

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Diseño
DSO**

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

METODOLOGÍA GENERAL INDICADOR DE INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES - IIOC

Abr/2019

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

JUAN DANIEL OVIEDO ARANGO
Director

RICARDO VALENCIA RAMÍREZ
Subdirector

MARÍA FERNANDA DE LA OSSA ARCHILA
Secretaria General

Directores Técnicos

WILMAN ARTURO GÓMEZ MUÑOZ
Metodología y Producción Estadística

LILIANA ACEVEDO ARENAS
Censos y Demografía

ANDRÉS MAURICIO CLAVIJO ABRIL
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

SANDRA LILIANA MORENO MAYORGA
Geoestadística

JOVANA ELIZABETH PALACIOS MATAALLANA
Síntesis y Cuentas Nacionales

MAURICIO ORTIZ GONZÁLEZ
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2019

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)
Wilman Arturo Gómez Muñoz

Coordinación técnica:
Germán Leonidas Orjuela Borda
Equipo técnico:
Nathalia Córdoba Toro

Diseño y diagramación
Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística, DANE

ISSN 0120 – 7423

Edición 2019

	METODOLOGÍA GENERAL INDICADOR DE INVERSIÓN EN OBRAS CIVILES - IIOC	CÓDIGO: DSO-IIOC-MET-001 VERSIÓN: 4 FECHA: 4/Abr/2019
PROCESO: PROCESOS MISIONALES	OPERACIÓN O INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA: IIOC - INDICADOR DE INVERSIÓN DE OBRAS CIVILES	

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

2.1.1. Necesidades de Información

2.1.2. Objetivos

2.1.3. Alcance

2.1.4. Marco de referencia

2.1.5. Diseño de indicadores

2.1.6. Plan de resultados

2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario

2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

2.2.2. Unidades estadísticas

2.2.3. Periodo de referencia y recolección

2.2.4. Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)

2.2.5. Ajustes Cobertura

2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

2.3.1. Sistema de capacitación

2.3.2. Actividades preparatorias

2.3.3. Diseño de instrumentos

2.3.4. Recolección de la información

2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.7.1. Análisis estadístico

2.7.2. Análisis del contexto

2.7.3. Comité de Personas expertas

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

2.8.1. Administración del repositorio de datos

2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

2.10. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

3. GLOSARIO

4. BIBLIOGRAFÍA

5. ANEXOS

5.1. Formatos de Recolección del IIOC

5.2. Estructura de Clasificación de Proyectos

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN), y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja por el fortalecimiento y consolidación del SEN mediante los siguientes procesos: la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística y la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad para responder a la gran demanda que se tiene de ella.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a las personas usuarias mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad elaboró los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas que quedan a disposición de las personas especializadas y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística. Tal información es producida bajo los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

INTRODUCCIÓN

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.

Frente a esta necesidad, en 1998 el DANE inició el cálculo del Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) que ha permitido determinar la evolución trimestral de la inversión real en obras de ingeniería civil a través de los pagos y sirviendo como insumo para el cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) trimestral del subsector. A nivel externo, el indicador ha sido utilizado como medida de seguimiento de políticas públicas de orden nacional y guía para el redireccionamiento de planes de desarrollo económico.

El presente documento reúne los procesos de diseño, producción, análisis y difusión necesarios en la generación de los resultados del IIOC.

1. ANTECEDENTES

En 1997 el DANE inició el diseño de la metodología de cálculo del IIOC con el propósito de conocer el comportamiento trimestral de la producción del subsector de obras civiles y entre otros objetivos constituir un insumo para la estimación del PIB trimestral. Luego de realizar una serie de exploraciones en busca de una metodología que se acercara a la medición del subsector, el DANE optó por desarrollar una metodología propia basada en conocer la evolución de la inversión realizada en obras de infraestructura en el país, a partir de los pagos efectuados por las entidades públicas y las empresas privadas a los constructores.

Para el diseño de la investigación se tomó una muestra de 50 entidades públicas y empresas privadas que, en conjunto, ejecutaban cerca del 92 por ciento de la inversión en obras de infraestructura en el país. Para la obtención del indicador se utilizaron los valores históricos de las ejecuciones presupuestales de dichas entidades que poseía la División de Síntesis y Cuentas Nacionales.

En un proceso de mejora, se realizó la actualización de los ponderadores de base 1997 a 2000. Igualmente, se amplió la muestra a 109 entidades, al tener en cuenta las transformaciones de las inversiones del sector público, especialmente en el sector de los servicios públicos, donde se privatizaron buena parte de las entidades dedicadas a esta actividad.

Igualmente, se realizó un análisis de cobertura del indicador, con las entidades consideradas en el cálculo del PIB anual del subsector. Este análisis reveló un alto nivel de cobertura y se reforzó con el proceso ya establecido de engrosamiento anual de la muestra. Para el 2010 se alcanzaron 182 fuentes.

Luego del análisis de cobertura, se encontraron claras diferencias en la clasificación de entidades y proyectos entre el indicador y el cálculo de las Cuentas Nacionales. Estas diferencias afectaban directamente los ponderadores usados para el cálculo y los resultados generales y por grupos de obra. Durante diciembre de 2010 se realizaron reuniones con la participación del área de Construcción, el departamento de Síntesis y Cuentas Nacionales y el área de Nomenclaturas, para establecer una única estructura de clasificación soportada en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.) y la Clasificación Central de Productos versión 2 adaptada para Colombia (CPC Ver. 2 A.C.), que son las más recientes versiones de estos estándares internacionales de la ONU. Esta estructura es la presentada en la siguiente metodología. Finalmente, se recalculó el indicador, tomando como año base el 2005 y se actualizaron también las ponderaciones pasando de base 2000 a base 2005.

En 2012 se realizó la actualización de las ponderaciones y el año base del indicador (de 2005 a 2010). En 2013 se efectuó un ejercicio de consistencia de los pagos de los pasivos de las cuentas por pagar para las entidades que hacen parte de la muestra y se encontró que las deficiencias de la información, identificadas en el 2008, persistían en las entidades del orden territorial. De esta manera, se realizó la inclusión de dichos pagos solo en las entidades del orden nacional en donde la información era consistente.

A partir de la publicación de los resultados del primer trimestre de 2018, se realiza la actualización en la estructura de las ponderaciones por grupo de obra para el cálculo del índice, de base 2010 a 2015; junto con el cambio del nuevo año base 2017. De esta manera, las variaciones anuales para esta serie solo se podrán calcular desde este período. Sin embargo, teniendo en cuenta la importancia que tiene, para los diferentes usuarios, contar con la evolución del indicador, se emplea el procedimiento de empalme o enlace que permite la comparabilidad de la serie con la nueva estructura.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

Se entiende por diseño de una operación estadística, la estructura y las estrategias que se pretenden desarrollar con el objetivo de satisfacer ciertas necesidades de información. La estructura corresponde al bosquejo, esquema o modelo de operación de variables, las estrategias que se plantean para el desarrollo de la operación estadística, y la selección de los métodos con los cuales se reunirá, procesará y analizará la información.

2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

La planeación y formulación de la operación estadística IIOC se desarrolló teniendo en cuenta las siguientes necesidades de información, objetivos, alcance y marco de referencia:

2.1.1. Necesidades de Información

Conocer el comportamiento trimestral de la producción del subsector de obras civiles, y entre otros objetivos, constituir un insumo para la estimación del PIB trimestral.

