

## **METODOLOGÍA CENSO DE OBRAS “COORDENADA URBANA”**

### **PRESENTACIÓN**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **1. ANTECEDENTES**

#### **2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

##### **2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO**

2.1.1.Necesidades de información

2.1.2.Objetivos

2.1.3.Alcance

2.1.4.Marco de referencia

2.1.5.Diseño de Indicadores

2.1.6.Plan de resultados

2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

2.1.7.Diseño del formulario o cuestionario

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

2.1.9.Nomenclaturas y clasificación utilizadas

##### **2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

2.2.1.Componentes básicos del diseño estadístico

2.2.2.Unidades estadísticas

2.2.3.Periodo de referencia y recolección

2.2.4.Ajustes de cobertura por no respuesta

##### **2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN**

2.3.1.Sistema de capacitación

2.3.2.Actividades preparatorias

2.3.3.Diseño de instrumentos

2.3.4.Recolección de la información

##### **2.4. DISEÑO DE SISTEMAS**

##### **2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

##### **2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO**

##### **2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

2.7.1.Análisis estadístico

2.7.2.Análisis de contexto

2.7.3.Comités de expertos

##### **2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN**

2.8.1.Administración del repositorio de datos

2.8.2.Productos e instrumentos de difusión

##### **2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN**

#### **3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

#### **GLOSARIO**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **ANEXOS**

## **PRESENTACIÓN**

La Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, es una asociación gremial de carácter nacional sin ánimo de lucro, que tiene como objeto principal representar los intereses y fomentar el desarrollo y la responsabilidad social de las empresas, entidades y personas vinculadas a la cadena productiva de la construcción en Colombia y en el exterior. Organizada bajo un sistema federado, CAMACOL está integrado por 15 regionales y 2 seccionales ubicadas en los mercados inmobiliarios más desarrollados del país.

Dentro de servicios de CAMACOL se encuentra Coordinada Urbana, un sistema de información georreferenciada, que constituye una herramienta de inteligencia de mercado, útil para realizar análisis del mercado de edificaciones.

La información registrada en Coordinada Urbana proviene del censo nacional de edificaciones y con ella se realiza la producción de cifras de la actividad edificadora nacional dirigidas a todos los afiliados al gremio (actores de la cadena de valor del sector constructor), a los entes gubernamentales (del orden municipal, regional y nacional) y a los clientes (público general que desea adquirir la información de datos para su propia gestión).

Por lo anterior, Coordinada Urbana se establece como una herramienta fundamental de seguimiento y control del comportamiento del sector.

## INTRODUCCIÓN

La evolución y dinámica cambiante del sector de la construcción en Colombia ha generado en los últimos años cada vez una necesidad mayor de información y de datos e indicadores con valor agregado que permitan a los actores de la cadena de valor del sector de la construcción tomar decisiones efectivas que contribuyan al desarrollo y crecimiento de sus empresas y por tanto del sector.

Debido a lo anterior, CAMACOL a través del equipo de la Coordinación de Coordinada Urbana, perteneciente al Departamento de Estudios Económicos, desarrolla mensualmente un censo nacional de edificaciones con el fin de satisfacer las necesidades del gremio, entidades gubernamentales y demás partes interesadas de contar con indicadores concretos, confiables, oportunos y asertivos, que permitan monitorear el comportamiento del sector a través del tiempo, con el fin de determinar sus proyecciones e identificar sus desafíos dados los grandes cambios en la dinámica del mercado, especialmente en los últimos años.

El presente documento describe los conceptos y objetivos de la realización del Censo de Coordinada Urbana, junto con la explicación de la metodología de la operación estadística para la producción de cifras a partir de la operación estadística. El documento está dividido en tres partes, la primera son los antecedentes, en donde se presenta el origen y evolución histórica de la operación estadística así como sus principales cambios metodológicos, seguidamente en la segunda parte se describe el diseño de la operación estadística en los aspectos metodológico, estadístico, de ejecución, sistemas, control de calidad, análisis de resultados, difusión y evaluación. En la tercera parte se encuentra relación de la documentación asociada a la operación.

## 1. ANTECEDENTES

El Censo de Coordinada Urbana de CAMACOL se comenzó aplicar en el año 1992 para las edificaciones de tipo residencial, por parte de la regional Bogotá y Cundinamarca con una cobertura de 2 municipios: Bogotá y Soacha y con una periodicidad semestral.

Dada la necesidad de información de forma más dinámica y actualizada, a partir del año 2006 el censo se empezó a llevar a cabo con una periodicidad mensual. De igual forma, además de la información de edificaciones residenciales, se empezaron a incluir las no residenciales. A partir de este año se realizó la restricción de censar únicamente edificaciones con área construida mayor a 300m<sup>2</sup> debido a los costos del censo mensual y a una clara diferenciación entre las edificaciones formales e informales (éstas últimas normalmente con área menor a 300m<sup>2</sup>).

En ese mismo año se realizó el desarrollo de la plataforma web Coordinada Urbana ([www.coordenadaurbana.com](http://www.coordenadaurbana.com)) con el fin de tener una herramienta de inteligencia de mercados que pudiera contener la gran cantidad de datos del Censo de Coordinada Urbana y así mismo realizar cálculos y presentar la información detallada de la actividad edificadora para que los usuarios pudieran realizar análisis georreferenciados y personalizados según sus necesidades.

A partir de ese momento y evidenciando las ventajas de tener un sistema unificado, las demás regionales de CAMACOL comienzan a hacer parte del sistema, ingresando su información a esta, incrementando así la cobertura del censo de Coordinada Urbana en el siguiente orden:

- Regional Tolima: Agosto 2006
- Regional Caldas: Enero 2007
- Regional Risaralda: Enero 2007
- Regional Bolívar: Julio 2007
- Regional Antioquia: Enero 2008
- Regional Valle: Enero 2008
- Regional Boyacá: Enero 2008
- Regional Santander: Noviembre 2008
- Regional Nariño: Noviembre 2008
- Regional Cúcuta y Nororiental: Enero 2009
- Regional Huila: Enero 2009
- Regional Caribe: Marzo 2010
- Regional Meta: Julio 2014
- Regional Cesar: Julio 2014
- Regional Córdoba y Sucre: Junio 2015
- Seccional Santa Marta: Junio 2015

## **2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA**

### **2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO**

#### **2.1.1. Necesidades de información**

Dados los continuos cambios que presentan la economía mundial y nacional, los agentes de la cadena de valor del sector de la construcción (constructoras, vendedoras, entidades financieras, industriales, contratistas, consultores, etc.) requieren información oportuna, veraz y actualizada con el fin de tener una herramienta fundamental para guiar la toma de decisiones empresariales y estratégicas tales como la expansión de mercados, la gestión comercial, el análisis de riesgos, la estimación de proyecciones, entre otras.

Por otra parte, en la búsqueda del cumplimiento misional, CAMACOL debe contar con información detallada de la actividad para realizar estudios que fomenten el desarrollo sectorial, además poder apoyar a los entes gubernamentales en la generación de políticas públicas que beneficien al desarrollo de ciudades de calidad, así como realizar el seguimiento de las mismas.

Es así como CAMACOL a través de la operación estadística de Coordinada Urbana, recopila la información de la evolución comercial y constructiva de cada uno de los proyectos de construcción nuevos en las ciudades donde tiene cobertura, para cumplir con las necesidades propias y de sus afiliados a través de informes e indicadores relevantes para la actividad constituyéndose así como una herramienta que permite potencializar la eficiencia del sector permitiendo que todos los actores de la cadena de valor de la construcción tengan acceso a información clave para el desarrollo de sus actividades.

#### **2.1.2. Objetivos**

##### **a. Objetivo general**

El objetivo general de la operación estadística de censo de Coordinada Urbana consiste en consolidar las cifras de la actividad edificadora nacional con el fin de realizar un monitoreo permanente a la evolución del sector que permita 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. Esto se realiza a través de un censo mensual donde se recolecta información de construcciones nuevas que se están desarrollando a nivel regional o nacional, junto con sus características y evolución comercial y constructiva, haciendo así el seguimiento a la dinámica del sector edificador en el país.

##### **b. Objetivos específicos**

- Conocer en cada censo el número de construcciones nuevas residenciales y no residenciales, mayores a 300 m<sup>2</sup> en los municipios en donde CAMACOL tiene cobertura, incluyendo sus características constructivas e información comercial.
- Realizar el seguimiento mensual de las edificaciones censadas para estar al tanto de la evolución constructiva y comercial de las mismas.

- Determinar el número de unidades y metros cuadrados de las etapas de los proyectos que fueron lanzadas e iniciadas en el periodo de análisis para edificaciones residenciales y no residenciales.
- Determinar el volumen de unidades y metros cuadrados vendidos en un periodo de análisis.
- Determinar el volumen de unidades y metros cuadrados que para el periodo de análisis aún se encuentran en el mercado disponibles para la venta en oferta.
- Establecer el destino y el uso que se le dan a los proyectos de edificaciones en los municipios en los cuales se realiza el censo de obras.
- Identificar el estado y fase constructiva de las etapas de cada proyecto en cada periodo de análisis hasta que esté terminado y entregado.
- Conocer la distribución y comportamiento del mercado de vivienda en los segmentos VIP, VIS y No VIS.
- Determinar el impacto de las políticas de vivienda generadas por el gobierno nacional para los segmentos de mercado VIP, VIS y No VIS.
- Establecer el comportamiento de los indicadores de riesgo por ciudad y segmento de precios para cada periodo de análisis.
- Determinar las tendencias históricas del comportamiento de los precios de los inmuebles en diferentes segmentos de análisis.

