

Metodología Índice de Valoración Predial



COLECCIÓN DOCUMENTOS - ACTUALIZACIÓN 2009
Núm. 68

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

HÉCTOR MALDONADO GÓMEZ
Director

CARLOS EDUARDO SEPÚLVEDA RICO
Subdirector

ALFREDO VARGAS ABAD
Secretario General

Directores Técnicos

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

BERNARDO GUERRERO LOZANO
Censos y Demografía

JAVIER ALBERTO GUTIÉRREZ LÓPEZ
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

NELCY ARAQUE GARCÍA
Geoestadística

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO
Síntesis y Cuentas Nacionales

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D. C., 2009

Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE)

Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica¹

María Ximena Caicedo Moreno (coordinadora); Ivonne Elena Linares Cortés, Pedro Antonio Rubio Yepes

Equipo Técnico²

Diseño muestral: Irma Inés Parra Ramírez (coordinadora), Óscar Andrés Bautista Alfonso, Nancy Janneth Rodríguez Rodríguez, Martha Poveda. Diseño de Sistemas: Jacqueline Suárez Cabezas (coordinadora), Eduardo E. Ramírez Acosta, Luis Eduardo Barreto, Enrique Londoño. Logística: Marisol Sabogal Hoyos (coordinadora). Diseño temático: María Teresa Rojas Linares

Diseño Gráfico

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística, DANE

Diagramación e Impresión

Imprenta Nacional de Colombia

ISSN 0120 - 7423

Edición 2009

¹ La dirección que previamente desarrolló la metodología de la investigación estuvo a cargo de María Eulalia Arteta Manrique y Jaime Obregón Puyana.

² El equipo técnico que previamente desarrolló la metodología de la investigación estuvo conformado por Eduardo Efraín Freire, Luceli Sanabria, Sergio Enrique Acosta, Guillermo Rivas y José Antonio Pinzón.

Contenido

	Pág.
PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	11
1. ANTECEDENTES	13
2. DISEÑO	15
2.1 MARCO CONCEPTUAL	15
2.1.1 Objetivos	16
2.1.2 Marco de referencia	16
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	18
2.2.1 Componentes básicos	18
2.2.2 Diseño de indicadores	19
2.2.3 Diseño de instrumentos	20
2.2.4 Diseño Muestral	20
3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	23
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS	23
3.1.1 Sensibilización	23
3.1.2 Capacitación y selección del personal	23
3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	24
3.2.1 Organigrama operativo	24
3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección	25
3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS	26
3.3.1 Transmisión de datos a DANE Central	26
3.3.2 Procesamiento de datos	26
3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD	30
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	35

4.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO	35
5. DIFUSIÓN	37
5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS	37
5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN	37
6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	39
GLOSARIO	41
BIBLIOGRAFÍA	43
ANEXOS	45

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Integración de datos	29
----------	----------------------	----

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1.	Estructura funcional	25
-------------	----------------------	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo A.	Formulario de encuesta - frente	47
Anexo B.	Formulario de encuesta - reverso	48
Anexo C.	Composición del número predial según los diferentes catastros	49
Anexo D.	Obtención del indicador de calidad ciudad	50
Anexo E.	Consolidado del indicador por ciudad	51
Anexo F.	Consolidado del indicador de calidad central	52
Anexo G.	Cuadros de salida del Índice de Valoración Predial (IVP)	53

Presentación

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN, mediante la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística; la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos, para mejorar la calidad de la información, estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto y consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios los mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visibilizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento elaboró y pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde se presentan, de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación; esto permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorece la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y

aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

Introducción

El Índice de Valoración Predial (IVP) es un indicador que permite calcular la variación porcentual promedio de los precios de los predios urbanos del país, excepto Bogotá, entre dos periodos de tiempo.

Con el IVP se construye un índice que permite hacer seguimiento anual a los cambios de valor en los predios habitacionales en área urbana basados en sus avalúos comerciales, es decir, a partir de la dinámica del mercado de los predios se puede calcular por ciudad y total nacional. Esta presenta limitaciones en cuanto a la cobertura, puesto que excluye a Bogotá, y también otras ciudades, ya que el operativo de recolección se realiza en las veintidós ciudades capitales de los departamentos existentes en el año 1991.

El IVP se estima anualmente y se utiliza como insumo para determinar el reajuste de los avalúos catastrales de los predios urbanos a nivel nacional desde diciembre del año 2001.

Esta investigación presenta un alcance con respecto a los predios urbanos habitacionales de las veintidós ciudades capitales colombianas de los departamentos existentes en el año de 1991. La población objetivo está compuesta por los predios urbanos habitacionales formados de veintidós ciudades: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Florencia, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán,

Quibdó, Riohacha, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio. No se incluye a Bogotá.

La información para calcular el IVP es recolectada por los peritos contratados por el IGAC, que toman a septiembre como mes de referencia; la información es consolidada y revisada nuevamente en el DANE Central, con el objeto de asegurar

su calidad y veracidad, para luego proceder al cálculo, el cual arroja los resultados del Índice.

El indicador se encuentra disponible a finales de diciembre de cada año, en los productos y documentos de difusión que utiliza el DANE, como son el documento de contexto, el boletín de prensa y los cuadros de salida.

Antecedentes

1

Hasta el año de 1995, el reajuste de los avalúos de los predios habitacionales se hacía bajo la Ley 44 de 1990, en un porcentaje determinado por el Gobierno no inferior al 70% ni superior al 100%. Entre el año de 1996 y 1999 este reajuste se hizo con base en la Ley 242 de 1995, en la que se define que el reajuste a los avalúos catastrales para predios formados no podrá ser superior a la meta de inflación correspondiente al año para el que se define dicho incremento. Si los predios no han sido formados el aumento podrá ser de hasta el 130% de dicha meta.

Ya en el año 1999 el criterio utilizado para determinar el porcentaje de reajuste de los avalúos catastrales de los predios habitacionales urbanos del país se daba exclusivamente con base en la meta de inflación fijada por el Banco de la República, enmarcada en las normas, y con el criterio de que los precios de los predios del país tendrían un crecimiento positivo y cercano a la inflación esperada.

En el año 2000 no se reajustaron los avalúos catastrales por la caída de los precios de activos inmobiliarios, debido principalmente a la recesión económica generalizada y específicamente del sector de la construcción. Posteriormente, por recomendaciones del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES), se sugiere realizar un mejoramiento al método empleado para el incremento de los avalúos catastrales de una vigencia con respecto a la otra.

Antes del Índice de Valoración Predial (IVP), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) recomendaba los incrementos de tal forma que se realizaran mediciones indirectas, tales como el comportamiento de los arrendamientos y el del sector de la construcción, teniendo como parámetro el Índice de Precios al Consumidor (IPC). En el documento CONPES 3098 de diciembre 19 de 2000, se delegó al Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el desarrollo metodológico de una medición directa del problema.

En el año 2001, el DNP, el DANE y el IGAC se unen para llevar a cabo un ejercicio piloto, basado en encuestas por muestreo, con el fin de estimar la variación anual promedio del IVP de los últimos cuatro años, y con el propósito fundamental de determinar el incremento de los avalúos prediales para el año 2002. Vale la pena anotar que solo la primera vez (año 2001) que se calculó el índice, se hizo a partir de los avalúos catastrales, y después teniendo en cuenta los avalúos comerciales.

El cálculo del IVP se inicia en el año 2001 con una muestra no probabilística de predios en ocho ciudades. En los años 2002 y 2003, se sigue con el mismo esquema no probabilístico y se incrementa la muestra a once ciudades. Con la experiencia de los años anteriores, para la estimación del IVP se diseña una muestra probabilística urbana (veintidós ciudades); a partir del año 2004, se plantea un diseño estadístico urbano con cobertura nacional (excluyendo a Bogotá), en el que se lleva a cabo el operativo de recolección en las veintidós ciudades capitales de los departamentos existentes en el año 1991.

Es importante resaltar, que como el IVP no contempla al distrito capital en el cálculo, la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital (UAECD), decidió recurrir a entidades del orden nacional especializadas en las labores requeridas para el cálculo del Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural de Bogotá (IVIUR). Por lo cual a través del convenio Interadministrativo de Cooperación No. 202, celebrado entre el DANE y Catastro Distrital, se acordó trabajar de manera conjunta en la elaboración del cálculo del IVIUR para la vigencia 2009.

Diseño

2

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Justificación

El Índice de Valoración Predial tiene el propósito de ser el referente anual del Consejo Nacional de Política Económica (CONPES), para que el Gobierno Nacional realice el incremento en los avalúos catastrales de los predios habitacionales de las veintidós ciudades capitales del país, entre ellas Medellín y Cali, las que tienen catastros independientes. Se exceptúa a Bogotá por tener una investigación independiente. Es así como se obtiene un índice total nacional y un índice por ciudad.

El IVP, además de reflejar el cambio patrimonial de los propietarios de bienes inmuebles y el incremento de los avalúos catastrales, puede ser utilizado también para medir el impacto que tendrá sobre las finanzas municipales. Sobre el particular, es muy importante tener en cuenta que el avalúo catastral es la base gravable del impuesto predial y que este representa en promedio el 33% de los ingresos tributarios de municipios con población inferior a 500.000 habitantes, constituyendo su principal fuente de ingresos. Para los otros municipios, el impuesto predial representa el 28% de los ingresos tributarios, siendo la segunda fuente de ingresos después del impuesto de industria y comercio.

Para lograr este propósito, el DANE inició un proceso investigativo tendiente a su actualización, buscando presentar al país un índice actualizado; por lo tanto, conformó un equipo interdisciplinario para fortalecer el diseño metodológico que refleje los cambios reales en los avalúos del IVP, con la conveniencia de satisfacer la necesidad de implementar un sistema más flexible y dinámico que facilite su procesamiento, así como también descentralizar los procesos de captura, crítica y corrección de inconsistencias.

El documento CONPES 3098 de 2000 delegó en el DANE y en el IGAC el desarrollo metodológico de una medición directa que permita el país disponer de un indicador sobre la evolución de la riqueza de los propietarios de los predios habitacionales.

El decreto 3167/68 establece las facultades al DANE para realizar las investigaciones estadísticas necesarias para la formulación de los planes de desarrollo.