Con este propósito, en 1997, el DANE optó por desarrollar una metodología propia para la obtención de un indicador confiable y periódico, que permitiese conocer el comportamiento del sector de la construcción en obras civiles. Como resultado, en 1998 se calculó el primer IIOC a partir de valores históricos de los pagos registrados en las ejecuciones presupuestales que poseía la División de Síntesis y Cuentas Nacionales. Esta metodología propuso conocer la evolución de la inversión realizada en obras de infraestructura en el país, a partir de los pagos efectuados por las entidades públicas y las empresas privadas a los constructores.

2.1.2. Objetivos

A continuación se describen el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación:

a. Objetivo general

Determinar la evolución trimestral de la inversión en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos y las obligaciones de las entidades a los contratistas.

b. Objetivos específicos

Conocer el comportamiento trimestral de la inversión en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos y las obligaciones para cada uno de los grupos de obra según las categorías que han sido adaptadas de la CPC Ver. 2 A.C.:

- Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobre elevadas, túneles y construcciones de subterráneos.
- Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo.
- Vías de agua, puertos, represas, acueductos, alcantarillado y otras obras portuarias.
- Construcciones para la minería, centrales eléctricas y tuberías para el transporte a larga y corta distancia, líneas de comunicaciones y energía (cables).
- Otras obras de ingeniería.

2.1.3. Alcance

La cobertura temática de la operación estadística comprende el seguimiento al subsector de obras civiles mediante los pagos y las obligaciones efectuados por una muestra de entidades públicas y privadas a los contratistas que adelantan obras de infraestructura. No es objetivo de la investigación determinar el avance de las obras debido a que la información base para el cálculo del indicador corresponde a información financiera del proyecto.

2.1.4. Marco de referencia

A continuación se presenta el marco de análisis bajo el cual se desarrolló la operación estadística.

a. Marco teórico

El comportamiento del sector de la construcción ofrece información relevante para el análisis de la actividad agregada. En términos generales, se pueden identificar diversas fuentes para obtener información sobre este sector.

Así, en el Reino Unido por ejemplo, en el sector de la construcción (Office for National Statistics, 2012) se incluye dentro de la subcategoría Industrias de la producción, que pertenece a la categoría Negocios y energía y que define un apartado para la inversión y el gasto en la industria.

La información se obtiene de las cuentas nacionales del Reino Unido (Office for National Statistics, 2012a), que miden la formación bruta de capital fijo en precios de adquisición en curso por tipo de activo. Para el caso del gobierno y el sector privado se miden las nuevas viviendas, así como los edificios y otras construcciones realizadas.

Sin embargo, el Departamento de Negocios, Innovación y Habilidades (BIS, por sus siglas en inglés)¹ presentan tres operaciones relacionadas. La primera se refiere a las estadísticas de materiales y componentes de construcción, que se publican mensualmente y que proporcionan información sobre los materiales de construcción seleccionados y contiene datos mensuales sobre los índices de precios, ladrillos, cemento y bloques de hormigón, así como los datos trimestrales sobre la arena y la grava, pizarra, tejas de hormigón y hormigón premezclado (Office for National Statistics, 2012).

La segunda se asocia con los índices de costo y precio de edificaciones, los cuales se encargan de presentar los precios trimestrales y los índices de costos como herramienta básica para el comercio de cualquier insumo involucrado en la estimación, el costo de revisión y negociación de honorarios en la construcción del sector de obras públicas como carreteras. En particular, esta operación estadística (Office for National Statistics, 2013) comprende los siguientes índices:

- Índice de precio de la oferta pública de sector de la construcción no residencial, la vivienda social, la construcción y la construcción de carreteras.
- Índices de costos de recursos para las edificaciones, las carreteras, la infraestructura y el mantenimiento de las edificaciones.
- Índice de precios de producción de los sectores de la construcción.
- Índice de precios de producción de mano de obra directa

La tercera operación es llamada "Nuevos pedidos en las estimaciones de la industria de la construcción" (Office for National Statistics, 2013), que arroja un indicador a corto plazo de los contratos de construcción de obra nueva concedidos a contratistas principales por los clientes en el sector público y privado del Reino Unido. Las estimaciones se elaboraron y publicaron tanto con ajustes por estacionalidad, así como sin desestacionalizar, a precios corrientes (incluidos los efectos inflacionarios de precios) y a precios constantes (con efectos inflacionarios eliminado).

¹El BIS es un departamento ministerial del gobierno británico que se encarga del crecimiento económico. El BIS también invierte en habilidades y en educación para promover el comercio, acelerar la innovación y ayuda a la gente a iniciar y hacer crecer sus negocios. El BIS también protege a los consumidores y reduce el impacto de la regulación. Para más información se puede consultar la página <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>.

Por su parte, el gobierno canadiense registra las estadísticas de construcción por medio del cálculo del producto interno bruto. En el sector de la construcción se encuentra el subsector “Construcción Pesada y de Ingeniería Civil”, donde se registra la inversión que el gobierno realiza en obras civiles. Según Statistics Canada, el subsector “comprende los establecimientos cuya actividad principal es la construcción de proyectos completos de ingeniería (por ejemplo, carreteras y presas), y trabajos especializados, cuya actividad principal es la producción de un componente específico para este tipo de proyectos” (Statistics Canada, 2013a).

Es importante señalar que los establecimientos que desarrollan estos proyectos pueden producir nuevas construcciones o realizar adiciones, alteraciones, mantenimiento y reparación de estructuras y obras existentes (Statistics Canada, 2013a).

Además de estos datos, la oficina canadiense distingue entre la inversión en este tipo de obras y la inversión realizada en construcción de edificaciones no-residenciales, que se registra en una operación estadística independiente cuya frecuencia de publicación es trimestral (Statistics Canada, 2013).

Por su parte, en Chile existen dos fuentes principales que proveen información para el sector construcción. La primera corresponde a las series del valor agregado del sector de inversión materializada en construcción, generadas por el Banco Central de Chile (BCCh), y la segunda al Indicador Mensual de Actividad de la Construcción (IMACON), elaborado por la Cámara Chilena de la Construcción (CChC).

El BCCh reporta, a un nivel más desagregado, la inversión en construcción según las características físicas del bien producido, entre obras de edificación y obras de ingeniería. Sin embargo, la medición en construcción también puede desagregarse según el uso final de los bienes, entre vivienda e infraestructura. Esta división es económicamente más coherente para comprender los ciclos de la construcción, dado que cada subsector reacciona a diferentes componentes de la demanda interna.

Actualmente, la información sistematizada del sector construcción puede encontrarse en la base estadística del BCCh, si se desean los niveles efectivos (en términos de valor), o en la CChC, si se desean indicadores de actividad sectorial, como el IMACON, por ejemplo.

b. Marco conceptual

Los indicadores se presentan como instrumentos para la planeación y sirven como herramientas de evaluación y cumplimiento de metas; además, facilitan la definición de estrategias para confrontar crisis coyunturales.

Dado el dinamismo y la importancia que representa para el país la construcción de obras de ingeniería civil, la estimación de un indicador que recoja el comportamiento de este sector es fundamental para la definición de políticas públicas. Dando respuesta a este requerimiento, el IIOC presenta una estimación de la evolución trimestral de la inversión real en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos y obligaciones de las entidades y empresas a los contratistas.

A continuación se detallan conceptos importantes para la investigación:

Obra civil: bien o activo, de carácter tanto público como privado, realizado habitualmente por empresas constructoras y cuyo objeto es la prestación de servicios a la población; que contribuyan a una mejora de su calidad de vida y/o de las condiciones en que ésta desarrolla actividades económicas, tales como: avenidas, autopistas, sistemas de acueducto y alcantarillado, sistemas de telecomunicaciones, sistemas de generación, transmisión y distribución de energía, puentes, viaductos, aeropuertos, puertos, vías férreas, etc. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), 2016, “Metodología Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC)” .

