

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**



**Producción Estadística
PES**

Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE

METODOLOGÍA GENERAL CENSO DE EDIFICACIONES- CEED

Mar/2023


	METODOLOGÍA GENERAL CENSO DE EDIFICACIONES- CEED	CÓDIGO: DSO-CEED-MET-001 VERSIÓN: 10 FECHA: 17/Mar/2023
PROCESO: Producción Estadística	OPERACIÓN ESTADÍSTICA: CEED - CENSO DE EDIFICACIONES	

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1. Necesidades de Información

2.1.2. Formulación de objetivos

2.1.3. Alcance

2.1.4. Marco de referencia

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

2.1.6. Plan de resultados

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

2.1.8. Diseño del cuestionario

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Universo de estudio

2.2.2. Población objetivo

2.2.3. Cobertura geográfica

2.2.4. Desagregación geográfica

2.2.5. Desagregación temática

2.2.6. Fuentes de datos

2.2.7. Unidades estadísticas

2.2.8. Período de referencia

2.2.9. Periodo de recolección/acopio

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

2.2.11. Diseño muestral

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

2.3.4. Invitación pública de selección de personal

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

2.3.6. Elaboración de manuales

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

2.3.9. Diseño de sistemas de captura

2.3.10. Transmisión de datos

2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

2.4.2. Codificación

2.4.3. Diccionario de datos

2.4.4. Revisión y validación

2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

2.5.1. Métodos de análisis

2.5.2. Anonimización de microdatos

2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

2.5.4. Comités de expertos

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

2.6.1. Diseño de sistemas de salida

2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

2.6.3. Entrega de productos

2.6.4. Estrategia de servicio

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

Desde 1996 el DANE trabajó en el diseño de la metodología del Censo de Edificaciones y a partir de 1997, fue implementado para suministrar herramientas e indicadores que complementarán y optimizarán el análisis de la actividad edificadora, para contribuir al buen desarrollo de los instrumentos de medición complementarios a los existentes, para el cálculo directo de los agregados económicos y para la trimestralización del PIB del sector de la construcción.

El objetivo de esta operación estadística es proporcionar a los planificadores, investigadores, entidades públicas y privadas y al público en general, datos confiables y oportunos sobre la actividad edificadora, con el objeto de establecer su composición, evolución y producción, en los municipios que hacen parte de la cobertura geográfica del censo.

La operación estadística desde sus inicios, y con el ánimo de contar con las mejores técnicas de seguimiento estadístico para el fenómeno observado, ha buscado el mejoramiento de los procesos y la optimización en el uso de los recursos existentes realizando avances importantes en sus procedimientos metodológicos. Es así como a partir de la realización del tercer censo (julio de 1997) se implementó y adecuó la técnica estadística del panel longitudinal¹ que permite el seguimiento detallado a través del tiempo de cada una de las obras objeto del estudio.

Así las cosas, la metodología general del Censo de Edificaciones (CEED) responde a la necesidad de documentar de manera adecuada el diseño de la operación estadística. En primer lugar, se describe de manera detallada el diseño temático del CEED que contiene las principales necesidades identificadas de información por las cuales se definen los objetivos general y específicos y el alcance de la operación; así mismo, se definen las variables e indicadores a utilizar y la manera en la cual se presenta la información recolectada. Para lo anterior, se especifica la estructura y el diseño del formulario de recolección, además de los estándares estadísticos y las normas de imputación a aplicar. Adicionalmente, este documento explica el diseño estadístico planeado para la operación estadística, para ello especifica los aspectos estadísticos principales: el universo de estudio, la población objetivo, la cobertura geográfica, las desagregaciones temáticas y geográficas, la fuente de datos, el periodo de referencia, las unidades estadísticas, etc.

A continuación, la metodología general hace referencia al diseño de la recolección en el CEED, en dónde se describen los métodos y estrategias de la recolección y sensibilización, la estructura mediante la cual se desarrollan los operativos y se conforman los equipos de trabajo; además, se explica el esquema de entrenamiento del personal, así como la forma de llevar a cabo la invitación pública de dicho personal para la correcta implementación de los operativos del CEED. Adicionalmente, en el diseño de la recolección se explica el proceso de elaboración de manuales y demás documentación necesaria en el proceso de recolección y el diseño del sistema de captura y de seguimiento y control de la información que se recolecta, etc.

En el apartado relacionado al diseño del procesamiento se especifican los métodos utilizados en la operación estadística para la consolidación, codificación, revisión y validación de los archivos de datos. Así mismo, se especifica el diseño de imputación de datos y de los cuadros de salida que serán generados para la publicación de los datos agregados. En el capítulo correspondiente al diseño del procesamiento del CEED se incluye el diccionario de datos de la operación. Por otro lado, en el capítulo que hace referencia al diseño del análisis se describen los principales métodos de análisis utilizados en la operación estadística, también se especifica método y el proceso de anonimización de datos y su respectiva verificación, también se hace referencia en este capítulo a los relacionados a los comités de expertos que se realizan trimestralmente. A continuación, se define el diseño de la difusión y comunicación del CEED, en el cual se expone el diseño de los sistemas de salida y de los productos de comunicación y difusión, y se definen los tiempos de entrega de dichos productos. Finalmente, el documento describe lo relacionado al diseño de la evaluación de todas las fases del proceso estadístico, así como el diseño de los sistemas de producción y flujos de trabajo.

¹Diseño de investigación en el cual se miden reiteradamente los elementos de una población con el objeto de evaluar el efecto de las variables en el tiempo, KINNEAR, Thomas y TAYLOR, R. James, investigación de mercados un enfoque aplicado.

1. ANTECEDENTES

Antes de la existencia del Censo de Edificaciones, tanto el comportamiento como la evolución del sector de la construcción se venían calculando a través de la actividad edificadora reportada por los indicadores de: Licencias de Construcción, Índice de Costos de la Construcción de Vivienda, y del consumo aparente de cemento. Sin embargo, el empleo y el análisis a corto plazo de estos indicadores presentaban limitaciones al proporcionar solo una parte del acervo estadístico para el sector.

Debido a lo anterior, en 1996 se da inicio al diseño del Censo de Edificaciones con la finalidad de contar con información que permitiera suministrar herramientas e indicadores que complementaran y optimizaran el análisis de la actividad edificadora, también para contribuir al buen desarrollo de los instrumentos de medición complementarios a los existentes, para el cálculo directo de los agregados económicos y para la trimestralización del PIB del sector de la construcción. Así pues, a partir de 1997 el Censo de Edificaciones logra su implementación, como ejercicio periódico para medir el comportamiento y la evolución de la actividad edificadora, a través de sus propios agentes económicos para la obtención de información estratégica, confiable y oportuna de los aspectos que mayor incidencia tienen sobre el subsector edificador.

De otra parte, es conocido que el sector de la construcción se caracteriza por su dinamismo y la variedad de interrelaciones que mantiene con los demás sectores de la economía. La importancia se hace evidente, ya que de acuerdo con De Jorge Moreno, López Robayo y Díaz Castro (2014) el sector de la construcción genera empleo de manera significativa. Adicionalmente, su participación en la formación bruta de capital fijo convierte al sector de la construcción en uno de los más importantes, de acuerdo con lo señalado por Robles Rodríguez y Velásquez García (2001).

La operación estadística inició con una cobertura geográfica de cuatro áreas urbanas: Bogotá, Cali, Barranquilla y Pereira y dos áreas metropolitanas: Valle de Aburra con los municipios de Medellín, Bello, Envigado e Itagüí, y Bucaramanga que incluyó Floridablanca, Girón y Piedecuesta. En esta primera versión, la cobertura por tamaño de obra presentaba restricciones en los estratos 1 y 2 para las edificaciones en proceso, inferiores a cien metros cuadrados (100m²). y en las obras paralizadas, las inferiores a quinientos metros cuadrados (500m²).

En julio de 1997, se implementó la técnica estadística de panel longitudinal que permitió hacer seguimiento a las mismas unidades de observación a través del tiempo.

En el primer trimestre de 2000, se adicionó a la cobertura geográfica y el universo de estudio a la ciudad de Armenia, con el propósito de realizar un seguimiento a los procesos de reconstrucción que se desarrollaron en esta ciudad como consecuencia del sismo del 25 de enero de 1999.

En julio de 2001, se amplió la cobertura de estudio por tamaño de obra en los estratos 1 y 2, incluyendo la totalidad de obras encontradas en proceso de construcción en dichos estratos. Adicionalmente, con el fin de incluir los procesos de autoconstrucción, se incorporaron las preguntas de: unidades para la venta y precios de las obras culminadas, haciendo seguimiento hasta vender la última unidad.

En el primer trimestre de 2002 se adicionaron los municipios de Barbosa, Caldas, Copacabana, Girardota, La Estrella y Sabaneta del área metropolitana del Valle de Aburra

En abril de 2004 se amplió la cobertura temática incluyendo las variables: sistemas constructivos y mano de obra.

Desde el año 2006, se ha implementado paulatinamente el Dispositivo Móvil de Captura (DMC) en las siete áreas de cobertura.

A partir de julio de 2007 ingresaron en la cobertura geográfica del Censo, las ciudades de Cúcuta y su área metropolitana: el Zulia, Villa del Rosario y Los Patios; Villavicencio, Ibagué, Manizales, Pasto, Popayán, Neiva y Cartagena.

En el 2008 se consolidó la utilización del DMC en las quince ciudades de cobertura de la operación estadística.

En abril de 2011 nuevamente se amplió la cobertura temática incluyendo las variables: área de lote, número de edificaciones construidas y número de pisos del destino.

En el 2012 se incluyó la variable: número de la licencia de construcción en las obras censadas. En este mismo año se realizó una nueva ampliación en la cobertura geográfica, iniciando el seguimiento desde el primer trimestre en 17 municipios: Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopó, Zipaquirá, Rionegro, Jamundí, Palmira, Galapa, Puerto Colombia, Turbaco y un seguimiento especial a la zona industrial de Malambo en Barranquilla. En agosto de este mismo año, se redefinió la recolección trimestral distribuyendo el barrido censal para hacer recolección continua con entrega de resultados trimestrales. Esta nueva organización del operativo de campo permitió dar continuidad al personal de recolección lo cual implicó un mayor control de las variables recolectadas y una redistribución de las cargas de trabajo.

En el 2015 se incluyó en la recolección las variables: marca de cemento utilizado, tipo de concreto utilizado (en obra o premezclado) y empresa que suministra el concreto; en este mismo año se inició la recolección en la ciudad de Santa Marta, Valledupar, Montería y Tunja.

A partir del tercer trimestre de 2018, se implementó un nuevo formulario de recolección que permite conocer mayores detalles sobre los proyectos de vivienda y el avance de las obras. Específicamente, el mencionado formulario contiene: i) clasificación de las obras de vivienda en proyectos y/o macroproyectos; ii) caracterización de las unidades de vivienda por tipología (ver conceptos básicos) e inclusión de precios diferenciales por cada tipología, en las obras nuevas, iii) medición de los avances simultáneos en diferentes capítulos constructivos de las obras en proceso, iv) recolección de la información indagada a través del informante idóneo y v) subcapítulos que no presentarán actividad a través del proceso constructivo. Los ajustes listados anteriormente tuvieron como objetivo el hacer de la medición del avance de las obras, un proceso más preciso y coherente con la realidad actual de la construcción, con lo cual se busca garantizar el mejoramiento de la estimación del área causada por trimestre.

Con la publicación de cifras corte primer trimestre del 2022, se adicionó a la cobertura desde el cuarto trimestre de 2019 un total de nueve municipios más, para la futura ampliación de cobertura geográfica en los resultados. Estos municipios son los siguientes: la Ceja en AM del Valle de Aburrá, Guadalajara de Buga, Candelaria y Tuluá en AU Cali, Tocancipá en Cundinamarca, Duitama y Sogamoso incluidos en AU Tunja, AU Sincelejo y AU Yopal. Adicionalmente, se agregó desde el tercer trimestre del 2020 la información de los siguientes municipios: el Carmen De Viboral, La Unión, Marinilla, Retiro y Guarne en Medellín AM y oriente Antioqueño, Sitionuevo, Palmar De Varela, Ponedera, Sabanagrande, Sabanalarga y Santo Tomás en Barranquilla AM, Paipa en Tunja AU, Clemencia en Cartagena AU, Ricaurte, Tabio, Tenjo, Girardot, Sibaté y Gachancipá en Cundinamarca, Pitalito en Neiva AU, Santa Rosa de Cabal en Pereira AU, Puerto Tejada en Popayán AU, Acacias y Restrepo en Villavicencio AU y finalmente, Florencia correspondiente a Florencia AU.

Además de lo anterior, el Censo de Edificaciones, en su búsqueda constante del mejoramiento de la operación y en el marco del convenio DANE - Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio número 839 (019) de 2020 para el cuarto trimestre del mismo año, realizó la inclusión e implementación de nuevas preguntas acerca de: identificación de empresas a través del NIT o número de identificación, ampliación de información acerca de licencias de construcción, de sistemas constructivos y si el proyecto es propiedad horizontal o no. Lo anterior permitirá realizar análisis integral del sector edificador, que redundará en la optimización de resultados, con los estándares de calidad establecidos para la operación estadística.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

El diseño de la operación estadística aborda aspectos como: identificación de necesidades de información de los usuarios relacionada al sector de la construcción de edificaciones, los objetivos generales y específicos y los métodos y componentes estadísticos que hacen parte del CEED, con el propósito de permitir una visión clara de la planeación y formulación de la operación estadística.

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

En este capítulo se describen los aspectos más importantes del Censo Edificaciones como son la identificación de las necesidades de información del subsector edificador, el alcance y los objetivos de la operación estadística.

2.1.1. Necesidades de Información

El subsector edificador se caracteriza por los encadenamientos con los demás sectores de la economía, su aporte a la generación de empleo, valor agregado y formación bruta de capital fijo, por lo cual, la identificación de su comportamiento aportará información necesaria para el cálculo del valor agregado trimestral del sector de la construcción.

Por medio del CEED es posible medir la evolución de la construcción de edificaciones de destinos tales como: casas, apartamentos, administración pública, hospitales y comercio, entre otros. La toma de información de las variables permite hacer seguimiento al proceso constructivo hasta su culminación mediante la observación directa con un barrido censal de las obras en los municipios que conforman la cobertura geográfica.

Esta operación estadística se ha constituido en un instrumento de planeación y de seguimiento para las políticas del gobierno en materia de vivienda y formación bruta de capital fijo. Adicionalmente sirve de insumo para el cálculo de la producción bruta y el valor agregado del subsector de edificaciones.

Al final de cada mes se consolidan las necesidades de información estadística que los usuarios de la operación del Censo de Edificaciones reportan al DANE, estas surten el proceso de confirmación con los usuarios. Posteriormente de manera trimestral e interna se realiza: la priorización, el análisis de viabilidad técnica y económica, y se elabora un informe de priorización de las necesidades de información estadística (el cual será publicado a partir de julio de 2022 en la página web de la entidad).

2.1.2. Formulación de objetivos

Objetivo general:

Determinar el estado de la actividad edificadora para cada trimestre, mediante la indagación del área total construida, el destino y el avance del proceso constructivo, con el fin de establecer su composición, evolución y producción, en los municipios que comprenden las áreas urbanas/metropolitanas de cobertura geográfica.

Objetivos específicos:

- Determinar la cantidad de metros cuadrados y el número de unidades por destino, en las áreas de cobertura en cada período intercensal.
- Determinar el capítulo constructivo y el grado de avance del destino en las áreas de cobertura.

- Identificar el sistema constructivo implementado en las obras censadas.
- Caracterizar y determinar las principales tipologías para los destinos de vivienda.
- Determinar las principales características de las tipologías de las unidades de vivienda.
- Indagar el valor del metro cuadrado a precio de venta y el costo directo, según destino.
- Realizar el seguimiento de las unidades vendidas para aquellos proyectos culminados, con el fin de ser ofrecidos en el mercado inmobiliario.
- Contribuir a la medición y el cálculo de los principales agregados macroeconómicos del subsector edificador.
- Clasificar las unidades de vivienda en los segmentos de Vivienda de Interés Social y diferente de Interés Social de acuerdo con la legislación vigente, para permitir el análisis por estados de obra (iniciaciones, obras culminadas y en proceso).

2.1.3. Alcance

La operación estadística tiene como alcance determinar para cada trimestre el estado de la actividad edificadora, caracterizándola por los estados de obra (en proceso, paralizada y culminada) que son presentados según las variables de desagregación captadas por la investigación, para las áreas urbanas y metropolitanas que corresponden a la cobertura geográfica definida. Las obras que se incluyen en la operación estadística corresponden a edificaciones nuevas que cumplan con los parámetros definidos en la población objetivo y ampliaciones de edificaciones existentes siempre y cuando el proceso constructivo implique adición en área, ya sea en forma horizontal o vertical, e involucre una alteración en su diseño estructural.

2.1.4. Marco de referencia

Marco teórico

De acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacional (CEPAL) 2008, "la cuenta de producción es la primera de la sucesión de cuentas elaboradas para las unidades y los sectores institucionales que muestra cómo el ingreso se genera, distribuye y utiliza en la economía". Las actividades delimitadas dentro de la producción determinan la magnitud del PIB y el nivel de ingreso de la economía. Esencialmente, "la cuenta de producción muestra los productos del proceso de producción y los insumos utilizados en él". A su vez, la producción puede describirse como una actividad en la que una empresa utiliza insumos para obtener productos. El análisis económico de la producción se ocupa principalmente de actividades que dan lugar a productos que pueden suministrarse o proveerse a otras unidades institucionales. Adicionalmente, existen dos clases principales de productos: los bienes y los servicios. Los bienes hacen referencia a objetos físicos producidos, para los que existe una demanda, sobre los que se pueden establecer derechos de propiedad y que pueden transferirse de una unidad institucional a otra mediante transacciones realizadas en los mercados. Los bienes se demandan porque pueden usarse para satisfacer las necesidades o deseos de los hogares o de la comunidad o para producir otros bienes o servicios.

En la mayoría de los casos, la producción de bienes y servicios se registra cuando se termina su elaboración; sin embargo, existen situaciones en las cuales el proceso de producción requiere de mucho tiempo para su finalización. La producción en los casos anteriormente descritos se debe considerar como continua y registrarse oportunamente como "trabajos en curso". Casos en los cuales la producción de bienes duraderos como buques o edificios, que pueden encontrarse varios meses o años en elaboración, pueden generar distorsiones en la realidad económica si el cálculo de estas producciones se realiza como si se produjera en el momento que terminan. Por lo anterior, si un proceso productivo se desarrolla en dos o más períodos contables se hace

necesario registrar los trabajos en curso en cada uno de los períodos en los que se lleve a cabo la producción, con el fin de medir qué tanta producción se llevó a cabo en cada período y de esta forma permitir un cálculo más preciso y oportuno de la producción.