Es importante resaltar el valor agregado que refleja la investigación (IVP), la experiencia recopilada durante muchos años por el personal del DANE en cuanto al diseño y ejecución de muchas investigaciones en el país y el uso de las herramientas y plataformas tecnológicas de última generación, con el fin de asegurar con efectividad, eficiencia y eficacia los resultados arrojados por la investigación.

2.1.1 Objetivos

Objetivo general

Estimar la variación porcentual anual del avalúo comercial de los predios urbanos (veintidós ciudades, excluye a Bogotá), con destino económico habitacional, correspondiente con la evolución de la riqueza de los propietarios.

Objetivos específicos

- Estimar el avalúo comercial del terreno.
- Calcular el avalúo comercial de la construcción.
- Pronosticar la posibilidad de predios habitacionales que en la actualidad son lotes.
- Clasificar las diferentes zonas geoeconómicas que tiene cada predio.
- Clasificar las diferentes unidades de construcción que tiene cada predio.
- Evaluar los cambios intrínsecos de los predios o los cambios en la valorización del predio por causas ajenas al cambio general del precio, en sí mismo, de los predios.
- Establecer la calificación de los predios en cuanto a las características estrictamente habitacionales.

2.1.2 Marco de referencia

Base Conceptual

El IVP: es un índice que mide la variación en el valor de los bienes inmuebles con destino económico habitacional. El universo de esta investigación son los predios habitacionales de las veintidós ciudades colombianas.

El Predio: es el inmueble perteneciente a una persona natural o jurídica, o a una comunidad, situado en un mismo municipio y separado por otro predio público o privado. Influyen en su avalúo el aspecto físico, jurídico y económico. Así:

- **Área de terreno.** Corresponde a la cantidad de terreno con que cuenta el predio visitado, medido en metros cuadrados (m²). El área total del predio puede estar desagregada en varias zonas geoeconómicas.

- **Valor del metro cuadrado de terreno.** Corresponde al valor comercial del metro cuadrado de terreno del predio investigado, medido en pesos colombianos. Este valor solo debe ser calculado para las diferentes zonas geoeconómicas con que cuenta el terreno del predio investigado.
- **Área de la construcción.** Corresponde a la cantidad de construcción habitacional con que cuenta el predio investigado, medida en metros cuadrados (m^2). El área total construida del predio puede estar representada en más de una construcción con destino económico-habitacional.
- **Valor del metro cuadrado construido.** Corresponde al valor comercial del metro cuadrado construido del predio investigado, medido en pesos colombianos. Este valor solo debe ser calculado de manera independiente, para cada una de las construcciones con destino económico-habitacional, con que cuenta el predio.
- **Puntaje de la construcción.** Es la manera como se logra reconocer, clasificar y calificar los diversos tipos de edificaciones existentes, teniendo como objetivo final el avalúo catastral. Considerando su estado de conservación y los cambios en la construcción, representados en cuatro variables principales: estructura, acabados principales, baño y cocina, además de la información referente al complemento industrial y sus datos generales.
- **Variación anual del avalúo comercial.** Es un índice que permite determinar el incremento anual del valor comercial total del predio investigado, expresado en términos porcentuales. El cual debe ser calculado por el perito en la visita que realice a los predios, con el objeto de detectar incrementos o pérdidas injustificadas de valor.

Es importante aclarar la diferencia que existe entre Avalúo Comercial y Avalúo

Catastral. Avalúo catastral es el valor asignado por la autoridad catastral a cada predio, que toma como referencia el valor del mercado inmobiliario, sin que en ningún caso lo supere; por Avalúo comercial se entiende el valor comercial de un inmueble, el precio probable por el cual este se transaría en un mercado donde el comprador y el vendedor actuarían libremente, con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas que afectan el bien.

Contenido Temático

La estructura del Formulario Único de Recolección (FUR) se enfoca en las variables propiamente residenciales, tales como estructuras, acabados principales, baños y cocina.

Si se presentan cambios en dichas variables, no se tiene en cuenta el predio en cuestión para el cálculo, ya que el IVP debe reflejar la dinámica del mercado, no de los cambios generados por características internas de la vivienda. El IVP relaciona los avalúos comerciales en el año anterior con los del año actual.

Otras variables que se tienen en cuenta, aunque no entran dentro de la anterior calificación, son el complemento industrial, el número total de habitaciones, baños, locales, pisos, el año de construcción, el estrato (según el municipio), el tipo de construcción (tipificación) y el uso del suelo (según norma).

También es muy importante tener presente que hay predios que aparecen en la base de datos con área de construcción y sin área de terreno. Esto técnicamente se llama mejora y ocurre cuando una edificación tiene más de una vivienda, pero solo se ha registrado la primera que se construyó. Para solucionar esto se recomienda el desenglobe, que consiste en separar cada una de las propiedades con una matrícula inmobiliaria, certificado de catastro, planos aprobados y escritura con linderos y áreas especificados. Los predios con

área de construcción pero sin área de terreno no se incluyen en la selección de la muestra.

Tampoco se tienen en cuenta los predios con menos de 4 metros cuadrados, aunque estén clasificados como residenciales, pues pueden ser garajes o jardines y el IVP analiza solo el aspecto habitacional.

Cabe señalar que los avalúos son la suma del valor del terreno y el valor de la construcción.

Referentes Internacionales

En el ámbito internacional la mayoría de índices es calculada teniendo en cuenta el marco de referencia del Manual del Índice de Precios y Costos dado por la Oficina Internacional del Trabajo y el Fondo Monetario Internacional, en el cual se hace referencia a la metodología del cálculo de un índice, usos de los índices, conceptos y alcance, ponderaciones de gastos y fuentes, muestreo y recopilación de precios.

Otro marco de referencia es el Fondo Monetario Internacional (FMI), Departamento de Estadística, encargado de lo referente al Marco para evaluar la calidad del índice de precios al productor, que tiene que ver con los siguientes componentes: condiciones previas de la calidad, integridad, rigor metodológico, exactitud y fiabilidad, y utilidad de las estadísticas para el usuario.

Vale la pena anotar que en la actualidad existe el grupo “Cadastral Template”, conformado por el Departamento de Geometría de la Universidad de Melbourne, con el fin de comparar los diferentes sistemas catastrales a nivel internacional, e integrar información topográfica. En el actual universo de estudio hay 42 países.

Es de aclarar que es poca la información a nivel internacional que se pueda conseguir con respecto al IVP. Esto se debe

básicamente a que su aplicabilidad depende de la disponibilidad de las fuentes de datos, las cuales pueden variar significativamente de un país a otro. A lo largo de la historia se han usado precios hedónicos y precios puros, entre otros, para calcular el Índice de Valoración Predial.

2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

El diseño estadístico para esta investigación se plantea teniendo en cuenta la desagregación de los resultados de las particularidades de la población objetivo y de los recursos financieros disponibles.

2.2.1 Componentes básicos

Para el diseño estadístico se usan las bases de los avalúos catastrales habitacionales actualizadas del IGAC y de los catastros de Cali y de Medellín.

Tipo de operación estadística

El tipo de muestra utilizado para esta investigación es por muestreo probabilístico estratificado de elementos.

Universo

Comprendido por los predios urbanos habitacionales localizados en veintidós ciudades del territorio nacional.

Población objetivo

En esta investigación la población objetivo está compuesta por los predios urbanos habitacionales formados de veintidós ciudades: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Florencia, Ibagué, Manizales, Medellín, Montería, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Quibdó, Riohacha, Santa Marta, Sincelejo, Tunja, Valledupar y Villavicencio.

Cobertura y desagregación geográfica

La cobertura de la investigación es nacional urbana, con desagregación a nivel de las veintidós ciudades.

Unidades Estadísticas

La unidad de observación es el predio urbano con destino económico-habitacional.

Unidad de muestreo

El predio urbano con destino económico habitacional correspondiente a veintidós ciudades.

Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

La codificación que se utiliza en el formulario del IVP, corresponde a unos campos que se deben diligenciar para identificar cada uno de los predios así:

- *Número predial*, la información mínima que contiene es tipo de avalúo, sector, vereda, predio, mejora. Esta información varía en su composición de acuerdo con el catastro al que pertenezca³, como se ve en el anexo C.
- *Código de departamento y municipio*, extractado de la División Político Administrativa de Colombia (Divipola), determinada por el DANE.

Periodo de referencia

Es anual y se define el año anterior como el de vigencia.

Periodo de recolección

El operativo de campo lo lleva a cabo el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el mes de septiembre. La información es analizada por el Comité de Avalúos de

la institución. El Comité de Calidad se encarga de verificar su consistencia.

El DANE también analiza los datos recibidos por el IGAC previamente al cálculo, predio por predio.

2.2.2 Diseño de indicadores

Las variaciones en los avalúos comerciales se calculan a partir de índices relativos (IR) de la siguiente manera:

Si se dispone de información entre dos años consecutivos $t-1$ y t

$$IR_{t,i} = At,i / At-1,i \quad (1)$$

donde At,i es el avalúo en el año t (actual) del predio i , y $At-1,i$ es el avalúo en el año $t-1$ (anterior) del mismo predio i .

De esta manera, un $IR > 1$ indicará que el predio registró un incremento en su valor entre el año base de comparación y el año t . Un $IR < 1$ indicará una caída del valor del predio entre el año base y el año t . Un valor igual a 1 indicará que el predio no registró cambio de valor entre dicho periodo.

El IVP por ciudad se obtiene a partir del promedio simple de los IR de los predios de la ciudad, así:

$$IVP_c = \frac{\sum_{i=1}^{n_c} IR_i}{n_c} \quad (2)$$

donde IR_i es el índice relativo del predio i -ésimo y n_c es el número de predios seleccionados en la ciudad c .

Para el cálculo de los índices a nivel nacional, las sumatorias se hacen sobre el total de predios incluidos en la muestra nacional.

³ El coeficiente de variación mide la dispersión de la variable con respecto a su valor esperado

La estimación del Índice de Valoración Predial se efectúa desde el nivel más bajo, es decir, el predio. Esta estimación se calcula a partir del promedio de los relativos de precios (IR).