### 2.1.3. Alcance

La operación estadística de censo de Coordinada Urbana calcula mensualmente indicadores todos los proyectos de edificaciones nuevas con un área construida superior a  $300 m^2$ , tanto de uso residencial como no residencial, independientemente de su destino (venta, arriendo, uso propio y adjudicación), en 92 municipios agrupados en 17 regiones en las que Camacol tiene presencia y/o cobertura (Para el detalle, ver aparte 2.2.1. Cobertura y desagregación geográfica)

### 2.1.4. Marco de referencia

#### a. Marco Teórico

Según la definición dada por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas y adaptada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), un censo es un procedimiento estadístico mediante el cual se investiga la totalidad del universo de estudio, con el fin de obtener datos o información estadística individual de todos y cada uno de los elementos que conforman la población<sup>1</sup>.

Los censos brindan una información robusta para determinar las estructuras de la población y minimiza el error si se compara con el muestreo, sin embargo es poco usado dado que los costos son altos y requiere un complejo manejo del operativo. Los censos más usuales son los habitacionales en donde se caracterizan las unidades y a sus ocupantes basados en cuatro características fundamentales: empadronamiento individual, universalidad, simultaneidad y periodicidad definida.

Por otra parte, dado que el Censo de Coordinada Urbana es usado para generar los indicadores líderes del sector edificador, resulta importante analizar el desarrollo temático de este concepto. Éste, fue utilizado por primera vez por el National Bureau

---

<sup>1</sup> Lineamientos y definiciones, SEN, DANE.

of Economic Research (NBER) en la década de 1930 usado para realizar un estudio para elaborar una cronología de los puntos más altos (picos) y más bajos (valles) de la actividad económica de Alemania, Estados Unidos, Francia e Inglaterra. Este estudio permitió evidenciar la existencia de características comunes en las fluctuaciones de diferentes series respecto al comportamiento del producto.

Seguido de esto Mitchell y Burns en 1937 describieron tres tipos de indicadores: coincidentes, rezagados y líderes de la actividad económica. Los indicadores coincidentes son aquellos cuya evolución temporal coincide con la del producto. Los indicadores rezagados, por su parte, muestran una trayectoria que reproduce la del producto pero con rezagos. Finalmente, los indicadores líderes exhiben una trayectoria que identifica tempranamente la evolución del producto.

Adicionalmente, varios autores clasifican a los indicadores líderes como long-leading y short-leading de acuerdo al tiempo con el que estos logran anticipar el comportamiento del producto, Cullity y Moore (1990) deducen que los long-leading son las que adelantan, en promedio, por lo menos doce meses los picos de actividad económica y por lo menos seis meses los valles de actividad económica, correspondiendo al short-leading un menor adelanto tanto en ambos puntos de quiebre.

En Colombia, en el Banco de la República se han trabajado varios indicadores de este tipo. Kamil, Pulido y Torres (2010) construyeron el IMACO, este es un índice mensual líder de la actividad económica de Colombia. Es un algoritmo de búsqueda heurístico que identifica siete variables líderes del nivel de actividad, que anticipan los movimientos del PIB con cinco meses de adelanto y una correlación del 93%. Dada su simplicidad y bajo costo el IMACO se convierte en una buena herramienta para el seguimiento continuo de la coyuntura del país.

Los indicadores líderes entonces, son aquellas series de indicadores que se deben monitorear y analizar de forma detallada para identificar tempranamente posteriores fluctuaciones en el producto del sector construcción y del subsector de edificaciones, de esta manera al tener esta información los agentes de la cadena de valor pueden ajustar sus decisiones. Dado el buen dinamismo que ha tenido el sector construcción y su papel como propulsor de la economía nacional, los cambios presentados en él tienen un impacto sobre el producto Nacional. De allí la importancia del monitoreo permanente de los indicadores líderes y censo producto de la operación estadística Coordinada Urbana.

## b. Marco Conceptual

Los conceptos o términos básicos que contextualizan la operación estadística de Censo de Coordinada Urbana son los siguientes<sup>2</sup>:

- **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

<sup>2</sup> Fuente de conceptos: SEN, DANE, Conceptos armonizados.

través de áreas de uso exclusivo de otras unidades de vivienda, tales como dormitorios, sala, comedor, entre otros. Separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otros espacios.

- Vivienda de interés social (VIS): se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda.
- Edificación: cualquier construcción independiente y autosostenida que tenga uno o más cuartos u otros espacios, cubierta por un techo y que suele estar delimitada por paredes exteriores o medianeras (paredes de edificios adyacentes que se han construido de manera que sean contiguos, por ejemplo las paredes divisorias de casas en hilera) que van desde los cimientos hasta el techo. No obstante, en las zonas tropicales un edificio puede constar de un techo con una estructura de apoyo, es decir, sin paredes construidas; en algunos casos, una estructura sin techo formada por paredes puede considerarse un edificio.
- Casa: vivienda particular que no comparte pared, techo o piso con otra vivienda, y que cuenta con acceso independiente desde la calle, camino o campo.

Además de los conceptos armonizados (Fuente: DANE), Coordinada Urbana maneja un marco conceptual de elaboración propia, con las siguientes definiciones:

- Estado Preventa: proyectos en los cuales ya se están realizando las ventas pero aún no se ha iniciado construcción.
- Estado Construcción: proyectos en los cuales se están realizando actividades de edificación en diversas fases tales como: Cimentación, Estructura, Obra negra, Acabados, entre otras.
- Estado Terminado-Vendido-Entregado (TVE): proyectos cuya construcción está finalizada y todas las unidades se han vendido y están listas para ser utilizadas.
- Estado Terminado-Entregado (TE): proyectos cuya construcción está finalizada y lista para ser utilizada. Se diferencia con TVE que es solo para construcciones no comercializables.
- Estado Cancelado: proyectos cuya obra ha sido suspendida o no se va a realizar
- Estado Paralizado: proyecto en el cual se realiza un alto para aclarar políticas de ventas o existe algún inconveniente que impide continuar con la construcción del mismo.
- Fase Urbanismo: se identifica esta fase cuando el constructor está realizando labores de urbanismo (acometidas) de un terreno, generalmente para la venta de los lotes parcelados.
- Fase Preliminar: se identifica esta etapa cuando el proyecto se encuentra en la demolición de la obra anterior, o en la ejecución del cerramiento o en la limpieza del terreno para iniciar la construcción en pleno.



- Fase Cimentación: comienza a partir de la excavación del terreno para la ejecución de la fundación sea esta pilotaje u otra e incluye los casos de construcciones subterráneas.
- Fase Estructura: es el ensamblaje de los elementos que fueron diseñados para soportar las cargas gravitacionales y resistir fuerzas horizontales. Se identifica por la existencia de vigas, columnas, placas entrepiso y por los muros que soportan cargas.
- Fase Obra Negra: también llamada obra gris, esta se identifica por la instalación de pañete en los muros estructurales y en la construcción de los muros no estructurales (son los que no soportan carga), hasta cuando la edificación cuente con la primera mano de pintura e incluye la instalación de la perfilería para las ventanas.
- Fase Acabados: son las partes y componentes de una edificación que no pertenecen a las estructura o a su cimentación. Esta fase se identifica cuando los muros interiores de la edificación se encuentran pintados en su totalidad e incluye la instalación de vidrios y según sea el caso la instalación de closets, muebles y de enchapes en muros y pisos (cerámica o alfombra) o el alistado de piso para la instalación del material que considere el propietario.
- Fase Terminado: se asigna este término al evidenciar la instalación completa de todos los elementos antes mencionados.

#### c. Marco Legal

El censo de Coordinada Urbana no tiene un marco legal directo de carácter nacional o derivado de los estatutos del gremio que lo reglamente. Sin embargo, existen una serie de normativas que se tienen como referencia para plantear la metodología, las cuales se listan a continuación:

- Ley 1753 de 2015 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2014-2018 “Todos por un nuevo país”.
- Ley 1537 de 2012, por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
- Decreto número 2190 de 2009, por el cual se reglamentan las leyes 49 de 1990, 3a de 1991, 388 de 1997, 546 de 1999, 789 de 2002 y 1151 de 2007 en relación con el Subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero para áreas urbanas.
- Decreto número 1921 de 2012, Por el cual se reglamentan los artículos 12° y 23° de la Ley 1537 de 2012.
- Decreto número 0075 de 2013, Por el cual se reglamentan el cumplimiento de los porcentajes de suelo destinado a programas de Vivienda de Interés Social para predios sujetos a los tratamientos urbanísticos de desarrollo y renovación urbana y se dictan otras disposiciones.
- Decreto número 1432 de 2013, por el cual se reglamenta el parágrafo 4° del artículo 68 de la Ley 49 de 1990, adicionado por el artículo 185 de la Ley 1607 de 2012 y se dictan otras disposiciones.
- Decreto número 0428 de 2015, por el cual se implementa el programa de promoción de acceso a la vivienda de interés social “Mi Casa Ya”.

#### d. Referentes Internacionales

En Latinoamérica se están realizando varios ejercicios de censo para edificaciones. Por ejemplo en Panamá, el Instituto Nacional de Estadística (INECC) de la Contraloría General de la República realiza un censo con periodicidad trimestral en los dos distritos con más actividad edificadora del país, con el cual se presentan datos del número de edificaciones, destino, área construida, área a construir, fases y obras paralizadas.<sup>3</sup>

En Perú, La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) a través de su instituto de la Construcción y el Desarrollo (ICD) desarrolla anualmente el estudio del mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y El Callao, con el ánimo de cuantificar la oferta y demanda de edificaciones. Esto basado en un censo de obras referido a la oferta de edificaciones del área urbana de Lima y Callao, la que comprende todas aquellas construcciones de viviendas (en venta o para uso propio), oficina, locales comerciales, industrias y otras edificaciones en proceso en construcción hasta terminadas sin ocupar.<sup>4</sup>

Por otra parte en España, el Instituto Nacional de Estadística (INE), usando registros administrativos del Ministerio del Fomento, generan mensualmente las Estadísticas de Obra en Edificación, la cuales permiten conocer la evolución de la actividad de la construcción y del parque de edificios que se construyen en España, sean obras nuevas, ampliaciones o reformas.