Obligación: se entiende por obligación exigible de pago el monto adeudado por el ente público como consecuencia del perfeccionamiento y cumplimiento – total o parcial- de los compromisos adquiridos, equivalentes al valor de los bienes recibidos, servicios prestados y demás exigibilidades pendientes de pago, incluidos los anticipos no pagados que se hayan pactado en desarrollo de las normas presupuestales y de contratación administrativa (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2011, “Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano”, pág. 111).

Pago: acto mediante el cual la entidad pública desembolsa al beneficiario el monto de la obligación, una vez verificados los requisitos previstos en el respectivo acto administrativo o en el contrato. El pago se hace mediante cheque bancario o por consignación en la cuenta bancaria del beneficiario, extinguiendo la respectiva obligación y teniendo en cuenta el reconocimiento de la obligación y la autorización de pago efectuada por el funcionario competente, liquidadas las deducciones de ley o las contractuales (tales como amortización de anticipos y otras) y verificando el saldo en bancos (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2011, “Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano”, pág. 111).

Reservas presupuestales: compromisos legalmente constituidos por los órganos que conforman el Presupuesto General de la Nación, que tienen registro presupuestal, pero cuyo objeto no fue cumplido durante el año fiscal que termina y, por lo mismo, se pagarán dentro de la vigencia siguiente con cargo al presupuesto de la vigencia anterior; es decir con cargo al presupuesto de la vigencia que las originó².

Figura 1. Reservas presupuestales



Fuente: Equipo técnico del DANE.

Cuentas por pagar: obligaciones que quedan pendientes de pago para la siguiente vigencia fiscal, y se presenta en los casos en que el bien o servicio se ha recibido a satisfacción a 31 de diciembre o cuando en desarrollo de un contrato se han pactado anticipos y estos no fueron cancelados (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2011, “Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano”, pág. 112).

Figura 2. Cuentas por pagar



Fuente: Equipo técnico del DANE.

²Estatuto Orgánico de presupuesto (EOP) decretos 586 de 1996, 4730 de 2005, 1957 de 2007 y en las disposiciones generales de la ley anual del presupuesto.

c. Marco Legal

La normatividad en la que se circunscribe la operación estadística es la siguiente:

- Ley 79 de 1993, por la cual se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional.
- Decreto 1633 de 1960, Por medio del cual se reorganiza el DANE y se le adscriben los negocios de que debe conocer.

d. Referentes internacionales³

Desde 2005 aquellos países de la Unión Europea que contabilicen el dos por ciento o más del valor agregado en el sector de la construcción, deben enviar sus bases mensualmente para el cálculo del Índice de Producción en Construcción (IPC).

En 2008, the Economic and Financial Committee's Status Report on Information Requirements in EMU (Eurostat, 2008, pág. 51) estableció que tres años de experiencia muestran que el Índice de Producción en Construcción (IPC) mensual ha introducido alta volatilidad en algunos datos nacionales. Los métodos usados para estimar las trayectorias mensuales difieren bastante entre países por lo que implementar las buenas prácticas, entre los países miembros, promueve mejoras de la confiabilidad del indicador.

Consecuentemente, Eurostat⁴ presentó un mandato en borrador para un equipo de trabajo encaminado a las estadísticas de corto plazo (STS) Working Group en julio de 2010. El Banco Central Europeo y siete Estados miembro de la Unión Europea se ofrecieron para trabajar voluntariamente en el equipo de trabajo. Su objetivo es servir como una herramienta para mejorar la calidad del Índice de Producción en Construcción (IPC) en el reporte actual de los países; además de ser usado por los países candidatos que solo recientemente han empezado a implementar el STS.

El Índice de Producción en Construcción (IPC) se divide en dos subíndices: construcción de edificios e ingeniería civil. No hay una relación directa entre estos tipos de actividad y la clasificación de la actividad de unidades de reporte. Sin embargo, se reportan unidades que podrían además representar una contribución significativa a la ingeniería civil y viceversa.

En este sentido, se presenta a continuación un resumen de las prácticas actuales de los países de la Unión Europea para el cálculo en esta materia.

Tabla 1. Referentes internacionales

País	Fuente de datos	Cobertura y sincronización de la encuesta	Variables básicas	Compilación	Combinación de fuentes y variables
Suecia	Estadística derivada	Encuesta al total de la población de compañías de construcción basadas en 3 tipos de fuentes: suéctos y salarios en las compañías del sector privado	Suéctos y salarios en las compañías	Suecia usa un índice de costo laboral para deflactar los suéctos y los salarios cuando se compila el IPC sobre las bases del input trabajo.	Combina varias fuentes de insumos laborales de diferentes coberturas y una para la división de horas trabajadas
Italia	Estadística derivada y registros administrativos	Total de la población de compañías de construcción sobre la bases de fuentes de registros administrativos y el uso secundario de los resultados de otras encuestas.			Modelo función de producción: volumen de ventas de los materiales brutos deflactado y horas trabajadas.
Finlandia	Estadística derivada y registros administrativos	Encuesta a la población entera de las compañías de construcción	La Ingeniería civil es deflactada usando un índice de costos, mientras que la construcción de edificios es deflactada usando un índice de precios.	Las series de tiempo de la ingeniería civil son deflactadas con índice de costos y las series de la construcción de edificios con el desarrollo de precios de los productos para la construcción de nuevos edificios.	Combina una encuesta (con muestra de propósito específico) y los registros administrativos del volumen de ventas.
Francia			Una medida de productividad es calculada de las cuentas nacionales dividiendo el valor agregado del sector de la construcción para el empleo total.		
Reino Unido			Las medidas de volumen para la construcción de edificios e ingeniería civil son una agregación de las medidas de volumen para los sectores individuales.	Usa un método para convertir las tendencias de los precios dentro de los precios de los productos.	

Fuente: (Eurostat. 2011)

2.1.5. Diseño de indicadores

El IIOC se calcula con el valor de los pagos reportados por cada una de las entidades a nivel de grupo de obra. A continuación se describen las etapas de cálculo del indicador.

1. Deflactar la información

Se deflacta la información que ha sido suministrada por las fuentes en pesos corrientes con el promedio del trimestre del Índice de Costos de la Construcción pesada (ICCP). El resultado de esta operación es la variable pagos reales (deflactados):

$$Pagos_reales_t (V_t) = \left(\frac{pagos_precios_corrientes_t}{ICCP_t} \right) * 100$$

2. Cálculo del índice simple a nivel de grupo

Este es un índice elemental de valor con base fija, el cual utiliza como base el promedio de inversión a nivel de cada grupo en el año base en este caso 2017.

³La información que se incorpora en esta sección es tomada en su totalidad del documento Guidelines for compiling the monthly Index of Production in Construction (Eurostat, 2011).

⁴El equipo de trabajo se reunió dos veces, una el 20 y 21 de octubre de 2010, y la otra el 23 y 24 de marzo de 2011. Una gran parte del trabajo fue adelantado a través del intercambio de correos electrónicos entre los miembros del grupo y el resto del trabajo en la segunda reunión. La propuesta se presentó para la reunión del 27 y 28 de junio de 2011. El grupo de trabajo STS aprobó el reporte y propuso unos pequeños cambios que se han incluido en esta versión final.

$$I_{jt} = \frac{V_{jt}}{V_j \overline{2017}} * 100$$

Donde:

I_{jt} : Índice a nivel de grupo (j) en el periodo (t).