Factores de expansión:

$$f_{exp} = \frac{1}{\pi_k} \quad \pi_k = \frac{n_{ch}}{N_{ch}}$$

$$f_{aju} = \frac{PA + PSR}{PA} \quad f_{exp_fin} = f_{exp} * f_{aju}$$

Donde

π_{hk} = Es la probabilidad de que el predio k sea incluido en la muestra

N_{ch} = Cantidad de predios en la ciudad c y en el estrato h

n_{ch} = Cantidad de predios en la muestra de la ciudad c y en el estrato h

PA = Predios avaluados

PSR = Predios sin avalúo por problemas de orden público o localización u otras causas.

El cálculo se hace con los predios de la muestra tanto traslapada como no traslapada. Los datos de la muestra no traslapada para el año $t-1$ son estimados con criterios del IGAC.

La muestra traslapada varía entre 50% y 70% de año a año.

La variación anual del avalúo comercial se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$((ACT_t - ACT_{t-1}) / ACT_{t-1}) \times 100$$

Donde

ACT_t = Avalúo Commercial Total (año t)

ACT_{t-1} = Avalúo Commercial Total (año $t-1$)

t = Año actual

$t-1$ = Año anterior

2.2.3 Diseño de instrumentos

La información para calcular el IVP es recolectada por los peritos contratados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), mediante el Formulario Único de Recolección (FUR), el cual se presenta en los anexos A y B.

Los registros mínimos necesarios para la toma de información y realización del cálculo son los siguientes:

- *Variables de Terreno:* Área del terreno, valor del metro cuadrado de terreno, valor total del terreno.
- *Variables de construcción:* Área de la construcción, valor del metro cuadrado construido, valor total de la construcción, variables del predio, avalúo comercial total y variación anual del avalúo comercial total.

2.2.4 Diseño Muestral

Marco muestral

El marco estadístico está conformado por las bases actualizadas del IGAC y de los catastros de Cali, Medellín y Antioquia; esta información permite identificar y ubicar los predios de la población objetivo.

Diseño de la muestra

Dado el objetivo del estudio se requiere tener información de avalúos prediales para los mismos predios en dos años consecutivos, por esta razón se toma una muestra que se selecciona de la muestra efectuada en el año anterior la que se denomina

muestra traslapada, la selección es aleatoria e independiente y constituye el 65% del total de la muestra.

Tipo de muestreo

El diseño muestral es probabilístico –Muestreo Aleatorio Simple (MAS)– estratificado de elementos.

- **Probabilístico:** significa que todas las unidades de muestreo de la población objetivo tienen una probabilidad de selección conocida y superior a cero.
- **Estratificado:** La población objetivo se clasifica por razones administrativas de acuerdo a los siguientes criterios:

El primero es la ciudad, dado que se requiere entregar información de cada una de las 22 ciudades.

El segundo criterio, estratificación, está dado según la variable puntaje; se conforman cinco estratos en cada ciudad, así:

Estratos	Puntaje medio
A	[0 – 11)
B	[11 – 29)
C	[29 – 47)
D	[47 – 65)
E	[65 – 100)

Definición tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calcula utilizando la siguiente fórmula y tomando como variable de diseño, el índice de valoración predial, con base en la información recolectada en el año anterior.

$$n = \frac{z^2 cv^2}{ESrel^2 + \frac{z^2 cv^2}{N}}$$

donde

z : Cuantil de la distribución normal. En este caso 1.96 para un 95% de confianza.

cv : Coeficiente de variación⁴ de la variable índice de valoración predial. Este valor se estimó a partir de la información recolectada en el año anterior.

$ESrel$: Error relativo esperado de la estimación. Se consideró el 5% en este caso.

N : Cantidad total de predios urbanos de los municipios considerados, con destino económico habitacional. Es decir, el tamaño de la población objetivo.

La asignación del tamaño de muestra por estrato, en cada ciudad, se realizó en forma proporcional al tamaño del estrato.

$$n_{ch} = n \frac{N_{ch}}{N}$$

N_{ch} = Cantidad de predios en la ciudad c y en el estrato h .

n_{ch} = Cantidad de predios muestra de la ciudad c y en el estrato h .

Procedimiento de estimación

Se decidió establecer como precisión deseable de las estimaciones medidas en términos del error de muestreo en 0,05 o del 5% de Error Estándar Relativo (Esrel), para las veintidós ciudades.

Cálculo de precisión de los resultados

- **Estimador:** La estimación del índice de valoración predial se efectúa desde el nivel más bajo, es decir, el predio; esta estimación es calculada a partir del promedio de los relativos de precios (IR).

El estimador para las 22 ciudades es:

⁴ El coeficiente de variación mide la dispersión de la variable con respecto a su valor esperado

$$IV\hat{P} = \frac{\sum_C \sum_H \sum_{s_{ch}} IR_k * f_{exp_fin_{chk}}}{N}$$

donde

IR_k = es el índice relativo del k -ésimo predio

$IR_k = \frac{A_{t,k}}{A_{t-1,k}}$ con $A_{t,i}$ es el avalúo del k -ésimo predio en el año actual

y $A_{t-1,i}$ es el avalúo del k -ésimo predio en el año anterior $t - 1$

N = total de predios

$f_{exp_fin_{chk}}$ = factor de expansión final

De esta manera, un $IR > 1$ indicará que el predio registró un incremento en su valor entre el año base de comparación y el año t . Un $IR < 1$ indicará una caída del valor del predio entre el año base y el año t . Un valor igual a uno indicará que el predio no registró cambio de valor entre dicho periodo.

Factor de expansión: El factor de expansión es un valor que permite, a partir de la muestra de predios, obtener estimaciones de la población. Los componentes del factor de expansión son los siguientes:

Factor de expansión básico (fexp): El factor de expansión básico para cada predio k de la población se define como:

$$f_{exp} = \frac{1}{\pi_k}$$

Donde π_{hk} es la probabilidad de que el predio k sea incluido en la muestra y se define para el diseño de 22 ciudades como

$$\pi_k = \frac{n_{ch}}{N_{ch}}$$

N_{ch} = Cantidad de predios en la ciudad c y en el estrato h .

n_{ch} = Cantidad de predios en la muestra de la ciudad c y en el estrato h .

Factor de expansión ajustado (faju): El factor de expansión se ajusta en el caso de los predios en los que no se pudo realizar el avalúo por orden público o de rechazo a permitir el avalúo y se define como:

$$f_{aju} = \frac{PA + PSR}{PA}$$

Donde

PA = Predios avalúados

PSR = Predios sin avalúo por problemas de orden público o localización u otras causas

Factor de expansión final (fexp_fin): Entonces el factor final de expansión es el producto del factor básico por el factor de ajuste, así:

$$f_{exp_fin} = f_{exp} * f_{aju}$$

Errores de muestreo

El criterio para determinar la precisión del estimador del Índice de Valoración Predial (IVP) es el coeficiente de variación estimado definido como:

$$cve(IV\hat{P}) = \frac{\sqrt{\hat{Var}(IV\hat{P})}}{IV\hat{P}} * 100$$

donde la varianza muestral $\hat{Var}(IV\hat{P})$ para veintidós ciudades es:

$$\hat{Var}(IV\hat{P}) = \frac{1}{N^2} \sum_C \sum_H \frac{N_{ch}^2}{n_{ch}} (1 - f_h) S_{IRs_{ch}}^2$$

y S_{sh}^2 es la varianza entre elementos de la muestra del estrato h en la ciudad c :

$$S_{IRs_{ch}}^2 = \frac{\sum_{s_{ch}} (IR_k - \bar{IR}_{ch})^2}{n_{ch} - 1} \quad y \quad \bar{IR}_{ch} = \frac{\sum_{s_{ch}} IR_k}{n_{ch}}$$

Producción estadística

3

3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

3.1.1 Sensibilización

En primera instancia el perito es la persona que está en la obligación de sensibilizar a la fuente informándole acerca del objeto y la importancia de la investigación. Adicionalmente, las alcaldías locales y municipales también deben tener conocimiento al respecto, para que informen y aclaren a la comunidad cuando se presente el momento ideal con respecto a la toma de la información.

También hace parte de la sensibilización, la difusión del índice de Valoración Predial por parte del DANE, que se hace mediante un boletín de prensa, un informe de contexto y un documento CONPES, realizados anualmente. El detalle de las actividades relacionadas es:

3.1.2 Capacitación y selección del personal

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) se encarga de las contrataciones que involucran el operativo de campo.

En el DANE se requiere un estadístico, un temático, dos logísticos y un ingeniero de sistemas en el proceso. Los logísticos son ingenieros catastrales.

El estadístico selecciona la muestra y hace el cálculo; el ingeniero de sistemas administra el aplicativo de prediligenciamiento, así como también el cálculo; los logísticos hacen la crítica de la información que llega del IGAC; el temático está al tanto de todo el proceso y trabaja los aspectos metodológicos de la investigación.

Los temas que se deben tratar en la capacitación están enfocados al operativo de campo y corresponden a las áreas de muestras, temática, sistemas, logística y catastral.

Para la capacitación se citan todos los peritos a un salón del DANE o del IGAC.

Los puntos más relevantes para ser expuestos por área, con un enfoque hacia el operativo de campo, son

- **Muestras:** se encargan de explicar cómo se hace la selección de la muestra, que el tamaño de la muestra depende esencialmente de la variación de los avalúos en el año anterior, hace énfasis de lo que sucede cuando se pierde la información de un predio, explica los errores muestrales y no muestrales. Se resaltan las razones por las cuales hay errores no muestrales y cómo evitarlos, informa el nivel de traslape.
- **Temática:** explica a grandes rasgos el procedimiento del cálculo, anota qué se saca de un dato general para todos los municipios por ley, explica que solo se tienen en cuenta las variaciones en los avalúos causados netamente por dinámicas del mercado y no por cambios intrínsecos del predio habitacional, expone el significado de cambio de referencia y cómo se aplica, hace énfasis en que las variaciones deben tener un sustento, en especial, debe recalcar que no se pueden poner observaciones generales e inexactas, estas deben ser específicas.
- **Sistemas:** expone temas como la importancia de cuidar el número predial, aclara

que si por descuido se cambia el número se pierde la llave para unir la información de varios archivos y explica cómo se maneja el aplicativo diseñado para realizar la crítica de la información.

- **Logística:** hace un recuento general de los resultados del año anterior, con el fin de resaltar los errores cometidos en dicho año, para que no se vuelvan a repetir en el año actual.
- **Catastral:** explica las fases del operativo, asigna los municipios a cada perito, enuncia los procesos internos en el IGAC, necesarios durante el operativo de campo y explica los componentes del FUR.