En Estados Unidos, la Oficina de censos de los Estados Unidos (U.S Census Bureau) realiza anualmente el censo de edificaciones y residencias, el cual se lleva a cabo desde el año 1929, y está enfocado en su mayoría a datos de los empleos asociados a la cadena e industria de la construcción.

#### e. Referentes Nacionales

En Colombia Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) tiene a cargo la coordinación del Sistema Estadístico Nacional (SEN), el cual es un conjunto articulado de componentes que de manera organizada y sistemática garantizan la producción y difusión de las estadísticas oficiales. Está conformado por productores, instrumentos, fuentes de información, principios, normas, entre otros<sup>5</sup>.

Adicionalmente para el SEN, el DANE estableció el Código Nacional de Buenas Prácticas para las Estadísticas Oficiales (CNBP). Este es un conjunto de reglas prácticas que permite el mejoramiento de la calidad y la credibilidad de las estadísticas requeridas para el diseño, la formulación, el seguimiento y la evaluación de planes, programas y políticas públicas<sup>6</sup>. Este sistema orienta a la planeación estadística para tener unos procesos organizados y eficientes, establece unas normas y estándares metodológicos que enmarcan las operaciones estadísticas, todo esto con el fin de asegurar la calidad de las mismas dentro de un marco de mejoramiento continuo.

De esta manera este sistema se convierte en uno de los referentes fundamentales para las entidades que generan cifras en el país, es por esto que Camacol, mediante

<sup>3</sup> Censo de construcción de edificaciones, Instituto Nacional de estadística y Censo (INEC)

<sup>4</sup> Censo de Obras 2013, Cámara Peruana de la Construcción.

<sup>5</sup> Aspectos generales, SEN, DANE.

<sup>6</sup> Código Nacional de Buenas prácticas para las estadísticas oficiales, DANE

Coordinada Urbana se acoge a estos lineamientos para asegurar a los usuarios de la información la transparencia y la confianza en la calidad técnica de la operación.

Por otra parte, es importante mencionar que existen otras investigaciones que estudian y analizan el comportamiento del sector de la construcción. El más importante de ellos y el de mayor similitud al Censo de Coordinada Urbana, es el Censo de Edificaciones que realiza el DANE, este se implementó desde diciembre de 1996 como insumo básico para el cálculo del PIB del sector de la construcción, capturando la actividad del subsector edificaciones, con una cobertura geográfica de cinco áreas urbanas y un área metropolitana.

Desde entonces la cobertura de dicho censo así como algunos aspectos metodológicos han cambiado. Actualmente este censo se realiza en 35 municipios, de forma trimestral y obteniendo información sobre trimestre vencido. El propósito es realizar un seguimiento a la totalidad de las edificaciones residenciales y no residenciales que en el momento del operativo se encuentran en algún estado del proceso constructivo o estén culminando la actividad adicional a la venta de la totalidad de las unidades que conforman el proyecto, en todos los estratos socioeconómicos. Adicionalmente se realiza análisis de la totalidad de las obras inactivas a los estratos 3 a 6 y a las realizadas por constructores formales o superiores a los 500 m<sup>2</sup> en los estratos 1 y 2<sup>7</sup>.

De esta manera se obtienen los indicadores principales que extraen de la operación el área nueva, área en proceso, área paralizada y área culminada. Estos resultados son monitoreados por Coordinada Urbana para tener un referente de comparación, retroalimentación y análisis de la operación estadística, controlado por las diferencias metodológicas existentes.

#### 2.1.5. Diseño de Indicadores

Luego de realizar el proceso de validación a la información, se construyen las series históricas de los indicadores líderes de la actividad edificadora que son diseñados de la siguiente manera:

- **Lanzamientos:** proyectos o etapas de proyectos que inician venta (no es necesario que hayan iniciado construcción). También se denomina oferta nueva, es la sumatoria del área o de las unidades que inician ventas en el periodo t en cada proyecto.

$$Lanzamientos_t = \sum IV_t$$

- **Iniciaciones:** proyectos o etapas de proyectos que inician proceso de construcción (movimiento de tierra o cerramiento de lote). Es la sumatoria del área o de las unidades que inician construcción en el periodo t en cada proyecto.

$$Iniciaciones_t = \sum IC_t$$

- **Ventas:** unidades vendidas en el mes. Pueden registrarse cuando el proyecto está en preventa, en estado de construcción o terminado. Se puede medir en unidades o valor de ventas. Es la sumatoria del área o de las unidades que fueron vendidas en el periodo t en cada proyecto.

---

<sup>7</sup> Censo de Edificaciones, DANE.

$$Ventas_t = \sum Vts_t$$

- **Oferta disponible:** unidades que están disponibles para la venta. Puede existir oferta en cualquier etapa del proyecto (preventiva, en estado de construcción o terminado). Es la sumatoria del área o de las unidades que se encuentran disponibles en el mercado para ser vendidas en el periodo t en cada proyecto.

$$Oferta_t = \sum Of_t$$

- **Unidades culminadas:** corresponde al número de unidades que se terminaron de construir en el mes de referencia. (Variable flujo) Es la sumatoria de las unidades que terminaron el proceso constructivo en el periodo t en cada proyecto.

$$Culminadas_t = \sum Cds_t$$

- **Valor de ventas:** corresponde al valor a precio de venta de las unidades vendidas en el mes. (Variable flujo) Es la sumatoria del producto entre las unidades vendidas y el precio de venta en el periodo t.

$$Valor\ de\ Ventas_t = \sum (Vts_t * Pv)$$

- **Saldo que inicia:** número de unidades disponibles para la venta con las cuales una etapa (proyecto) inicia construcción. Es la sumatoria de las unidades que quedan disponibles para la venta cuando se inicia construcción en el periodo t en cada proyecto.

$$Saldo\ que\ inicia_t = \sum Sdi_t$$

- **Renuncias:** número de unidades que habiéndose vendido en algún momento del tiempo, es devuelta por el comprador [i.e. cuando no hay cierre financiero, no aprobación del crédito, etc.] (Variable flujo). Es la sumatoria de las unidades desistidas por alguna razón para en el periodo t en cada proyecto.

$$Renuncias_t = \sum Re_t$$

- **Valor iniciaciones:** corresponde al valor a precio de venta del total de unidades de la etapa (proyecto), es decir, la suma del precio de venta por unidad. (Variable flujo) Es la sumatoria del producto entre las unidades que iniciaron construcción y el precio de venta en el periodo t.

$$Valor\ iniciaciones_t = \sum (IC_t * Pv)$$

Luego de obtener los indicadores se aplican ciertas formulas para observar las variaciones de los indicadores en determinados momentos del tiempo, a saber: variación mensual, variación año corrido, variación 12 meses y variación anual.

- **Variación mensual:** variación porcentual calculada entre las unidades o metros cuadrados del mes de referencia (t) y las unidades o metros cuadrados del mes inmediatamente anterior (t-1).
- **Variación año corrido:** variación porcentual calculada entre las unidades o metros cuadrados en lo corrido del año hasta el mes de referencia (t) y las unidades o metros cuadrados en el mismo periodo del año anterior (t-1).

- **Variación 12 meses:** variación porcentual calculada entre las unidades o metros cuadrados acumulados doce meses hasta el mes de referencia (t) y los metros cuadrados del mismo periodo del año anterior (t-1).
- **Variación anual:** variación porcentual calculada en las unidades o metros cuadrados del mes de referencia (t) y las unidades o metros cuadrados del mismo mes del año anterior.

#### 2.1.6. Plan de resultados

Los datos recolectados en la operación estadística del Censo de Coordinada Urbana son consolidados y organizados en una serie de cuadros de salida, que satisfacen las necesidades de información y que se convierten en la herramienta con la que se realizan los informes de actividad edificadora y otro tipo de estudios descriptivos y cuantitativos. Por lo anterior su diseño es de gran relevancia dentro de la difusión interna de las cifras.

##### 2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

A los cuadros de salida producidos con la información del censo de Coordinada Urbana se les denomina Tablas de Coyuntura. Estas son generadas a partir de unas bases de datos que contienen la información histórica en unidades o metros cuadrados de todos los indicadores de la actividad que se pueden medir a partir de la operación. Además, contienen variables de desagregación geográfica, destino, uso, estrato, rangos de área, rangos de precios de las obras de construcción residencial y no residencial, con las que se puede ampliar el análisis. Adicionalmente, con las combinaciones de fechas se pueden obtener las variaciones y contribuciones (mensuales, anuales, doce meses, año corrido).

Con lo anterior, las tablas de coyuntura presentan de una manera clara y concreta los indicadores líderes de la actividad edificadora con los que se pueden realizar análisis sectoriales y de seguimiento a las políticas públicas. De esta forma se transmite información veraz y confiable a los usuarios internos y externos de forma oportuna.

Las tablas de Coyuntura (TC) agrupan cinco (5) archivos denominados de la siguiente manera:

- TC nacional (mes de referencia) unidades.
- TC nacional (mes de referencia) área.
- TC nacional (mes de referencia) política de vivienda.
- TC nacional (mes de referencia) usuarios externos.
- TC nacional (mes de referencia) indicadores de riesgo.