V_{jt} : pagos del grupo (j) deflactados con el ICCP del periodo (t).

$V_j \overline{2017}$: promedio de los pagos deflactados del grupo (j) en el año.

3. Cálculo del índice ponderado total

Luego de obtener los índices a nivel de grupo, se realiza la suma producto con la ponderación a nivel de grupo y se dividen por la sumatoria de las ponderaciones (que es 100).

$$IIOC_t = \frac{\sum_{j=1}^N I_{jt} * W_j}{100}$$

Donde:

$IIOC_t$: índice de obras civiles en el periodo (t).

I_{jt} : índice a nivel de grupo (j) en el periodo (t).

W_j : ponderación del grupo (j) en el año 2015.

Tabla 2. Ponderadores según tipo de obra

ESTRUCTURA ANTERIOR			ESTRUCTURA ACTUAL		
Código	Tipo de obra	Ponderador Base 2010	Código	Tipo de obra	Ponderador Base 2015
4001	Construcción de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos	27,83	4001	Construcción de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos	44,03
4002	Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo	2,60	4002	Vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo	3,81
4003	Vías de agua, puertos, represas y otras obras portuarias	11,45	4003	Vías de agua, puertos, represas y otras obras portuarias	8,14
4004	Construcciones para la minería y tuberías para el transporte a larga y corta distancia, líneas de comunicaciones y energía	50,87	4004	Construcciones para la minería y tuberías para el transporte a larga y corta distancia, líneas de comunicaciones y energía	34,20
4008	Otras obras de ingeniería	7,25	4008	Otras obras de ingeniería	9,81
	TOTAL	100,00		TOTAL	100,00

Fuente: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DANE).

Para el cálculo del indicador de obligaciones se realizan los mismos procedimientos, descritos anteriormente.

2.1.6. Plan de resultados

El análisis de los resultados del IIOC es descriptivo y se apoya en el cálculo de variaciones anuales, año corrido y doce meses, así como las respectivas contribuciones de cada uno de los grupos de obra al total. Esta información se difunde en: boletines de prensa, anexos estadísticos y demás documentos para la publicación.

2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

Los cuadros de salida son definidos por el DANE como un conjunto organizado de datos, diseñados con el propósito de plasmar los requerimientos de los usuarios de la información. Son publicados trimestralmente en el boletín técnico y anexos de la investigación.

A continuación se relacionarán los encabezados de los cuadros que alimentan los anexos del IIOC:

A1. Indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos) - Ponderaciones 2015 y año base 2017

A1.1. Variación y contribución anual del indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos) - Ponderaciones 2015 y año base 2017

A2. Indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Obligaciones) - Ponderaciones 2015 y año base 2017

A1.2.Variación y contribución anual del indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Obligaciones) - Ponderaciones 2015 y año base 2017

A3. Indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Pagos) - Serie empalmada

A4. Indicador de Inversión en Obras Civiles, por tipo de construcción (Obligaciones) - Serie empalmada

2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario

La recolección de la información de las fuentes se realiza a través de tres tipos de formatos diseñados, dependiendo si la fuente es: pública, privada o concesión.

El formato consta de 5 partes:

I. Datos de identificación de la empresa, período de referencia del reporte y fecha de diligenciamiento.

II. Unidad monetaria del reporte.

III. Variables objeto de estudio.

IV. Datos de identificación de la persona que diligencia el formato.

V. Observaciones.

Las partes I, II, IV y V son comunes en los tres tipos de formatos, la diferencia radica en las variables objeto de estudio, debido que para las fuentes públicas aplican variables propias del registro del presupuesto como son: compromiso, obligaciones, pagos de la vigencia, de la reserva y del pasivo de las cuentas por pagar. En el caso de las empresas privadas, solo se pregunta por los compromisos, obligaciones y pagos del trimestre; y para las concesiones se diferencian los pagos de construcción y reparación - mantenimiento (ver Anexo A).

2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

A continuación se documentan las reglas que se aplican durante la recolección y el procesamiento de los datos para su depuración con el objetivo de garantizar su completitud, corrección y consistencia.

La supervisión y control en la recolección de la información se realiza por medio de un formato en Excel de verificación y control de cobertura, en la cual se registra todo lo concerniente a la recolección de información e idoneidad de la misma. En el proceso se debe verificar que:

- Todas las entidades que conforman la muestra deben entregar el reporte, así no hayan realizado inversiones en obras civiles, para este caso se debe adjuntar un certificado de no movimiento por parte de la fuente. Una vez se realiza el control de cobertura y siempre y cuando la información contenida sea correcta, puede darse por culminada la labor de recolección de la información. En los casos en que no se logre oportunamente la recolección del total de la información, se presentará un informe preliminar hasta recolectar el 100%.
- Cuando existe información faltante en el reporte y no fue posible su obtención al contactar a la fuente, la oficina de temática realiza un proceso de imputación. Este proceso consiste en un análisis del presupuesto definitivo registrado por la fuente en el año, así como en la determinación del comportamiento de los pagos realizados cada trimestre del año en curso, años atrás y se realiza la estimación de la variable.
- De encontrarse vacíos o novedades en la información reportada, la persona encargada del DANE Central debe ponerse en contacto con el (la) recolector (a) para transmitir la novedad de la información, con el fin de obtener una respuesta de la fuente.
- Las cifras deben ser analizadas con el fin de identificar inconsistencias en el reporte. Algunos de los más comunes son: que los presupuestos definitivos registren modificaciones como resultado de adiciones o reducciones hechas a las apropiaciones iniciales; y/o los compromisos y los pagos registren la información en forma acumulada.
- La información debe mantener las mismas unidades monetarias (miles de pesos) usadas para el cálculo del indicador. De no ser así, deberá confirmarse con la fuente la unidad monetaria en la cual se realizó el reporte y efectuar las operaciones matemáticas necesarias.
- El código de grupo y subgrupo de obra debe corresponder al tipo de obra que está realizando la fuente.

2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

La clasificación de los proyectos dentro del indicador es una adaptación por actividad económica registrada en la Clasificación Internacional Industrial Uniforme versión 4 (CIIU 4) y la desagregación establecida en la Clasificación Central de Productos versión 2 (CPC v2). La nomenclatura consta de cuatro dígitos comprendidos entre el 4001 y el 4008 y representa el tipo de obra que se está realizando.

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

A continuación se describen los elementos que componen el diseño estadístico del IIOC:

2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

Los componentes del diseño estadístico de la investigación comprenden, el universo de análisis, la población objetivo, el marco estadístico, la definición de variables (de clasificación, estudio y calculadas), la fuente de los datos, la cobertura geográfica y la desagregación temática. A continuación se describen:

Universo: totalidad de las entidades públicas y privadas que realizan pagos a los contratistas, por concepto de ejecución en obras civiles en el territorio nacional.

Población objetivo: está conformada por las entidades públicas y privadas que ejecutan montos de inversión importantes en obras de infraestructura en el país.

Marco estadístico: para el sector público se tomó la base de registros de la Inversión por actividad y finalidad de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales del DANE, que contiene la totalidad de entidades del sector. Para el sector privado, se tomaron los registros de las diferentes entidades de control y vigilancia, como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y la Superintendencia de Sociedades.

En la actualidad, el marco de lista del indicador se actualiza con las entidades públicas o privadas que ejecutan proyectos de infraestructura relevantes para el país.

Definición de variables: en el IIOC se estipulan tres tipos de variables y se describen a continuación.