3.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

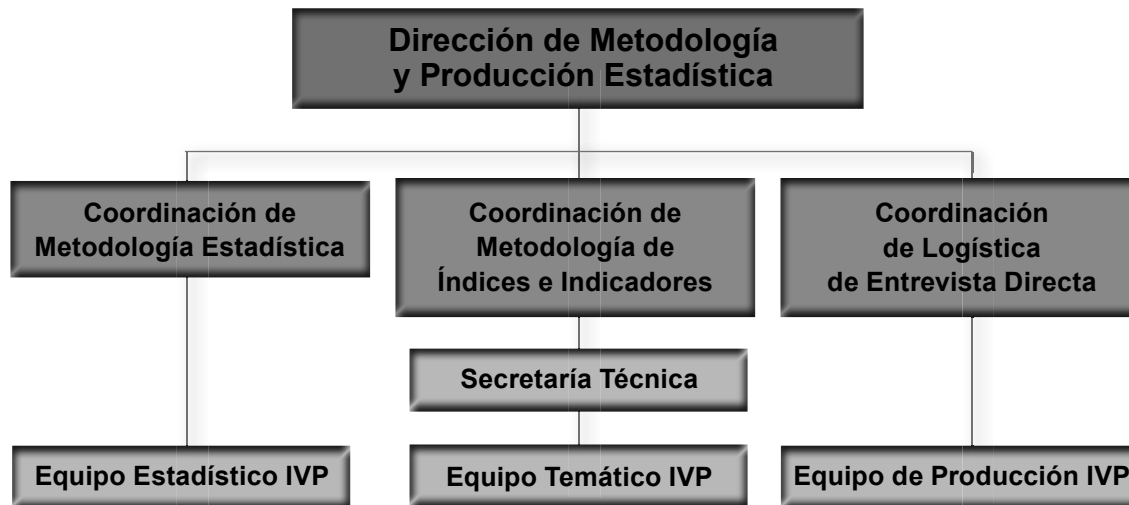
3.2.1 Organigrama operativo

Es la actividad que adelantan los peritos evaluadores contratados por el IGAC para investigar los predios seleccionados en la muestra, visitarlos y diligenciar el Formulario Único de Recolección del IVP. El responsable específico de este proceso es el perito que delegue la Dirección Territorial del IGAC, a la cual pertenece el predio investigado. El crítico debe verificar la cobertura de los formularios que el perito ha diligenciado verificando sus datos personales: nombre, número de cédula de ciudadanía y teléfono. Cualquier falta de información en esta sección debe quedar registrada en el Cuadro de Recepción del FUR.

En la estructura funcional se encuentran el equipo estadístico, el logístico o de producción y el de metodología de índices e indicadores o equipo temático, como se ve en el siguiente organigrama⁵.

⁵ DANE. Levantamiento de procesos Índice de Valoración Predial (IVP). Octubre de 2005.

Diagrama 1. Estructura funcional



Fuente: DANE

3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

En cada ciudad recolecta un solo perito, el cual entrega la información recogida en campo al IGAC para que el instituto realice el Comité de Análisis; este tiene un gerente de IVP. Además de llevar el FUR, los peritos llevan una cámara y la cartografía necesaria para ubicarse en las ciudades.

Los datos del operativo se recogen en un periodo de tres a cuatro semanas. El promedio de predios estudiados al día por perito es de 6 a 8. Todo depende de la muestra total a recolectar y de la cantidad de peritos a contratar según el presupuesto asignado.

- **Método de recolección:** la metodología de recolección es por observación directa de un perito evaluador en cada predio seleccionado. En el proceso de recolección se realiza la obtención de la información; la responsabilidad principal recae sobre el perito evaluador, quien bajo la dirección del IGAC lleva a cabo la obtención de los datos.

El propósito básico es revisar y analizar los errores detectados en campo para

cada uno de los predios visitados. Este indicador lo calculan los supervisores evaluadores en el IGAC y se consolida en el DANE Central.

Actualmente, se están haciendo las pruebas necesarias para que en el futuro el operativo se realice con Dispositivos Móviles de Captura (DMC).

- **Procedimiento para recolección:** este proceso se inicia con la entrega y revisión de los formularios prediligenciados del IVP al IGAC por ciudades. Las rutas las escoge cada perito de acuerdo con los mapas que se le entregan de la cartografía del municipio y los predios seleccionados en la muestra de este. Una vez diligenciados los formularios, estos se estudian por los peritos en el Comité de Análisis.
- **Cartografía utilizada:** la cartografía es generada por el IGAC, y la escala utilizada en el operativo de campo IVP es acorde a la dimensión de cada municipio. De esta forma se generan planchas con escalas a 1:5.000⁶.

⁶ Un centímetro de plano equivale a 50 metros de la realidad.

- **Supervisión y control del operativo de recolección:** una vez realizados los avalúos por los peritos en el IGAC, se entra en un proceso de revisión de los avalúos hechos por parte del personal de la División de Avalúos del IGAC. Se busca efectuar un análisis de consistencia y validación interna de la información, con el fin de detectar y corregir posibles errores u omisiones.

Los controles los aplican el Comité de Análisis del IGAC, el Comité de Calidad del IGAC, la crítica y revisión del DANE (de la información entregada por el IGAC), con el apoyo de ingenieros catastrales y el uso del indicador de confiabilidad⁷ y calidad⁸. El indicador de calidad del proceso de supervisión no se utiliza para comparar el desempeño de los evaluadores en el IGAC.

- **Clasificación y ordenamiento de encuestas o registros:** la información la entrega el IGAC al DANE en medio magnético. Como ya se dijo anteriormente, la recolección se hace por medio de papel.

3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

3.3.1 Transmisión de datos a DANE Central

En primera instancia la información recolectada es entregada por los peritos a las oficinas del IGAC, donde se procede a realizar un análisis de calidad de la información recolectada llamado crítica. En la crítica se verifica cada uno de los campos diligenciados en el formulario, se realiza el análisis y la depuración de la información. Además, se seleccionan formularios para enviar a supervisar en terreno por presentar

inconsistencias y variaciones significativas, separándolos de aquellos cuya información está correcta y totalmente depurada.

Luego de depurar y asegurar la calidad de la información recolectada, el IGAC realiza el envío al DANE Central por medio de un archivo magnético y los formularios en físico, donde se procede a revisar que la información coincida con la muestra enviada por el DANE al IGAC.

- **Captura de datos:** el proceso de captura se realiza en el DANE Central, e involucra la recepción en Registro y Control de la información que envía el IGAC en medio magnético para que el área de sistemas los cargue al aplicativo después de que los críticos del DANE revisen la información.

Así también se genera el indicador de calidad de captura para finalmente efectuar la consolidación.

- **Consolidación de archivos:** los datos se cargan en el sistema, son criticados, y las dudas registradas con respecto a la información del operativo son planteadas al IGAC. Una vez resueltas las preguntas, se procede a valorar el cálculo por ciudad mientras llega la información del total de ciudades a nivel nacional.

3.3.2 Procesamiento de datos

Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

- **Tipos de codificación y clasificaciones:** la codificación de cada uno de los FUR se hace de forma automática. Se asigna un número a cada formulario y su variable de identificación es “formulario”.

La otra variable importante de identificación es el número predial del cual ya se habló anteriormente.

⁷ Relaciona los predios visitados con los predios de la muestra, así como el número de registros recolectados con los que se esperaba recolectar.

⁸ Se contabiliza el número de errores que comete cada persona, se penaliza con 5 puntos y se obtiene una calificación entre 0 y 100 puntos.

- **Forma de codificar:** en este proceso de la investigación que se realiza en el DANE Central, se actualizan tablas como insumo para la elaboración del boletín estadístico y el documento de contexto. A partir de la base de datos se generan los cuadros de salida. Finalmente, se revisa y analiza la información, que consiste en la observación del comportamiento de los resultados con el entorno del sector a que hace referencia la información de la investigación con la del país. Así se generan los productos definitivos para el documento de contexto.

- **Adecuación de archivos:** del IGAC llegan al DANE las bases catastrales del universo de ciudades de estudio. Una vez seleccionada la muestra, el área de sistemas prediligencia los formularios que se van a utilizar en campo.

Los formularios y un archivo en medio magnético con la información de la muestra son enviados por el DANE al IGAC.

El área de muestras debe entregar los siguientes datos de la muestra traslapada y sin traslapar:

- **Muestra Traslapada:** dirección, municipio, departamento, número predial, destino en T-1, Área terreno ZG⁹ 1, Área terreno ZG 2, Área terreno ZG 3, Área terreno total, Área construcción UC¹⁰ 1, Área construcción UC 2, Área construcción UC 3, Área construcción total, Valor terreno t -1, Valor terreno t, Valor construcción t -1, Valor construcción t, Avalúo t -1 y puntaje.

- **Muestra sin traslapar:** dirección, municipio, departamento, número predial, destino en T-1, Área terreno ZG¹¹ 1, Área terreno ZG 2, Área terreno ZG 3,

Área terreno total, Área construcción UC¹² 1, Área construcción UC 2, Área construcción UC 3, Área construcción total y puntaje.

Todas estas variables no aparecen prediligenciadas. Las que sí se prediligencian son las siguientes:

- **Variables prediligenciadas:** número de formulario, número predial, departamento, municipio, dirección, destino económico t -1, áreas discriminadas por zonas geoeconómicas y su total, áreas discriminadas por unidades de construcción y su total, y matriz de calificaciones traslapada por municipio.

Las matrices de calificaciones las envía el IGAC en el año anterior para ser cargadas en el sistema. Al IGAC le es útil un archivo en medio magnético de la muestra para generar la cartografía y para realizar el Comité de Análisis una vez llega la información de campo.

A continuación se encuentran las variables que se necesitan para el Comité de Análisis y las que se requieren para generar la cartografía:

- **Variables para el Comité de Análisis:** traslape, dirección, municipio, departamento, número predial, destino en T-1, Área terreno ZG¹³ 1, Área terreno ZG 2, Área terreno ZG 3, Área terreno total, Área construcción UC¹⁴ 1, Área construcción UC 2, Área construcción UC 3, Área construcción total, Valor terreno t -1, Valor terreno t, Valor construcción t -1, Valor construcción t, Avalúo t -1, puntaje y matriz de calificaciones.