#### 2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario

Para la realización del censo de Coordinada Urbana se cuenta con dos tipos de formularios estructurados, uno para información de edificaciones residenciales que contiene 86 preguntas y otro para información de no residenciales que contiene 91 preguntas. Estos formularios son los que se utilizan tanto para la recolección de la

información por primera vez en cada proyecto como para la actualización de los datos en los censos siguientes hasta la finalización del proyecto.

Dichos formularios se componen de tres secciones o bloques temáticos las cuales corresponden exactamente a la lógica de levantamiento de información (a saber: proyecto, etapa, tipo) y para cada una se obtiene información a detalle tal y como se muestra a continuación:

1. Información general del Proyecto: Esta primera parte contiene la información de identificación geográfica del proyecto y la información de las generalidades del mismo. También contiene información que es común a todas las etapas, tales como los contactos, las zonas comunes, las características técnicas y acabados exteriores y el detalle de los parqueaderos.
2. Información de las Etapas: En esta segunda parte se incluye todos los datos concernientes a cada una de las etapas con las que cuenta el proyecto con el fin de conocer información de fechas, estados constructivos, compañías vinculadas, acabados interiores. Para cada una de las etapas del proyecto se diligencia uno de estos formularios.
3. Información de los Tipos: La última parte del formulario corresponde al detalle de las unidades inmobiliarias, relacionadas con la información comercial (ventas y saldos) y la dotación. En la información de los tipos es donde se diferencia la encuesta residencial de la no residencial y es el máximo nivel de detalle al que llega el formulario.

Los lineamientos para la actualización (inclusión o eliminación) de preguntas del formulario son evaluados y definidos por el operador de Coordinada Urbana de acuerdo con las necesidades detectadas por el gremio, las regionales y los requerimientos del mercado. .

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

En la operación estadística censo de Coordinada Urbana se tienen reglas de validación y de consistencia, que están integradas directamente al programa de captura en DMC y al formulario electrónico web. Estas son unas reglas de coherencia entre diferentes variables que obedecen a la lógica del funcionamiento del mercado, lo que genera una alerta que dependiendo de su criticidad permitirá o no al encuestador o al digitador seguir avanzando en la captura de la información.

De igual manera se tienen reglas de validación de obligatoriedad y tipos de datos, según cada uno de los campos del formulario.

Respecto a la imputación de datos, solamente se realizan con la variable Precios, para la serie de precios agregados (serie nacional). El método de imputación utilizado es el *"Predictive Mean Matching"*.

### 2.1.9. Nomenclaturas y clasificación utilizadas

- **División Político – Administrativa (DIVIPOLA)<sup>8</sup>**: Es una codificación estándar, numérica que identifica a las entidades territoriales dándole a cada departamento, municipio, corregimiento departamental y centro poblado una identidad única, inconfundible y homogénea.
- **Vivienda de Interés Prioritario (VIP)<sup>9</sup>**: Es aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 smmlm).
- **Vivienda de Interés Social (VIS)<sup>5</sup>**: Es aquella vivienda que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smmlm).
- **Estrato socio-económico<sup>10</sup>**: La estratificación socioeconómica es una clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. Se realiza principalmente para cobrar de manera diferencial por estratos los servicios públicos domiciliarios permitiendo asignar subsidios y cobrar contribuciones en esta área.

## 2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

En este apartado se presentan las características que describen en detalle y acotan el censo de Coordinada Urbana.

### 2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

- **Universo**  
El universo de la operación estadística de Censo de Coordinada Urbana corresponde a todas las edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales con área construida mayor a 300m<sup>2</sup> cuyo destino puede ser Venta, Arriendo, Uso propio o Adjudicación y en cualquiera de sus etapas constructivas: Proyectado, Prevenía, Construcción, Paralizado, Cancelado, Terminado-Vendido-Entregado que en el periodo de análisis se encuentren activos y que estén en cualquier parte del ciclo de construcción. Se excluyen los proyectos con área menor a 300m<sup>2</sup> puesto que estos en su mayoría no constituyen obras nuevas.
- **Población objetivo**  
La población objetivo del censo de Coordinada Urbana son las edificaciones nuevas, residenciales y no residenciales, con área construida mayor a 300m<sup>2</sup> cuyo destino puede ser Venta, Arriendo, Uso propio o Adjudicación y que se encuentren en cualquiera de sus etapas constructivas: Proyectado, Preventa, Construcción, Paralizado, Cancelado, Terminado-Vendido-Entregado (TVE), de proyectos ubicados geográficamente en las 17 regiones en las cuales tiene presencia CAMACOL y que comprenden los 92 municipios que son de interés para el gremio.

<sup>8</sup> Ibídem.

<sup>9</sup> Definiciones VIP y VIS, decreto 2190 de 2009.

<sup>10</sup> Estratificación socioeconómica, DANE.

- Marco Censal

Para realizar el Censo de Coordinada Urbana existe un listado que contiene información que permite identificar y ubicar las edificaciones nuevas residenciales y no residenciales, con área construida mayor a 300 m<sup>2</sup> que se encuentran activas y que han sido censadas por lo menos una vez en los municipios que abarca la cobertura previamente establecida.

Este marco de lista debe ser actualizado cada mes para capturar la entrada de nuevos proyectos de construcción, para identificar los proyectos se tienen varios mecanismos como son los recorridos manzana a manzana, la identificación a través de publicaciones especializadas y la identificación a través de referidos (constructoras, clientes, etc).

Respecto a la integridad del marco censal, la información de la encuesta se recolecta con las personas idóneas tanto en obra como en las salas de ventas, según la parte del formulario que se esté recolectando, con el fin de asegurar que los datos que se registren sean exactos y correctos. Esto tanto para las visitas presenciales como para la recolección telefónica. De igual manera, para el seguimiento y actualización mensual de la información de los proyectos, el encuestador verifica que la información registrada previamente sea la correcta; de lo contrario debe proceder a hacer la actualización pertinente.

Frente a la seguridad de la información, los datos del censo de Coordinada Urbana se almacenan en primera medida en cada uno de los dispositivos con los que se realiza el censo, el cual contiene los mecanismos para sincronizar la información, máximo con un día de diferencia. Esta información es almacenada en una base de datos que reposa en el servidor de uso exclusivo para Coordinada Urbana, el cual cuenta con todos los mecanismos de confidencialidad e invulnerabilidad (firewall, uso de contraseña y clave) para garantizar la conservación e inviolabilidad de la información.

El marco estadístico de la operación de Coordinada Urbana corresponde a un marco con cobertura parcial, ya que con 17 regionales y 92 municipios que se consideran son los mercados inmobiliarios más desarrollados se captura el 97% de la actividad edificadora del país.<sup>11</sup>

- Definición de variables

Las principales variables consideradas para la operación estadística de Censo de Coordinada Urbana son las siguientes:

- Variables de clasificación: estrato, segmento de vivienda, destino del proyecto, uso del proyecto, tamaño del proyecto, rangos de precio, rangos de áreas, ciudad, regional y zona.
- Variables de estudio: unidades, fechas, estados constructivos, precios, áreas, ubicación, ventas, renuncias y saldo.

---

<sup>11</sup> Cálculo realizado frente a las Estadísticas de Licencias de Construcción -ELIC- generadas por el DANE.



- Fuente de datos

Los datos para la operación estadística de Coordinada Urbana son obtenidos a partir del censo de edificaciones nuevas, con entrevista al personal de obra, personal de ventas y ocasionalmente directamente de las constructoras.

- Cobertura y desagregación geográfica<sup>12</sup>

El censo de obras de Coordinada Urbana cubre 92 municipios en los que se encuentra aproximadamente el 97 % de la actividad edificadora del país.

La información se recolecta en 17 regiones del país en las que CAMACOL tiene presencia con la siguiente desagregación:

- Regional Antioquia: Medellín, Envigado, Bello, Barbosa, Caldas, Copacabana, Carmen de Viboral, El Peñol, Girardota, Guatapé, Itagüí, La Ceja, La Estrella, La Unión, Marinilla, El Retiro, Rionegro, Sabaneta, San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia, Santuario, Sopetran, Guarne, Carepa, Turbo, Chigorodó y Apartadó.
- Regional Bolívar: Arjona, Barú, Cartagena y Turbaco.
- Regional Boyacá (cubre los departamentos de Boyacá y Casanare): Tunja, Duitama, Paipa, Sogamoso, Villa de Leyva y Yopal.
- Regional Caldas: Manizales, Villamaría, Palestina, Chinchiná y Neira.
- Regional Caribe (Atlántico): Barranquilla, Malambo, Puerto Colombia, Galapa, Soledad.
- Regional Cesar: Valledupar.
- Regional Córdoba y Sucre: Montería.
- Regional Bogotá y Cundinamarca: Bogotá, Soacha, Chía, Cajicá, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, Anapoima, Mosquera, Madrid, Ricaurte, Sopo, Tabio, Tenjo, Zipaquirá, Tocancipá, La Mesa, La Calera, Girardot, Apulo, Sibaté y Gachancipá.
- Regional Huila: Garzón, La Plata, Neiva y Pitalito.
- Regional Meta: Villavicencio.
- Regional Nariño: Pasto.
- Regional Cúcuta y Nororiente: Cúcuta, Los Patios, Villas del Rosario.
- Regional Risaralda: Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa.
- Regional Santander: Bucaramanga, Florida Blanca, Girón, Piedecuesta, Barrancabermeja, San Gil, Socorro, Barbosa y Lebrija.
- Regional Tolima: Ibagué.
- Regional Valle (cubre los departamentos de Valle y Cauca): Cali, Candelaria, Palmira, Jamundí, Yumbo, Puerto Tejada, Buga, Tuluá, Cartago, Buenaventura, Santander de Quilichao, Popayán y Ginebra.
- Seccional Santa Marta: Santa Marta.
- Desagregación temática  
La desagregación temática de la operación Coordinada Urbana corresponde a proyectos, etapas y unidades. Con este grado de desagregación es que se realiza la difusión de las cifras del censo en cuestión.