Por lo anterior, a través del Censo de Edificaciones se obtienen indicadores complementarios entre los cuales se encuentra la causación, entendida como la contabilización o el registro de lo que se construye realmente en los diferentes períodos de análisis (trimestres). Lo anterior se logra a través de la técnica estadística de panel longitudinal, que hace referencia a la medición reiterada de los elementos de una población, con la finalidad de evaluar el efecto y la evolución de las variables analizadas en el tiempo, en el caso del CEED, la técnica de panel longitudinal permite el seguimiento detallado a través del tiempo de cada una de las obras objeto de estudio y sus respectivos avances por período de análisis.

Marco Conceptual

El Censo Edificaciones mide la actividad edificadora en 91 municipios del país (agrupados en 23 áreas de cobertura, urbanas o metropolitanas), a partir del área construida, el grado de avance de los capítulos constructivos, tipificando sus resultados por destinos y áreas de cobertura. Algunos de los conceptos principales de la operación son:

Se considera la edificación como una construcción independiente -porque tiene acceso directo desde la vía pública, acera o camino - y separada - porque tiene paredes que la delimitan de otras construcciones-, compuesta por una o más unidades. El área total construida corresponde al metraje total del destino encontrado en proceso de construcción e incluye únicamente los espacios cubiertos de la edificación en construcción, sean comunes o privados. El destino describe las actividades para las cuales se estructuró y construyó la edificación o proyecto, se dividen en comercializables (apartamentos, casas, oficinas, comercio y bodegas) y no comercializables (educación, hoteles, hospitales, administración pública y otros); no obstante, existen destinos comercializables cuyos usos pueden ser diferentes al de venta, tales usos pueden ser: arriendo, uso propio o donación. El capítulo constructivo corresponde a los diferentes procesos constructivos que se tienen que llevar a cabo para construir el edificio. Para esta operación estadística se consideran los siguientes: excavación y cimentación, estructura y cubierta, mampostería y pañetes y acabados (nivel I, II y III).

A partir de la información recolectada con el Censo de Edificaciones se mide la mayor parte de la producción del subsector de la construcción de edificios, el cual se encuentra definido en la división 41 de la Sección F - Construcción, de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas - CIU (revisión 4, adaptada para Colombia). En este documento el grupo Construcción de Edificios se encuentra dividido en dos clases: 4111-Construcción de edificios residenciales y 4112-Construcción de edificios no residenciales. En la operación estadística los destinos residenciales son apartamentos y casas; los demás se consideran destinos no residenciales. Adicionalmente, la construcción de edificios también requiere de las actividades especializadas enumeradas en la división 43 de la misma sección, algunas de las que más se relacionan con esta operación estadística son: 4312: preparación del terreno, 432: instalaciones eléctricas y fontanería y otras instalaciones para obras de construcción, 433: terminación y acabado de edificios y 439. Otras actividades especializadas de construcción; sin embargo, es pertinente aclarar que el objetivo del CEED no es la medición de estas actividades especializadas.

Marco legal o normativo

. Ley 9 de 1989 por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.

. Ley 79 de octubre de 1993 por la cual se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional.

. Ley 142 de julio de 1994 por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Artículo 102 sobre estratos socioeconómicos.

. Ley 388 de 1997 reglamentada por los Decretos Nacionales 150 y 507 de 1999; 932 y 1337 de 2002; 975 y 1788 de 2004; 973 de 2005; 3600 de 2007; 4065 de 2008; 2190 de 2009; Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1160 de 2010. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones, la cual trata fundamentalmente de ordenamiento territorial.

. Decreto Número 1077 de 2015 de Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

Reglamentos Técnicos:

Construcción Sismo Resistente:

Ley 400 del 19 de agosto de 1997: por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes.

. Ley 1229 del 16 de julio de 2008: por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997 y se adoptan definiciones y requisitos que deben cumplir algunos profesionales del área de la construcción.

. Decreto 926 del 19 de marzo del 2010: mediante el cual se adopta el Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10, el cual tendrá vigencia en todo el territorio de la República, se aplicará a partir del 15 de julio de 2010, dispone que quienes soliciten licencias de construcción durante el período comprendido entre la fecha de Publicación y la fecha de entrada en vigencia del presente decreto, podrán acogerse a sus requisitos.

. Decreto 2525 del 13 de julio del 2010: modifica el Decreto Nacional 926 de 2010, por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismorresistentes NSR-10, respecto de su entrada en vigencia y las derogatorias y dicta disposiciones relacionadas con la modificación y revalidación de licencias de construcción vigentes.

. Decreto 092 del 17 de enero del 2011: modifica el Reglamento de Construcciones Sismorresistentes, NSR-10, en los ordinales, numerales, literales y párrafos, figuras, tablas, notas, ecuaciones, valores, coeficientes y demás aspectos técnicos.

. Decreto 340 del 13 de febrero del 2012: modifica parcialmente el Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes, NSR-10 en los ordinales, numerales, literales y párrafos, figuras, tablas, notas, ecuaciones, valores, coeficientes y demás aspectos técnicos.

. Decreto 945 del 05 de junio del 2017: modifica parcialmente el Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10. Establece los mecanismos de resolución de las diferencias que se presenten entre el diseñador estructural y el revisor independiente de los diseños estructurales; y, entre el constructor y el supervisor técnico independiente. Igualmente establece un régimen de transición para las solicitudes de licencias de construcción que se hayan solicitado con anterioridad a la expedición del decreto.

. Documento CONPES 3919 del 23 de marzo de 2018: "Política Nacional de Edificaciones Sostenibles".

Construcción Sostenible:

. Decreto 1285 del 12 de junio del 2015: por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones.

. Resolución 549 del 10 de julio del 2015: por la cual se reglamenta el capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones.

Vivienda:

Decreto 1467 del 13 de agosto de 2019: por el cual se adiciona el Decreto 1077 de 2015 en relación con el precio máximo de la Vivienda de Interés Social, que será de ciento cincuenta (150) salarios mínimos mensuales legales vigentes para las viviendas que se ubiquen en los distritos y municipios pertenecientes a las aglomeraciones urbanas definidas por el documento CONPES 3819 de 2014 cuya población supera un millón (1.000.000) de habitantes.

Referentes Internacionales

La práctica más generalizada en los países para la obtención de la información sobre el sector de la construcción, son los registros administrativos, específicamente las licencias de construcción. Sin embargo, la Organización de las Naciones Unidas considera que los servicios estadísticos nacionales requieren "ir formando, a partir de los censos de habitación, el tipo de estadísticas de referencia sobre vivienda que podría ser complementado con estadísticas corrientes de los edificios y de la construcción y que proporcionaría la perspectiva continua y actualizada de la situación de la vivienda necesaria para preparar los programas de vivienda².

Igualmente, destaca la importancia de los censos de habitación o vivienda, al producir estadísticas de referencia sobre la situación actual de la vivienda y para la formulación de programas nacionales de vivienda y sobre asentamientos humanos como marco muestral para las encuestas especiales sobre viviendas y otras conexas realizadas durante los años entre censos.

Por otra parte, afirma: "Las estadísticas de referencia sobre la vivienda son también fundamentales para la planificación de emergencia en respuesta a los peligros naturales (como las tormentas destructoras, los terremotos, los maremotos y los incendios), o las situaciones posteriores a conflictos. Cuando se producen esas situaciones, dichas estadísticas pueden utilizarse para estimar el número de personas y estructuras afectadas, la necesidad de respuesta de emergencia y las necesidades de reconstrucción³.

Por tal motivo el DANE a través del CEED ofrece información sobre la evolución de la construcción de edificaciones de los destinos considerados comercializables (apartamentos, oficinas, comercio, casas y bodega), de los no comercializables (educación, hoteles, hospitales, centros asistenciales), y otros (iglesias, salones de recepción, salones sociales, etc.)⁴.

Tabla 1: Estadísticas del sector edificador en América Latina

PAÍS	ENTIDAD	ESTADÍSTICA SECTOR EDIFICADOR	DESCRIPCIÓN
México	INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía	Encuesta Anual de Empresas Constructoras	De esta encuesta se obtienen varios indicadores relacionados a la construcción: gastos, empleo, remuneraciones y valor de la producción generado por las empresas constructoras según el tipo de obra, dentro de los seis tipos de obras se encuentran las edificaciones.
Chile	INE: Institución Nacional de Estadísticas	Permisos de Edificación Autorizada. Encuesta de Edificación Mensual.	Superficies (áreas) y unidades autorizadas y variaciones por edificaciones habitacionales y no habitacionales.
Argentina	INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos	Indicadores de coyuntura de la actividad de la construcción	El informe técnico de estos indicadores presenta información como: insumos para la construcción, puestos de trabajo, personal ocupado, créditos para construcción, superficies autorizadas por los permisos de edificación.
Perú	Instituto Nacional de Estadística e Informática	Licencias Para la Construcción Otorgadas por la Municipalidad	Licencias por tipo según departamento

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, Institución Nacional de Estadísticas de Chile, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Argentina y Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú.

²Documentos Oficiales del Consejo Económico y Social, vigésimo segundo período de sesiones, Suplemento No. 7 (E/2876), párr. 117, citado en: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas, Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación; Informes estadísticos Serie M No. 67/Rev.2, Naciones Unidas 2010.

³Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas. Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación; Informes estadísticos Serie M No. 67/Rev.2, Naciones Unidas, 2010, pág. 13.

⁴Los destinos comercializables agregan las edificaciones que por sus características se pueden transar en el mercado (apartamentos, casas, comercio, oficinas, bodegas). En cuanto los destinos no comercializables están compuestos por las edificaciones destinadas a educación, hoteles, hospitales y centros asistenciales, administración pública y otros destinos no clasificados.

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipen/bol_ipen_ltrim09.pdf.

Referentes Nacionales

Existen dos tipos de referentes nacionales para la construcción y el contraste de la operación estadística. El primero de ellos son las estadísticas que sobre el sector elabora el DANE y las estadísticas asociadas que la contextualizan.

Operaciones Estadísticas Similares:

La segunda clase de referente utilizado en el CEED, está representado por las noticias y los gremios, especialmente la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), asociación gremial de carácter nacional sin ánimo de lucro, que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción, quienes realizan el censo de "Coordenada Urbana®", cuyo objetivo es "consolidar las cifras de la actividad edificadora nacional, más concretamente del subsector de la edificación urbana con el fin de realizar un monitoreo permanente a la evolución de este sector y del mercado de edificaciones urbanas de diferentes usos y destinos en más de 90 municipios y distritos del país, en los cuales se concentra la actividad edificadora formal, con el propósito de brindar al gremio estadísticas confiables del comportamiento sectorial, apoyar a los entes gubernamentales en la generación de políticas públicas y brindar a los clientes información relevante para la toma acertada de decisiones de negocio y mercado".

Estadísticas que brindan aseguramiento de la calidad y aportes temáticos:

Estadísticas de Licencias de Construcción (ELIC): es una operación estadística, cuyo objetivo principal es identificar y presentar el potencial de la actividad edificadora del país a través de las diferentes variables que intervienen en su medición. Esta operación estadística es consultada para realizar el análisis de contexto, ya que representa un buen marco para establecer donde se concentra la actividad edificadora.

Estadísticas de Cemento Gris (ECG): tiene por objetivo principal proporcionar información mensual sobre la evolución de la producción y despachos nacionales de cemento gris, mediante variables como: Producción de cemento, despachos nacionales según canal de distribución y tipo de empaque. A través de la variable canal de distribución, que es el segmento al cual es despachado el cemento durante el período, se logra dar consistencia y contexto a la información del Censo de Edificaciones.

Estadísticas de Concreto Premezclado (EC): cuyo objetivo principal es proporcionar información mensual sobre la estructura y la evolución de la producción de concreto premezclado en el país, según destinos y departamentos, lo anterior a través de variables como: producción total de metros cúbicos de concreto premezclado, destinos, departamentos, etc.

Estadísticas de Financiación de Vivienda (FIVI): esta operación estadística permite conocer estadísticas relacionados con el número y el valor de las viviendas financiadas nuevas y usadas, a través de créditos entregados por las entidades que financian créditos hipotecarios a largo plazo.

Estadísticas de Cartera Hipotecaria de Vivienda (CHV): buscan dotar al sistema de financiación de vivienda y al país en general, de un instrumento de medición que permita conocer el comportamiento y la evolución de la cartera hipotecaria de vivienda de la totalidad de las entidades financiadoras en las variables Saldo de Capital Total, número de créditos y Capital de una o más cuotas vencidas.

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Los indicadores son una herramienta de seguimiento a la evolución de todos los procesos que permiten la entrega de productos con calidad de la operación estadística, su elaboración debe ser realizada en cada una de las direcciones territoriales y subsedes, por fase (mes) de recolección.

Los indicadores utilizados en el Censo de Edificaciones para el seguimiento de sus procesos son:

Indicador de cobertura (ICO):

Permite hacer seguimiento al desarrollo del operativo de campo, específicamente a la verificación de la recolección, con el propósito de garantizar el barrido completo de cada una de las áreas de cobertura brindando un soporte de la evolución mensual de la recolección hasta la consolidación del trimestre.

$$ICO = \frac{NMR}{NMA} * 100$$

Donde:

ICO = Indicador de Cobertura, que corresponde a cada etapa o mes.

NMR= Número de manzanas recorridas acumuladas.

NMA= Número de manzanas asignadas para ser barridas en el mes.

Indicador de Imputación (IMPU):

Determina el porcentaje de información de la variable precios que no fue recibido en campo y que fue estimado. Sirve para hacer seguimiento de la imputación de precios en la etapa operativa y conocer el porcentaje de precios imputados de obras en el nivel regional.

$$IMPU = \frac{\text{Total obras imputadas}}{\text{Total obras}} * 100$$

Donde:

IMPU= Indicador de Imputación, que corresponde a cada etapa o mes, para cada dirección territorial o subsede.

Total obras imputadas = Número de obras para las cuales se estimó el precio.

Total obras = Número total de obras, el cual es el resultado de la sumatoria de las obras en proceso y culminadas.

Nota: para el cálculo de este indicador, se excluyen la contabilización de las obras paralizadas, ya que los precios obtenidos de este estado de obra son imputados en todos los casos, dada su naturaleza (información por observación directa).

Indicador de No Imputación (NIMPU):

Permite conocer el porcentaje de precios que fue obtenido directamente de los informantes, y sirve de herramienta de contraste. La suma de los dos indicadores, Imputación y No Imputación, debe ser igual a 100.

$$NIMPU = 100 - \left(\frac{\text{Total Obras Imputadas}}{\text{Total Obras}} * 100 \right)$$

Donde:

NIMPU = Indicador de No Imputación, que corresponde a cada etapa o mes, para cada dirección territorial o subsede. Corresponde al porcentaje de precios de obras o formularios que fueron captados en cada etapa del operativo censal y que no fueron imputados.

Total obras imputadas = Número de obras para las cuales se estimó el precio.

Total obras = Número total de obras, el cual es resultado de la sumatoria de las obras en proceso y culminadas.

Indicador de Crítica (ICRI):

Corresponde a la evaluación de las fases de recolección y crítica. En él se realiza la revisión completa de la información de las principales variables de las obras y es elaborado en cada una de las direcciones territoriales y subsedes.

La recolección se realiza directamente en el sitio o ubicación de la obra y es allí donde se toma la información necesaria para la caracterización de la misma. Una vez que se ha realizado el proceso de recolección de la información, se efectúa el proceso del análisis de consistencia interna de la misma.

Su principal objetivo es determinar el índice de calidad de los procesos de recolección y crítica del CEED en las direcciones territoriales y subsedes, logrando el mejoramiento continuo a través de la evaluación y el seguimiento constante de los indicadores obtenidos.

$$ICRI = \frac{\sum Puntajes}{n}$$

Donde:

ICRI = Indicador de Crítica, que corresponde a cada etapa o mes.

Puntajes= Puntaje obtenido por cada obra que se encuentra cargado en los DMC.

n = Número de obras revisadas.

Indicador de Calidad Regional (ICAL):

Permite consolidar los resultados de la calidad de los procesos llevados a cabo por parte de las oficinas regionales. Sus principales objetivos son: identificar a través de la obtención de indicadores, la situación general de las diferentes etapas operativas del CEED y obtener en cada etapa (mes) del operativo censal, el indicador que determine el cumplimiento de los criterios calidad en cada dirección territorial o subsele del DANE.

$$ICAL = \frac{ICO + ICRI + NIMPU}{3}$$

Donde:

ICAL= Indicador de Calidad, que corresponde a cada etapa o mes.

ICO= Indicador de Cobertura, que corresponde a cada etapa o mes.

ICRI= Indicador de Crítica, que corresponde a cada etapa o mes.

NIMPU=Indicador de No Imputación, que corresponde a cada etapa o mes.

Indicador calidad DANE Central:

Permite hacer seguimiento a las novedades que no fueron justificadas de manera satisfactoria en el proceso de producción estadística.

$$ICC = \frac{NORDC}{No. total} * 100$$

Donde:

ICC=Índice de Calidad Central.

NORDC= Número total de novedades reportadas en el DANE Central en la Planilla de Verificación.

No. Total=Número total de obras del trimestre: en proceso, paralizadas y culminadas.

Indicador de Confiabilidad:

Se calcula de manera trimestral y que permite consolidar los resultados de calidad de todo el proceso de producción estadística y hacer seguimiento al desarrollo de las actividades, con el fin de brindar un soporte de su evolución al finalizar el trimestre.

Este indicador se calcula para cada una de las áreas cubiertas por la operación estadística. Su principal objetivo es determinar el indicador de confiabilidad del CEED y utilizarlo como herramienta para tomar decisiones sobre eliminación de fallas y creación de estrategias, para lograr el mejoramiento continuo y sostenido, a través de su evaluación y seguimiento constante.

$$ICON = \frac{ICO + NIMPU + ICAL + NIMPUC + ICC}{5}$$

Donde:

ICON = Indicador de Confiabilidad que corresponde al consolidado de todos los procesos realizados durante el trimestre.

ICO= Indicador de Cobertura.

NIMPU = Indicador de No Imputación del nivel regional.

ICAL = Indicador de calidad Regional.

NIMPUC = Indicador de No Imputación del nivel central, calculado por la oficina de Metodología Estadística.

ICC= Indicador de Calidad Central.

Dentro de las principales variables del CEED se encuentran:

. Variables de clasificación: estado de obra (en proceso, culminada y paralizada), destino de la obra, estrato socioeconómico, capítulo constructivo, sistema constructivo, área urbana, metropolitana y municipio.

. Variables de estudio: área total construida, área total vendible, número de unidades del destino, precio de venta por metro cuadrado y mano de obra.

. Variables calculadas: vivienda de interés social, vivienda de interés prioritario rangos de vivienda y área causada.

Destinos: apartamentos, casas, oficinas, comercio, bodegas, educación, hoteles, hospitales, administración pública y otros.