- **Variables para el Comité de Cartografía:** traslape, dirección, municipio, departamento y número predial,

⁹ Zona geoeconómica.

¹⁰ Unidad de construcción.

¹¹ Zona geoeconómica.

¹² Unidad de construcción.

¹³ Zona geoeconómica.

¹⁴ Unidad de construcción.

Dicho archivo lo construye el área de sistemas con el aplicativo que se usa para el prediligenciamiento.

En caso de que no se puedan adjuntar también las matrices de calificaciones de la muestra traslapada usando el aplicativo, se puede usar una macro en Excel, que fue creada para cruzar el número predial de la muestra traslapada con la matriz de calificaciones.

Por último, cuando llega la información del operativo de campo del IGAC, la información se sube al sistema. Existe un instructivo de cómo se organizan las bases de datos antes de cargarlas al sistema, llamado MANUAL_CONVERTIR_EXCEL_A_DBF.

Imputación y/o ajustes de cobertura

Para el Índice de Valoración Predial no se usa imputación.

- **Edición de datos:** este proceso se realiza en el DANE Central; involucra analizar la información por medio de los listados de análisis a través de los cuales se detectan inconsistencias presentadas en las variaciones de los avalúos realizados. Posteriormente, se revisa, analiza y controla la calidad de los resultados para establecer la conformidad del indicador y dar carácter oficial a los resultados finales. En este proceso se obtiene el indicador de confiabilidad de la investigación.

- **Integración de datos:** la integración de los datos se puede ver en el Modelo de Identidad de Relación, la cual se presenta de la siguiente forma:

IVP_PR_VARPUBLICAS.PRG: pone en memoria todas las variables de alcance global que necesite cada uno de los componentes del proyecto del IVP para su funcionamiento, estas permanecen disponibles hasta finalizar la sesión de uso del aplicativo.

PPROCED.PRG: programa contenedor de subprogramas cuya función es la ejecución de rutinas especiales para el buen funcionamiento del aplicativo.

SETOBJRF.PRG: programa que configura una referencia de objeto a una propiedad especificada basada en clases específicas. Retorna una nueva instancia de clase especificada si el nombre es una cadena vacía. Este tipo de programa se crea automáticamente al crear un proyecto en Visual Foxpro 7.0.

PANTALLA: IVP_F_CALCULO.SCX: interfaz que permite realizar la ejecución del cálculo del IVP para las 22 ciudades y a nivel nacional, paralelamente calcula las varianzas y los coeficientes de variación. Al final genera un informe en Excel con los resultados definitivos para el usuario final.

PANTALLA: IVP_F_CAMBIO_REFERENCIA_ZONA_GEOECONOMICA.SCX: interfaz auxiliar a la pantalla principal de captura, que permite aplicar los cambios de referencia por variaciones en el puntaje, construcción y terreno a cada uno de los predios que se capturan.

PANTALLA: IVP_F_CAPTURA: pantalla principal que permite la captura y edición de información propia a cada uno de los predios que se ingresan o modifican para un periodo actual de levantamiento de información para el IVP.

PANTALLA: IVP_F_CARGAR TRASLAPADOS.SCX: interfaz que permite el cargue masivo de manera automática a la base de datos del servidor principal del IVP. Su objetivo es facilitar la actividad de captura realizada por la pantalla anterior. Previamente al cargue de información los archivos que la contienen deben ser preparados según ciertas normas preestablecidas. Se aplica para cargar solamente archivos en formato Excel enviados por el IGAC.

PANTALLA: IVP_F_DESTINO_FUTURO_LOTE.SCX: interfaz auxiliar a la pantalla principal de captura, que permite aplicar los destinos económicos futuros que se le han de aplicar a un predio que se definió como lote.

PANTALLA: IVP_F_INGRESO_USER.SCX: pantalla que permite crear nuevos usuarios del aplicativo IVP.

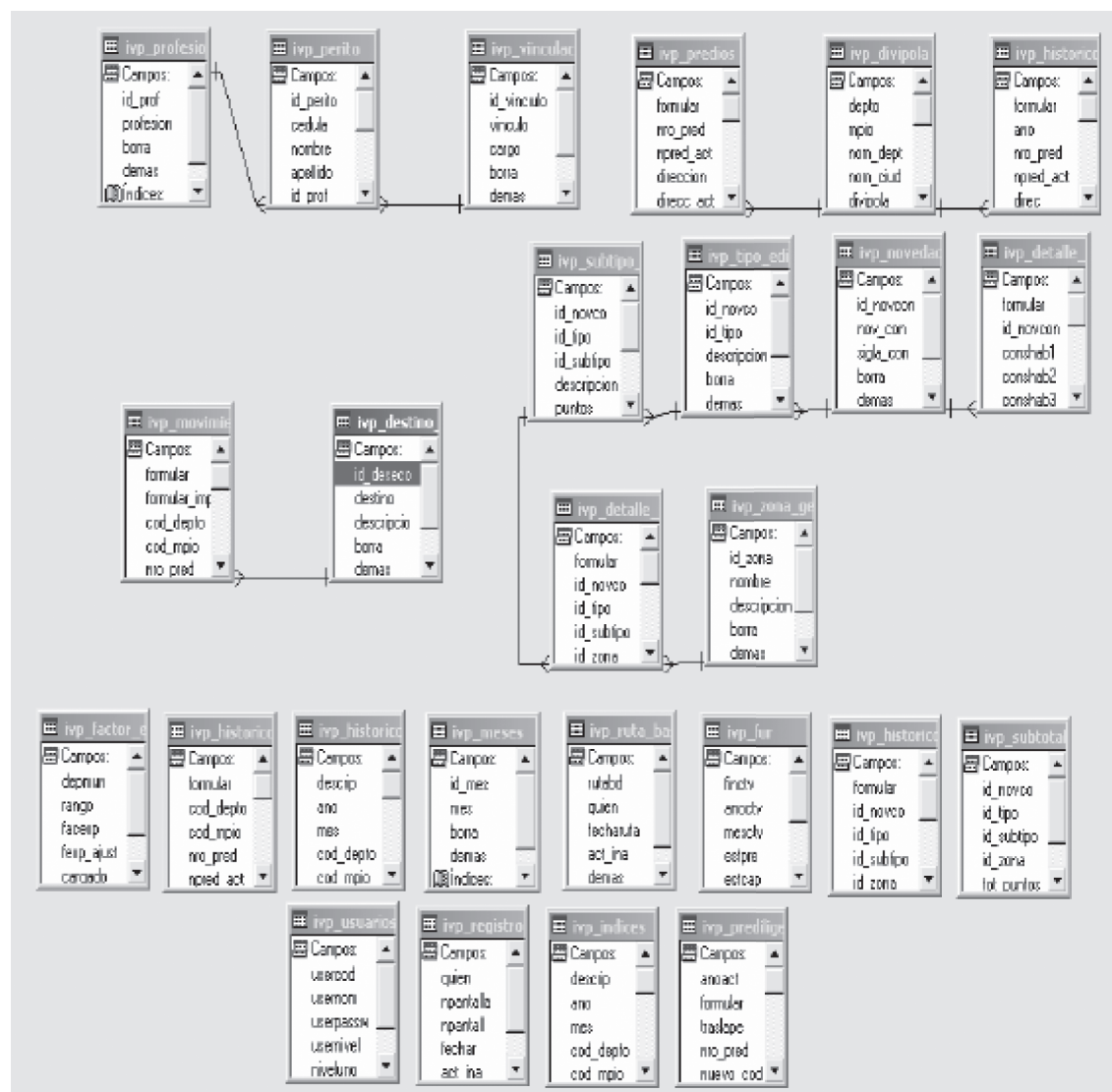
PANTALLA: IVP_F_OTROTIPO_DESTINO_ECONOMICO.SCX: interfaz auxiliar a la pantalla principal de captura,

que permite aplicar otros tipos de destinos económicos con que se ha de definir un predio que se definió como Otros.

PANTALLA: IVP_F_PNV.SCX: interfaz auxiliar a la pantalla principal de captura, que permite detallar con una observación específica las razones por las cuales el predio no fue visitado.

PANTALLA: IVP_F_SEGURIDAD.SCX: pantalla que se despliega al ejecutar el aplicativo la cual permite ingresar o no al aplicativo.

Tabla 1. Integración de datos



Generación de cuadros de salida

Para generar los cuadros de salida primero se debe revisar, analizar y controlar la calidad de los resultados para establecer la conformidad del indicador y dar carácter oficial a los resultados finales. En este proceso se obtiene el indicador de confiabilidad de la investigación.

En los cuadros de salida que aparecen en el documento de contexto y en el boletín de prensa se señalan los resultados del cálculo del índice por ciudad y total nacional, las variaciones anuales del IVP vs. IPC para la variable alquileres, el histórico del IVP, los datos a doce meses. Algunos de estos aspectos son ilustrados en gráficos.

3.4 MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

Normas de validación y consistencia

La validación y consistencia se enfoca en las variables propiamente residenciales, como estructuras, acabados principales, baños y cocina.

El IVP debe reflejar la dinámica del mercado, si se presentan cambios en dichas variables, no se tiene en cuenta el predio en cuestión para el cálculo. También se deben tener en cuenta el complemento industrial; el número total de habitaciones, baños, locales, pisos; el año de construcción; el estrato (según el municipio); el tipo de construcción (tipificación), y el uso del suelo (según norma).