---

<sup>12</sup> Cobertura a Abril de 2016.

### 2.2.2. Unidades estadísticas

- **Unidad de observación**  
La unidad de observación corresponde a los proyectos de construcción de edificaciones con área construida mayor a 300m<sup>2</sup>.
- **Unidad de análisis**  
Las unidades de análisis para el censo de Coordinada Urbana son los proyectos, etapas, tipos y unidades.

### 2.2.3. Periodo de referencia y recolección

- **Periodo de referencia**  
El censo de obras de Coordinada urbana se realiza con periodicidad mensual y la información que se recoge es sobre mes vencido.
- **Período de recolección**  
La información de Coordinada Urbana es recogida de forma mensual entre la primera y segunda semana después de terminado el mes que es objeto de estudio.

### 2.2.4. Diseño muestral

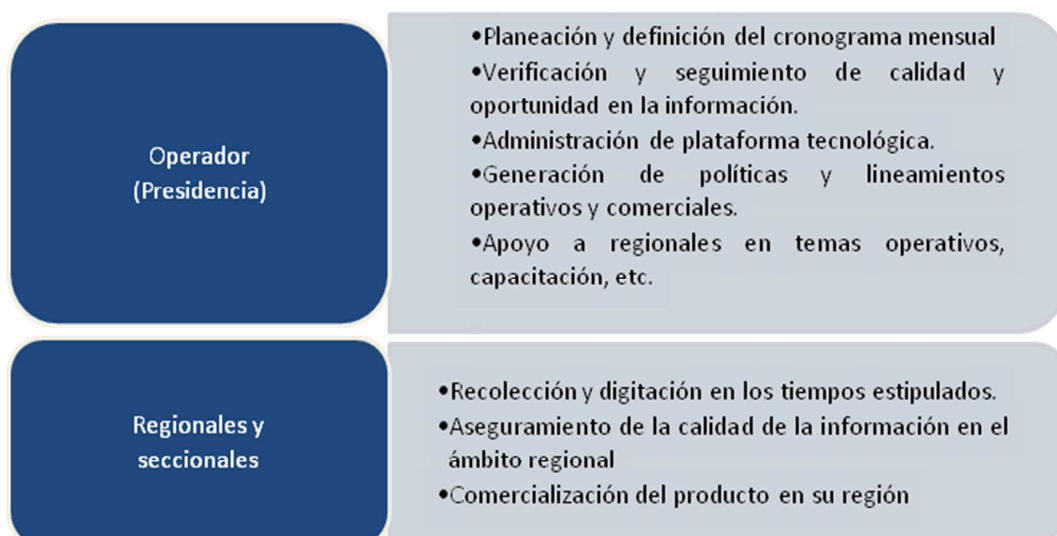
No aplica.

### 2.2.5. Ajustes de cobertura por no respuesta

Mensualmente se monitorea la tasa de no respuesta con el fin de evaluar si se requiere ajuste de cobertura (en el caso de ser mayor a 5%). A la fecha no se ha requerido hacer ajuste de cobertura dado que en promedio la tasa de no respuesta es de un 3%.

## 2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Para la recolección de la información y la producción estadística se tiene establecido un modelo de operación en el cual la Presidencia de CAMACOL es el operador del producto y las demás regionales se encargan de la realización de las actividades del censo mensual, como lo presenta el siguiente gráfico:



Es importante aclarar que aunque las regionales se rigen bajo unos lineamientos generales establecidos por la Presidencia, debido el sistema federado de CAMACOL, tienen autonomía para elegir si el censo se realiza con personal propio o tercerizado.

#### 2.3.1. Sistema de capacitación

Las capacitaciones al personal que realiza el censo y al personal que analiza la información son consideradas como una parte fundamental dentro de la operación ya que de estas depende que desde un inicio se recolecte información con altos estándares de calidad del censo de Coordinada Urbana.

Las capacitaciones son realizadas por el equipo de la Coordinación de Coordinada Urbana de CAMACOL de manera presencial o a través de herramientas de comunicación virtual, según facilidad de desplazamiento y/o disponibilidad de tiempo. Típicamente, las capacitaciones al personal tienen la siguiente estructura temática:

- Generalidades de Coordinada Urbana
- Operativo de censo y registro en la herramienta Coordinada Urbana
- Validaciones a la información y solución de inconsistencias a la información
- Análisis de indicadores líderes de la actividad edificadora (Análisis de informe LIVO)
- Esquema de comercialización de la información

Las capacitaciones son dictadas a todas las personas que la Regional solicite y cuantas veces estas sean necesarias con el fin de afianzar los conocimientos adquiridos. La capacitación con las temáticas descritas tiene una duración de un (1) día y medio.

Así mismo el equipo de la Coordinación de Coordinada Urbana de CAMACOL realiza seguimiento a la ejecución del censo y al registro en el sistema de información para monitorear que la operación se esté llevando a cabo de acuerdo con la capacitación dictada y en caso de identificar falencias realizar capacitaciones de refuerzo.

#### 2.3.2. Actividades preparatorias

- Sensibilización

Para la realización del censo cada encuestador lleva una carta de presentación en la cual se explica qué es Camacol, qué es Coordinada Urbana y cuál es el objetivo de recolectar la información del formulario, de manera tal que las personas que entregan la información en las obras estén plenamente enterados de la realización y objeto del censo mensual.

Igualmente, en algunas regionales se envían cartas a las empresas constructoras, sensibilizándolos sobre la importancia de permitir que los encuestadores recolecten la información del censo mensualmente.

- Selección de personal

La selección de personal es un proceso que realiza cada regional, debido a la estructura federada de CAMACOL, siguiendo unas características generales recomendadas por la Presidencia Nacional a petición de la regional. Generalmente, en cada Regional existe un encargado del censo de Coordinada Urbana, con un perfil como el siguiente:

**Cargo:** Asistente Coordinada Urbana

**Perfil:** Economista o carreras afines.

**Experiencia:** Deseable, pero no obligatoria, en manejo de bases de datos y sistemas de información.

Conocimientos específicos: Manejo de Excel y paquete de herramientas ofimáticas. Manejo de un paquete estadístico (por ejemplo Stata o SPSS)

**Habilidades:** Habilidades comunicativas, análisis y comprensión de información, capacidad de síntesis y presentación de resultados, relacionamiento con personas de diversos cargos y niveles en otras organizaciones. Capacidad creativa y de desarrollo de nuevos subproductos o servicios que se conviertan en nuevas fuentes de ingresos para la Regional.

**Funciones principales del cargo:**

- Realizar la recolección de información tanto de proyectos nuevos como de proyectos en curso para Coordinada Urbana en la Regional según la cobertura que se defina y la metodología establecida por la Presidencia de Camacol para este fin.
- Realizar la digitación de la información en la plataforma Coordinada Urbana de acuerdo con la metodología establecida por la Presidencia de Camacol para este fin.
- Asegurar la calidad, oportunidad y cobertura de los datos ingresados a Coordinada Urbana, según los lineamientos establecidos por la Presidencia.
- Realizar el informe mensual de coyuntura regional, de acuerdo con las cifras generadas en Coordinada Urbana.
- Realizar el análisis de las cifras y series históricas con el fin de generar datos relevantes que permitan a la Gerencia Regional dar pronunciamientos basados en la información consignada en Coordinada Urbana.

### 2.3.3. Diseño de instrumentos

Adicional a los formularios residenciales y no residenciales, existen en Coordinada Urbana ciertos instrumentos de apoyo para el proceso de recolección y control de los datos:

- Protocolo general de operación: provee los lineamientos básicos de relación del operador (CAMACOL) y las Regionales en cuanto a la planeación, coordinación, cooperación y gestión comercial del censo de Coordinada Urbana.
- Manual de recolección y digitación: contiene las instrucciones al personal encargado de la recolección y digitación de la información en el sistema.
- Manual de usuario final: brinda al cliente final las herramientas de manejo e interpretación de la información que resulta del Censo de Coordinada Urbana y de la plataforma tecnológica.
- Glosario bases de datos: documento que incluye las variables recolectadas con una explicación detallada descriptiva de cada una.
- Manual de corrección de validaciones: describe el proceso que debe seguir el encargado de cada Regional para corregir las inconsistencias encontradas el proceso de validación de la información.

#### 2.3.4.Recolección de la información

- Esquema operativo

La estructura organizacional de Coordinada Urbana varía según cada regional, dados los tamaños del mercado de cada una, que hace que se requieran más o menos personas para la realización del censo mensual. En general, en las regionales se pueden encontrar 3 tipos de perfiles con las siguientes funciones:

##### **Encuestador:**

- Realizar el censo de los proyectos de construcción para destinos habitacionales y no habitacionales en los municipios en los cuales la regional tiene cobertura.
- Realizar trabajo de campo para el levantamiento de información del censo de obras.
- Validar la recolección de información mensualmente de acuerdo con los parámetros establecidos por el operador.
- Apoyar los requerimientos del Coordinador según necesidad.

##### **Analista:**

- Calcular los indicadores líderes para la regional.
- Diseñar y actualizar el Informe de coyuntura mensualmente.
- Realizar los informes personalizados para los clientes y usuarios de Coordinada Urbana.
- Apoyar todas las actividades de análisis e investigación a la dirección y coordinación.