Tipo de Vivienda: VIS y No VIS

Usos: venta y No Venta

Estados: proceso, Paralizada, Culminada.

Grado de avances por capítulo (o subcapítulo): corresponde en términos de porcentaje a los avances que ha tenido la obra en cada período en los capítulos (subcapítulos): 1. Excavación y cimentación (Excavación, Cimentación y Desagües), 2. Estructura y cubierta (Estructura, Instalaciones Hidroeléctricas y Cubierta), 3. Mampostería y pañetes (Mampostería y Pañetes), 4. Acabados nivel I (Pisos y enchapes, Carpintería metálica,

Carpintería de madera y Cielos rasos), 5. Acabados nivel II (Vidriería y cerrajería y Pintura) y 6. Acabados nivel III (Remates exteriores, remates acabados y aseo).

Área causada: el proceso de estimación del área causada (área construida en el período), se realiza mediante un seguimiento individual a las obras, en el cual se indaga en cada período por: el área del proyecto, el área vendible, el área común, el área de parqueo, el valor del m² del área vendible y de parqueo, el capítulo constructivo en que se encuentra la obra, el grado de avance al interior del capítulo, entre otras. El área construida se determina entonces comparando para el período actual respecto al anterior, los capítulos (subcapítulos) constructivos, el avance al interior de estos y aplicando los coeficientes de incidencia.

Precios por metro cuadrado: para destinos comercializables precios - Para destinos No Comercializables Costo directo.

Sistemas Constructivos: sistema Aporticado (Pórticos), Mampostería confinada, Mampostería Estructural, Sistema Industrializado (Muros portantes), Estructura Metálica, Prefabricados (Sistemas Livianos) y Otros.

Mano de obra: permanente, temporal, no remunerada.

La nomenclatura utilizada es la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), para la identificación de los municipios del área de influencia de la operación estadística.

División político-administrativa de Colombia (DIVIPOLA): es un estándar de codificación que permite contar con un listado organizado y actualizado de la totalidad de unidades en que está dividido el territorio nacional, dándole a cada departamento, municipio, corregimiento departamental y centro poblado, el máximo de estabilidad en su identificación. Esta codificación es actualizada periódicamente por el DANE, de acuerdo con la información suministrada por las administraciones municipales y departamentales, constituyéndose en fuente de consulta sobre la organización administrativa y política del país.

Indicadores estadísticos:

Se publicarán variaciones anuales, año corrido y doce meses por destinos, estados, capítulos constructivos, sistemas constructivos, estratos socioeconómicos, etc.

2.1.6. Plan de resultados

Los resultados ofrecidos por el CEED y Vivienda VIS y No VIS corresponden al boletín de prensa, anexos, y las series históricas, los cuales son publicados con periodicidad trimestral y que están a disposición en la página web.

Cuadros de salida

La difusión de la información se realiza de acuerdo con diferentes niveles de agregación y según las variables de análisis de interés del CEED principalmente los estados de obra y destinos, con el fin de ofrecer a los usuarios, un compendio de resultados que satisfaga las necesidades de información del sector.

Los cuadros de salida se utilizan para el análisis de la información, razón por la cual su diseño reviste gran importancia.

Los principales cuadros de salida del CEED se listan a continuación:

Anexo A. Estructura general del área censada por estados de obra, según áreas de cobertura: área censada por estados de obra, según áreas de cobertura, variaciones y contribuciones trimestrales y anuales.

Anexo B. Área en estado proceso, variaciones y contribuciones trimestrales:por áreas de cobertura, según destino.

Anexo C. Área en estado proceso nueva, variaciones y contribuciones trimestrales:por áreas de cobertura, según destino.

Anexo D. Área en estado culminada, variaciones y contribuciones trimestrales:por áreas de cobertura, según destino.

Anexo E. Área en estado paralizada, variaciones y contribuciones trimestrales:por áreas de cobertura, según destino.

Anexo F. Estructura general del área censada por estados de obra:según destinos.

Anexo G. Estructura general del área censada por estados de obra:según capítulos constructivos

Anexo H. Panel de obras en proceso de construcción:según avance de obra.

Anexo I. Área en proceso nueva y unidades por sistemas constructivos:según destinos (metros cuadrados y unidades).

Anexo J. Área en proceso nueva por sistemas constructivos:según áreas de cobertura.

Anexo K. Área en proceso por estratos socioeconómicos:según áreas de cobertura.

Anexo L:área causada destinos residenciales y no residenciales

Anexo A: estructura general Censo de Edificaciones - área y variaciones trimestrales. VIS y No VIS.

Los principales cuadros de salida de Vivienda VIS y No VIS se listan a continuación:

Anexo A: estructura general Censo de Edificaciones - área y variaciones trimestrales. VIS y No VIS.

Anexo B: estructura general Censo de Edificaciones - unidades y variaciones trimestrales. VIS y No VIS.

Anexo C: obras en proceso por áreas de influencia. Variaciones trimestrales.

Anexo Ca: obras en proceso por áreas de influencia. Variaciones anuales.

Anexo D: obras iniciadas por áreas de influencia. Variaciones trimestrales.

Anexo Da: obras iniciadas por áreas de influencia. Variaciones anuales.

Anexo E: estructura general Censo de Edificaciones - área y variaciones anuales. VIS y No VIS.

Anexo F: estructura general Censo de Edificaciones - unidades y variaciones anuales. VIS y No VIS.

Anexo G: estructura general Censo de Edificaciones - área (acumulado doce meses) y variaciones doce meses. VIS y No VIS.

Anexo H: estructura general Censo de Edificaciones - unidades (acumulado doce meses) y variaciones doce meses. VIS y No VIS.

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

La nomenclatura utilizada es la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), para la identificación de los municipios del área de influencia de la operación estadística.

División político-administrativa de Colombia (DIVIPOLA)

Es un estándar de codificación que permite contar con un listado organizado y actualizado de la totalidad de unidades en que está dividido el territorio nacional, dándole a cada departamento, municipio, corregimiento departamental y centro poblado, el máximo de estabilidad en su identificación. Esta codificación es actualizada periódicamente por el DANE, de acuerdo con la información suministrada por las administraciones municipales y departamentales, constituyéndose en fuente de consulta sobre la organización administrativa y política del país.

Archivo Nacional de Datos (ANDA):

Es un sistema de consulta que pone a disposición de la ciudadanía, un catálogo de microdatos de uso público, de diferentes operaciones estadísticas, que los usuarios pueden explorar, comparar, descargar y procesar a su medida.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU):

Constituye una estructura de clasificación coherente y consistente de las actividades económicas basada en un conjunto de conceptos, definiciones, principios y normas de clasificación. Proporciona un marco general en que los datos económicos pueden reunirse y divulgarse en un formato diseñado para fines de análisis económico, adopción de decisiones y elaboración de políticas. La estructura de la clasificación es un formato estándar que permite organizar la información detallada sobre la situación de una economía de acuerdo con principios y percepciones económicas. El subsector de la construcción de edificios se encuentra definido en la división 41 de la Sección F - Construcción, de la Clasificación Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIIU (revisión 4, adaptada para Colombia).

2.1.8. Diseño del cuestionario

El CEED cuenta con el formulario de obras nuevas y el formulario de seguimiento de obras. Estos se encuentran cargados en los Dispositivos Móviles de Captura (DMC) de cada uno de los recolectores, de acuerdo con las cargas de trabajo. Adicionalmente, se dividieron los flujos de la siguiente manera:

Formulario de obras nuevas: el formulario de obras nuevas se utiliza para captar la información de aquellas obras que se encuentran por primera vez durante el operativo censal.

Flujo A: sólo para proyectos. Los proyectos se definen como el desarrollo con características urbanas adelantado por entidades públicas o privadas y que puede dividirse en una o más etapas constructivas cada una compuesta a su vez por dos o más torres, bloques o manzanas.

Numeral 1: datos generales del proyecto

Numeral 2: datos generales del constructor o empresa que construye

Numeral 3: datos de producción del destino.

1. **Datos generales del proyecto:** este numeral indaga si el proyecto hace parte de un macroproyecto y determina la ubicación geográfica. Posteriormente solicita los datos de identificación del proyecto: Nombre, dirección, teléfono, barrio, estrato y área del lote.

2. **Datos generales del constructor o empresa que construye:** este numeral indaga por los datos de identificación del constructor, la cantidad de mano de obra empleada (permanente y temporal). En el caso de mano de obra permanente se detalla la labor que desempeña (director de obra, residente, maestro, etc.), datos sobre el cemento y concreto que utiliza en obra, el número de etapas y las divisiones de éstas.

Para cada una de las divisiones (Torres, bloques, manzanas) se procede con el numeral siguiente.

3. **Datos de producción del destino:** en este numeral se encuentran las variables, fecha de inicio, mes de reinicio (Cuando aplique), número de licencia o número de radicado de licencia, destino, sistema constructivo, capítulo y grado de avance (Por observación), avances de los ítems de los capítulos constructivos (Por indagación), si es para la venta o no, datos generales de la empresa que vende, infraestructura de servicios públicos, área total construida (Cubierta), número de unidades del destino, cantidad de tipologías, características de cada tipología (Número de unidades, área unitaria, precio de venta por metro cuadrado, costo por metro cuadrado (Destinos no comercializables), unidades vendidas, número de baños, número de habitaciones, espacios con los que cuenta -terraza, patio, balcón, depósito, etc.-), unidades de garajes cubiertos, área unitaria de garajes, precio unitario de garajes, número de depósitos, área unitaria de depósitos, área total de zonas comunes, tipo de zonas comunes, número de edificaciones, número de pisos. En este numeral también se indaga cuáles son los acabados proyectados para las fachadas, cubiertas, muros interiores, pisos, ventanería, baños y cocinas.

Flujo B: para no proyectos

El flujo para obras que no pertenecen a un proyecto tiene una estructura similar al de proyectos. La diferencia radica en que se excluyen las preguntas aplicables a proyectos.

Formulario de seguimiento: es utilizado para la actualización de las obras captadas en períodos anteriores al de referencia; este inicia con la selección del número de formulario y la fecha de diligenciamiento y contiene las variables: estado, capítulo constructivo y grado de avance (por observación), avance por subcapítulo constructivo (por indagación), la cantidad de mano de obra empleada, permanente y temporal, unidades vendidas por tipología, precio o costo por metro cuadrado, fecha de reinicio o de culminación y datos de encuestado y recolector.

La investigación cuenta con un manual de diligenciamiento que acompaña los formularios donde se encontrarán todos los conceptos, además de servir de guía al grupo de recolección.

Módulo de Edificaciones Sostenibles: de acuerdo con lo establecido en el CONPES 3919 "Política Nacional de Edificaciones Sostenibles" el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con el apoyo técnico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Departamento Nacional de Planeación (DNP), diseñó e implementó a partir del III trimestre de 2019, un nuevo módulo en el formulario del Censo de Edificaciones referentes a la adopción de lineamientos de sostenibilidad y cuyo objetivo fundamental se centra en impulsar la inclusión de criterios de sostenibilidad en el ciclo de vida de las edificaciones a través de instrumentos para la transición, seguimiento y control, e incentivos financieros que permitirán implementar iniciativas de construcción sostenible con un horizonte de acción a 2025.

Este módulo se aplica a todas las obras que hayan culminado actividad constructiva en el período intercensal y que cuenten con un área mayor o igual a 1500 m², o que, teniendo un área menor a esta, hagan parte de un proyecto de construcción de dos o más edificaciones.

Estructura del Formulario:

Módulo 1: Carátula: para Flujo A (datos generales del proyecto) y Flujo B (datos de obras que no pertenecen a proyectos).

Numeral 1: datos Generales del Proyecto

- . Nombre del proyecto
- . Dirección del proyecto
- . Teléfono
- . Barrio
- . Estrato
- . Área del lote / Terreno del proyecto

Numeral 2: datos generales del conductor o empresa que construye.

- . Nombre o razón social.
- . Dirección
- . Teléfono
- . E-mail
- . NIT, Cédula de Ciudadanía o Cédula de Extranjería.
- . Página Web
- . Mano de obras del proyecto: permanente, temporal y total.
- . Cemento - Concreto: marca de cemento utilizada en obra, ¿realiza mezcla de concreto en obra?, ¿la obra utiliza concreto premezclado? Y ¿Qué empresa le suministra el concreto?
- . Etapas: número de etapas en que se divide el proyecto, división de la etapa, nombre de la etapa, Estado de cada una de las divisiones de la etapa (proceso, culminada, proyectada y paralizada) y posible fecha de inicio de la división proyectada.
- . Ubicación geográfica: sector urbano, sección urbana, manzana, sector rural, sección rural, centro poblado, ¿es una ampliación?, número de destinos.

Módulo 2: para Flujo 1 (para destinos comercializables 1 y 4), Flujo 2 (para destinos comercializables 2, 3 y 5) y Flujo 3 (para destinos no comercializables 6, 7, 8, 9 y 10).

Numeral 3: datos de Producción del Destino:

- . Fecha de inicio
- . Fecha de reinicio
- . ¿La obra tiene licencia?
- . Número de Licencia: fecha de expedición, hasta, ampliación, prórroga y Curaduría que expidió la licencia de construcción.
- . Sistema Constructivo
- . Destino
- . ¿El proyecto es propiedad horizontal?
- . ¿Cuáles de los siguientes ítems SI tendrán actividad constructiva en el proyecto?
- . Avance de Obra (por observación): capítulo constructivo y grado de avance
- . Avance de Obra (informante Idóneo):
- . Cap. 1. Preliminares, excavación y cimentación: excavación, cimentación y red de desagües
- . Cap. 2. Estructura y cubierta: estructura, instalaciones hidráulicas y eléctricas y cubierta
- . Cap. 3. Mampostería y pañetes:
- . Cap. 4. Acabados tipo 1: pisos y enchapes de muros, carpintería metálica, carpintería de madera y cielo rasos.
- . Cap. 5. Acabados tipo 2: instalación de vidrios, apliques y cerrajería y pintura e impermeabilizaciones
- . Cap. 6. Acabados tipo 3: remates de obra exteriores, remates de obra interiores y aseo

- . ¿La vivienda es de interés social? (Flujo 1)
- . ¿Recibe subsidio del gobierno? (Flujo 1)
- . ¿El destino es para la venta? (Flujo 1 y Flujo 2)
- . Datos de la empresa que vende: nombre o razón social, dirección, teléfono, e-mail y página web.
- . ¿Cuál es el uso que tendrá el destino?: arrendamiento, donación o uso propio. (Flujo 1 y Flujo 2)
- . ¿La obra cuenta con infraestructura para: gas natural, internet, telefonía y/o televisión?
- . Área total construida (cubierta)
- . Área total vendible (incluido Garaje) (Flujo 2)
- . Área total de zonas comunes (cubierta) (Flujo 2)
- . Número de unidades del destino
- . ¿Cuántas tipologías tiene la edificación?
- . Número de unidades vendidas del destino (Flujo 2)
- . Número de edificaciones en construcción (Flujo 2)
- . Número de pisos por edificación (sin incluir sótanos) (Flujo 2)
- . Precio de venta por m2 (sin incluir garaje) (Flujo 2)
- . La edificación posee garajes Cubiertos (Flujo 2)
- . Área unitaria de garaje (cubierta) (Flujo 2)
- . Número de Unidades de Garaje (Cubiertos)
- . Precio unitario del garaje
- . Acabados proyectados
- . Observaciones
- . Nombre encuestado
- . Cargo
- . Teléfono

Módulo de Edificaciones Sostenibles:

- . ¿El proyecto se encuentra actualmente en proceso de certificación con alguno(s) de los siguientes sellos ambientales o de sostenibilidad?
- . Elija el sello ambiental o de sostenibilidad en proceso de certificación: SAC, referencial CASA, LEED, HQE, EDGE, otro ¿cuál?
- . Con respecto a la cantidad de materiales utilizados en la obra y a los residuos de construcción y demolición (RCD) generados, diligencie lo siguiente: Cantidad de materiales de construcción utilizados en el proyecto/obra, Cantidad de materiales de construcción utilizados en la obra fabricados a partir de RCD, Cantidad de RCD generado en el proyecto/obra y Cantidad de RCD aprovechado en el proyecto/obra.
- . ¿En cuál(es) de los siguientes grupos utiliza material proveniente de procesos de reciclaje y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demoliciones (RCD)?: relleno compactado, cemento, agregados gruesos, agregados finos, acero estructural, acabados, mobiliario, asfalto, ninguno, otro ¿cuál?
- . ¿Qué tipo de medidas para el ahorro de energía se han incorporado en la obra / proyecto?
- . ¿Cuál(es) de las siguientes estrategias de energía alternativa incorpora la obra / proyecto?
- . ¿Qué tipo de medida(s) para el ahorro de agua se ha(n) incorporado en la obra / proyecto?
- . Con respecto al área de cesión del proyecto, diligencie la siguiente información: área total de cesión, área de espacio público efectivo y área de áreas verdes.
- . ¿Qué espacios en zonas comunes ofrece el proyecto / obra para el disfrute de las personas?

Para el óptimo desempeño de los instrumentos de recolección de la investigación el CEED realiza pruebas piloto antes de incluir nuevas variables, cuando se van a realizar cambios en el formulario o cuando se presentan cambios en la metodología de la recolección. Las pruebas piloto, equivalen a realizar la operación en pequeña escala y normalmente se llevan a cabo en ciudades pequeñas para facilitar la comparación de la información. Es importante aclarar que las pruebas piloto o pruebas de escritorio aplicadas no deben, en ningún momento, interponerse en la recolección habitual.

Las pruebas piloto o pruebas de escritorio del CEED se realizan en campo, luego se realizan pruebas de transmisión de datos y luego se diligencia la Matriz de Ejecución de Pruebas (SIN-031-PD-001-r-001) con la finalidad de probar la funcionalidad del instrumento de recolección y/o de las nuevas preguntas a incluir oficialmente en el formulario del CEED.

Por ejemplo, en el año 2012 se realizó una prueba piloto y un operativo paralelo a la recolección habitual con el fin de determinar la viabilidad de la recolección continua. Esta dio como resultado que las curvas de aprendizaje del personal contratado mejoraron y con esto el nivel de calidad y efectividad. Adicionalmente, durante el 2016 y 2017 se realizó una prueba piloto en tres ciudades (Tunja, Montería y Valledupar, municipios incluidos en el operativo a partir del 2015), con el objetivo de probar el cambio de aplicativo y la inclusión de nuevas variables, en la cual se determinó la viabilidad de la incorporación de dichas preguntas.