La estimación del índice de valoración predial se efectúa desde el nivel más bajo; es decir, el predio; esta estimación es calculada a partir del promedio de los

relativos de precios (IR). Para realizar esta labor se deben tener en cuenta las siguientes variables:

- *Avalúo catastral*: es el valor asignado por la autoridad catastral a cada predio, tomando como referencia el valor del mercado inmobiliario, sin que en ningún caso lo supere.
- *Avalúo comercial*: se entiende por valor comercial de un inmueble el precio probable por el cual este se transaría en un mercado donde el comprador y el vendedor actuarían libremente, con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas que afectan el bien (Decreto 1420 de 1998, Art. 2).
- *Avalúo total*: corresponde al valor del predio y debe estar registrado en pesos. Es el resultado de sumar el valor del terreno o el área por el valor de la unidad, más el valor de la construcción o el área por el valor de la unidad.
- *Área del terreno*: hace referencia a la medida de superficie del terreno, la cual debe estar registrada en metros cuadrados.
- *Área de la construcción*: corresponde a los metros cuadrados de construcción habitacional con que cuenta el predio.
- *Valor del terreno*: es el valor por unidad de superficie del terreno, que debe estar registrado como el valor por metro cuadrado. Sobre esta variable se registran los cambios del entorno que afectan el valor del predio; por ejemplo, las obras de infraestructura y el desarrollo o deterioro de la zona.
- *Valor de la construcción*: corresponde al valor por unidad de superficie de la construcción, el cual debe estar registrado como el valor por metro cuadrado. Sobre esta variable se registran los cambios intrínsecos en la construcción de las viviendas. Las

modificaciones en la construcción están dadas por los cambios de estructura, acabados principales, baños, cocina y complemento industrial.

- *Variación:* la variación se calcula dividiendo el avalúo actual sobre el anterior. Si el índice es mayor a uno se presenta un incremento y si es menor a uno se presenta un decrecimiento en el avalúo. Esto se hace por predio, ciudad y total nacional.

Puntaje de la construcción: está dado por el perito en avalúos, teniendo en cuenta el estado y los cambios en la construcción. Los cambios en el puntaje señalados por el perito se explican por su estado de conservación y los cambios en la construcción, representados en cuatro variables principales: estructura, acabados principales, baño y cocina; además de la información referente a complemento industrial y datos generales de esta.

Instrumentos de control para supervisión

Una vez ha sido recolectada y criticada la información, de acuerdo con el informe de crítica, se procede a visitar a los predios seleccionados para supervisar y se establece la veracidad de la información aplicando las pautas indicadas en el manual de crítica.

La supervisión implica una serie de actividades encaminadas al control de la calidad de la información recolectada, a detectar situaciones particulares con las fuentes informantes y comportamientos especiales o atípicos de los precios obtenidos en la recolección.

En cuanto a las inconsistencias encontradas en la supervisión, se realizan las correcciones, se anotan las observaciones pertinentes y se devuelve la información a los respectivos críticos.

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

Los indicadores que permiten asegurar la calidad de los procesos son:

- *Indicador de Cobertura:* se encuentra implícito en el indicador de confiabilidad, en el cual el aplicativo de sistemas del IVP, se generan los informes de tasa de cobertura, total cambios de referencia, predios cargados y grabados, predios sin grabar y criticar, predios con otros destinos económicos, predios fuera del universo, predios no visitados, predios con cambio de referencia, muestra no efectiva, muestra efectiva para el cálculo y muestra total.
- *Indicador de calidad:* la variable para determinar la calidad de la recolección, crítica y captura es el número de errores detectados durante los procesos. De esta forma se crea una calificación de la calidad o puntaje para todos los formularios diligenciados, la cual está entre 0 y 100 puntos. Posteriormente, se obtiene una calificación para cada uno de los críticos, que también se encuentra entre 0 y 100 puntos.
- *Indicadores de confiabilidad:* analiza la relación entre el número de predios visitados (PV), con respecto al número de predios de la muestra (PM), cuya diferencia está determinada por el número de predios no visitados por causas como el orden público (OP), persona ausente (PA), no acceso físico (NAF) y predio no localizable (PNL). También tiene en cuenta la relación entre el número de registros recolectados con información efectiva (RE) y el número de registros que se esperaba recolectar (RES) por predio en cada formulario del IVP.
- *Análisis de calidad de resultados:* para el análisis de los resultados se usa un indicador de la calidad de recolección, crítica y captura, y dos de confiabilidad, estos son:

Indicador de calidad: la variable para determinar la calidad de la recolección, crítica y captura es el número de errores detectados durante los procesos. De esta forma se crea una calificación de la calidad o puntaje para todos los formularios diligenciados, la cual está entre 0 y 100 puntos. Posteriormente, se obtiene una calificación para cada uno de los críticos, que también se encuentra entre 0 y 100 puntos.

La magnitud de la penalización estará determinada por cinco puntos para cualquier error en la recolección, crítica y digitación del formulario.

Se deben presentar los siguientes informes de calidad:

- Campos del formulario
- Indicador de calidad por proceso-predio
- Consolidado del indicador de calidad-proceso por ciudad
- Consolidado del indicador de calidad central

Una información más detallada se encuentra en los anexos.

Cobertura

Entre los principales procedimientos de análisis del IVP están la variación anual del avalúo comercial, la cual consiste en la división del avalúo actual sobre el anterior, el cálculo del promedio, el mínimo y el máximo de la variación, y la aplicación de novedades, como el cambio de referencia, la selección de predios fuera del universo, el conteo de los predios no visitados y la anotación de observaciones. Estos procedimientos los hace el aplicativo de sistemas del IVP, que genera informes de tasa de cobertura, total cambios de referencia, predios cargados y grabados, predios sin grabar y criticar, predios con

otros destinos económicos, predios fuera del universo, predios no visitados, predios con cambio de referencia, muestra no efectiva, muestra efectiva para el cálculo y muestra total.

Indicadores de confiabilidad: El primer indicador de confiabilidad analiza la relación entre el número de predios visitados (PV), con respecto al número de predios de la muestra (PM), cuya diferencia está determinada por el número de predios no visitados por causas como el orden público (OP), persona ausente (PA), no acceso físico (NAF) y predio no localizable (PNL).

El segundo indicador tiene en cuenta la relación entre el número de registros recolectados con información efectiva (RE) y el número de registros que se esperaba recolectar (RES) por predio en cada formulario del IVP. Los registros efectivos son aquellos indispensables para la evaluación del crítico.

Las fórmulas del indicador de confiabilidad son:

• Tasa de respuesta o cobertura por fuente ciudad

$$TRFci = (PVci / PMci) * 100 \text{ (ciudad)}$$

$$\frac{\sum TRFci}{Nci} = TRFt \text{ (total ciudades)}$$

donde

$$PVci = (PMci - PNVci)$$

PMci = Predios de la muestra (por ciudad)

PVci = Predios visitados (por ciudad)

PNVci = Predios no visitados (por ciudad)

Nci = Número de ciudades de la cobertura

TRFci = Tasa de respuesta o cobertura por fuente en cada ciudad

TRFt = Tasa de respuesta o cobertura por fuente, para el total de las ciudades de la cobertura.

Tasa de respuesta o cobertura por registro

$TRRpi = (REpi / RESpi) * 100$ (predio)

$$\frac{\sum TRRpi}{Npi} = TRRci \text{ (ciudad)}$$

$$\frac{\sum TRRci}{Nci} = TRRt \text{ (total ciudades)}$$

donde

REpi = Registros efectivos en cada predio

RESpi = Registros esperados de cada predio

Npi = Número de predios por ciudad

Nci = Número de ciudades de la cobertura

TRRpi = Tasa de respuesta o cobertura por registro (predio)

TRRci = Tasa de respuesta o cobertura por registro (ciudad)

TRRt = Tasa de respuesta o cobertura por registro (total ciudades)

Vale la pena anotar que los registros esperados en cada predio son:

- Destino económico habitacional o lote (año t)
- Área de terreno (años: $t-1$ y t)
- Valor del metro cuadrado de terreno (años: $t-1$ y t)
- Valor total del terreno (años: $t-1$ y t)
- Área de la construcción (años: $t-1$ y t)
- Valor del metro cuadrado construido (años: $t-1$ y t)
- Valor total de la construcción (años: $t-1$ y t)
- Puntaje de la construcción (años: $t-1$ y t)
- Avalúo comercial total (años: $t-1$ y t)
- Variación anual del avalúo comercial
- Otros tipos de destino económico
- Observaciones

Análisis y discusión de resultados

4

4.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- **Análisis descriptivo:** se hace un proceso de crítica de la información que llega del IGAC con la colaboración de ingenieros catastrales, quienes se encargan de revisar que la información llegue completa, organizada y consistente. También apoyan el proceso de análisis de la variación del indicador.
- **Análisis inferencial:** Se revisan los factores de expansión y la pérdida de información que pudo presentarse en el proceso. Con la pérdida de información se hacen ajustes de factores de expansión para que la población tenga una precisión al inferir el universo.
- **Análisis de coherencia:** se evalúa la coherencia de la variación de cada predio y la información recolectada en campo. En este proceso es fundamental la matriz de calificaciones, que aparece en el reverso del FUR y, como se dijo anteriormente, califica cada uno de los aspectos internos de la vivienda.

4.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO

El documento de contexto describe y analiza los resultados del cálculo del IVP y hace su definición y análisis. Este es entregado

al Departamento Nacional de Planeación (DNP), con destino al Consejo Nacional de Política Económica (CONPES).

En el análisis de contexto se señalan los resultados del cálculo del índice por ciudad y total nacional, las variaciones anuales del IVP vs. IPC para la variable alquileres, el histórico del IVP, los datos a doce meses. Algunos de estos aspectos son ilustrados en gráficos.

En el boletín de prensa y en el documento de contexto se relacionan las variaciones

del IVP con respecto a las variaciones del promedio del IPC de alquileres sin Bogotá, el IPC nacional sin Bogotá, la variación del Índice de Costos a la Construcción de Vivienda, la variación porcentual del área total aprobada para la vivienda según los datos de licencias de construcción para los veintidós departamentos que involucran el IVP, y el dinamismo de la vivienda de interés social y no social. En general, las estadísticas se toman a doce meses. Dado que el IVP es anual, entonces se hacen comparaciones con el IPC e ICCV año corrido para tener un mismo punto de referencia.

Difusión

5

5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS

El repositorio de datos del IVP se llama “IVP2000Serv” y está bajo la herramienta Visual FoxPro. Con el objeto de salvaguardar la información se crearon unos niveles de seguridad, en los cuales el nivel 1 corresponde al súper usuario o administrador del aplicativo, y el nivel 2 corresponde al usuario normal.

5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Los productos y documentos de difusión son el documento de contexto, el boletín de prensa y los cuadros de salida.

El documento de contexto describe y analiza los resultados del cálculo del IVP y hace su definición y análisis. Este es entregado al Departamento Nacional de Planeación (DNP) con destino al Consejo Nacional de Política Económica (CONPES).

En el boletín aparecen los mismos ítems con una explicación más profunda en términos metodológicos.