VARIABLES DE CLASIFICACIÓN: tipos de obra.

VARIABLES DE ESTUDIO: obligaciones, pagos o desembolsos.

VARIABLES CALCULADAS: índice total nacional y por grupos de obra, variaciones y contribuciones anuales, año corrido y doce meses.

FUENTE DE DATOS: encuesta por muestreo determinístico, focalizado en las principales entidades ejecutoras o contratantes de obras de ingeniería civil.

COBERTURA GEOGRÁFICA: nacional.

DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA: nacional.

DESAGREGACIÓN TEMÁTICA: la desagregación temática comprende los índices por cada grupo de obra y un índice ponderado total.

2.2.2. Unidades estadísticas

La unidad de observación y la unidad de análisis correspondientes a la investigación, se presentan en seguida:

Unidad de observación: corresponde con la empresa o entidad pública o privada que dedica recursos para la ejecución de proyectos de inversión en obras civiles.

Unidad de análisis: corresponde con los pagos y las obligaciones que efectúan las entidades públicas o privadas a los contratistas, por el concepto de ejecución de obras civiles.

2.2.3. Período de referencia y recolección

A continuación se describe el período de referencia de los datos y el período correspondiente a la recolección de información.

Período de referencia: trimestre vencido.

Período de recolección: los procesos de recolección se realizan entre el día 1 y el 25 del mes siguiente al cierre del trimestre de referencia. La recolección de la información se realiza cuatro veces al año, de la siguiente manera:

Para la información del primer trimestre del año, correspondiente a los meses de enero, febrero y marzo, se debe iniciar la recolección en la primera semana de abril y debe finalizar en la última semana del mismo mes.

La información correspondiente al segundo trimestre del año, es decir, la de los meses de abril, mayo y junio, se debe recoger entre la primera y la cuarta semana del mes de julio.

La información del tercer trimestre correspondiente a los meses de julio, agosto y septiembre, debe recopilarse entre la primera y la cuarta semana del mes de octubre.

Finalmente, la información del cuarto trimestre, que corresponde a los meses de octubre, noviembre y diciembre, se debe recolectar entre la primera semana del mes de enero y la primera semana del mes de febrero del año siguiente. Este último período de recolección tiene un mayor rezago y mayor plazo que los anteriores, debido a que normalmente el personal que prepara la información, se encuentra en vacaciones y las conciliaciones de final de año toman un mayor tiempo.

2.2.4. Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)

El diseño muestral hace referencia al tipo de muestreo, la definición del tamaño de la muestra, los ponderadores y el procedimiento de estimación definidos para la operación estadística.

Tipo de muestreo: la metodología del IIOC realiza un muestreo determinístico, enfocado en las entidades y las empresas que ejecutan mayores niveles de inversión en infraestructura en el país.

Definición del tamaño de la muestra: para lograr una adecuada cobertura de fuentes de información para el presente estudio, es necesario ampliar constantemente la muestra utilizada a través del tiempo, debido a que el subsector de la infraestructura es dinámico. Las nuevas fuentes han sido incorporadas a la muestra inicial por su tamaño y niveles de inversión en obras civiles. El proceso de actualización de la muestra se soporta en la información reportada por los principales medios de comunicación y los boletines publicados por los diferentes entes del Estado.

Ponderadores: debido a que la muestra no tiene igual cobertura a nivel de grupos de construcción, pues su selección responde a las instituciones que registran mayores montos de inversión, es necesario construir un indicador nacional que agregue ponderadamente los grupos de obra.

Para este propósito, se utiliza la participación de los grupos de obra en el cálculo de la formación bruta de capital fijo en un año definitivo de las Cuentas Nacionales, debido a que dicha participación registra cambios importantes en el transcurso del tiempo se hace necesaria una revisión constante de los ponderadores, la estructura de ponderadores con la cual se calcula actualmente el indicador es año 2015.

Procedimiento de estimación: la estimación de la información de pagos y obligaciones faltante en cada trimestre se realiza teniendo en cuenta el comportamiento histórico de dichas variables en la entidad, teniendo como referencia los montos reportados hasta el momento y el presupuesto aprobado para la vigencia. Como regla de estimación para la investigación, una entidad no puede estimarse dos trimestres consecutivos y la información estimada en un trimestre debe ser remplazada por la información del trimestre enviada por la fuente.

2.2.5. Ajustes Cobertura

Cuando no existe el reporte por parte de una fuente se realiza la imputación de la información teniendo como referencia el comportamiento histórico de la información reportada por la fuente y el presupuesto aprobado para la vigencia.

2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

El diseño de la ejecución comprende los sistemas de entrenamiento, actividades preparatorias, el diseño de los instrumentos y la recolección de la información:

2.3.1. Sistema de capacitación

El entrenamiento al personal encargado de IIOC se realiza desde DANE Central. Este proceso se apoya en la utilización de los diferentes documentos soporte de la investigación. En el contexto de entrenamiento, se presenta la metodología de la investigación (qué es, qué mide, por qué y para qué se mide, las variables utilizadas y el tipo de cálculo); el manejo de los instrumentos de trabajo; los aspectos operativos para la recolección y crítica de los datos (proceso de sensibilización, método de recolección y análisis de la información).

En ese entrenamiento se hace énfasis en el conocimiento y manejo de los formatos de diligenciamiento, así como en cada una de las variables que posee el formato. Además, se entrena para dar respuesta oportuna a la fuente en el momento necesario.

2.3.2. Actividades preparatorias

En esta sección se describen las actividades destinadas a llevar a cabo la sensibilización a las fuentes de información, así como la selección del personal encargado de recolectar, consolidar, procesar y analizar la información para la producción de resultados.

Sensibilización: el proceso de sensibilización a las fuentes nuevas, inicia con el envío de una comunicación escrita dirigida a la persona que represente legalmente a la empresa, jefe (a) de presupuesto, jefe (a) de planeación o director (a) financiero (a), con el fin de dar a conocer los objetivos de la investigación así como la importancia que representa la información para el DANE y el país. Se adjunta el formato de recolección y el manual de diligenciamiento; además, se brinda apoyo constantemente según la fuente lo solicite con el fin de resolver todas las inquietudes sobre el reporte de la información.

Para las fuentes tradicionales, este proceso se da por medio de un comunicado escrito, dirigido al contacto en la empresa, en donde se solicita el envío de la información correspondiente al trimestre inmediatamente anterior y se estipula el plazo límite de entrega. Además, se les indica el (la) funcionario (a) del DANE encargado (a) de recibir el reporte de la información.

Selección del personal

Este proceso se desarrolla de acuerdo con los procedimientos generales establecidos para el proceso de selección y contratación de servicios personales, por medio de los cuales se establecen las actividades a observarse en DANE Central, para la celebración de contratos de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión de la entidad, con cargo al presupuesto de funcionamiento e inversión del DANE y FONDANE.

2.3.3. Diseño de instrumentos

Adicional a los formatos de recolección, el IIOC cuenta con los siguientes instrumentos necesarios para el proceso de recolección de los datos y su control:

Manuales

Manual de diligenciamiento para fuentes IIOC: documento guía exclusivo para fuentes, que explica cómo diligenciar cada uno de los capítulos del formato de recolección de información según sea el tipo de formato (pública, privada o concesión).

Manual de crítica y codificación IIOC: documento descriptivo de la metodología y etapas (detección, verificación y corrección) del proceso de control de calidad de la información reportada por las fuentes. Igualmente, en éste se establecen los lineamientos para la asignación de códigos de identificación de los proyectos por grupo y subgrupo de obra.