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

Los dispositivos Móviles de Captura (DMC) cuentan con una red básica de validaciones programadas que permiten asegurar la calidad y flujo de algunas variables. Dentro de los formularios se encuentran las siguientes validaciones:

- Se establecen las variables de obligatorio diligenciamiento.
- Se establecen los códigos admisibles para algunas variables, delimitando los valores admitidos para cada una.
- Se condiciona el flujo del formulario dependiendo el estado de la obra, por ejemplo, si la obra esta inactiva entonces no permite la captura de la mano de obra. Se determina igualmente la operatividad de la captura dependiendo de la novedad que presente la obra.
- Se presentan mensajes de alerta o se deshabilitan campos, advirtiendo situaciones atípicas.
- Se busca siempre el precedente, de la información registrada en los censos anteriores de las obras que se encuentran en proceso, para cotejar y realizar seguimiento a la misma (panel longitudinal).

Nota: las especificaciones y validaciones del formulario se explican de manera más detallada en el documento correspondiente.

Luego del proceso de transformación de la información para ser cargada en el aplicativo del CEED, la información es validada por el aplicativo que ofrece rutinas específicas que generan reportes que permiten revisar aspectos como: precios anteriores y nuevos; áreas por destino; zonas comunes y capítulos de la obra.

Finalmente, la persona encargada del análisis en cada dirección territorial o subsede realiza revisiones que no pueden ser programadas, en especial en las obras nuevas que carecen de referentes para su análisis. Entre las revisiones más importantes se encuentran: nombres y descripciones contra el destino de la obra registrada; mano de obra; precios de las obras nuevas; uso de las abreviaturas establecidas que se encuentran precargadas en los DMC; revisión de los usos contrastándolos con el número de unidades; destinos no comercializables contra zonas comunes y viceversa; el metraje del destino vivienda, en los estratos bajos especialmente; verificación de obras nuevas encontradas en el ejercicio del censo en estado paralizadas.

Imputación de datos: el proceso de imputación se realiza únicamente para la variable precio de venta del metro cuadrado de la obra para los destinos: apartamentos, casas, oficinas, comercio y bodega. Para ello se tienen establecidas tres instancias que constituyen un filtro de calidad sistemático: imputación en campo; revisión, verificación, y confirmación en oficina e imputación a través de métodos estadísticos, únicamente cuando la imputación en campo no se haya podido realizar. Dentro del indicador de confiabilidad de la operación estadística, hay un componente de imputación que busca controlar la práctica de imputación en campo del precio.

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

Los objetivos del estudio determinan la aplicación de una metodología fundamentada en el análisis de información recopilada de fuentes directas. Se estudia la totalidad de la población, es decir, se realiza un censo en las áreas de cobertura, de las edificaciones en proceso, así como las obras paralizadas y culminadas.

Los métodos censales presentan la ventaja de controlar debidamente los errores de observación, es decir, aquellos derivados del registro directo de los datos correspondientes a cada obra.

La investigación a lo largo de su ejecución ha venido desarrollando el método de Panel Longitudinal, el cual permite realizar un control y seguimiento detallado a cada obra entre censo y censo hasta que esta culmine su actividad y sean vendidas en su totalidad las unidades, entendiéndose como culminación o terminación la no generación de ningún proceso constructivo.

Dentro de las ventajas principales que reporta esta metodología se encuentran:

- Determinación de la duración real de las obras que conforman el marco censal.
- Observación directa de la velocidad del proceso edificador de las obras nuevas.
- Caracterización del marco censal según estado de las obras.
- Seguimiento en la evolución de precios por destino.

Los principales aspectos metodológicos del procedimiento censal se presentan a continuación.

2.2.1. Universo de estudio

Corresponde a la totalidad de las edificaciones que se encuentran en algún grado del proceso constructivo, según estados definidos en el alcance temático: obras nuevas, obras en proceso, obras paralizadas y culminadas en las zonas de cobertura geográfica.

2.2.2. Población objetivo

La población objetivo está compuesta por: obras en proceso, obras paralizadas y obras culminadas en las zonas de cobertura geográfica de la operación estadística.

Obras en proceso: son todas aquellas obras que al momento del censo están generando algún proceso constructivo. Estas pueden tener los siguientes estados:

a) Obras nuevas: es el caso de aquellas que iniciaron actividad constructora durante el período intercensal. Se constituyen en el indicador que permite evaluar la coyuntura del sector en área, unidades y en evolución de precios.

b) Obras que continúan en proceso: son aquellas que en el censo anterior se encontraban en proceso constructivo y que en el actual censo continúan en el mismo estado. Este grupo permite identificar las características principales del marco en términos de duración de las obras, evolución de sus precios y velocidad del proceso constructivo.

Estas obras también incluyen a aquellas que ingresan al universo por ampliación de cobertura: que son las que en el censo anterior se encontraban en trabajos previos o preliminares a la construcción (cerramiento, preparación del terreno, descapote, nivelación, replanteo, etc.) y que, para el censo actual, han iniciado actividad edificadora desde la excavación y cimentación.

b) Obras que reinician actividad corresponden a las obras que, estando paralizadas en el censo anterior, presentan nuevamente actividad constructora para el censo actual.

Obras paralizadas: son todas aquellas edificaciones que al momento del censo no están generando ninguna actividad constructora. Incluyen:

Obras paralizadas nuevas: corresponde a las edificaciones que al momento del censo ingresan al grupo de paralizadas, bien sea que estuvieran activas en el censo anterior y paralizaron su actividad edificadora o son encontradas por primera vez. Se incluyen las obras paralizadas realizadas por constructores formales para todos los estratos y las obras de autoconstrucción con o sin licencia en los estratos 3, 4, 5 y 6. Se incluyen las obras paralizadas por autoconstrucción en los estratos 1 y 2 superiores o iguales a los 500 m².

Obras que continúan paralizadas: son todas aquellas edificaciones que en el censo anterior se encontraron paralizadas y que, en el actual continúan en el mismo estado.

Obras culminadas: son todas aquellas obras que estando en seguimiento en censos anteriores, culminan actividad en el censo actual.

Además de obras de edificaciones nuevas, también se incluyen ampliaciones de edificaciones existentes siempre y cuando el proceso constructivo implique adición en área, ya sea en forma horizontal o vertical, e involucre una alteración en su diseño estructural. Para los estratos 1 y 2: en destinos correspondientes a apartamentos y casas, se incluyen las ampliaciones cuando estas correspondan mínimo al 50% del área inicial construida del destino; para los demás destinos: comercio, bodegas, educación, hoteles, hospitales, administración pública y otros, sin importar el estrato, se incluyen todo tipo de áreas de ampliaciones. En los estratos del 3 al 6 se incluye todo tipo de ampliación. Si el número de unidades de vivienda final es superior a dos, esta deberá considerarse como un destino apartamentos, siempre y cuando todas las unidades de vivienda tengan acceso independiente desde el exterior y entradas independientes a cada unidad. Siempre y cuando, además, el área que se encuentre en proceso de construcción no se encuentre habitada y no se halle en capítulos como mampostería y pañetes, acabados nivel uno y acabados nivel dos; esta debe ser incluida en la operación estadística. Mientras que las obras que estén ubicadas en los estratos 1, 2 y 3 que se encuentren ya habitadas en capítulos como: mampostería y pañetes, acabados nivel uno y acabados nivel dos, no deben ser incluidas en la operación estadística.

2.2.3. Cobertura geográfica

Actualmente está conformada por 91 municipios del país, que conforman 23 áreas así: diecisiete (17) áreas urbanas, cinco (5) áreas metropolitanas y Cundinamarca (19 municipios):

AU Bogotá,

AM Medellín y oriente Antioqueño, Barbosa, Bello, Caldas, Copacabana, El Carmen de Viboral, Envigado, Girardota, Guarne, Itagüí, La Ceja, La Estrella, La Unión, Marinilla, Retiro, Rionegro y Sabaneta.

Cundinamarca que incluye Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Gachancipá, Girardot, La Calera, Madrid, Mosquera, Ricaurte, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá

AU Cali, Candelaria, Guadalajara de Buga, Jamundí, Palmira, Puerto Tejada, Tuluá y Yumbo

AM Barranquilla, Galapa, Malambo, Palmar de Varela, Ponedera, Puerto Colombia, Sabanagrande, Sabanalarga, Santo Tomás, Sitionuevo y Soledad.

AM Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta.

AM Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal.

AU Armenia.

AU Cartagena, Clemencia y Turbaco.

AU Ibagué.

AM Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario, excluyendo San Cayetano y Puerto Santander.

AU Manizales que incluye Villamaría.

AU Villavicencio, Acacías y Restrepo.
AU Neiva y Pitalito
AU Pasto.
AU Popayán.
AU Santa Marta
AU Tunja, Duitama, Paipa y Sogamoso
AU Valledupar
AU Montería
AU Sincelejo
AU Yopal
AU Florencia

La cobertura geográfica de la operación estadística se conformó de la siguiente manera:

Desde el segundo trimestre de 1997:

AU de Bogotá D.C. y Soacha
AM de Medellín
AU Cali y Yumbo
AU Barranquilla y Soledad
AM Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta
AM Pereira (Dosquebradas excluyendo La Virginia).

Desde primer trimestre de 2000:

AU Armenia

Desde el primer trimestre de 2002:

AM de Medellín (Barbosa, Sabaneta, Estrella, Caldas, Copacabana y Girardota).

Desde el tercer trimestre de 2007 se incorporaron las siguientes áreas:

AM Cúcuta, Los Patios, Villa del Rosario y el Zulia
AU Manizales y Villa María
AU Cartagena
AU Villavicencio
AU Pasto
AU Popayán
AU Ibagué
AU Neiva

Desde el segundo trimestre de 2012 ingresaron a la cobertura del CEED:

Rionegro, Galapa, Malambo, Puerto Colombia, Turbaco, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopo, Zipaquirá, Jamundí y Palmira

Desde el cuarto trimestre de 2015:

AU Santa Marta
AU Montería
AU Tunja
AU Valledupar

Con la publicación de cifras corte primer trimestre del 2022, se adicionó a la cobertura desde el cuarto trimestre de 2019 un total de nueve municipios más, para la futura ampliación de cobertura geográfica en los resultados. Estos municipios son los siguientes:

La Ceja en AM de Medellín y oriente Antioqueño
Guadalajara de Buga, y Candelaria y Tuluá en AU Cali
Tocancipá en Cundinamarca
Duitama y Sogamoso incluidos en AU Tunja
AU Sincelejo
AU Yopal.

Adicionalmente, se agregó desde el tercer trimestre del 2020 la información de los siguientes municipios: el Carmen De Viboral, La Unión, Marinilla, Retiro y Guarne en Medellín AM y oriente Antioqueño, Sitionuevo, Palmar De Varela, Ponedera, Sabanagrande, Sabanalarga y Santo Tomás en Barranquilla AM, Paipa en Tunja AU, Clemencia en Cartagena AU, Ricaurte, Tabio, Tenjo, Girardot, Sibaté y Gachancipá en Cundinamarca, Pitalito en Neiva AU, Santa Rosa de Cabal en Pereira AU, Puerto Tejada en Popayán AU, Acacías y Restrepo en Villavicencio AU y finalmente, Florencia correspondiente a Florencia AU. No obstante, estos municipios aún no se han incluido en los resultados hasta tanto no se haya cumplido el plazo necesario para poder realizar los principales análisis estadísticos elaborados en la operación.

Las ciudades seleccionadas a través de los años por el CEED son aquellas que han presentado una participación importante dentro de la actividad edificadora de acuerdo con los resultados de las Estadísticas de Licencias de Construcción.

Cobertura por tamaño de obra y otros criterios

Se realiza el censo en las áreas de cobertura de estudio en la totalidad de las obras en proceso de construcción en todos los estratos socioeconómicos (1 a 6).

Para las obras que son identificadas por primera vez, que se encuentran en estado de paralización y están ubicadas en los estratos 1 y 2 solo deben incluirse aquellas con áreas superiores o iguales a los 500 m².

Con respecto a las ampliaciones, se incluyen cuando el área construida implica una adición o alteración en su diseño estructural, así como todo tipo de ampliaciones para los destinos: oficinas, comercio, bodegas, educación, hoteles, hospitales, administración pública y otros y apartamentos y casas en estratos 3 al 6. No se incluyen las ampliaciones en edificaciones con destinos apartamentos y casas en estratos 1 y 2, cuando el área de la ampliación corresponda a menos del 50% del área inicial construida.

Por otra parte, se incluyen las obras culminadas o terminadas en seguimiento de todos los estratos socioeconómicos y las obras que están en proceso de venta (hasta que se venda la última unidad del destino).

Exclusiones:

- Las obras de ingeniería civil, ya que son objeto de medición de otra investigación.
- Las reformas entendiéndose como tal, el proceso de reparar una edificación sin alterar su diseño estructural y que no implica aumentos de área construida.
- Las obras abandonadas, entendiéndose como tal aquellas obras que se encuentran aparentemente paralizadas pero que su estado es de deterioro y presentan abandono por amplio margen de tiempo. Se detectan por observación directa.
- Las demoliciones, totales o parciales. Solamente serán objeto de medición cuando sobre el área demolida se inicie una nueva construcción.
- Actividades preliminares como cerramiento, descapote, nivelación y replanteo.
- Las obras que estén ubicadas en los estratos 1, 2 y 3 que se encuentren habitadas en capítulos como mampostería y pañetes, acabados nivel uno y acabados nivel dos. Sin embargo, las obras que hayan sido ingresadas antes de la implementación del criterio mencionado deben continuar su seguimiento hasta que la obra culmine actividad.

2.2.4. Desagregación geográfica

El Censo de Edificaciones y Vivienda VIS y No VIS presentan sus resultados por 23 áreas desagregadas así:

AU Bogotá, D.C
AM Barranquilla.
AM Pereira.
AM de Medellín y oriente Antioqueño
AM Cúcuta.
AM Bucaramanga.
AU Cali
AU Armenia.
AU Cartagena.
AU Neiva.
AU Ibagué.
AU Villavicencio.
AU Pasto.
AU Popayán.
AU Manizales.
Cundinamarca.
AU Santa Marta
AU Montería
AU Tunja
AU Valledupar
AU Florencia
AU Sincelejo
AU Yopal

2.2.5. Desagregación temática

Resultados generales (estructura general) y otros por estado de la obra (Proceso, nuevas, inactivas y culminadas), también desagregados por destino.

Estructura general del censo de edificaciones: estructura general del área censada por estados de obra según áreas de cobertura; estructura general del área censada por estados de obra según destinos.

Para obras en proceso: área encontrada en proceso por destino, según áreas de cobertura; variación y contribución trimestral del área en proceso por destino, según áreas de cobertura; variación y contribución anual del área en proceso por destinos, según áreas de cobertura; área en proceso de construcción por estratos socioeconómicos, según áreas de cobertura.

Para obras nuevas: área en proceso nueva por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución trimestral del área en proceso nueva por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución anual del área en proceso nueva por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución año corrido del área en proceso nueva por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución doce meses del área en proceso nueva por destinos, según áreas de cobertura.

Para obras paralizadas: área paralizada por destino, según áreas de cobertura; variación y contribución trimestral del área paralizada por destino, según áreas de cobertura; variación y contribución anual del área paralizada por destinos, según áreas de cobertura.

Para obras culminadas: área culminada por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución trimestral del área culminada por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución anual del área culminada por destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución año corrido del área culminada por

destinos, según áreas de cobertura; variación y contribución doce meses del área culminada por destinos, según áreas de cobertura.

2.2.6. Fuentes de datos

Fuente de información primaria: director de obra; arquitecto o ingeniero residente de la obra; maestros de obra; empresa constructora o edificadora. Para las variables de precio y unidades vendidas, los propietarios y la persona encargada de la sala de ventas.

2.2.7. Unidades estadísticas

- a. **Unidad de observación:** corresponde a la obra donde se desarrolla un proceso de construcción de una edificación para uso residencial (unifamiliar - multifamiliar), o no residencial (oficinas, comercio, bodegas, hoteles, hospitales y centros asistenciales, educación, administración pública y otros).
- b. **Unidad de análisis:** área total construida de las edificaciones para uso residencial (Unifamiliar-multifamiliar), o no residencial (Oficinas, comercio, bodegas, hoteles, hospitales y centros asistenciales, educación, administración pública y otros). Número de unidades del destino que se construye (puede ser más de un destino por edificación), precio de venta por metro cuadrado.
- c. **Unidad de muestreo:** no aplica, debido a que la operación estadística es un censo.

2.2.8. Período de referencia

Trimestre calendario

2.2.9. Periodo de recolección/acopio

La recolección se realiza de manera mensual, a partir del primer día hábil del mes y durante los 20 primeros días, de lunes a sábado. Durante el trimestre, cada mes representa una fase de la recolección. Las obras que se encuentran en seguimiento son visitadas, desde su identificación hasta el final de su proceso productivo, en la misma fase, con el fin de asegurar un período intercensal promedio de 90 días y de esta manera garantizar la comparabilidad entre los avances de las obras entre todas las obras y en todos los períodos de análisis.

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

Para esta operación, el marco estadístico corresponde a un marco censal de las obras en 91 municipios del país, que conforman 23 áreas así: diecisiete (17) áreas urbanas, cinco (5) áreas metropolitanas y Cundinamarca (19 municipios).

2.2.11. Diseño muestral

Tipo de muestreo: N/A

Cálculo del tamaño de la muestra: N/A

Selección de la muestra: N/A.

Ponderadores: N/A

Metodología de estimación: N/A

Cálculo de precisión de los resultados: N/A

Rotación: N/A

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

El ajuste de cobertura se da en los casos de pérdida de muestra, cuando la investigación se realiza por muestreo, esto para evitar sesgos en las estimaciones. Para el CEED no se realizan ajustes ya que se cuenta con una respuesta del 100% del universo de estudio.

El Censo de Edificaciones utiliza la técnica de barrido censal, donde se recorre la totalidad de las áreas urbanas y metropolitanas de cobertura geográfica de la operación. El personal de campo, realiza entrevista directa en el sitio de obra y en los casos en los que la información no se obtenga por este medio, se recurre a extraer la información de la licencia de construcción o de la estimación por observación directa en campo.

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

No aplica porque la operación es un censo.

2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

En busca de obtener la mayor eficacia y calidad en la información se realizó el diseño de los diferentes aspectos para la recolección de la información en campo entre ellos encontramos el entrenamiento y contratación del personal, los instrumentos de recolección, el esquema operativo.

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

La recolección del Censo Edificaciones se realiza mediante entrevista directa al informante idóneo en cada una de las edificaciones que se encuentran en la cobertura de la investigación para esto fue necesario el diseño de un esquema operativo y de la selección del tipo de recolección (Barrido censal) que más se ajustara a las necesidades.