En los cuadros de salida que aparecen en el documento de contexto y en el boletín de prensa se señalan los resultados

del cálculo del índice por ciudad y total nacional, las variaciones anuales del IVP vs. IPC para la variable alquileres, el histórico del IVP, los datos a doce meses. Algunos de estos aspectos son ilustrados en gráficos.

Los paquetes de software utilizados para toda esta operación son Excel, SAS, Word, Acrobat y Visual FoxPro.

El principal usuario de la información del IVP es el Consejo Nacional de Política Económica (CONPES), para el reajuste de los avalúos; los gremios e investigadores.

Documentación relacionada

6

Entre la documentación relacionada más importante está:

- **La metodología de diseño temático:** contiene información referente a los aspectos teóricos empleados en el diseño del IVP.
- **La metodología de diseño estadístico:** Contiene información con respecto a las bases estadísticas utilizadas para el diseño del IVP.
- **El manual del usuario para el procesamiento de información:** Contiene las instrucciones con respecto al tratamiento de la información recolectada.
- **El manual del sistema:** Contiene información con respecto al manejo del aplicativo del IVP.
- **La ficha metodológica:** Contiene información sucinta del diseño temático del IVP.

Toda esta información se encuentra disponible a los usuarios en la página del DANE www.dane.gov.co

También se recomiendan los documentos relacionados en la bibliografía del presente documento.

Glosario

Actualización catastral: La actualización catastral tiene diferentes fases: el reconocimiento predial, que consiste en la recopilación de información general de los inmuebles; el establecimiento de zonas homogéneas físicas, mediante la caracterización similar de los predios; la determinación de zonas homogéneas geoeconómicas, que permite identificar áreas con valores similares; el establecimiento de los valores de las construcciones; el avalúo catastral y la actualización gráfica¹⁵.

Avalúo catastral: es el valor asignado por la autoridad catastral a cada predio, tomando como referencia el valor del mercado inmobiliario, sin que en ningún caso lo supere.

Avalúo comercial: se entiende por valor comercial de un inmueble el precio probable por el cual este se transaría en un mercado donde el comprador y el vendedor actuarían libremente, con el conocimiento de las condiciones físicas y jurídicas que afectan el bien (Decreto 1420 de 1998, art. 2).

Cambio de referencia: Se aplica la novedad: cambio de referencia a un predio cuando la variación en su avalúo es consecuencia de un cambio intrínseco en la vivienda y no por dinámicas de mercado.

Catastro: es el inventario o censo, debidamente actualizado y clasificado, de

¹⁵ CATASTRO DISTRITAL DE BOGOTÁ. En línea: <http://www.catastrobogota.gov.co/index.php?id=152> 2008.

los bienes inmuebles pertenecientes al Estado y a los particulares, con el objeto de lograr su correcta identificación física, jurídica, fiscal y económica.

Conservación catastral: involucra los procesos de conservación de los documentos catastrales relacionados con los aspectos físico, jurídico, fiscal y económico¹⁶.

Desenglobe: consiste en separar un predio con una mejora en cada una de las propiedades con una matrícula inmobiliaria, certificado de catastro, planos aprobados y escritura con linderos y áreas especificados.

Formación catastral: proceso por medio del cual se obtiene la información correspondiente de cada uno de los predios de un municipio, teniendo como base sus aspectos físico, jurídico y económico.

IVP: es un índice que mide la variación en el valor de los bienes inmuebles con destino económico habitacional.

Mejora: se habla de mejora cuando el lote de terreno es de propiedad de una

persona y la construcción en la que se encuentra la propiedad es de otra persona. Esto ocurre cuando un propietario construye sobre su bien y vende dicha parte de la edificación. Estos predios aparecen en la base de datos con área construcción y sin área de terreno.

Predio: es el inmueble perteneciente a una persona natural o jurídica, o a una comunidad, situado en un mismo municipio y no separado por otro predio público o privado.

Puntaje de la construcción: es la manera como se logran reconocer, clasificar y calificar los diversos tipos de edificaciones existentes, teniendo como objetivo final el avalúo catastral. Para tal propósito se considera su estado de conservación y los cambios en la construcción, representados en cuatro variables principales: estructura, acabados principales, baño y cocina, además de la información referente a complemento industrial y sus datos generales.

Traslape: los predios traslapados en la muestra son los que han sido encuestados anteriormente. Vale la pena señalar que $t-1$ es diferente a traslapado.

¹⁶ Ibíd. En línea: <http://www.catastrobogota.gov.co/index.php?id=200> 2008.

Bibliografía

Cadastral Template (2008). *A Worldwide Comparison of Cadastral Systems*. En línea: <http://www.cadastraltemplate.org/>.

Caja de Compensación Comfama (2006). *¿Sabe cómo desenglobar una vivienda?* En línea: http://comfama.com/contenidos/noticarteleras/20060809/desenglobe.asp?id_Not=22098.

Catastro Distrital de Bogotá (2008). En línea: <http://catastrobogota.gov.co>.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2005, octubre). *Glosario de Términos Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____ (2005, octubre). *Guía para la obtención del Indicador de Calidad Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____ (2005, octubre). *Guía para la obtención del Indicador de Confiabilidad Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____ (2005, octubre). *Levantamiento de Procesos Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____ (2006, octubre). *Manual de Diligenciamiento Urbano Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____ (2006, noviembre). *Manual del Usuario para el procesamiento de información del Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____. (2005, octubre). *Metodología de Diseño Estadístico del Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____. (2005, octubre). *Metodología Índice de Valoración Predial – IVP*.

_____. (2005, octubre). *Metodología y Diseño de Sistemas del Índice de Valoración Predial – IVP*.

Diario Oficial. “Ley 242 de 1995”. En línea:
<http://basedoc.super-servicios.gov.co/basedoc/leyes.shtml?x=55016>

_____. “Ley 44 de 1990”. En línea:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=283>

Anexos

Anexo A. Formulario de encuesta - frente

E DANE	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA	ÍNDICE DE VALORACIÓN PREDIAL IV P URBANO - (año t) Formulario Único de Recolección	 INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI - IGAC	1. NÚMERO T o ST	CONFIDENCIAL Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial
-------------------------	--	---	--	---	--

2. IDENTIFICACIÓN

2.1 Número predial

Depto	Municipio	Tipo Avalúo	Sector	Corregimiento	Vereda	Comuna	Barrio	Manzana	Predio	Edificio	Mejoras o Prop. Horizontal	Desenglobe	Cédula Catastral	Matrícula Inmobiliaria
a, b, c, d	a, b, c, d	a, b	a, d	a, d	a	b, c	b, c, d	b, c, d	a, b, d	d	a, b, d	b	c	c
1														
2														

Diligenciar los campos que correspondan a cada Catastro (a) IGAC, (b) Cal, (c) Medellín y (d) Antioquia

2.2 Departamento

2.4 Dirección

2.3 Municipio

2.5 Nombre del propietario

2.6 Destino económico (marcar con X)

Año (t-1)		Año (t)	
a1	☐ Habitacional	a1	☐ Habitacional
a2	☐ Lote	a2	☐ Lote
3	☐ Otro(s)	3	☐ Otro(s) (*)

(*) si eligió otro(s), marque con (X) el destino en el numeral 7

3. ÍTEM	unidades	Total	1	2	3	Total	1	2	3
4. INFORMACIÓN COMERCIAL año (t-1)									
5. INFORMACIÓN COMERCIAL año (t)									
Terreno			zonas geoeconómicas				zonas geoeconómicas		
3.1 Área del terreno	M²								
3.2 Valor del metro cuadrado de terreno	pesos								
3.3 Valor Total del Terreno	pesos								
Construcción									
3.4 Área de la construcción	M²								
3.5 Valor del metro cuadrado construido	pesos								
3.6 Valor Total de la Construcción	pesos								
3.7 Puntaje de la construcción									

3.8 Avalúo Comercial Total

3.9 Variación Anual del Avalúo Comercial
 %

6. NOVEDADES año (t) (*)**

Construcciones	1. Est.	1	2	3
	2. A.P.	1	2	3
	3. Ba	1	2	3
	4. Co	1	2	3
	5. C.I.	1	2	3
	6. Ge	1	2	3

(***) Detallar la causa de la novedad en el numeral 8, literal (b) y en el numeral 11: MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE EDIFICACIONES (al reverso)

7. OTROS TIPOS DE DESTINO ECONÓMICO:

☐ b. Industrial

☐ c. Comercial

☐ d. Agropecuario

☐ e. Minero

☐ f. Cultural

☐ g. Recreacional

☐ h. Salubridad

☐ i. Institucional

☐ j. Mixto

☐ k. Otros predios

Cual...? _____

8. OBSERVACIONES

(a) Terreno _____

(b) Construcción(es) habitacional(es): _____

(c) Otras _____

9. CONVENCIONES

Est. = Estructura
A.P. = Acabados principales
Ba = Baño
Co = Cocina
C.I. = Complemento Industrial
Ge = Generales

10. PROCESOS: GESTIÓN DE CALIDAD

1. Recolección		2. Supervisión	
Fecha de visita al predio 	Fecha de Supervisión 	Firma del Supervisor: 	Firma del Supervisor:
Nombre: _____ c.c. _____ Tel: _____		Nombre: _____ c.c. _____ Tel: _____	
3. Revisión		4. Crítica	
Fecha de Revisión 	Fecha de Crítica 	Firma del Revisor: 	Firma del Crítico:
Nombre: _____ c.c. _____ Tel: _____		Nombre: _____ c.c. _____ Tel: _____	