##### **Coordinador:**

- Coordinar el levantamiento de la información mensual del censo de obras.
- Brindar soporte técnico de Coordinada Urbana para los clientes de la regional.
- Apoyar todas las actividades gremiales que realice la gerencia de la regional en las cuales se requieran planteamientos basados en cifras sectoriales.

- Métodos y mecanismos para la recolección

Coordinada Urbana cuenta con diversos mecanismos que permiten la recolección de la información, con el fin de asegurar que todas las regionales cuenten con una forma de recopilación de los datos, que se adapte a las posibilidades de cada una de ellas, a saber:

- Formularios en papel: Los formularios se generan del sistema en PDF y se imprimen por regional o por zona, identificados cada uno por el código del proyecto.
- Dispositivos móviles de captura – DMC: Existe una aplicación móvil para los encuestadores en la cual se actualizan los proyectos que tienen asignados y crean nuevos proyectos previamente identificados o encontrados en los recorridos. Los formularios en este medio contienen reglas de validación que aseguran una mejor captura de la información.
- Formularios electrónicos en entorno web: Cuando la captura de la información se realiza en formularios de papel o usando métodos diferentes a entrevista

presencial (telefónica o escrita), la información puede digitarse en la plataforma tecnológica web que tiene Coordinada Urbana. Los formularios en este medio contienen reglas de validación que aseguran una mejor captura de la información.

- Archivo de cargue masivo: En los casos en que la Regional realice la captura en un sistema diferente a la plataforma de Coordinada Urbana (por ejemplo aquellas que tercerizan el censo), es posible realizar un cargue masivo de la información. Este cargue masivo, al igual que los métodos anteriores, contiene reglas de validación que aseguran una mejor captura/cargue de la información.

- Transmisión de los datos

Dado que la recolección del censo se realiza mediante diferentes instrumentos, la forma en que la información recolectada llega a alimentar las bases de datos depende del que se use, estos mecanismos se describen a continuación:

- Dispositivos móviles de captura – DMC: el encuestador debe realizar una sincronización, en la que se trae de la base de datos la última información disponible de los proyectos que va a trabajar. Luego de realizar las actualizaciones o creación de nuevos proyectos, debe liberarlos, y esta información se conecta con la base de datos y actualiza la información inmediatamente.
- Formularios electrónicos en entorno web: los digitadores son los que deben ingresar la información de los formularios en papel. Cada vez que estén en línea y guarden cambios, estos se actualizarán en la base de datos.
- Cargue masivo: al realizar el cargue, el sistema realiza las validaciones a la información. Si ésta está correcta, pasa directamente a la base de datos donde se escribe o sobre-escribe el dato cargado, según sea el caso.
- Control de cobertura: la plataforma web de Coordinada Urbana contiene un módulo de auditoría, el cual permite realizar seguimiento a los encuestadores a través de un mapa, esto con el fin de realizar el control a la cobertura de cada uno de los cortes de censo que se realicen.

## 2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

Luego de que la información es cargada y centralizada en el sistema, se realiza la validación de la misma para determinar su calidad y consistencia. Estas validaciones se encuentran programadas en el sistema de análisis estadístico STATA y en ellas se verifican variedad de aspectos tales como: sucesión de estados y fases, fechas, áreas, variación de los precios, estratos, usos, destino y las relaciones lógicas entre estas variables.

Actualmente, existen aproximadamente 60 validadores que son aplicados a los datos, estos validadores se encuentran divididos en tres grupos según el grado de incidencia o inconsistencia sobre las estadísticas, pueden ser categoría alta, media y baja. Luego de encontrar el listado de inconsistencias, éstas se envían vía correo electrónico a la respectiva regional, para que sean corregidas. Este proceso se realiza dos veces por cada censo con el fin de asegurar que la información sea verificada y corregida en su totalidad. A continuación se realiza una descripción de cada una de estas categorías:

- Validadores de categoría alta: son aquellas inconsistencias que tienen un impacto negativo en los indicadores que se generan a partir del censo, estas deben ser solucionadas ya que su persistencia genera distorsiones que afectan los análisis.
- Validadores de categoría media: son aquellas inconsistencias que de no ser corregidas, en próximos censos pueden convertirse en errores de categoría alta.
- Validadores de categoría baja: estas son alertas que se generan sobre los datos ingresados en el censo, no necesariamente son errores, pero si aspectos que se deben revisar para asegurar su veracidad.

VALIDADORES SEGÚN GRADO DE INCIDENCIA SOBRE LAS ESTADÍSTICAS
<i>Alta</i>
Con fecha de inicio de ventas pero sin precio
Con ventas y en TVE
Día erróneo (en fecha de lanzamiento, inicio o entrega)
El primer registro de preventa no ocurrió en la fecha de inicio ventas
En construcción sin fecha de construcción
En fecha de inicio ventas con estado diferente de preventa
En fecha de inicio ventas sin estado constructivo
En preventa sin fecha de lanzamiento
Errores en el juego de inventarios
Estado proyectado posterior a la fecha de preventa
Estado vacío con saldo
Inconsistencia entre Fecha de inicio construcción y estado
Inexistencia de unidades o área en proyectos activos y en estado diferente a Proyectado
No se actualizó el estado
Precio no disponible en proyectos para la venta en estado diferente a proyectado
Proyecto con fecha de inicio construcción en el mes actual, y no tiene estado construcción
Proyecto inactivo con estado proyectado, preventa o construcción
Proyecto sin tipo por etapa en estado total construcción, preventa, reinicia, rediseñado y TVE (no cerrada)
Proyectos con saldo del mes actual vacío
Registro de saldo anterior al inicio de ventas
Estado proyectado posterior a la fecha de iniciación
Estado construcción anterior a la fecha de inicio construcción
Estado preventa anterior a la fecha de inicio de ventas
Precio \$1 en estado diferente a proyectado
Área 1 m2 en estado diferente a proyectado

<b>Media</b>
Con fecha de inicio de ventas para destino diferente a ventas
Con saldo y en TVE
El primer registro de termina construcción no ocurrió en la fecha de terminación
El primer registro de TVE no ocurrió en la fecha de entrega
Preventa con fase constructiva de construcción
Fase Sin Iniciar en construcción
Paralizado, anulado o cancelado y con registro de ventas
Proyectos con estado TVE en el mes pasado y en estado diferente a TVE o vacío en el mes actual
Proyectos con estado TVE, con unidades vendidas en el mes actual
Proyecto de vivienda sin estrato
Con renunciaciones y en TVE
TVE con fase diferente a terminado
Proyecto con área construida menor o igual a 300 m2

<b>Baja</b>
Alcobas en destino no habitacional
El TVE no dura más de 3 meses
Estrato en destino no habitacional diferente a 0
Inactivo después de menos de tres meses de actividad
Proyecto activo, con estado construcción y preventa, debe tener compañía constructora
Sucesión incorrecta de estados
Sucesión incorrecta de fases
Variación anormal en precios
Área por tipo de vivienda menor a 25m2 o mayor a 500 m2
Precio de venta de vivienda menor a \$25 millones o mayor a \$3500 millones
Lote con compañía constructora
Proyectos activos sin compañía vendedora
Proyectos en preventa con fecha inicio construcción
Proyectos en proyectado con fecha inicio construcción
Lotes con estado constructivo
Proyecto sin dirección

Fuente: Elaboración propia - CU

De igual manera, se encuentran documentados los siguientes archivos, cuyo detalle reposa en el archivo de Coordinada Urbana de la Presidencia de Camacol:

- **Modelo entidad relación:** Es el modelo de datos de la plataforma web de Coordinada Urbana que permite representar las entidades relevantes del sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades
- **Diccionario de datos:** Corresponde al listado de variables utilizadas en Coordinada Urbana y sus características como valores admitidos, extensión, validaciones sobre el campo.
- **Arquitectura del sistema:** Corresponde al sistema global de cómo funciona la plataforma Coordinada Urbana, su interacción con los servidores y clientes.
- **Base de datos:** Corresponde al banco de datos o conjunto de datos pertenecientes a los proyectos constructivos, almacenados sistemáticamente para su posterior uso a través de la plataforma Coordinada Urbana.
- **Cuadros de salida:** Corresponde a las Tablas de Coyuntura (TC) mencionadas en el apartado 2.1.6.1.
- **Backup base de datos:** Corresponde tanto a la política de backup como a la información de recuperación como tal.
- **Disposición de los datos y metadatos:** Corresponde a la descripción de las características del servidor donde reposan los datos y metadatos del sistema.



## Generación de archivo LIVO

Una vez la información se encuentra consolidada y validada, se procede a estimar los indicadores líderes del sector y otras cifras de apoyo. Es así, como esta información es cargada al sistema de análisis estadístico STATA y se genera el archivo “LIVO”, el cual contiene información de las unidades lanzadas, iniciadas, vendidas, la oferta disponible y demás indicadores para el periodo de análisis. Estas cifras se presentan a manera de tabla dinámica, la cual permite clasificar la información por variables de análisis como: regional, ciudad o municipio, zona, estrato, estado, rangos de precio y de áreas. Este archivo se convierte en la base para la realización de todos los cálculos y estudios que requiere el gremio para realizar el seguimiento y las proyecciones del sector (Tablas de Coyuntura - TC).

## 2.5. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Adicional a los elementos descritos en el punto anterior para asegurar la calidad de la información que se recolecta, y con el fin de controlar el proceso de generación de las cifras de cada regional, de manera trimestral el equipo de la Coordinación de Coordinada Urbana de CAMACOL en su papel de operador del censo estima ciertos indicadores que son útiles para evaluar, retroalimentar y fortalecer la operación en las Regionales.