El barrido censal

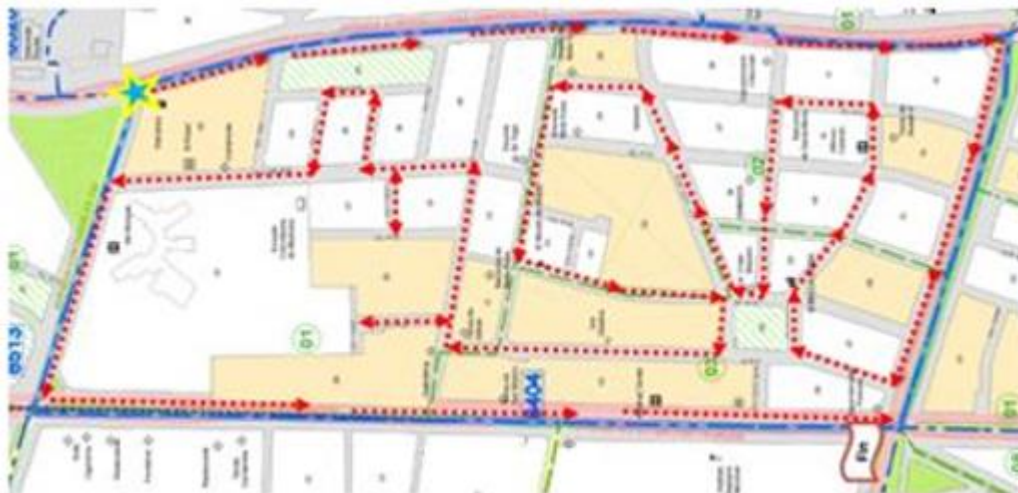
La estrategia de recolección utilizada en el censo de edificaciones es la de "barrido censal", que consiste en ejecutar el recorrido total de la ciudad por sectores de acuerdo con la distribución de cargas diarias de cada equipo de trabajo. Este recorrido se realiza manzana por manzana hasta completar el sector asignado, el grupo de recolección deberá ubicar y recolectar las obras nuevas y de seguimiento que contempla el universo de estudio. Para todos los casos, el equipo de campo accederá a la ubicación de la obra y colocará un adhesivo indicando que la obra ha sido visitada.

Esta actividad se ejecuta por parte del grupo de recolección en cabeza de los supervisores de campo, apoyados en el uso de transporte especial, con el objetivo de maximizar los rendimientos de cada equipo de trabajo.

Las actividades de control, cobertura y calidad a los barrios y a la información capturada durante estos días son realizadas por parte de la coordinación de campo y de zona.

En la siguiente figura se observa un ejemplo de cómo se debe realizar el recorrido a un sector.

Figura 1: Esquema de barrido censal.



Fuente: Censo de Edificaciones

El barrido censal se realiza teniendo en cuenta la clase, el sector, la sección y la manzana, cuya definición encontramos en la Metodología del Sistema de Información Geoestadístico⁵.

Cabecera municipal: es el área geográfica delimitada por el perímetro urbano, cuyos límites se establecen por Acuerdo del Concejo Municipal. Corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio.

Centro poblado: es un concepto creado por el DANE para fines estadísticos de localización geográfica de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un corregimiento departamental. Dicha concentración presenta características urbanas como delimitación de vías vehiculares y peatonales.

Área rural dispersa: se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y explotaciones agropecuarias existentes en ella. No cuenta con un trazado o nomenclatura de calles, carreteras, avenidas y demás. Tampoco dispone, por lo general, de servicios públicos y otro tipo de facilidades propias de las áreas urbanas.

Sección urbana: división cartográfica creada por el DANE para fines estadísticos. En la mayoría de los casos, contiene o agrupa un promedio de 20 a 22 manzanas, contiguas y pertenecientes al mismo sector urbano. Se identifica con un número encerrado en un círculo; sus límites se indican con línea delgada a trazos. La sección consta de dos dígitos.

Manzana: división cartográfica creada por el DANE para fines estadísticos. Es la menor división cartográfica. Se define como un área de terreno, edificada o sin edificar, delimitado por vías de tránsito vehicular o peatonal de carácter público, es decir, por calles, carreras, diagonales, transversales, avenidas o pasos peatonales. Una manzana puede estar delimitada igualmente por un río, una quebrada o un canal, siempre y cuando estos elementos sean de carácter permanente y se localicen fácilmente en. Al igual que la sección consta de dos dígitos.

Sector Rural: división cartográfica creada por el DANE para fines estadísticos. Es la mayor división cartográfica definida para el área rural, tanto de los Municipios como de los corregimientos departamentales. Corresponde en promedio a extensiones geográficas de 100 kilómetros cuadrados, cuyas áreas se encuentran delimitadas por límites político-administrativos, así como por elementos naturales y culturales del paisaje. Esta división contiene o agrupa secciones rurales se identifica con un número de tres (3) dígitos.

Sección rural: división cartográfica creada por el DANE para fines estadísticos. Corresponde en promedio a extensiones geográficas de 20 kilómetros cuadrados, cuyas áreas se encuentran delimitadas por límites político-administrativos, así como por elementos naturales y culturales del paisaje; se identifica con un número de (2) dígitos.

Prueba piloto: para el óptimo desempeño de los procesos e instrumentos de recolección de la investigación el CEED realiza pretest y pruebas piloto cuando se van a incluir nuevas variables, cambios en el formulario o cuando se presentan cambios en la metodología de la recolección

Las pruebas piloto, equivale a realizar la operación en pequeña escala, estas normalmente en ciudades con grupos reducidos para facilitar la comparación de la información. Entre los aspectos más importantes a tener en cuenta se encuentran:

- El operativo no debe interponerse en la recolección habitual
- Cuando se trate de inclusión de nuevas variables, los aplicativos deben pasar por pruebas de escritorio del grupo técnico.
- Se debe realizar seguimiento documentado de cada uno de los procesos

Para el 2012 se realizó una prueba piloto y un operativo paralelo a la recolección habitual con el fin de determinar la viabilidad de la recolección continua. Esta dio como resultado que las curvas de aprendizaje del personal contratado mejoraron y con esto el nivel de calidad y efectividad.

Durante el 2016 y 2017 se realizó una prueba piloto en tres ciudades (Tunja, Montería y Valledupar, municipios incluidos en el operativo a partir del 2015), con el objetivo de probar el cambio de aplicativo y la inclusión de nuevas variables, en la cual se determinó la viabilidad de la incorporación de dichas preguntas.

⁵DANE Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE - Dirección de Geoestadística, https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Sistema_informacion_geoestadistico.pdf

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

Las cargas de trabajo diarias deben ser establecidas por la coordinación de campo de cada ciudad, para su distribución diaria tendrán en cuenta la cantidad de obras a visitar trimestre tras trimestre, los diferentes estados (proceso, paralizada o culminada) de las obras a visitar, la cantidad de grupos asignados para tal fin; de igual manera, se deberán considerar los desplazamientos y accesibilidad a los sectores, topografía de la zona, proyección de crecimiento de la ciudad, estado de las vías, congestión vehicular y demás factores externos.

Definidas las cargas de trabajo y los sectores asignados por cada grupo se debe iniciar el proceso de alistamiento de material. Este material se conforma principalmente por:

1. **Cartografía - análoga:** para el desarrollo del operativo de campo del Censo de Edificaciones, se empleará el siguiente material cartográfico: Mapa general de la ciudad o área urbana, juego de planchas por sector urbano a escala 1:4.000 y mapa rural del municipio de acuerdo con la cantidad de obras existentes y reportadas en el sector rural.
2. **Dispositivo Móvil de Captura (DMC):** el proceso de recolección de la información del CEED se hará mediante un Dispositivo Móvil de Captura (DMC), que contiene las preguntas y herramientas de validación que deben aplicarse tanto a obras nuevas como a obras de seguimiento; así mismo, el DMC cuenta con la información básica de las obras objeto de seguimiento trimestral.

El proceso de recolección inicia con dos actividades importantes, la primera, corresponde al alistamiento del material sobre los respectivos grupos operativos de recolección y sectores asignados. La segunda actividad, se relaciona directamente con la zonificación realizada, la cual tiene que ser plasmada en el mapa general y en la que se visualizarán los sectores asignados por zona o grupos de trabajo. Este mapa debe permanecer por todo el tiempo de duración del operativo, ya que en él se demarcan los sectores barridos diariamente por cada grupo de trabajo. Una vez terminadas las fases anteriores, el material con el que se trabajará en el operativo deberá ser organizado y separado de acuerdo con la cantidad de personas que recolectan la información en cada grupo, a fin de tener un orden adecuado y un control sobre el mismo, de esta manera se puede proceder a dar inicio al proceso de recolección.

La modalidad de recolección de la información corresponde al barrido censal, que consiste en ejecutar el recorrido total de la ciudad por sectores, secciones, y manzanas apoyada con transporte por el grupo de recolección, así como también para las coordinaciones de campo y de zona según sea el caso, quienes deben realizar los controles de cobertura a los diferentes grupos de trabajo, adicionalmente realizan los informes operativos y los entregan a los/las encargados/as de la investigación. La recolección se realizará en 20 días, de lunes a sábado para cada una de las fases de recolección, Se debe tener en cuenta que las obras de cada zona de la ciudad se deben continuar visitando trimestralmente, para evitar la duplicidad de la información. Para tener un mejor control de este proceso, cada etapa se analizará y se cerrará según cronograma operativo, para así iniciar la siguiente etapa de recolección.

La utilización de los vehículos debe ser racional, los grupos de trabajo se deben presentar oportunamente para evitar demora o atraso en la salida a campo, pues el cumplimiento en el horario de salida de los diferentes equipos de trabajo al sector por donde iniciarán el recorrido y la utilización óptima de los vehículos contribuirá al buen rendimiento de los equipos. En el desarrollo del proceso de barrido, la supervisión de campo deberá tener en cuenta factores tales como el acceso vehicular, sentido vial, ubicación de las obras a visitar. Por tanto, los recorridos realizados deberán ser concordantes entre el tiempo utilizado y las calles recorridas, es decir, al finalizar el trabajo en el sector urbano éste habrá sido barrido en un 100%. Para lograr dicho objetivo, la supervisión de campo irá marcando sobre la cartografía el recorrido que se ha venido realizando, con la intención de evitar recorrer una zona por más de una ocasión. Sumado a lo anterior, para garantizar un trabajo de calidad

la supervisión de campo marcará sobre la cartografía todas las obras nuevas encontradas, y aquellas edificaciones que por parámetros de la investigación no hacen parte del universo de estudio.

Esquema operativo

La operación estadística requiere un diseño descentralizado, por lo cual cada dirección territorial y subsele del DANE es responsable de dirigir el operativo, en lo relacionado con los aspectos técnicos, operativos y administrativos. La conformación del equipo operativo es la siguiente:

Coordinador de campo: se encarga de organizar y dirigir el trabajo de campo en los sectores cartográficos, así como de realizar los controles sobre la calidad de la información en sectores que han sido barridos en su totalidad y efectuar las observaciones cuando sean pertinentes, a sí mismo, realizar los respectivos controles de cobertura en los sectores barridos.

Supervisor de campo: tiene a su cargo dirigir el equipo de recolección en campo y es el responsable del barrido completo del sector asignado, existiendo una relación de dos o tres personas que recolectan la información por cada persona que realiza la supervisión de campo. De igual manera revisa y analiza la información recolectada (en el Dispositivo Móvil de captura, DMC), en la zona de trabajo y entrega el material trabajado día a día para el proceso de análisis.

Recolector de campo: son las personas que tienen la responsabilidad de obtener la información requerida en el sitio o ubicación de la obra, teniendo en cuenta los parámetros dados en este manual según la metodología del CEED.

Analista: es la persona encargada de realizar la verificación y complementación de información en los casos requeridos. Igualmente, sirve de apoyo para realizar los filtros de calidad de información, justificación técnica de novedades y precios; organizar y controlar el material a utilizar dentro del operativo.

El análisis de información en cabeza de un contratista solo aplica para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Cartagena, Bucaramanga y Barranquilla. En las ciudades restantes, las obligaciones del análisis de la información son asumidas por la coordinación de campo.

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

El entrenamiento se realiza cada vez que se ejecutan los procesos de contratación de personal y, adicionalmente, cada cierre de censo se realiza un reentrenamiento a todos los integrantes del equipo de campo. Los entrenamientos se desarrollan en torno al conocimiento de conceptos, manejo de instrumentos, aspectos operativos y administrativos y, demás temas relevantes de la investigación.

El proceso de entrenamiento se lleva a cabo a través del modelo operativo para la réplica del aprendizaje, es decir, el conocimiento se transfiere en cascada de los expertos temáticos y personal de recolección de DANE central hacia los encargados de la investigación en cada una de las ciudades. A su vez, estos últimos terminarán la cadena de enseñanza con los roles específicos del operativo en cada una de las subsele. El proceso de entrenamiento comprende aspectos temáticos, metodológicos, recolección, manejo del aplicativo y de los DMC, así como otros temas en ambientes virtuales y presenciales.

El directo responsable del entrenamiento en cada Dirección Territorial o Subsele es el encargado de planta del proyecto. Para llevar a cabo estas actividades se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

- Cumplir con las fechas establecidas en el cronograma
- Realizar el respectivo llamado a lista

- Desarrollar actividades con un alto contenido práctico
- Hacer uso de los manuales
- Realizar retroalimentación de cada uno de los talleres, resolviendo dudas y aclarando conceptos
- Velar por la transparencia de la invitación pública y presentación de las pruebas virtuales

Estos procesos de entrenamiento deben garantizar una óptima preparación para los procesos de supervisión de campo, recolección de información y análisis de información y en general de todos los procesos que involucran el desarrollo del operativo.

2.3.4. Invitación pública de selección de personal

Actividades preparatorias:

Corresponden a las actividades indispensables para el inicio de la recolección, el primer paso es el entrenamiento e invitación pública del personal y el segundo paso es la organización de la carga laboral.

Selección del personal:

Se utiliza el modelo de aprendizaje, evaluación e invitación pública de los recursos humanos de las operaciones estadísticas. Este modelo es un proceso de aprendizaje b-learning en el que se combinan la modalidad de estudio presencial con la aplicación de prueba de conocimientos virtual. El modelo se estableció buscando garantizar la adecuada preparación del personal operativo y así obtener la mejor cobertura y calidad en las operaciones estadísticas.

Aprendizaje virtual

Para llevar a cabo el aprendizaje virtual, las personas invitadas son registradas en la plataforma de Aprendanet, donde se encuentra el material sobre los diferentes aspectos de la investigación (temáticos, recolección, cartográficos y de sistemas). Al culminar el estudio de este material, se lleva a cabo una prueba de conocimientos, cuya calificación corresponde a un porcentaje sobre la calificación total.

Aprendizaje presencial

Para llevar a cabo el aprendizaje presencial, las personas invitadas se deben dirigir a cada una de las sedes o subsedes donde realizará el proceso de entrenamiento, el cual incluye aspectos temáticos, recolección cartográficos y de sistemas, así como el desarrollo de ejercicios de entrenamiento enfocados en lograr un mejor aprendizaje de los conocimientos requeridos.

Prueba de conocimientos

Luego de este espacio, los candidatos, en la misma sede/subsede donde realizaron el proceso de aprendizaje presencial, deben presentar la prueba de conocimientos de manera virtual. Los candidatos con mejor resultado en la prueba serán seleccionados y contratados.

En este sentido, la invitación pública y entrenamiento del personal se realizará siguiendo los lineamientos establecidos desde la Secretaría General de DANE Central

Distribución de cargas de trabajo

Las regiones de cobertura del CEED se encuentran divididas en tres fases de recolección de acuerdo con su tamaño. Para cada fase se programan 20 días de recolección, contados de lunes a sábado.

Para realizar las cargas de trabajo es necesario contar con el número de obras recolectadas en el trimestre anterior, el área, el estado, la ubicación cartográfica de cada una de ellas y el número de manzanas que componen cada sector.

La sumatoria de obras y de manzanas se divide en el número de fases y de supervisores con los que cuenta la ciudad. Este resultado se divide en el número de días del operativo y se obtiene el número de obras y manzanas a visitar diariamente. Es necesario tener en cuenta que:

- Los sectores asignados a cada supervisor deben ser continuos con el fin de facilitar los recorridos.
- Es necesario tener en cuenta el estado (proceso, culminadas y paralizadas) de las obras, y el área de las obras que conforman la carga diaria, con el fin de tener una estimación del tiempo necesario para la recolección y, en caso de superar las horas diarias de trabajo, redistribuir la carga.
- Se debe disponer en las cargas de tiempo para la captura de las obras nuevas encontradas durante los recorridos. Este se estimará sobre el promedio de obras nuevas de cada sector en los operativos anteriores.
- Se debe garantizar que no se compartan entre dos grupos o dos recolectores, la misma zona, al igual que se realice la recolección de la información en todos los sectores asignados a cada región.

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

Durante el proceso de entrevista directa a cada una de las obras objeto de estudio se hace uso del material de sensibilización del censo para presentar la operación estadística por parte del personal de campo al informante idóneo.

La pieza de sensibilización utilizada consta de: una descripción de la operación estadística, una explicación de la utilidad del CEED, la definición del informante idóneo en la obra, la descripción de la cobertura geográfica y una explicación concisa de algunas de las variables a indagar. Así mismo, se incluye una aclaración acerca del carácter estrictamente confidencial de la información suministrada y también de la obligatoriedad de proporcionar la información solicitada.

Actualmente, también se incluyen las medidas de bioseguridad que debe utilizar el personal operativo y se presenta un agradecimiento anticipado al informante por su participación. Finalmente, hay un espacio para que se escriba el número telefónico del recolector encargado, en caso de que se tenga alguna inquietud adicional referente al proceso de recolección de la información del CEED. La pieza de sensibilización descrita se entrega en obras que se encuentren en proceso o paralizadas.

2.3.6. Elaboración de manuales

Manual Operativo Censo de Edificaciones(PES-CEED-MOP-001): este documento tiene como propósito brindar los parámetros y lineamientos operativos necesarios que permitan alcanzar una mayor eficiencia, organización y homogenización en las etapas de planificación, ejecución y cierre del operativo censal.

Manual de diligenciamiento Censo de Edificaciones(PES-CEED-MDI-001): este manual presenta los aspectos principales del formulario del CEED y contiene información relevante que tiene como intención orientar al personal operativo en el correcto diligenciamiento de la información requerida

Manual Usuario DMC Censo de Edificaciones(PES-CEED-MUS-002): este manual Indica los diferentes pasos de la recolección de la información que se diligencia en el formulario electrónico del Censo de Edificaciones CEED, tanto en la recolección de las obras nuevas como de las obras a las cuales ya se les está haciendo seguimiento o las obras que han sido paralizadas y reinician.

Guía de Análisis de la información Censo de Edificaciones(ANA-CEED-GU-001): esta guía describe de manera ordenada la forma en la cual se realizan actualmente las actividades de revisión, análisis y generación de resultados del CEED; con el fin de cumplir los estándares de calidad que requiere la operación estadística.

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

En pro de optimizar procesos, se ha establecido un equipo operativo que funcionará bajo el siguiente esquema:

Figura 2: Esquema Operativo Censo de Edificaciones.