Manual operativo IIOC: documento que tiene como fin orientar al personal encargado del IIOC sobre cada una de las actividades necesarias para la organización, manejo logístico y operativo de la investigación.

Metodologías

Metodología IIOC: documento descriptivo que reúne la justificación, los antecedentes, los objetivos, las definiciones, el alcance temático, el tipo de investigación, las variables a estimar, los parámetros, el universo, la población objetivo, la muestra, el método de selección, la periodicidad de la investigación, entre otros.

Ficha metodológica IIOC: resumen de la metodología donde se describe de forma general las características del indicador.

2.3.4. Recolección de la información

El esquema operativo, así como los métodos y mecanismos para la recolección de información del IIOC, se encuentran definidos de la siguiente forma:

La recolección de la información del Indicador de Inversión en Obras Civiles – IIOC se realiza por auto-diligenciamiento de los reportes por parte de las fuentes.

El procedimiento consiste en el envío trimestral (trimestre vencido) de la solicitud de información por parte del área logística a todas las fuentes que hacen parte de la muestra del IIOC. Este envío se hace a través de correo electrónico, adjuntando los formatos de recolección, además de indicar el período de referencia y las fechas relevantes que permitan cumplir con los cronogramas establecidos.

Cada fuente reenvía la información solicitada a través del mismo medio. Luego, las personas encargadas del área logística realizan una revisión a los formatos de recolección, verificando la validez de los datos. Las inconsistencias encontradas son objeto de verificación y/o justificación por la fuente.



Métodos y mecanismos para la recolección

La información requerida para el cálculo del indicador, se solicita de forma trimestral por las personas encargadas de IIOC en el área logística desde DANE Central, quienes envían un comunicado a las diferentes fuentes estableciendo el cronograma de reporte (fechas de inicio y finalización para cada trimestre) y el tipo y forma de presentación de la información requerida.

El método utilizado por el DANE para la recolección de la información del IIOC es el auto-diligenciamiento por parte de la fuente, de la información requerida en el formato correspondiente; esta información se remite a la persona encargada en el grupo de logística para análisis, crítica y codificación.

Una vez realizado lo anterior, la información de cada uno de los formatos en Excel, que ha sido codificada, se consolida para conformar la base de datos del trimestre de referencia, que posteriormente será enviada al área temática para su correspondiente análisis.

Control de cobertura

Este se realiza sobre el formato de directorio de la investigación, considerando que todas las entidades que conforman la muestra deben entregar un reporte así no hayan realizado inversión en obras civiles en el trimestre, con el objetivo de llevar un control del total del directorio. A medida que las fuentes rinden información, se calcula la tasa de cobertura en términos de porcentaje, donde el 100% es el total de la muestra. Si la tasa es inferior al 95%, se declara como inaceptable.

2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

La información suministrada al DANE es captada en archivos de Excel, por lo tanto no requiere de ningún tipo de componente, o ayuda de software especializado para la recolección de datos.

A continuación se describe los procesos de transmisión de datos a DANE central, consolidación de la base de datos y el procesamiento de éstos:

Transmisión de datos a DANE central

Los reportes son remitidos por las fuentes a las personas encargadas del IIOC en el área logística de DANE Central. A continuación, la información de los formatos se consolida en un archivo en Excel, para su envío a la persona encargada en el área temática de DANE central.

Consolidación de la base de datos

En el área logística de DANE central, el grupo encargado del IIOC consolida la información del trimestre de referencia, tras haber efectuado el proceso de crítica y codificación a los reportes recibidos de las fuentes que hacen parte de la muestra del indicador. Dicha información es consolidada en un formato de Excel que es remitido al área temática para su análisis.

De esta manera, la información que ha sido capturada, depurada, codificada y consolidada por el grupo logístico es incorporada a la base de datos histórica del IIOC en el área temática para el proceso de análisis de consistencia interna de la información.

Procesamiento de los datos

El procesamiento de los datos se centra en el análisis de consistencia de la información y la generación de resultados.

- Análisis de consistencia de la información y ajustes

El análisis de consistencia interna de la información se realiza a través de la revisión y validación del comportamiento histórico de la serie, observando las variaciones anuales, año corrido y doce meses para la información reportada.

Dicho análisis se realiza con el objetivo de verificar los lineamientos y estándares de consistencia diseñados y permite la detección de inconsistencias, en este último caso, se procede a solicitar las aclaraciones o correcciones en la información a la fuente respectiva.

Cabe señalar que los procesos de crítica y codificación surtidos por las personas encargadas del IIOC en el área logística de DANE central, constituyen filtros anteriores para llevar a cabo la depuración y validación de la información recibida; proceso que se apoya en los lineamientos establecidos en el manual de crítica y codificación y demás documentos de apoyo con los que cuenta la investigación.

- Generación de resultados

A partir de la base consolidada y tras haber aplicado todos los procedimientos descritos para el aseguramiento de la calidad de la información, se procede hacer el cálculo del índice y las variaciones anuales, año corrido y doce meses para el total nacional y para los cinco grupos de obra definidos en la investigación IIOC.

- Proceso de anonimización

La información se consolida haciendo omisión al nombre de las entidades y empresas que reportan y los resultados se presentan a nivel agregado para el total nacional y para los cinco grupos de obra, tanto para la variable pagos como para la variable obligaciones.

Almacenamiento y seguridad de los archivos

El grupo logístico encargado del IIOC efectúa el almacenamiento de los reportes, una vez la información es recibida. Posteriormente, los reportes procesados y verificados se almacenan en SYSTEMA44.

La información histórica del IIOC correspondiente a la base de datos reposa en un archivo de Excel debidamente protegido que se encuentra almacenado en la oficina de temática construcción.

De igual forma, la información y archivos de difusión del indicador de inversión de obras civiles IIOC de cada trimestre, cuentan con copias debidamente almacenadas en la misma oficina.

2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

En esta sección se describen los métodos y mecanismos de control y monitoreo de la calidad. Es decir, aquellos elementos y medios que se utilizan para garantizar la calidad de los resultados, en concordancia con los objetivos planteados al inicio de la operación estadística.

Instrumentos de control de la calidad de los procesos de la investigación

A continuación se describen los instrumentos definidos para el control de la calidad de los procesos de la investigación:

- Resumen del control de cobertura

El objetivo de este formato es llevar un control del número de fuentes de la muestra del IIOC clasificadas por la correspondiente persona encargada dentro del grupo logístico a cargo de la investigación, durante la fase de recolección de datos, que permita la verificación de la recepción de los reportes, las posibles observaciones o inconsistencias que se detecten durante el proceso, las fuentes faltantes por reporte y permita determinar las acciones pertinentes para asegurar la completitud de la muestra.

- Manual de crítica y codificación de la información

Para el desarrollo del proceso de crítica y codificación, se cuenta con un manual que contiene los lineamientos metodológicos y etapas (detección, verificación y corrección) del proceso de control de calidad de la información reportada.

- Alarmas y consulta de inconsistencias

El resumen operativo de cobertura y los análisis de consistencia de la información, permiten la detección de inconsistencias. Al realizar la revisión, se reportan las cifras que son motivo de justificación por parte de las personas encargadas del IIOC en el área logística y que requieren ser enviadas a consulta a las respectivas fuentes. Las inconsistencias deben ser corregidas en el menor tiempo posible por la persona encargada en el grupo logístico.

Indicadores de control de calidad de la información

El objetivo de estos indicadores es determinar y asegurar los estándares requeridos de completitud y calidad de la información reportada:

- Tasa de cobertura total:

Definido como el porcentaje de fuentes que reportaron en el trimestre de referencia, respecto al número total de entidades de la muestra. Un nivel inferior al 95% de cobertura se declara como inaceptable.