Estos indicadores se calculan a partir de cuatro aspectos fundamentales que CAMACOL considera que deben tener sus datos: Cobertura, Oportunidad, Calidad y Completitud.

Indicador de oportunidad – IOP (medición de incumplimientos):

- **Definición del indicador:** Número de veces en que la regional finaliza la digitación después de que lo indica el cronograma.
- **Metodología de cálculo:** Medición de la fecha en la que las regionales finalizan la digitación de toda la información, basados en el cronograma del operativo establecido mensualmente, las llamadas de seguimiento realizadas y las validaciones que se generan a la información.
- **Fórmula:**

$$IOP = \frac{\# \text{ veces no cumplimiento}}{\# \text{ veces de seguimiento}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** El indicador en ceros significa que la regional siempre cumple las entregas de la información. Una variación negativa en el indicador muestra que la regional ha disminuido los incumplimientos. Una variación por encima de cero en el indicador muestra que la regional ha faltado más veces al cierre de digitación en comparación con el período anterior.

Indicadores de Calidad

Proyectos con inconsistencias - PSI:

- **Definición del indicador:** Porcentaje de proyectos con una o más inconsistencias dentro del total de proyectos activos (todos los grados de incidencia).
- **Metodología de cálculo:** Medición del número de inconsistencias sobre el total de proyectos activos generados en las primeras y segundas validaciones.
- **Fórmula:**

$$PSI = \frac{\# \text{ Proyectos con inconsistencias}}{\# \text{ Proyectos activos}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** Si la variación es negativa, indica que la regional ha mejorado en la cantidad de inconsistencias. Por el contrario, si la variación es positiva, indica que la regional ha aumentado en el número de inconsistencias mensualmente, ya sea en las primeras o segundas validaciones.

#### Proyectos con inconsistencia de categoría alta - PSIA:

- **Definición del indicador:** Proporción de proyectos con inconsistencias de categoría alta sobre el total de proyectos con inconsistencias.
- **Metodología de cálculo:** Medición del número de inconsistencias de categoría alta sobre el total de inconsistencias generados en las primeras validaciones.
- **Fórmula:**

$$PSIA = \frac{\# \text{Proyectos con inconsistencias de cat. alta}}{\# \text{de proyectos con inconsistencias}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** Una variación negativa indica que el número de validaciones con inconsistencia alta han disminuido. Una variación positiva indica que las validaciones con inconsistencias que impactan las cifras ha aumentado en el tiempo.

#### Eficiencia en la corrección de las validaciones - ECV:

- **Definición del indicador:** Porcentaje de inconsistencias que se corrigen de las primeras a las segundas validaciones.
- **Metodología de cálculo:** Medición de la variación entre el indicador de inconsistencias de las primeras a las segundas validaciones.
- **Fórmula:**

$$ECV = \left[ \frac{\# \text{Inconsistencias 2º Validaciones}}{\# \text{Inconsistencias 1º Validaciones}} - 1 \right] * 100$$

- **Lectura del indicador:** Un número positivo en la variación indica que la regional ha sido más eficiente corrigiendo los errores. Por el contrario, un número negativo indica que la regional ha sido menos eficiente al corregir las inconsistencias las primeras a las segundas validaciones.

#### Indicador de completitud - ICOM:

- **Definición del indicador:** Número de proyectos/etapas que tienen la información, según la variable en revisión y las características de recolección de esta variable o el momento en que esta debe estar completa en la base.
- **Metodología de cálculo:** Número de proyectos o etapas con información dividido entre el número de proyectos o etapas activas. Es una medición en un momento determinado en el tiempo.
- **Fórmula:**

$$ICOM = \frac{\# \text{proyectos con info incompleta}}{\# \text{proyectos total}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** El porcentaje indica qué tan completa está la variable frente a la totalidad de proyectos o etapas analizadas, de acuerdo con las características que debe tener esta variable o el momento en que esta debe estar completa en la base.

#### Indicador de cobertura - ICOB:

- **Definición del indicador:** Porcentaje de cobertura del censo en la regional, al momento de la revisión.
- **Metodología de cálculo:** Cálculo de una muestra y revisión aleatoria de publicaciones especializadas para verificar la existencia de los proyectos en la base de Coordinada Urbana. Es una medición en un momento determinado en el tiempo.
- **Fórmula:**

$$ICOB = \frac{\# \text{ Proyectos encontrados en CU}}{\# \text{ Proyectos de la muestra}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** Un número positivo en la variación significa que la cobertura ha aumentado. Un número negativo, por el contrario, indica que la cobertura del censo ha disminuido.

#### Indicador de tasa de no respuesta:

- **Definición del indicador:** Porcentaje de información o datos faltantes, sobre los cuales no se recibió respuesta al momento de hacer la encuesta.
- **Metodología de cálculo:** Número de tipos sin información dividido entre el número total de tipos.
- **Fórmula:**

$$TNR = \frac{\# \text{ tipos sin info}}{\# \text{ tipos que deben tener la info}} * 100$$

- **Lectura del indicador:** Si el indicador es mayor al 5% se debe realizar un ajuste en la metodología de recolección de información. Una variación positiva indica que se están teniendo más ítems sin actualizar mensualmente.

## 2.6. DISEÑO DE PRUEBAS PILOTO

**Objetivo:** la aplicación de la prueba piloto tiene como objetivo asegurar la adecuada implementación cambios en los formularios (adición, ampliación, eliminación de preguntas) y en la forma de capturar la información

#### **Descripción:**

- La prueba piloto se desarrolla de manera coordinada entre el operador de Coordinada Urbana y todas las regionales a nivel nacional.
- Durante el tiempo de realización de la prueba piloto se consideran tanto los procesos de creación como de actualización de proyectos probando los formularios físicos y dispositivos de captura móvil.
- La prueba piloto se aplica también a los procesos de tratamiento y publicación de la información recolectada para evaluar así la operación estadística.
- El diseño y ejecución de la prueba piloto se realiza a través de las siguientes tres fases:
  - Planeación y Diseño: Aseguramiento de todos los recursos necesarios para la realización de la prueba piloto. Generación de formularios para el registro de resultados de la prueba piloto y envío de los mismos a los involucrados. Capacitación a los encuestadores/digitadores sobre el cambio.
  - Ejecución: Realización de manera controlada de la prueba piloto. Monitoreo.
  - Evaluación y mejora: Finalización de la prueba piloto, presentación y evaluación de resultados (revisión de formularios de registro de resultados). Identificación de oportunidades de mejora e implementación de las mismas.

## **2.7. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **2.7.1. Análisis estadístico**

El análisis estadístico que se realiza es descriptivo, dado que tiene información de toda la población y se realiza un seguimiento de datos longitudinales que se sigue durante un periodo extendido de tiempo a las obras de construcción que se encuentren activas.

Los análisis se realizan para determinar la posible distribución de probabilidad, usando medidas de tendencia central como la media y mediana, además de parámetros de dispersión como varianza y desviación típica. Todo esto para controlar la presencia valores atípicos o perdidos.

### **2.7.2. Análisis de contexto**

Con el fin de verificar que los resultados obtenidos sean consistentes y que reflejen la coyuntura de la actividad edificadora, estos son comparados y analizados frente a otras series e indicadores macroeconómicos, como el Producto Interno Bruto del subsector de edificaciones, la tasa de ocupación en el sector, los metros cuadrados licenciados para todos los usos, las estadísticas de producción de cemento gris y la comparación con los resultados del Censo de Edificaciones que realiza el DANE.

Además se complementa con cifras del sector financiero como los desembolsos para adquisición, cartera hipotecaria, entre otras.

### **2.7.3. Comités de expertos**

Los resultados de los indicadores de Coordinada Urbana se presentan como primera medida a la Junta Directiva Nacional, compuesta por representantes de todas las Regionales de Camacol. En este espacio se contextualizan, analizan y validan los resultados que posteriormente se difunden a través de la página web de Camacol como el informe de actividad edificadora mensual.

De igual manera, Coordinada Urbana cuenta con el Comité asesor de Coordinada Urbana, compuesto por un subgrupo de miembros de la Junta Directiva Nacional (Presidente y Vicepresidentes) con el fin de validar las estrategias el producto a nivel nacional.

## **2.8. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN**

### **2.8.1. Administración del repositorio de datos**

La administración del repositorio de datos la realiza directamente CAMACOL Presidencia en conjunto con una compañía contratada (outsourcing de sistemas) para prestar el soporte informático y técnico del hosting de la página web.

### **2.8.2. Productos e instrumentos de difusión**

Existen tres formas para publicar los resultados generados como parte de la operación estadística, cada uno está dirigido a diferentes receptores de la información de la siguiente manera:

- **Tablas de Coyuntura - TC:** Las tablas de coyuntura contienen por desagregación geográfica y por segmentos la evolución histórica de los principales indicadores de la actividad edificadora, estas son enviadas mensualmente a algunas entidades privadas y públicas a las cuales estas cifras les son útiles para realizar sus propios análisis.
- **Reportes:** Los clientes de Coordinada Urbana pueden acceder a la plataforma web en la que podrán generar unos reportes a su medida los cuales se alimentan de la información recolectada del censo. Los reportes incluyen una tabla de resumen y una gráfica que muestra la evolución de los indicadores durante los últimos meses.
- **Informe de Actividad Edificadora:** Este es un informe desarrollado por el Departamento de Estudios Económicos y Técnicos de Camacol que resume los principales indicadores macroeconómicos, sectoriales y los resultados del censo de Coordinada Urbana. Este se encuentra disponible al público en la página web de Camacol en la sección de información económica, que se actualiza mensualmente.