Fuente: Censo de Edificaciones

*El análisis de información en cabeza de un contratista solo aplica para las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla. En las ciudades restantes, las actividades del análisis de la información son asumidas por la coordinación de campo.

**En las ciudades de Florencia, Montería, Neiva, Sincelejo y Yopal, las obligaciones de supervisión deben ser asumidas por la coordinación de campo responsable de la totalidad de la operación en cada ciudad como esta descrito en las obligaciones del contrato.

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

Adicional al formulario de recolección del CEED la operación estadística cuenta con instrumentos para el proceso de recolección de los datos, control de calidad de la información, y guías o manuales de procesamiento donde se encuentra la descripción detallada de las principales actividades que se llevan a cabo en el desarrollo de la construcción estadística. Los principales son:

- Documentos de diseño temático: metodología del diseño temático; especificaciones de consistencia, especificaciones de validación y la ficha metodológica.
- Documentos guías para el levantamiento de indicadores de cobertura y calidad de la información.
- Documentación del aplicativo y sus manuales para uso.
- Documentación para guiar la producción estadística, tales como: El modelo funcional; procedimientos; manuales de recolección, crítica y codificación; manual operativo entre otros.
- Para el control del trabajo de campo se diseñó e implementó la CNT-CEED-MDI-001-f-001 Planilla de control de obras diarias por recolección.
- Para el control de las novedades se diseñó e implementaron la CNT-CEED-MDI-001-f-002 Planilla de novedades y justificación técnica Censo de Edificaciones - CEED logística, la CNT-CEED-MDI-001-f-003 Planilla de novedades y justificación técnica Censo de Edificaciones - CEED precios y PES-CEED-MDI-01-r5 Planilla de novedades y justificación técnica Censo de Edificaciones - CEED sistemas.
- Para el diligenciamiento de las cargas de trabajo se diseñó e implementó la PES-CEED-MDI-01-r2 Cargas Diarias de Trabajo Censo de Edificaciones - CEED.

Control de Calidad Equipo de Recolección: Entre las responsabilidades de la supervisión de campo se encuentran liderar el grupo de recolección, dar solución a los problemas o dificultades presentadas, organizar el trabajo y verificar la consistencia de la información captura por los recolectores.

Las actividades que debe llevar a cabo son:

- Control de desempeño de las actividades diarias del grupo de recolección.
- Verificación de conceptos de grupo de recolección, por medio de reentrevistas, y acompañamientos en las obras visitadas.
- Control de visitas, el supervisor debe revisar que el recolector haya concurrido personalmente a las obras, captando la información del informante idóneo.
- Como parte de las funciones de la supervisión también se encuentra la verificación de la información captura en la DMC y cierre de los formularios realizados a diario.
- El supervisor debe garantizar que la información diligenciada en la planilla de control de obras diarias por recolección CEED-PES-CEED-MDI-001-r001, este de acuerdo con lo capturado durante el día de recolección.
- Como control a los recorridos realizados a diario por los grupos de recolección, la coordinación de campo y de zona, deberán seleccionar un sector de los ya visitados y realizar un control de cobertura que consiste en efectuar el barrido censal del sector, verificando se encuentren capturadas todas las obras que pertenezcan al universo de estudio, realizando revisitas a las obras captadas, verificando la totalidad de la información recolectada.

Control de calidad equipo de oficina: una vez recibida la información en DANE Central es transformada y enviada a las ciudades para que sea cargada al aplicativo CENSOEDI, el cual generan las novedades e inconsistencias de la información. Éstas deben ser verificadas y justificadas por el analista de la información.

La coordinación de campo y el grupo de análisis de información, de las ciudades descargan y revisan la base de datos en Excel, mediante filtros y tablas dinámicas se analizarán todas las variables recolectadas en especial las de obras nuevas, las cuales no cuentan con referencias para la validación por medio del aplicativo.

Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación

Para medir la efectividad y la calidad de la información en las ciudades cobertura del CEED se utilizan los siguientes indicadores:

- Cobertura: se realiza con el fin de garantizar el recorrido de la totalidad de las manzanas asignadas.
- Imputación: se refiere al porcentaje de valores de precio por metro cuadrado no obtenidos en campo, por lo cual fue necesario realizar una estimación.
- No Imputación: se refiere al porcentaje de obras con valor obtenido directamente del informante.
- Crítica: indica el índice de calidad de los procesos de recolección y análisis de la información.
- Calidad: en este indicador se consolidan los anteriores con el fin de determinar el cumplimiento de los criterios de calidad en cada dirección territorial.

Para las etapas de producción realizadas en DANE Central, se cuenta con:

- Indicador de Calidad de DANE Central: mediante este indicador se realiza seguimiento a las novedades encontradas en DANE Central y que no fueron identificadas en las ciudades.
- Indicador de Confiabilidad: este indicador consolida trimestralmente todos los resultados obtenidos durante los procesos del CEED.

Adicionalmente, se cuenta con un control de oportunidad, una herramienta estándar para seguimiento a las entregas o flujos de la operación estadística en sus hitos más importantes. Se trata de la hoja de ruta del indicador de oportunidad para boletines de prensa, la cual es diligenciada trimestralmente para vigilar la entrega oportuna de la publicación.

2.3.9. Diseño de sistemas de captura

La investigación cuenta con el documento DSO-CEED-ECO-001-Especificaciones de Consistencia donde se enumeran las reglas y las validaciones de consistencia de cada una de las variables del CEED. Estas validaciones concuerdan con el proceso de validación interno del DMC y del aplicativo de Pc.

2.3.10. Transmisión de datos

La transmisión de la información se realiza a través del FTP (siglas en inglés de File Transfer Protocol - Protocolo de Transferencia de Archivos). A cada ciudad se le asigna un buzón en el servidor de FTP de DANE Central, allí el área de sistemas o la coordinación de campo de las ciudades, coloca en la carpeta correspondiente la información que se recolecta diariamente, para que el área de sistemas de DANE Central realice la transformación de la información.

Los envíos diarios deben notificarse al grupo de la Dirección de Recolección y Acopio del CEED y al ingeniero encargado de la investigación mediante correo electrónico.

2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

Para el adecuado manejo de la información el Censo Edificaciones cuenta con protocolos para la transmisión y tratamiento de los datos, así como reglas de validación y consistencia de la información, lo que permite garantizar la calidad y confidencialidad de la información recolectada.

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

Los datos recibidos de las ciudades de cobertura del CEED se transforman y consolidan semanalmente, el área de sistemas de DANE Central devuelve por FTP un archivo que será cargado en el aplicativo Pc de cada ciudad.

2.4.2. Codificación

La nomenclatura utilizada es la División Político-Administrativa de Colombia (DIVIPOLA), para la identificación de los municipios del área de influencia de la operación estadística.

2.4.3. Diccionario de datos

Diccionario de datos Censo de Edificaciones PES-CEED-DID-001: en este documento se encuentran los nombres y las descripciones de las principales variables de la operación.

Anexo A.

2.4.4. Revisión y validación

Descripción de tareas

Para llegar a la elaboración de los productos de la operación, diferentes equipos de trabajo interactúan de la siguiente manera:

- Equipo CEED Sedes y Subsedes: realiza la recolección, análisis y entrega de la información al área de la Dirección de Recolección y Acopio.
- Equipo CEED Área de Sistemas: realiza la transmisión de la información capturada durante el operativo hacia DANE central.
- Equipo de la Dirección de Recolección y Acopio: son los encargados de entregar la base depurada al equipo de temática económica para su revisión y/o generación de productos para difusión.
- Equipo de temática: recibe y revisa la consistencia de la información. Luego, establece comunicación con la Dirección de Recolección y Acopio cuando es necesario revisar o validar nuevamente la consistencia de la información. Una vez la base de datos cuenta con las condiciones necesarias para la generación de cuadros de salida, se elaboran diferentes productos para divulgación de resultados.
- Equipo de diseños muestrales: sirven de apoyo en la revisión de bases de datos y generación de cuadros de salida para difusión de información.

Adicionalmente, antes de la difusión de resultados, los diferentes archivos deben ser revisados por la dirección DIMPE quien aprueba los productos o solicita ajustes según el caso, para que posteriormente sean revisados por la Subdirección y Dirección de la entidad, quienes deben dar su aprobación y aval para publicación.

Descripción del proceso de análisis del operativo

La persona encargada de la recolección cuenta con un DMC en el que se encuentran cargados los formularios de la (obra nueva y seguimiento), los cuales presentan validaciones que facilitan la consistencia de la información recolectada. Durante esta labor, la persona encargada debe:

- Leer las preguntas del formulario de acuerdo con el flujo.
- Realizar un sondeo a la persona entrevistada cuando la respuesta presente duda o inconsistencia.

- Incluir en los campos de observación, las aclaraciones técnicas necesarias, garantizando consistencia en la información y evitando reprocesos.

Terminado el proceso de recolección, la persona encargada de la supervisión debe revisar la información, verificando la consistencia de los datos, así como de las observaciones. De esta manera se da cierre a los puntos para entrega y transmisión. A partir de la recepción de la información en el archivo Excel, la persona encargada de la coordinación de campo es la responsable de garantizar el análisis de la información, sea ella quien lo realice o se apoye en una persona encargada del análisis de la información. Durante el análisis es necesario verificar, que todas las variables se encuentren diligenciadas, cumpliendo con los parámetros establecidos y que las observaciones realizadas sean técnicas.

A continuación, la coordinación debe realizar las validaciones mediante filtros y tablas dinámicas. En caso de presentar inconsistencia, debe realizarse la verificación, justificación y si es necesario, la corrección, garantizando la consistencia de la información de acuerdo con los conceptos establecidos.

Igualmente, la persona encargada del análisis en cada región debe dar solvencia a los requerimientos y planillas de novedades enviadas por el área de la Dirección de Recolección y Acopio de DANE Central, con el fin de asegurar la calidad de la información capturada. Para esto, la operación cuenta con los siguientes instrumentos:

- Planilla de novedades y justificación técnica Censo de Edificaciones
- Planilla de novedades y justificación técnica Censo de Edificaciones - CEED precios.

Las planillas de novedades y justificación técnica, son de uso exclusivo en oficina y en ellas se diligencian las justificaciones técnicas de las novedades e inconsistencias presentadas en la base de datos. Estas inconsistencias incluyen las generadas por el sistema y las enviadas por el equipo de la Dirección de Recolección y Acopio de DANE Central. Las planillas diligenciadas deben ser enviadas al DANE Central vía correo electrónico una vez sean solicitadas.

Planilla de verificación: ya sea la coordinación de campo y/o el analista de información el análisis de información deben velar por el correcto diligenciamiento del campo "OBSERVACIONES DE LA VERIFICACIÓN". La justificación debe corresponder al tipo de verificación a realizar, es decir, tener coherencia. Además, deberá ser respondida de una manera clara, técnica y concisa.

Planilla de verificación de precios: ya sea la coordinación de campo y/o el analista de información el análisis de información deben velar por el correcto diligenciamiento del campo "OBSERVACIONES DE LA VERIFICACIÓN". La justificación debe corresponder al tipo de variación de la variable precio a realizar, es decir Además, debe ser respondida de una manera clara, técnica y concisa.

Formato solicitud de soporte sistemas

Teniendo en cuenta que las modificaciones en formularios nuevos pueden ser realizados a través del aplicativo del CENSOEDI, se dispone del formato de solicitud de soporte a los sistemas de información por parte del grupo de sistemas; dicho formato es diligenciado directamente por la coordinación de campo al inicio del operativo y enviado al área de la Dirección de Recolección y Acopio, que tramitará los ajustes con el área de sistemas. En el espacio de descripción del servicio, el coordinador de campo establecerá el tipo de soporte requerido, ya sea una eliminación de formulario, cambio de destino, entre otros.

Finalmente, a diario el apoyo informático o la persona encargada de la coordinación de campo deben encargarse de realizar la transmisión de la información capturada durante el operativo hacia el DANE

Central. Esta transmisión se efectúa a través del protocolo de comunicación de archivos FTP, previamente establecido por la oficina de sistemas del DANE Central.

2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos

El proceso de imputación se realiza solo para la variable precio y busca garantizar la calidad y la integridad de la información en los siguientes aspectos: completitud, corrección y consistencia interna. La imputación debe guardar las reglas de crítica y los criterios de validación y consistencia establecidos temáticamente con el objeto de reemplazar datos inconsistentes, faltantes, erróneos o atípicos.

Se realiza imputación únicamente para la variable precio de venta del metro cuadrado de la obra, apartamentos, casas, oficinas, comercio y bodega. Para ello se establecieron tres instancias que constituyen un filtro de calidad sistemático: imputación en campo; revisión, verificación, y confirmación en oficina e imputación a través de métodos estadísticos.

La información que debe inferirse es aquella que no es obtenida en el momento del censo porque la edificación no se vende. Quien realice la labor de supervisión en campo estima el precio o costo de la obra con un referente de por lo menos otras tres obras censadas con características similares, se debe tener en cuenta el estrato socioeconómico y otras variables como el municipio y el área al que pertenecen (urbana, metropolitana o rural). Además, se realiza un análisis de la estimación, utilizando medios especializados como revistas y guías del sector.

Las estimaciones hechas en campo, son revisadas en oficina donde se realiza un análisis, considerando las características propias de la obra como área, tipo de edificación, estrato y destino entre otros factores, al igual se debe tener en cuenta las observaciones del grupo de recolección. Quien realice la labor de análisis, revisa y homologa la información de precios con el comportamiento presentado en el período para ese municipio.

Si luego de los filtros y pasos descritos anteriormente se presenten variaciones de precio fuera rango con respecto al período anterior, se programó en el paquete estadístico SAS una rutina de imputación únicamente para los datos estimados y para variaciones en dichos datos a partir del 30% positivas o negativas.

Cuando se presenten estas variaciones, se tendrán en cuenta las siguientes variables: si se trata de una obra nueva o de seguimiento, el tamaño de la obra, el destino, el estrato, si corresponde al área urbana o rural, con esta información, si la obra no cuenta con justificación del nivel local, se realiza la imputación de los valores por m² por medio de tres criterios (Promedios simples, moda y tendencia), esto depende en gran medida de la correlación del precio con las variables de asociación.

2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados

La coordinación de campo y/o el apoyo de sistemas de cada ciudad, recibirá un archivo con la información transformada, el cual deberá ser cargado en el aplicativo sistema de análisis, crítica y codificación, con el fin de generar las novedades, efectuar la verificación, justificación, corrección y complementación de la información.

Al culminar las verificaciones las ciudades envían al apoyo de sistemas del CEED en DANE Central las copias de seguridad. Esta información será consolidada y entregada a grupo de la Dirección de Recolección y Acopio, quien se encargará de verificar y analizar la información con el fin de garantizar la consistencia de ésta.

Con el visto bueno del grupo de la Dirección de Recolección y Acopio, el apoyo de sistemas DANE Central genera las bases preliminares para el área temática del CEED, donde se realiza un análisis, que incluye revisión de: precios y metros cuadrados por ciudad, estrato y destino, entre otras variables.

Una vez el grupo temático proporciona el visto bueno, se procede a generar las tablas base para la elaboración de la información que se publica en el boletín de prensa del respectivo censo. Por otra parte, para la Dirección de Geoestadística del DANE se elabora un archivo que es utilizado en la producción de mapas cartográficos a nivel de sector.

El almacenamiento y disposición de las series históricas se realiza en un servidor del DANE Central y el área responsable de su custodia es la Oficina de Sistemas.

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

Este procedimiento está orientado al análisis tanto de la consistencia interna de los datos como del comportamiento de la actividad edificadora y su relación con otras variables económicas que sirvan de base para la formulación, seguimiento y evaluación de políticas nacionales.

2.5.1. Métodos de análisis

Para realizar el estudio de esta información se llevan a cabo diferentes tipos de análisis.

- **Análisis de consistencia**

Con el fin de garantizar la consistencia de la información producida, el área de temática del Censo de Edificaciones realiza una revisión general de la base de datos, verificando que los grandes proyectos constructivos se encuentren registrados en la misma. Adicionalmente, se realiza un análisis de la consistencia de las obras en términos de las variables más relevantes que son: área, número de unidades, áreas vendibles, precios, etc. Las variables adicionales que se registran dentro de la operación, como: mano de obra, las áreas comunes, el área de lote, el número de pisos, la cantidad y área de los garajes, entre otras, permiten realizar múltiples verificaciones de consistencia interna de la base, que permiten garantizar que los datos que se consolidan en la misma sean consistentes.

Así mismo, con el fin de asegurar la coherencia de la información producida desde temática de infraestructura, se contrastan los datos preliminares con la información de otras operaciones de la misma área como son: las Estadísticas de Licencias de Construcción ELIC, Estadísticas de Concreto Premezclado EC, Estadísticas de Cemento Gris ECG, Cartera Hipotecaria de Vivienda CHV y Financiación de Vivienda FIVI. Adicionalmente a lo anterior, se hace uso de las estadísticas de Coordinada Urbana de la Cámara Colombiana de la Construcción y de los documentos de análisis de esta entidad, como insumo para la garantía de coherencia y de consistencia de la información elaborada por temática del Censo de Edificaciones.

Igualmente, la coherencia y consistencia de los datos producidos por el área temática del CEED, se realiza a través del comité interno de expertos, quienes analizan y avalan la información preliminar de cada período de referencia.

- **Análisis de contexto**

En el proceso de análisis descriptivo se realizan variaciones trimestrales, anuales, año corrido y doce meses para los diferentes estados de obras y según niveles de desagregación (destinos, departamentos, estratos socioeconómicos). En este tipo de análisis, se analizan las variaciones más significativas, tanto positivas como negativas y se procede a identificar los registros que marcan estos comportamientos. De igual manera, se evalúa la tendencia de los resultados con las series históricas ya que determinan el comportamiento y evolución de la actividad edificadora. Los procesos de coherencia que realiza la operación estadística se sustentan en una presentación que contiene el análisis de contexto referente al sector de la construcción. En esta, se relaciona o contrastan los resultados de la investigación con indicadores internos y externos que garanticen la coherencia macroeconómica de la información que se va a publicar identificando las relaciones intersectoriales

con las circunstancias a nivel nacional. En este proceso, es importante tener presente la revisión que se realiza de manera permanente sobre la legislación en materia de vivienda, la consulta en medios escritos como prensa, estudios sectoriales y revistas especializadas que analicen el tema y que sirven de contexto macroeconómico.

- **Análisis de comparabilidad**

Los principales ejercicios de comparabilidad se realizan con indicadores internos y externos que garantizan la coherencia interna que requiere la información a publicar; entre los indicadores externos que se utilizan para contextualizar la información del CEED se encuentran el Censo de Obras del estudio de Coordinada Urbana que realiza la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, temas relacionados directamente con el comportamiento del sector y que produce el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio - Minvivienda.