- Indicador de calidad de la información reportada:

Este indicador está definido como el porcentaje promedio de error en codificación e información faltante en el proceso de crítica y codificación que adelanta el grupo logístico encargado de la investigación. Se establece un indicador total de calidad de la información del IIOC de cada trimestre.

2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

No aplica.

En 1997, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE inició el desarrollo de una metodología propia para conocer el comportamiento trimestral del subsector de Obras Civiles. Debido a que el punto de partida para el diseño y desarrollo de la investigación, tomó como referencia los valores históricos presupuestales que poseía la División de Síntesis y Cuentas Nacionales, para una muestra de 50 entidades públicas y privadas que, en conjunto, ejecutaban cerca del 92 por ciento de la inversión en obras de infraestructura en el país, no se requirió de la realización de pruebas pilotos.

2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se describe el diseño del análisis de resultados para IIOC, que comprende el análisis estadístico, análisis de contexto y los comités de expertos.

2.7.1. Análisis estadístico

Consiste en describir el comportamiento de los pagos y las obligaciones a través del tiempo realizando el cálculo de las variaciones y contribuciones anuales, año corrido y doce meses para el índice total y para cada uno de los grupos de construcción.

Para los niveles de desagregación definidos se analizan los resultados en los mismos trimestres con el objetivo de determinar la estacionalidad de la serie y comparar los niveles observados. Luego se efectúa el análisis en la serie histórica de datos, con el objetivo de determinar el estado de largo plazo de los pagos y las obligaciones.

Como paso final, se efectúa un análisis por grupos de obras con el objetivo de identificar los que más impactan al comportamiento del índice total y poder realizar un análisis más exhaustivo a este nivel.

2.7.2. Análisis del contexto

Consiste en determinar la consistencia externa de los resultados de la operación estadística al ser contrastados con estadísticas asociadas al subsector difundidas por otras entidades o por el DANE.

En el informe de contexto se relacionan los resultados obtenidos con las cifras de otros sectores productivos. El análisis de consistencia contrasta las variaciones, contribuciones y participaciones del subsector de obras civiles, con las cifras y los indicadores de otros entes, públicos y privados, tales como: el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Minas y Energía y los medios de comunicación.

2.7.3. Comité de Personas expertas

El IIOC cuenta con dos instancias en las cuales se analizan, contextualizan, y validan los resultados, a difundir estas son:

Comité interno: está compuesto por los (las) líderes temáticos (as) de la investigación, una persona representante de la Dirección General y Subdirección, Dirección Metodología y Producción Estadística (DIMPE), Cuentas Nacionales y Dirección de Regulación, Planeación Estandarización y Normalización (DIRPEN) y Dirección de Mercadeo y Cultura Estadística (DIMCE).

Comité externo: en él participan las entidades públicas, privadas y asociaciones relacionadas con el sector y que utilizan la información para realizar análisis y estudios.

2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

A continuación se mencionan los mecanismos y medios para la divulgación de la información generada por la operación estadística.

2.8.1. Administración del repositorio de datos

El almacenamiento y mantenimiento de los datos históricos se lleva a cabo directamente en y desde el equipo del temático encargado de la investigación, con Excel.

2.8.2. Productos e instrumentos de difusión

Los resultados del indicador se presentan en: el boletín técnico, presentación con resultados generales, anexos estadísticos y comunicado de prensa; cabe resaltar que éste último se genera a solicitud de la Dirección Técnica, cuando sea necesario. El mecanismo a través del que se difunden los resultados para el público en general es la página web institucional.

Los resultados de la operación estadística surten dos procesos de revisión a lo largo de las diferentes publicaciones, razón por la cual la serie se ajusta en el tiempo y toma el estado de preliminar o definitiva. A continuación se explica brevemente cada uno de los estados de la información publicada:

Preliminar: conjunto de información sujeta a revisión y, por ende, a cambios. La información se encuentra en este estado por un período de un año (cuatro trimestres).

Definitiva: la información definitiva se entiende como el conjunto de información revisada, es decir, una vez ha transcurrido el período preliminar que corresponde a cuatro trimestres.

2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

Para la evaluación se consideran las actas de los comités internos y externos, mesas de trabajo en donde se registran las observaciones a la investigación, con el objetivo de establecer planes de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo.

Como parte de las líneas de mejoramiento continuo que requiere el proceso, se tienen contemplados los siguientes aspectos: actualización de la muestra de entidades del indicador, actualización del sistema utilizado para la recolección y procesamiento de la información y revisión periódica de las ponderaciones para el cálculo del índice.

2.10. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

Ficha metodológica - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá, DANE.

Manual de diligenciamiento - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá, DANE.

Manual operativo - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá, DANE.

Manual de crítica y codificación - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá, DANE.

3. GLOSARIO

Afectación presupuestal: constituye un procedimiento de ejecución presupuestal llevado a cabo por los órganos que forman parte del Presupuesto General de la Nación (PGN) en virtud de la autonomía presupuestal otorgada por la Constitución Política y la Ley⁵.

Compromisos: son los actos y contratos expedidos o celebrados por los órganos públicos, en desarrollo de la capacidad de contratar y de comprometer presupuesto, realizados en cumplimiento de las funciones públicas asignadas por la ley. Dichos actos deben desarrollar el objeto de la apropiación presupuestal. Previamente a la adquisición del compromiso (bien sea a través de la expedición de actos administrativos o de la celebración de contratos), la entidad ejecutora debe contar con el respectivo certificado de disponibilidad presupuestal. Las entidades deben comprometer los recursos apropiados entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de cada año. Los saldos de apropiación no afectados por compromisos caducarán sin excepción⁶.

Cuentas por pagar: son aquellas obligaciones que quedan pendientes de pago para la siguiente vigencia fiscal, y se presenta en los casos en que el bien o servicio se ha recibido a satisfacción a 31 de diciembre o cuando en desarrollo de un contrato se han pactado anticipos y estos no fueron cancelados⁷.

Obligación: se entiende por obligación exigible de pago el monto adeudado por el ente público como consecuencia del perfeccionamiento y cumplimiento – total o parcial- de los compromisos adquiridos, equivalentes al valor de los bienes recibidos, servicios prestados y demás exigibilidades pendientes de pago, incluidos los anticipos no pagados que se hayan pactado en desarrollo de las normas presupuestales y de contratación administrativa⁸.

Obra civil: bien o activo, de carácter tanto público como privado, realizado habitualmente por empresas constructoras y cuyo objeto es la prestación de servicios a la población; que contribuyan a una mejora de su calidad de vida y/o de las condiciones en que ésta desarrolla actividades económicas, tales como: avenidas, autopistas, sistemas de acueducto y alcantarillado, sistemas de telecomunicaciones, sistemas de generación, transmisión y distribución de energía, puentes, viaductos, aeropuertos, puertos, vías férreas, etc⁹.

Pago: es el acto mediante el cual, la entidad pública, una vez verificados los requisitos previstos en el respectivo acto administrativo o en el contrato, teniendo en cuenta el reconocimiento de la obligación y la autorización de pago efectuada por el funcionario competente, liquidadas las deducciones de ley o las contractuales (tales como amortización de anticipos y otras) y verificando el saldo en bancos, desembolsa al beneficiario el monto de la obligación, ya sea mediante cheque bancario o por consignación en la cuenta bancaria del beneficiario, extinguiendo la respectiva obligación¹⁰.