Para soportar el correcto análisis de las cifras para los diferentes usuarios están disponibles los siguientes documentos<sup>13</sup>:

- Terminología Bases Coordinada Urbana
- Manual de Usuario final
- Documento descriptivo reportes

## 2.9. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación se puede definir como un proceso de dos etapas. El primero es una retroalimentación que se realiza en el Comité Asesor de Coordinada Urbana que se realiza aproximadamente cada 2 meses, donde se analizan y evalúan situaciones presentadas que afectan la eficiencia del proceso de planeación y ejecución del operativo, y se determinan ajustes o mejoras para fortalecer la operación.

La segunda etapa de evaluación se realiza orientado a conocer la calidad de los resultados haciendo uso de la percepción de los usuarios de la información; esto se captura haciendo uso de encuestas de satisfacción a los clientes y a los equipos de las regionales, donde las observaciones se consolidan y se evalúan.

Adicionalmente, se realiza una evaluación por parte de los miembros de la Junta Directiva que además de ser usuarios de la información, poseen conocimientos específicos del desempeño del mercado, muy importantes para validar la información.

Como entradas para el diseño de la evaluación de la operación estadística de Coordinada Urbana se tienen en cuenta la ejecución y/resultados de la planeación estratégica que se realiza al comienzo de cada año, los resultados de los talleres de Coordinada Urbana que se realizan anualmente con los representantes de los equipos de Coordinada Urbana de todas las regionales, la auditoría que se realiza al sistema de información y usuarios que

<sup>13</sup> Se entregan al usuario al inicio de la relación comercial o colaborativa

usan el mismo, las validaciones realizadas a la operación estadística al finalizar cada periodo de análisis, entre otras.

La evaluación de la operación estadística es realizada por el equipo operador de Coordinada Urbana quienes revisan y analizan el comportamiento de la operación estadística y con la orientación de la Dirección del Departamento de Estudios Económicos de CAMACOL se realizan las recomendaciones o ajustes a la operación estadística de las regionales, con el fin de asegurar que en caso de presentarse inconsistencias en el desarrollo de la operación las regionales implementen planes de acción para mitigar esas novedades.

El seguimiento de esos planes de acción bajo el monitoreo del operador de Coordinada Urbana y el impacto de dichas acciones han de servir también como entrada para el diseño de nuevas evaluaciones futuras.

### **3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

La operación estadística de Coordinada Urbana cuenta con la siguiente documentación relacionada:

- Manual Formulario de Recolección y Digitación: Corresponde al manual para el usuario con rol “encuestador”, que da las indicaciones para digitar la información en el sistema.
- Terminología Bases Coordinada Urbana: Corresponde a la descripción y estructura de cada uno de los campos que se descargan en las bases de datos y listados de Coordinada Urbana.
- Manual de Usuario final: Corresponde al manual para el usuario con rol “cliente” y “afiliado”
- Documento descriptivo reportes: Corresponde a un documento donde se describe en detalle las variables y cálculos realizados sobre la información que arrojan los reportes de la plataforma.

## GLOSARIO<sup>14</sup>

**Casa:** Vivienda particular que no comparte pared, techo o piso con otra vivienda, y que cuenta con acceso independiente desde la calle, camino o campo.

**Culminadas:** Corresponde al número de unidades que se terminaron de construir en el mes de referencia. (Variable flujo)

**Destino:** propósito de la obra, este puede ser venta, uso propio, arrendamiento o adjudicación.

**Edificación:** Cualquier construcción independiente y autosostenida que tenga uno o más cuartos u otros espacios, cubierta por un techo y que suele estar delimitada por paredes exteriores o medianeras (paredes de edificios adyacentes que se han construido de manera que sean contiguos, por ejemplo las paredes divisorias de casas en hilera) que van desde los cimientos hasta el techo. No obstante, en las zonas tropicales un edificio puede constar de un techo con una estructura de apoyo, es decir, sin paredes construidas; en algunos casos, una estructura sin techo formada por paredes puede considerarse un edificio.

**Estado Preventa:** Proyectos en los cuales ya se están realizando las ventas pero aún no se ha iniciado construcción.

**Estado Construcción:** Proyectos en los cuales se están realizando actividades de edificación en diversas fases tales como: Cimentación, Estructura, Obra negra, Acabados, entre otras.

**Estado Terminado-Vendido-Entregado (TVE):** Proyectos cuya construcción está finalizada y todas las unidades se han vendido y están listas para ser utilizadas.

**Estado Cancelado:** Proyectos cuya obra ha sido suspendida o no se va a realizar.

**Estado Paralizado:** Proyecto en el cual se realiza un alto para aclarar políticas de ventas o existe algún inconveniente que impide continuar con la construcción del mismo.

**Estado Rediseñado:** Proyecto en el cual se realiza un alto para revisar nuevamente las áreas, el diseño, el precio, etc.

**Fase Preliminar:** Se identifica esta etapa cuando el proyecto se encuentra en la demolición de la obra anterior, o en la ejecución del cerramiento o en la limpieza del terreno para iniciar la construcción en pleno.

**Fase Cimentación:** Comienza a partir de la excavación del terreno para la ejecución de la fundación sea esta pilotaje u otra e incluye los casos de construcciones subterráneas.

**Fase Estructura:** Es el ensamblaje de los elementos que fueron diseñados para soportar las cargas gravitacionales y resistir fuerzas horizontales. Se identifica por la existencia de vigas, columnas, placas entrepiso y por los muros que soportan cargas.

---

<sup>14</sup> Fuente de conceptos: SEN, DANE, Conceptos armonizados – Coordinada Urbana, Camacol.

**Fase Obra Negra:** También llamada obra gris, esta se identifica por la instalación de pañete en los muros estructurales y en la construcción de los muros no estructurales (son los que no soportan carga), hasta cuando la edificación cuente con la primera mano de pintura e incluye la instalación de la perfilería para las ventanas.

**Fase Acabados:** Son las partes y componentes de una edificación que no pertenecen a la estructura o a su cimentación. Esta fase se identifica cuando los muros interiores de la edificación se encuentran pintados en su totalidad e incluye la instalación de vidrios y según sea el caso la instalación de closets, muebles y de enchapes en muros y pisos (cerámica o alfombra) o el alistado de piso para la instalación del material que considere el propietario.

**Fase Terminado:** Se asigna este término al evidenciar la instalación completa de todos los elementos antes mencionados.

**Indicadores líderes:** Son aquellas series que exhiben una trayectoria que identifica tempranamente la evolución del producto.

**Iniciaciones:** Proyectos o etapas de proyectos que inician proceso de construcción (movimiento de tierra o cerramiento de lote). Se puede medir en unidades o en área a construir.

**Lanzamientos:** Proyectos o etapas de proyectos que inician venta (no es necesario que inicien construcción). También se denomina oferta nueva. Se puede medir en unidades o en área del proyecto.

**Oferta disponible:** Unidades que están disponibles para la venta. Puede existir oferta en cualquier etapa del proyecto (preventa, en estado de construcción o terminado).

**Regional /seccional Camacol:** Unidades federadas del gremio que se encuentran ubicadas en diferentes zonas del país donde existe una buena dinámica del sector edificador.

**Renuncias:** Número de unidades que habiéndose vendido en algún momento del tiempo, es devuelta por el comprador [i.e. cuando no hay cierre financiero, no aprobación del crédito, etc.] (Variable flujo)

**Saldo que inicia:** Número de unidades disponibles para la venta con las cuales una etapa (proyecto) inicia construcción.

**Uso:** Finalidad de la construcción, estos pueden ser: vivienda, oficina, consultorio, bodega, local, institucional, industrial, habitaciones, lote o parcelación.

**Ventas:** Unidades vendidas en el mes. Pueden registrarse cuando el proyecto está en preventa, en estado de construcción o terminado. Se puede medir en unidades o valor de ventas.

**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 otros. Separada, porque tiene paredes, sin importar el material utilizado para su construcción, que la delimitan y diferencian de otros espacios.



***Vivienda de interés social (VIS):*** Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda.

## BIBLIOGRAFÍA

Arango, L. E., F. Arias, L. A. Flórez y M. Jalil (2007), "Cronología de los ciclos de negocios recientes en Colombia", Borradores de Economía 461, Banco de la República de Colombia.

Burns A. F., y Mitchell, W. C. (1946), "Measuring Business Cycles, NBER Studies in Business Cycles N° 2", Columbia University Press.

CAPECO (2015). Se inició el Censo de Obras. <http://www.capeco.org/novedades/se-inicio-el-censo-de-obras-2013/>

Contraloría General de la República de Panamá (2015). Censo de Construcción de Edificaciones.  
[https://www.contraloria.gob.pa/inec/publicaciones/subcategoria.aspx?ID\\_CATEGORIA=4&ID\\_SUBCATEGORIA=34&ID\\_IDIOMA=1](https://www.contraloria.gob.pa/inec/publicaciones/subcategoria.aspx?ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=34&ID_IDIOMA=1)

Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE) (2000), "Terminology on Statistical Metadata", No. 53 Conferencia de estadísticos europeos sobre estudios y estándares estadísticos.

Cullity J. y Moore, G.H., Long-leading and short-leading indexes, en Moore G.H. (ed.), Leading Indicators for the 1990s, 1990.

Kamil, H., J. Pulido y J. Torres (2010), "El IMACO: un índice mensual líder de la actividad económica en Colombia" Borradores de Economía 609, Banco de la República de Colombia.

United States Census Bureau (2015). Characteristics of New Housing.  
<http://www.census.gov/construction/chars/>

## ANEXOS

- Manual Formulario de Recolección Censo de Obras y Digitación en el Sistema
- Terminología Bases Coordinada Urbana
- Manual de Usuario final
- Documento descriptivo reportes
- Formularios de recolección de información
- Archivo de validaciones y valores de variables