actividad edificadora desagregado por edificaciones, vivienda (VIS y No VIS) y destinos diferentes al habitacional, en el tercero se dan a conocer los principales resultados de indicadores asociados con la actividad.</p>

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	08/Feb/2021	Creación del Documento

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<p>Nombre: Sonia Esmeralda Buitrago Ruiz Cargo: Contratista Fecha: 08/Feb/2021</p>	<p>Nombre: Carlos Eduardo Quinones Ladino Cargo: Coordinador GIT de Infraestructura Fecha: 08/Feb/2021</p> <p>Nombre: Horacio Coral Diaz Cargo: Director Técnico Fecha: 11/Feb/2021</p>	<p>Nombre: Ricardo Valencia Ramirez Cargo: Subdirector del Departamento Fecha: 11/Feb/2021</p>

Si este documento es impreso se considera copia no controlada