Reservas presupuestales: son los compromisos legalmente constituidos por los órganos que conforman el Presupuesto General de la Nación, que tienen registro presupuestal, pero cuyo objeto no fue cumplido durante el año fiscal que termina y, por lo mismo, se pagarán dentro de la vigencia siguiente con cargo al presupuesto de la vigencia anterior; es decir con cargo al presupuesto de la vigencia que las originó¹¹.

⁵Ministerio de Hacienda y Crédito Público MHCP.(2011). Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano, op.. Op. cit., p. 108

⁶.Ibid., p. 110.

⁷.Ibid., p. 112.

⁸Ibid., p. 112.

⁹Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE. (2016).“Metodología Indicador de Inversión en Obras Civiles”.

¹⁰Ministerio de Hacienda y Crédito Público MHCP. (2011). Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano, op.. Op. cit., p. 111.

¹¹Ibid., p.111.

4. BIBLIOGRAFÍA

"Análisis financiero de las empresas de acueducto, alcantarillado y aseo" En: Supercifras en metros cúbicos. (1997). Bogotá. Número 2. Capítulo 5.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2016). Manual de Diligenciamiento - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2016). Manual Operativo - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2013). Manual de Recolección, Crítica y Codificación - Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC). Bogotá.

Eurostat. (2008). Economic and Financial Committee Status Report on Information Requirements in EMU. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/EFC_REPORT_2008/EN/EFC_REPORT_2008-EN.PDF

Eurostat. (2011). Guidelines for compiling the monthly Index of Production in Construction. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/KS-RA-11-018-EN.pdf>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2011). Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano. Bogotá: Ministerio de Hacienda.

Office for National Statistics. (2012). Building materials and components statistics June 2013. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Office for National Statistics: <https://www.gov.uk/government/publications/building-m> (Office for National Statistics, 2012)aterials-and-components-statistics-june-2013

Office for National Statistics. (2013). Construction price and cost indices. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de Office for National Statistics: <https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills/series/price-and-cost-indices>

Office for National Statistics. (2012). Construction Statistics. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Office for National Statistics: <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/construction/construction-statistics/no-13-2012-edition/art-construction-statistics-annual-2012.html>

Office for National Statistics. (2013). New Orders in the construction industry, Q1 2013. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de Office for National Statistics: <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/construction/new-orders-in-the-construction-industry/q1-2013/index.html>

Office for National Statistics. (2012a). The Blue Book. United Kingdom National Accounts. Recuperado el 15 de Septiembre de 2013, de Office for National

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2002). Clasificación Central de Productos (CPC). Versión 2.0. Nueva York.

Statistics: <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/naa1-rd/united-kingdom-national-accounts/the-blue-book-2012-edition/united-kingdom-national-accounts-blue-book-2012-edition.pdf>

Statistics Canada. (2013a). Canada Industry Statistics. Recuperado el 05 de Agosto de 2013, de Statistics Canada: <https://www.ic.gc.ca/app/scr/sbms/sbb/cis/definition.html?code=237&lang=eng>

Statistics Canada. (2013). Investment in Non-residential Building Construction. Recuperado el 10 de Octubre de 2013, de Statistics Canada: http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=5014&Item_id=1367

"Situación financiera". En: Cifras en M3. (1997). Bogotá. Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). (1997). "Situación financiera". En: Cifras en kilovatios. Bogotá.

5. ANEXOS

A continuación se presentan los documentos anexos relacionados con la operación estadística - IIOC.

5.1. Formatos de Recolección del IIOC

- PES-IIOC-MDI-001-r-001 Formato de Recolección Empresas Públicas
- PES-IIOC-MDI-001-r-002 Formato de Recolección Empresas Privadas
- PES-IIOC-MDI-001-r-003 Formato de Recolección Empresas Concesionarias
- PES-IIOC-MDI-001-r-004 Formato de Recolección Concesiones Viales
- PES-IIOC-MDI-001-r-005 Formato de Recolección Portuario
- PES-IIOC-MDI-001-r-006 Formato de Recolección Concesiones Férreas y Areas

5.2. Estructura de Clasificación de Proyectos

COD CN	DESCRIPCIÓN CATEGORÍA	COD IIOC	CLASE
4001	Carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos, otras vías de circulación de vehículos y peatones, barreras de seguridad y áreas de estacionamiento pavimentadas, entradas y garajes, pasos superiores	039	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de puentes
		043	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías urbanas
		044	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías interurbanas
		033	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de muros de contención y protección de zonas de alto riesgo
		050	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de caminos vecinales
		062	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de túneles
		078	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de ciclorutas
		018	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de andenes y separadores
4002	Vías ferreas y pistas de aterrizaje, red ferrea para trenes de largo recorrido y cercanías, tranvías urbanos o subterráneos, sistemas de transporte metro y helipuertos	075	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura aeroportuaria
		120	Construcción, mantenimiento, reparación y rehabilitación de vías ferreas
		142	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de transporte elevado
		125	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación del sistema de transporte masivo
4003	Vías de agua, puertos, represas y otras obras portuarias (embalses, acueductos, canales y diques)	127	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura transporte fluvial
		081	Dragado en ríos, zonas costeras y embalses
		037	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de plantas de tratamiento
		121	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de puertos marítimos
		074	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de embalses
		084	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de alcantarillado
		083	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de acueducto
		041	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de riego
		102	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de sistemas de micromedición
4004	Construcción para la minería (minas e instalaciones pozos de extracción y torres, tuneles y galerías en actividad minera), centrales de generación eléctrica, hidroeléctricas, termoeléctricas, subestaciones eléctricas.	028	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de centrales generadoras eléctricas
		126	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de subestaciones y minicentrales eléctricas
		143	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras de exploración y explotación de gas
		035	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras de exploración y explotación petrolífera
		036	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras de exploración y explotación minera
	Tuberías para el transporte a larga y corta distancia, líneas de comunicaciones y energía, poliductos, gasoductos, cables submarinos de fibra óptica, líneas de transmisión de televisión, radio, telegrafo, cables de alta tensión	029	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de oleoductos, gasoductos y poliductos
		087	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras eléctricas
		094	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de líneas de alta tensión
		097	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telecomunicaciones
		072	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de comunicaciones
		114	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de fibra óptica
		140	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telefonía móvil
		012	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de redes eléctricas
		104	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura de telefonía fija
115	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de redes urbanas de gas		
124	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de semaforización electrónica		
4008	Otras obras de ingeniería (instalaciones deportivas al aire libre, campos de fútbol, beisbol, atletismo, pistas de patinaje, hockey, hipódromos, piscinas, canchas de tenis, golf, parques, construcciones agropecuarias, entre otras)	107	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de obras ambientales
		073	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de parques y escenarios deportivos
		129	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de otras obras civiles
		141	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de plazas de mercado y ferias
		144	Construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de infraestructura militar

Fuente: elaboración equipo técnico del DANE.

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
3	10/May/2018	Elaboración de la tercera versión del documento. La presente versión introduce las actualizaciones correspondientes al cambio de ponderadores y año base para el cálculo del indicador.
4	02/Abr/2019	Elaboración de la cuarta versión del documento. En la presente versión se introducen ajustes en redacción.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Nathalia Cordoba Toro Cargo: CONTRATISTA Fecha: 02/Abr/2019	Nombre: German Leonidas Orjuela Borda Cargo: Profesional Especializado Fecha: 02/Abr/2019	Nombre: Wilman Arturo Gomez Muñoz Cargo: Director Técnico Fecha: 04/Abr/2019

Si este documento es impreso se considera copia no controlada