Anexo B. Formulario de encuesta - reverso

11. MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE EDIFICACIONES																					
1. Estructura		Año (t-1)				Año (t)				3. Baño		Año (t-1)				Año (t)				5. Complemento Industrial	
		puntos	A	B	C	puntos	A	B	C			puntos	A	B	C	puntos	A	B	C		
ARMAZÓN	Madera	0				0				TANAYO	Sin Baño	0			0				CERCHAS	Madera	
	Prefabricado	1				1					Pequeño	1			1					Metálica Liviana	
	Ladrillo, Bloque	2				2					Mediano	2			2					Metálica Mediana	
	Concreto hasta tres pisos	4				4					Grande	3			3					Metálica Pesada	
	Concreto cuatro o más pisos	6				6				Sin Cubrimiento	0			0				Altura			
MUROS	Materiales de Desecho, Esterilla	0				0				ECHAPES	Pañete, Baldosa Común de Cemento	1			1				SUBTOTAL		
	Bahareque, Adobe, Tapia	1				1					Baldosin Unicolor, Papel Común	2			2						
	Madera	2				2					Baldosin Decorado, Papel Fino	3			3				6. Generales		
	Concreto prefabricado	3				3					Cerámica, Cristianac, Granito	4			4					Total de pisos	
CUBIERTA	Bloque, Ladrillo	4				4				MOBILIARIO	Mármol, Enchape Lujoso	5			5				NUMERO	de Habitaciones	
	Materiales de Desecho, Telas Asfálticas	1				1					Pobre	0			0					de Baños	
	Zinc, Teja de Barro, Eternit Rustico	3				3					Sencillo	3			3					de Locales	
	Entripiso (cubierta provisional) Prefabricado	6				6					Regular	6			6					Año de construcción	
	Eternit o Teja de Barro (cubierta sencilla)	9				9					Bueno	9			9					Tipo de construcción (tipificación)	
CONSERVACIÓN	Azotea, Aluminio, Placa Sencilla con Eternit o Teja de Barro	13				13				CONSERVACIÓN	Lujoso	11			11				Observaciones:	Estrato (según municipio)	
	Placa Impermeabilizada Cubierta Lujosa u Ornamental	16				16					Malo	0			0					Uso del Suelo (según Norma)	
	Malo	0				0					Regular	2			2						
	Regular	2				2					Bueno	4			4						
	Bueno	4				4					Excelente	5			5						
SUBTOTAL										SUBTOTAL											
2. Acabados Principales		Año (t-1)				Año (t)				4. Cocina		Año (t-1)				Año (t)				EDIFICACIONES	
		puntos	A	B	C	puntos	A	B	C			puntos	A	B	C	puntos	A	B	C		
FACHADAS	Pobre	0				0				TANAYO	Sin Cocina	0			0				CERCHAS		
	Sencillo	2				2					Pequeña	1			1						
	Regular	4				4					Mediana	2			2						
	Buena	6				6					Grande	3			3						
	CUBRIMIENTO	Lujosa	8				8				ECHAPES	Sin Cubrimiento	0			0					NUMERO
Sin cubrimiento		0				0				Pañete, Baldosa de Cemento		1			1						
Pañete, Papel común, Ladrillo Prensado		1				1				Baldosin Unicolor, Papel Común		2			2						
Estuco, Cerámica, Papel Fino		2				2				Baldosin Decorado, Papel Fino		3			3						
PISOS		Madera, Piedra Ornamental	3				3				MOBILIARIO	Cerámica, Cristianac, Granito	4			4				CONSERVACIÓN	
	Mármol, Lujosos, Otros	4				4				Mármol, Enchape Lujoso		5			5						
	Tierra Pisada	0				0				Pobre		0			0						
	Cemento, Madera Burda	2				2				Sencillo		2			2						
	Baldosa Común de Cemento, Tablón Ladrillo	3				3				Regular	3			3							
CONSERVACIÓN	Listón Machihembrado	4				4				CONSERVACIÓN	Bueno	4			4				Servidumbres:		
	Tableta, Caucho, Acrílico, Granito, Baldosa Fina	6				6					Lujoso	6			6						
	Parquet, Alfombra, Retal de Mármol (grano pequeño)	8				8					Malo	0			0						
	Retal de Mármol, Mármol, Otros Lujosos	9				9					Regular	2			2						
	Malo	0				0					Bueno	4			4						
SUBTOTAL										SUBTOTAL										Nombre del Propietario o Poseedor:	
SUBTOTAL										TOTAL HABITACIONAL											
										Σ (1, 2, 3, 4)											

Anexo C. Composición del número predial según los diferentes catastros

COMPOSICIÓN DEL NÚMERO PREDIAL SEGÚN LOS DIFERENTES CATASTROS																																												
Número predial - IGAC																																												
	Tipo avalúo		Sector		Vereda				Predio				Mejoras o Prop. Hor																															
1																																												
2																																												
Antiguo número predial - Catastro de Cali																																												
	Grupo de Comuna				Manzana				Predio				Mejoras																															
1																																												
2																																												
Nuevo número predial - Catastro de Cali																																												
	Depto		Municipio		Tipo		Comuna		Barrio		Manzana		Número Predial		Mejoras		Desenglobe																											
1																																												
2																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Dígitos (28)</th> <th>Códigos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 y 2</td> <td>Departamento</td> </tr> <tr> <td>3 al 5</td> <td>Municipio</td> </tr> <tr> <td>6 y 7</td> <td>Tipo (Urbano y/o Rural)</td> </tr> <tr> <td>8 y 9</td> <td>Comuna</td> </tr> <tr> <td>10 y 11</td> <td>Barrio</td> </tr> <tr> <td>12 al 15</td> <td>Manzana</td> </tr> <tr> <td>16 al 19</td> <td>Número Predial</td> </tr> <tr> <td>20 al 23</td> <td>Mejoras</td> </tr> <tr> <td>24 al 28</td> <td>Desenglobe</td> </tr> </tbody> </table>																									Dígitos (28)	Códigos	1 y 2	Departamento	3 al 5	Municipio	6 y 7	Tipo (Urbano y/o Rural)	8 y 9	Comuna	10 y 11	Barrio	12 al 15	Manzana	16 al 19	Número Predial	20 al 23	Mejoras	24 al 28	Desenglobe
Dígitos (28)	Códigos																																											
1 y 2	Departamento																																											
3 al 5	Municipio																																											
6 y 7	Tipo (Urbano y/o Rural)																																											
8 y 9	Comuna																																											
10 y 11	Barrio																																											
12 al 15	Manzana																																											
16 al 19	Número Predial																																											
20 al 23	Mejoras																																											
24 al 28	Desenglobe																																											
Número predial - Catastro de Medellín																																												
	Comuna		Barrio		Manzana				Cédula Catastral				Matricula																															
1																																												
2																																												
Número predial - Catastro Antioquia																																												
	Sector		Corregimiento		Barrio		Manzana				Predio				Edificio		Mejora																											
1																																												
2																																												

Nota: en el renglón (1) va pre-diligenciado en número predial y en el renglón (2) se anota la corrección del número predial por parte del perito (recolector), cuando sea necesario.

Anexo D. Obtención del indicador de calidad ciudad

Las fórmulas del indicador de confiabilidad son:

• Tasa de respuesta o cobertura por fuente ciudad

$$TRFci = (PVci / PMci) * 100 \text{ (ciudad)}$$

$$\frac{\sum TRFci}{Nci} = TRFt \text{ (total ciudades)}$$

donde

$$PVci = (PMci - PNVci)$$

PMci = Predios de la muestra (por ciudad)

PVci = Predios visitados (por ciudad)

PNVci = Predios no visitados (por ciudad)

Nci = Número de ciudades de la cobertura

TRFci = Tasa de respuesta o cobertura por fuente en cada ciudad

TRFt = Tasa de respuesta o cobertura por fuente, para el total de las ciudades de la cobertura.

• Tasa de respuesta o cobertura por registro

$$TRRpi = (REpi / RESpi) * 100 \text{ (predio)}$$

$$\frac{\sum TRRpi}{Npi} = TRRci \text{ (ciudad)}$$

$$\frac{\sum TRRci}{Nci} = TRRt \text{ (total ciudades)}$$

donde

REpi = Registros efectivos en cada predio

RESpi = Registros esperados de cada predio

Npi = Número de predios por ciudad

Nci = Número de ciudades de la cobertura

TRRpi = Tasa de respuesta o cobertura por registro (predio)

TRRci = Tasa de respuesta o cobertura por registro (ciudad)

TRRt = Tasa de respuesta o cobertura por registro (total ciudades)

Anexo E. Consolidado del indicador por ciudad

INDICE DE VALORACION PREDIAL - IVP OBTENCIÓN DEL INDICADOR DE CALIDAD-CIUDAD

PROCESO	
NOMBRE DEL FUNCIONARIO	
CIUDAD	
CAMPOS DEL FORMULARIO	

PREDIO	NIVEL DE REFERENCIA	N° DE ERRORES	PENALIZACIÓN/ CAMPO	PONDERACION / PREDIO-CIUDAD	TOTAL
PREDIO 1	100				
PREDIO 2	100				
PREDIO 3	100				
PREDIO 4	100				
PREDIO 5	100				
PREDIO 6	100				
PREDIO 7	100				
PREDIO 8	100				
PREDIO 9	100				
PREDIO 10	100				
PREDIO 11	100				
PREDIO 12	100				
TOTAL INDICADOR= (100 - (N° DE ERRORES X 5)) X PONDERACION PREDIO / CIUDAD					

Anexo F. Consolidado del Indicador de calidad central

ÍNDICE DE VALORACIÓN PREDIAL (IVP) CONSOLIDADO DEL INDICADOR DE CALIDAD CENTRAL

LUGAR

FECHA DE CIERRE
DEL INDICADOR

RESPONSABLE DE LA
OBTENCIÓN DEL
INDICADOR

CIUDAD	RECOLECCIÓN	CRÍTICA	SUPERVISIÓN	CAPTURA	TOTAL
ARMENIA					
BARRANQUILLA					
BUCARAMANGA					
CALI					
CARTAGENA					
CÚCUTA					
FLORENCIA					
IBAGUÉ					
MANIZALES					
MEDELLÍN					
MONTERÍA					
NEIVA					
PASTO					
PEREIRA					
POPAYÁN					
QUIBDÓ					
RIOHACHA					
SANTA MARTA					
SINCELEJO					
TUNJA					
VILLAVICENCIO					
PROMEDIO INDICADOR					
DE CALIDAD POR PROCESO					

Anexo G. Cuadros de salida del Índice de Valoración Predial (IVP)

En la siguiente lista se encuentran los principales cuadros de salida del Índice de Valoración Predial (IVP).

Cuadro 1. Variaciones porcentuales anuales por ciudades y total (2001-2007)

Cuadro 2. Índice anual, según total nacional y ciudades (2001-2007)

Cuadro 3. Índices por ciudad y total nacional (2003-2007)

**Diagramación e Impresión
Imprenta Nacional de Colombia**

Bogotá, D. C., 2009