Como indicadores internos se encuentran las estadísticas coyunturales que produce el sector y en los que se encuentra; Licencias de Construcción, Concreto premezclado, Cemento gris, Cartera Hipotecaria de vivienda, y Financiación de vivienda, operaciones que permiten establecer la coherencia de la información a través de las diferentes variables que se miden en estas investigaciones, especialmente las relacionadas con el comportamiento de la vivienda VIS y no VIS entre otros⁶.

- **Análisis estadístico**

Corresponde a un análisis descriptivo, con el cual es posible mostrar a los usuarios: la evolución en el tiempo de las obras en proceso, paralizadas y culminadas, por medio de la técnica estadística de panel longitudinal.

La cantidad de área iniciada en cada período intercensal; el estado actual de las obras, el uso, el sistema constructivo, el capítulo constructivo y grado de avance de las obras; determinar la cantidad de metros cuadrados culminados en las obras que conforman el universo de estudio.

Finalmente, se presentan: variaciones trimestrales, variaciones anuales para las obras en proceso, iniciaciones, culminadas y paralizadas y variaciones doce meses y año corrido.

Análisis univariado, bivariado y multivariado: se analiza principalmente la variable de área construida por departamento, destino, estado de la obra, tipo de vivienda, entre otras, para las cuales se generan las series en los períodos en los que se ha recolectado el Censo de Edificaciones. De esta manera, se genera una estadística descriptiva desagregada por el conjunto de variables mencionadas anteriormente, a través de cuadros, tablas y gráficas tanto en los anexos como en el Boletín.

En el boletín técnico se pueden encontrar gráficos como: área censada por estado de obra y área causada por destinos residencial y no residencial (miles de metros cuadrados) Adicionalmente se tienen cuadros y tablas como: estructura general del área censada por estado de obra, según destinos (metros cuadrados) - Total 23 áreas, Variación y contribución trimestral por estado de obra, según destinos. Total 23 áreas, Estructura general del área censada por estado de obra, según áreas de cobertura (metros cuadrados) - Total 23 áreas, Variación y contribución trimestral, por estado de obra, según áreas de cobertura - Total 23 áreas y Variación y contribución trimestral por estado de obra, según áreas de cobertura. Total 23 áreas. Así mismo, en cada apartado del boletín, correspondiente a cada estado considerado en el CEED se encuentran cuadros de área (en proceso, paralizada y culminada) según destinos y áreas de cobertura geográfica - Variaciones y contribuciones. Total 23 áreas.

Adicional a esto se analiza la variable Causación (variable calculada) por destino, departamento y período de referencia.

⁶Las principales estadísticas del sector construcción producidas por el DANE son: Estadísticas de Edificación Licencias de la Construcción, Financiación de Vivienda; Cartera Hipotecaria de Vivienda; Estadísticas de Cemento Gris; Estadísticas de Concreto Premezclado; Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV) y el Índice de Precios Vivienda Nueva (IPVN)

2.5.2. Anonimización de microdatos

El proceso de anonimización permite mayor eficiencia en el acceso a la información, reduce el tiempo asociado a la gestión para acceder al microdato y el protocolo establecido para acceder a las bases, así como el desplazamiento hacia las salas especializadas, además, asegura la transparencia a la publicación de los datos entregados por el DANE.

En el análisis de riesgo realizado a las variables del CEED se determinó que algunas de las variables correspondían a identificadores directos o pseudo identificadores, por lo cual se consideran como muy sensibles. Así las cosas y dados los requerimientos de los usuarios de la información, el equipo de la Dirección de Regularización, Planeación, Estandarización y Normalización - DIRPEN con apoyo del encargado temático del CEED, procedieron a aplicar una combinación de las siguientes técnicas de anonimización con el objetivo de preservar la reserva estadística y la utilidad y oportunidad de la información:

Técnicas basadas en la no perturbación de datos: estas técnicas utilizan supresiones parciales, reducción o recodificación de la información para minimizar el riesgo de identificación de las unidades de observación. Este tipo de técnicas son comúnmente utilizadas para evitar que los datos atípicos sean de fácil identificación.

Técnicas basadas en la perturbación de datos: estas técnicas se refieren a procedimientos que implican la modificación sistemática de datos (a veces en pequeñas cantidades aleatorias), de manera tal que las cifras no sean lo suficientemente precisas como para revelar información sobre casos individuales. Pueden incluirse nuevos datos, suprimir y/o modificar los existentes beneficiando la confidencialidad estadística.

2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos

Una vez culminada la implementación de las técnicas de anonimización, se verificando aspectos como:

- Cantidad de registros de la base de datos
- Propiedades de cada una de las variables de la base
- Consistencia frente a los resultados totales publicados.

Finalmente, después de cerrar la fase de evaluación de resultados, se obtiene la base de datos anonimizada en su versión final. Esta base cumple con las propiedades estadísticas esperadas y se minimiza el riesgo de que las unidades de observación sean identificadas.

2.5.4. Comités de expertos

El CEED cuenta con dos comités: un comité interno, una vez cada trimestre, mínimo dos días antes de la publicación y un comité externo, que se realiza una vez por trimestre máximo el día hábil siguiente a la publicación.

En el comité técnico se evalúan los procesos y resultados de la investigación, el cual está conformado por representantes de los equipos de trabajo que participan en la producción estadística, representantes de la Subdirección y de la Dirección del Departamento, al igual que el director de la Dirección de Metodología y Producción Estadística. Dicho comité funciona de manera permanente.

El comité externo, en el que se tiene la participación de académicos, gremios, y entidades del gobierno nacional, tiene por objetivos evaluar cambios metodológicos que se efectúen en la operación estadística, así como escuchar y analizar los requerimientos de información de las y los usuarios para implementar mejoras en la operación estadística.

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Al terminar la producción estadística del CEED, la información se difunde con el fin de ofrecer a los usuarios un compendio de resultados que satisfaga las necesidades del sector.

2.6.1. Diseño de sistemas de salida

Durante el operativo de campo las direcciones territoriales encargadas de la recolección de la información generan copias de seguridad, las que son enviadas a DANE Central, donde se encuentran servidores de información que permiten asegurar el almacenamiento y mantenimiento de la información.

Por su parte en el DANE Central, luego del procesamiento, depuración, validación y difusión de las bases de datos trimestrales, se efectúa el almacenamiento y custodia en el servidor dispuesto para tal fin. Esta tarea está a cargo del equipo de sistemas de la operación estadística.

A su vez, el DANE implementó el Archivo Nacional de Datos - ANDA, que es un catálogo en el que los usuarios pueden explorar, buscar, comparar, solicitar acceso y descargar información relacionada con censos, encuestas por muestreo y uso estadístico de registros administrativos. Adicionalmente, el ANDA contiene metadatos (manuales, formularios y metodología, entre otros) del CEED.

2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión

Luego de realizar la producción estadística del CEED, se procede a la difusión de la información, de acuerdo con diferentes niveles de agregación y según las variables de análisis de interés, con el fin de ofrecer los usuarios un compendio de resultados que satisfaga las necesidades de información del sector.

La información se presenta en el boletín y anexos del Censo de Edificaciones y de Vivienda VIS y No VIS, con información sobre trimestre vencido así: febrero presenta información sobre los resultados del cuarto trimestre del año anterior; mayo primer trimestre del año en curso; agosto segundo trimestre del año en curso; y noviembre tercer trimestre del año en curso.

La información tiene carácter preliminar por un año y las series históricas están a disposición del público en la página web, a partir del segundo trimestre de 1997. Adicionalmente, a través del Grupo Interno de Trabajo Información y Servicio al Ciudadano del DANE se canalizan requerimientos de información de entidades y usuarios nacionales e internacionales.

Luego de realizar la producción estadística del CEED, se procede a la difusión de la información, de acuerdo con diferentes niveles de agregación y según las variables de análisis de interés, con el fin de ofrecer a las y los usuarios un compendio de resultados que satisfaga las necesidades de información del sector.

Además del boletín técnico y de los anexos del CEED y Vivienda VIS y No VIS, la operación estadística cuenta con el Sistema de Consulta el cual se actualiza trimestralmente, mediante el cual el usuario puede elaborar cuadros de salida de acuerdo con sus necesidades de información y que puede consultarse en el siguiente link:

www.cubindices.dane.gov.co:8084/Dane/vistaCuboGenerico.jsf?xml=../server/all/deploy/Dane.ear/Dane.war/WEB-INF/queries/cuboCONSTRUCCION.xml&docDescription=Censo%20de%20Edificaciones&jsp=mondrianResourceCONSTRUCCION&properties=dimensionCONSTRUCCION.properties&img=images/banner.jpg

Así mismo, los microdatos anonimizados pueden consultarse en el siguiente link: https://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/731/get_microdata

Adicionalmente, la estrategia de difusión de los resultados del CEED también se realiza mediante el boletín de Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción. Este consolida los principales resultados de las investigaciones que produce el DANE en lo relacionado con el al sector construcción. El documento consta de tres capítulos: en el primero se realiza una descripción del PIB 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.

2.6.3. Entrega de productos

Los productos e instrumentos de difusión pueden ser consultados en la página web del DANE www.dane.gov.co. Cualquier información adicional que precise un cliente puede ser solicitada al DANE a través del Banco de Datos y en el Archivo Nacional de Datos - ANDA y al servicio de Contáctenos.

2.6.4. Estrategia de servicio

El método para brindar orientación y soporte a las dudas e inquietudes de los usuarios son:

www.dane.gov.co/index.php/contactenos

www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/censo-de-edificaciones

2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO

El contacto permanente con los medios de comunicación, los gremios y los comités, permiten mantener actualizadas las necesidades de información de los usuarios de la información del CEED. Con cierta periodicidad y de acuerdo con las necesidades identificadas, entre otras acciones, se puede presentar la inclusión de nuevas variables que ofrezcan mayor precisión al análisis que se realice del sector.

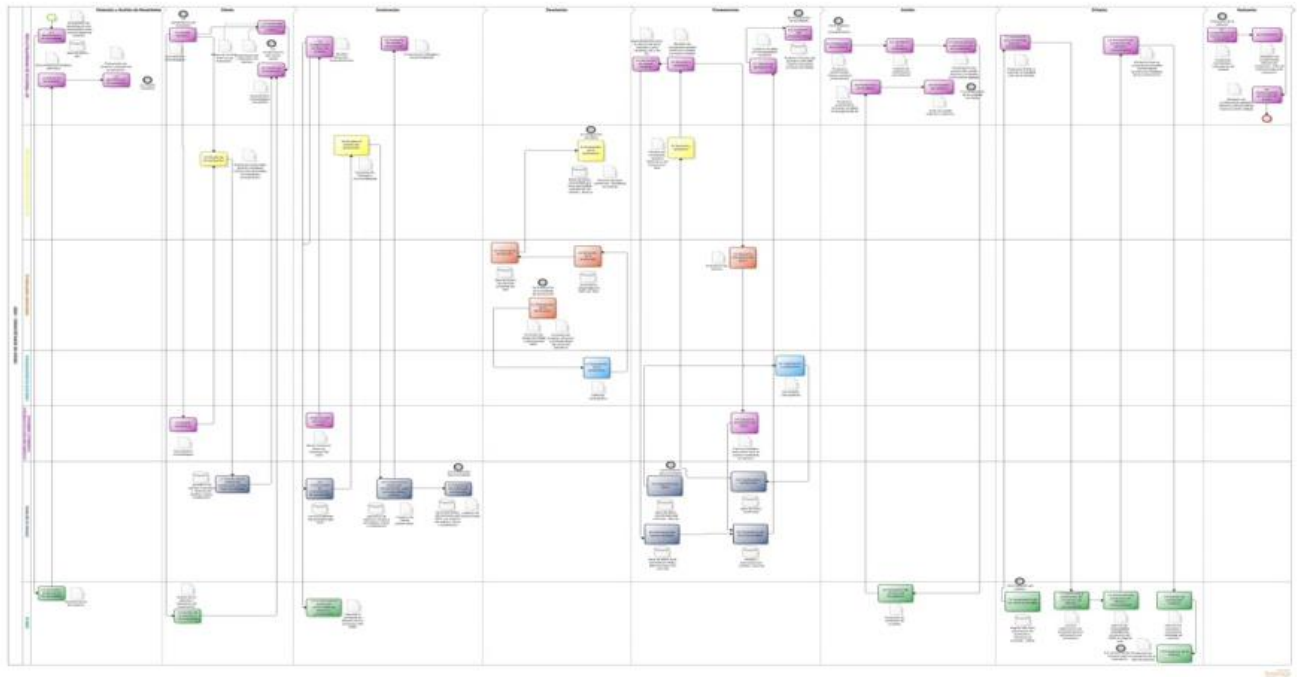
De acuerdo con el documento de Lineamientos para el Proceso Estadístico en el Sistema Estadístico Nacional versión 2020, que tomó como referencia el Modelo Genérico del Proceso Estadístico (GSBPM por sus siglas en inglés) publicado por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa - División Estadística (UNECE) en su versión 5.1, se identifican ocho fases del proceso estadístico: detección y análisis de necesidades, diseño, construcción, recolección, procesamiento, análisis, difusión y evaluación.

Algunos de los principales procesos de evaluación son: en la fase de diseño se determina la manera en la cual se evaluarán las demás fases a través del presente documento metodológico. La fase de construcción se evalúa a través de las conclusiones, hallazgos y recomendaciones que resultan de los procesos de pruebas en la construcción y ajuste a los sistemas de producción. Por otro lado, la evaluación de la fase de recolección se realiza trimestre a trimestre en la revisión de la base de datos recolectada. También se realiza evaluación constante en la fase del procesamiento al realizar pruebas a los módulos del aplicativo y a los procesos de cálculo. Por otro lado, en la fase de análisis, el subproceso de evaluación de esta fase se realiza trimestralmente a través de los precomités y comités internos en los cuales se valida la información analizada y a publicar. La fase de difusión culmina con el subproceso de evaluación que produce el informe de evaluación, que corresponde a los informes mensuales de satisfacción del ciudadano e informes de usuarios especializados.

Finalmente, en la fase de evaluación, como lo expresa el documento de Lineamiento del proceso estadístico: "se determina el cumplimiento de los objetivos (basados en las necesidades de información) en contraste con los resultados de la operación estadística, teniendo presente los criterios metodológicos definidos en la fase de diseño". Para el Censo de Edificaciones las evidencias y hallazgos recopilados como insumos para la

evaluación convergen principalmente en el Indicador de Confiabilidad que se calcula cada trimestre una vez finalizado el operativo y una vez realizada la publicación de los productos trimestrales de la operación.

2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO



El Modelo Funcional con código DSO-CEED-MFU-001 presentado, tiene como propósito Identificar y documentar todos los procesos y subprocesos necesarios para la realización del CEED y la obtención de sus productos .7.

⁷Sistema documental del DANE. <http://isolucionpro.dane.gov.co/Isolucion40Dane/BancoConocimientoDane/1/13262a0cd32e4b9f8ad8c862e6f5daff/DSOCEEDMFU001V9L.pdf>

3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La operación estadística cuenta con la siguiente documentación:

- Ficha Metodológica Censo de Edificaciones-DSO-CEED-FME-001
- Modelo Funcional Censo de Edificaciones-CNT-CEED-MFU-001
- Descripción del Modelo Funcional Censo de Edificaciones-CNT-CEED-DFU-001
- Manual de Procedimientos para imputación Censo de Edificaciones-
- Plan de Control Censo de Edificaciones.
- Tratamiento de Producto no conforme Censo de Edificaciones-ANA-CEED-TNC-001
- Especificaciones de consistencia Censo de Edificaciones-DSO-CEED-ECO-001
- Guía de Análisis de información del Censo de Edificaciones-ANA-CEED-GU-001
- Diseño de Instrumentos de recolección Censo de Edificaciones-DSO-CEED-DOT-001
- Manual de diligenciamiento Censo de Edificaciones-CNT-CEED-MDI-001
- Diseño de Cuadros de Salida Censo de Edificaciones
- Formato cargas diarias de trabajo Censo de Edificaciones-PES-CEED-MDI-001-r-002
- Guía de obtención de los Indicadores de Crítica y Calidad, en las Direcciones Territoriales y Subsedes Censo Edificaciones - DSO-CEED-GU-003
- Guía de obtención del Indicador de Cobertura, en las Direcciones Territoriales y Subsedes Censo de Edificaciones-DSO-CEED-GU-001
- Guía de obtención del Indicador de Confiabilidad en el DANE Central Censo de Edificaciones - DSO-CEED-GU-004
- Guía de obtención del Indicador de Imputación, en las Direcciones Territoriales y Subsedes Censo de Edificaciones-DSO-CEED-GU-002
- Manual operativo Censo de Edificaciones - PES-CEED-MOP-001
- Planilla de Control de Obras Diarias por Recolector Control de Cobertura y Calidad - CNT-CEED-MDI-001-f-001
- Planilla de Novedades Y Justificación Técnica Censo de Edificaciones - Logística-PES-CEED-MDI-001-r-003
- Planilla de Novedades Y Justificación Técnica Censo de Edificaciones - Precios-PES-CEED-MDI-001-r-004
- Manual de Sistema Censo de Edificaciones - PES-CEED-MSI-001
- Manual de usuario Censo de Edificaciones- PES-CEED-MUS-001
- Manual de usuario DMC Censo de Edificaciones - PES-CEED-MUS-002
- Especificaciones de Validación Censo de Edificaciones -DSO-CEED-EVA-001

GLOSARIO

A continuación, se encuentran las principales definiciones y conceptos que hacen parte de la investigación.

Administración pública: edificaciones destinadas a las organizaciones estatales que realizan la función administrativa del Estado. Incluye: despachos para tribunales y juzgados, cárceles y penitenciarías, dependencias para las fuerzas militares. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_E_STATISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Ampliación: es toda adición en área a una edificación ya sea en forma horizontal o vertical que implica una alteración en el diseño estructural. Se caracteriza porque se conserva el carácter y el uso de la edificación. Los datos solicitados se refieren solo al área adicionada. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE). (s.f.)

Apartamento: unidad de vivienda que hace parte de una edificación mayor con acceso común desde el exterior y entradas independientes a cada unidad, comparten zonas comunes, tales como áreas de acceso, corredores, pasillos y zonas de recreación, principalmente, se debe tener en cuenta su diseño estructural. Dentro de esta categoría también se incluyen las edificaciones con dos o más unidades de vivienda, en las que sobre un mismo lote existen dos o más viviendas independientes, una sobre otra, que pueden tener salidas independientes o bien salida única a vía privada o pública. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Área total construida: corresponde al metraje total del destino encontrado en proceso. El área construida, incluye únicamente los espacios cubiertos de la edificación en construcción, sean comunes o privados. Adaptado por el CEED de la definición A. 2012, 12. Normas para construir y urbanizar. Revista ARQHYS.com. Obtenido 12, 2016, Recuperado de <http://www.arghys.com/construccion/terminos-arquitectonicos.html>

Bodegas: edificaciones y estructuras para el almacenamiento y depósitos de tipo comercial e industrial. Se incluyen los silos y fábricas. Es importante determinar que la estructura de la obra sea diseñada y construida para este destino. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Capítulo constructivo: corresponde a los diferentes procesos que se tienen que llevar a cabo para construir una edificación, los más comunes son: excavación y cimentación, estructura y cubierta, mampostería y pañetes etc. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.)

Casa: se define como la unidad de vivienda, construida directamente sobre el lote, separada de las demás edificaciones y con acceso independiente desde el exterior. También se consideran casas aquellas en donde el garaje, la sala o alguna habitación se destinan para uso económico. Ejemplos: Son unidades de vivienda de este tipo las casas adosadas (corresponde a varias viviendas repetidas, normalmente abiertas a dos fachadas pueden tener jardín delantero a vía pública o privada y/o jardín trasero), las casas que hacen parte de urbanizaciones o conjuntos cerrados, así como los chalets o cabañas. Organización de las Naciones Unidas - ONU. Principios y recomendaciones para los censos de hogar y vivienda para la ronda de censos del 2010.

Comercio: edificaciones destinadas principalmente al comercio mayorista, al por menor y a servicios, como centros comerciales, tiendas, droguerías, restaurantes, funerarias, garajes públicos y estaciones de servicio automotor. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Construcción: actividad mediante la cual se realizan edificaciones públicas o privadas, en forma total o parcial, como casas, edificios, bodegas, estadios, etc.; incluye las instalaciones sanitarias, eléctricas y de agua. Adaptado por el CEED de: ¿Qué es la construcción? Revista ARQHYS.com. Recuperado de <http://www.arqhys.com/arquitectura/construccion-quees.html>

Costo directo: : corresponde a la suma de los productos de las cantidades de obra requeridas multiplicadas por sus precios unitarios. Normalmente incluye partidas tales como: Materiales, mano de obra directa y equipo. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Destino: : describe las actividades para las cuales se estructuró y construyó la edificación o proyecto. Se dividen en comercializables (destinos del 1 al 5) y no comercializables (del 6 al 10). Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Edificación: es una construcción independiente y separada, compuesta por uno o más espacios en su interior. Independiente, porque tiene acceso directo desde la vía pública, caminos, senderos o a través de espacios de circulación común (corredores o pasillos, escaleras, patios). Separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otras. Una edificación puede tener varias entradas y generalmente está cubierta por un techo. (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas). (s. f.). Manual de conceptos CNPV 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf>

Educación: : edificaciones que se destinan para uso directo en actividades de instrucción, que proporcionan cursos de enseñanza académica y técnica, tales como: Escuelas, universidades, etc. Se incluyen también: Museos, galerías de arte, bibliotecas, etc. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Estado: corresponde a la caracterización que se le da a las obras en cada operativo censal y que corresponden a: Obras en proceso, paralizada o culminada. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Estructura metálica: estructuras conformadas por elementos de acero o de aluminio, soldados atornillados o remachados. Las estructuras de acero incluyen las que están construidas con miembros hechos de perfiles laminados y las que están constituidas por miembros formados en frío. Adaptación del capítulo F.1 del Título F del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente - NSR 10. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2010.

Hospitales y centros asistenciales: edificaciones que se destinan principalmente a proveer cuidados de la salud hospitalarios o institucionales; tales como hospitales, puestos de salud, clínicas, sanatorios, ancianatos, orfanatos y otros similares. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España.

Recuperado

de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Hoteles:edificaciones diseñadas para prestar los servicios de hospedaje. Incluye moteles, residencias, paradores. .Adaptación ce la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADANO/INFORMACION_E STADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Macroproyecto:los macroproyectos son intervenciones generalmente promovidas por el Gobierno Nacional o entidades privadas que vinculan instrumentos de planeación, financiación y gestión del suelo para ejecutar una operación constructiva de gran escala. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Mampostería confinada: sistema constructivo que consta de muros de mampostería enmarcados por elementos de confinamiento como vigas, columnas y cintas de amarre que permiten el funcionamiento adecuado de las viviendas de uno y dos pisos ante cargas laterales y verticales. Está conformado por muros estructurales dispuestos en dos direcciones ortogonales debidamente amarrados o trabados entre sí. Se utilizan para programas de máximo 15 viviendas y menos de 3.000 m² de área construida. NSR-10. Título A: requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente. Capítulo A.13 Definiciones y nomenclatura. Numeral A.3.2.1 Tipos de Sistemas Estructurales. Recuperado de: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/titulo-a-nsr-100.pdf>

Mampostería estructural: de acuerdo con la NSR-10 se reconocen diferentes tipos de mampostería estructural:

- Mampostería de Cavidad Reforzada
- Mampostería Parcialmente Reforzada
- Mampostería no Reforzada
- Mampostería de Muros Confinados
- Mampostería de Muros Diafragma
- Mampostería Reforzada Externamente
- Mampostería Reforzada

Esta última una de las más utilizadas en Colombia, su definición es: "Es la construcción con base en piezas de mampostería de perforación vertical, unidas por medio de mortero, reforzada internamente con barras y alambres de acero y que cumple los requisitos del capítulo D.7. Este sistema estructural se clasifica, para efectos de diseño sismo resistente, como uno de los sistemas con capacidad especial de disipación de energía en el rango inelástico (DES) cuando todas sus celdas se inyectan con mortero de relleno o cuando se cumpla con los requisitos adicionales de refuerzos mínimos descritos en D.7.2.1.1, y como uno de los sistemas con capacidad moderada de disipación de energía en el rango inelástico (DMO) cuando sólo se inyectan con mortero de relleno las celdas verticales que llevan refuerzo." Tomada de NSR-10 Título D Mampostería estructural. Numeral D.2.1.2 Mampostería reforzada. Recuperado de: <https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/titulo-a-nsr-100.pdf>

Número de unidades del destino: corresponde al número de unidades totales que posee el destino. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Obra nueva: corresponde a las obras que iniciaron actividad constructora durante el período intercensal. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística - España. Recuperado de http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUADANO/INFORMACION_E

[STADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/](#) y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Oficinas: espacio físico destinado a la realización de actividades profesionales y/o servicios financieros, laborales, puede ser una edificación o hacer parte de ella, tales como oficinas de abogados, ingenieros, bancos, corporaciones de ahorro, etc. Se pueden encontrar oficinas con espacios abiertos, divisiones modulares y divisiones en muros. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística –

España. http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Otros destinos: edificios y estructuras destinadas a funciones religiosas, a edificios para clubes, salas de reuniones, cines, teatros, estadios deportivos, coliseos, salones comunales y otros para el esparcimiento o actividades especiales que por definición no se encuentren ubicados en los anteriores destinos. Adaptación de la Metodología de obras en Edificaciones. Instituto Nacional de Estadística –

España. http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ATENCION_CIUDADANO/INFORMACION_ESTADISTICA/Construccion/ObrasEdificacion/ y Metodología encuesta de edificación mensual, INE Chile, Diciembre de 2007. Recuperado de <https://webanterior.ine.cl>

Otros sistemas constructivos: : los que no pueden ser clasificados dentro de los cuatro sistemas constructivos mencionados. Los principales son: Guadua simple, guadua mixta (combinación con estructura de hormigón), estructuras de madera maciza, placas de madera aserrada, poste y viga, sistema de plataforma, bahareque encementado, entre otros. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Prefabricados (Sistemas Livianos): es un método industrial de producción de elementos o partes de una construcción en planta o fábrica y su posterior instalación o montaje en la obra. Están conformados por elementos de materiales generalmente livianos como el PVC, aluminio, acero galvanizado, aglomerados de madera y orgánicos, fibrocemento, entre otros. Algunos de los más utilizados son los siguientes: Royalco, Steel Frame, Speed-Co, Colditec, Plycem y Outinord. Recuperado de <https://www.arqhys.com/construccion/los-prefabricados.html>

Proyecto: un proyecto se define como desarrollo con características urbanas adelantado por entidades públicas o privadas y que puede dividirse en una o más etapas constructivas cada una compuesta a su vez por dos o más torres, bloques o manzanas. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE). (s.f.)

Sistema Aporticado (Pórticos): es un conjunto de vigas, columnas y, en algunos casos, diagonales, todos ellos interconectados entre sí por medio de conexiones o nudos que pueden ser, o no, capaces de transmitir momentos flectores de un elemento a otro. También se consideran dentro de este sistema constructivo los sistemas combinado y dual, los cuales, además de pórticos sin diagonales, integran muros estructurales o pórticos con diagonales para conformar el sistema estructural. El material más utilizado en este sistema constructivo es el concreto reforzado. Adaptada de NSR-10 Título E Casas de uno y dos pisos. Capítulo E.1 Introducción. Capítulo E.3 Mampostería confinada:

<https://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/titulo-a-nsr-100.pdf>

Sistema constructivo: conjunto de elementos, materiales, técnicas, herramientas y procedimientos, que son característicos para un tipo de edificación en particular, en la operación estadística se han definido los

siguientes sistemas (ver definición de cada sistema constructivo en Metodología General). Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Sistema Industrializado (Muros portantes): sistema constructivo que, mediante el uso de formaletas moduladas, generalmente metálicas, permite agilizar la colocación del refuerzo y el vaciado del concreto para la conformación de muros y placas. Por las dimensiones de los elementos de la formaleta se clasifican en dos grupos: 1) Mano portables que permiten manejar las piezas de forma manual sin ayuda de grúa; y 2) Tipo túnel, que por la dimensión y el peso de las piezas requieren de grúa para su montaje previo. Se comporta como un sistema estructural de muros de carga, en el cual las cargas verticales son llevadas hasta la cimentación por los muros de carga y las fuerzas horizontales son resistidas por muros estructurales. Adaptada de <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/construccion-con-sistemas-industrializados>. Complementada con NSR-10 Título A Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente. Numeral A.3.2.1 Tipos de Sistemas Estructurales.

Subcapítulo constructivo: : hace referencia a actividades específicas que hacen parte de un capítulo constructivo y que están relacionadas con uno o varios elementos constructivos o materiales que, al terminarse, configuran un elemento o componente importante para el buen uso y funcionamiento de la edificación. Los subcapítulos pueden realizarse de manera independiente unos de otros, porque es posible que dentro de la programación y ejecución de la obra se destinen equipos, herramientas, materiales y/o mano de obra dedicadas exclusivamente a estas actividades. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE). (s.f.).

Tipología: hace referencia a la clasificación de las unidades de vivienda de un proyecto y/o edificación, conforme a una serie de características que son iguales o muy similares, principalmente, el tamaño (dado por el área construida), la composición y distribución de los espacios (número de habitaciones, numero de baños, terraza, patio, entre otros) y el precio por metro cuadrado. Esto generalmente viene definido por el constructor y/o vendedor, desde los planos del proyecto. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE). (s.f.).

Uso: clasificación según el fin para el cual se construye la edificación, esta puede ser: para la venta o no. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE).(s.f.).

Valor del metro cuadrado a precio de venta: corresponde al precio del metro cuadrado por tipología que tienen las edificaciones al momento del operativo incluyendo el margen de utilidad. Concepto propio de la operación estadística. (Departamento Administrativo Nacional de estadísticas - DANE). (s.f.).

Vivienda: : es un espacio independiente y separado, habitado o destinado para ser habitado por una o más personas. Independiente, porque tiene acceso directo desde la vía pública, caminos, senderos o a través de espacios de circulación común (corredores o pasillos, escaleras, ascensores, patios). Las personas que habitan una unidad de vivienda no pueden ingresar a la misma a través de áreas de uso exclusivo de otras unidades de vivienda, tales como dormitorios, sala, comedor, entre otras. Separada, porque tiene paredes u otros elementos, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otros. (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE). (s. f). Manual de conceptos CNPV 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf>

Vivienda de Interés Social - VIS: de conformidad con lo previsto en el artículo 91 de la Ley 388 de 1997, la Vivienda de Interés Social es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción sostenible, y cuyo valor no exceda ciento treinta y cinco salarios mínimos

mensuales legales vigentes (135 SMMLV). Excepcionalmente, para las aglomeraciones urbanas definidas por el CONPES 3819 de 2014 y cuya población supere un millón (1.000.000) de habitantes, el Gobierno nacional podrá establecer como precio máximo de la Vivienda de Interés Social la suma de ciento cincuenta salarios mínimos mensuales legales vigentes (150 SMMLV) (Decreto 1467 de 2019). Para el caso de los municipios que hacen parte de dichas aglomeraciones, el valor aplicará únicamente para aquellos en que el Gobierno nacional demuestre presiones en el valor del suelo, que generan dificultades en la provisión de Vivienda de Interés Social (Art. 85, Ley 1955 de 2019).

Vivienda de Interés Prioritario - VIP: para efectos de la focalización de los subsidios del Estado, se establecerá un tipo de viviendas denominada Vivienda de Interés Prioritaria, cuyo valor máximo será de noventa salarios mínimos mensuales legales vigentes 90 SMMLV (Art. 85, Ley 1955 de 2019). Los departamentos en los que el valor máximo de la vivienda de interés prioritario será de cien salarios mínimos mensuales legales vigentes (100 SMMLV) son los siguientes: San Andrés Providencia y Santa Catalina, Amazonas, Chocó, Putumayo, Vichada, Vaupés y Guainía. (Art. 8, Decreto 046 del 16 de enero de 2020).

Vivienda diferente de interés social (No VIS): es aquella cuyo valor supera los toques de precio establecidos para la Vivienda de Interés Social (VIS). El precio es superior a 135 SMMLV y de 150 SMMLV para aquellos municipios que hacen parte del Decreto 1467 de 2019. (Decreto 1467 de 2019).

BIBLIOGRAFÍA

CÁMARA COLOMBIANA DE LA CONSTRUCCIÓN (online). Mayo 2012. Cámara Colombiana de la Construcción. Recuperado de <http://camacol.co/>

DE JORGE MORENO, J. LOPEZ ROBAYO, O y DÍAZ CASTRO, J (2014). Productividad, eficiencia y sus factores explicativos en el sector de la construcción en Colombia 2005 - 2010. Cuadernos de Economía. Universidad Nacional. Recuperado de: www.revistas.unal.edu.co/index.php/ceconomia/article/view/45347/46794

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f.). Estandarización y Armonización de conceptos. Bogotá, Colombia. Recuperado de Sistema Estadístico Nacional: <http://www.dane.gov.co/index.php/sistema-estadistico-nacional-sen/normas-y-estandares/estandarizacion-y-armonizacion-de-conceptos>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (agosto de 2011). Metodología Censo Edificaciones CEED. Dirección de Metodología y Producción Estadística DIMPE. Bogotá, Colombia. Recuperado de: www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/censo-de-edificaciones

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (Agosto de 2014). Lineamientos para documentar la metodología de operaciones estadísticas, censos y encuestas por muestreo. Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización. Bogotá, Colombia. Recuperado de: https://www.dane.gov.co/files/sen/lineamientos/DSO_020_LIN_01.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f). Metodología Estadísticas de Concreto Premezclado- EC. Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/estadisticas-de-concreto-premezclado>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f). Metodología General Estadísticas de Licencias de Construcción - ELIC. Dirección de Metodología y Producción Estadística-DIMPE. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/licencias-de-construccion>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. (s.f). Metodología General Estadísticas de Cemento Gris- ECG. Dirección de Metodología y Producción Estadística- DIMPE. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/estadisticas-de-cemento-gris>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Metodología de obras en Edificaciones. (S.F). España. <https://www.ine.es/dyngs/IOE/es/operacion.htm?numinv=20001>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Metodología encuesta de edificación mensual. (S.f). Chile. <https://www.ine.cl/estadisticas/economia/edificacion-y-construccion>

Ley 9 de 1989. "Planes de Desarrollo Municipal Compraventa y Expropiación de Bienes y se dictan otras disposiciones". Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1175>

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 075-2013. (23 de 01 de 2013). Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.minvivienda.gov.co/Decretos%20Vivienda/0075%20-%202013.pdf>

NACIONES UNIDAS. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. (2010). Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación 2da Revisión. New York. Recuperado de: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_67rev2s.pdf

ROBLES RODRÍGUEZ, J y VELÁSQUEZ GARCÍA, Leticia (2001). La estructura del mercado laboral en la industria de materiales para la construcción. Revista Análisis Económico. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/413/41303307.pdf>

SOLMINIHIAC, H y THEANOUX, G. (2011). Procesos y técnicas de construcción. Santiago de Chile: Ediciones UC, 2011. Recuperado de: <https://supervisiondeobrasumayor.files.wordpress.com/2017/07/procesos-y-tc3a9cnicas-de-construccion3b3n.pdf>

ANEXOS

- [Anexo A. Diccionario de Datos](#)

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	15/Mar/2002	Creación del Documento
2	15/Mar/2002	Inclusión de variables nuevas, sistemas constructivos mano de obra.
3	09/Jul/2007	Ampliación de cobertura.
4	20/Abr/2009	Ajuste de antecedentes y procesos descriptivos
5	29/Ago/2011	Se realizó la inclusión de las variable área de lote, número de pisos del destino, número de edificaciones y subclasificación de uso propio.
6	04/May/2017	Se incluyeron las nuevas ciudades y las nuevas variables. También se incluyó la metodología de la recolección.
7	14/Nov/2017	Se incorpora el lenguaje incluyente aportando al tratamiento equitativo de las personas. Se realiza revisión de riesgo jurídico.
8	01/Mar/2018	Actualización de contenido
9	08/May/2020	Se realiza actualización de plantillas documentales en el marco del modelo GSBPM y NTC-PE 1000 de 2017.

10	21/Feb/2023	Se efectuaron ajustes a los objetivos de la operación para incluir lo relacionado a vivienda de interés social. En la sección de antecedentes, se incorporó lo relacionado a las nuevas preguntas incluidas gracias al convenio 839 (019) de 2020 DANE - Min Vivienda. Se incluyeron algunas definiciones adicionales en la sección de conceptos básicos y los resultados de VIS y No VIS en Desagregación de Resultados y Medios de Difusión y Acceso. Adicionalmente se ajustó el apartado de Cobertura Geográfica correspondiente a la ampliación a 91 municipios agrupados en 23 áreas de cobertura geográfica.
----	-------------	---

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre: Sonia Esmeralda Buitrago Ruiz Cargo: Contratista Fecha: 21/Feb/2023	Nombre: Andrea Ramirez Pisco Cargo: Directora Técnica Fecha: 24/Feb/2023 Nombre: Carlos Eduardo Quinones Ladino Cargo: Coordinador GIT de Infraestructura Fecha: 24/Feb/2023	Nombre: Leonardo Trujillo Oyola Cargo: Subdirector del Departamento Fecha: 17/Mar/2023

Si este documento es impreso se considera copia no controlada