

Departamento Administrativo
Nacional de Estadística



Diseño
DSO

Dirección de Metodología y Producción
Estadística - DIMPE

**Metodología General Índice de Precios
de Vivienda Nueva - IPVN**

Diciembre 2015

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 1 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

MAURICIO PERFETTI DEL CORRAL
Director

CARLOS FELIPE PRADA LOMBO
Subdirector

LUIS HUMBERTO MOLINA MORENO
Secretario General

Directores Técnicos

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO
Metodología y Producción Estadística

JUAN FRANCISCO MARTINEZ
Síntesis Cuentas Nacionales

LILIANA ACEVEDO ARENAS
Censos y Demografía

RAMON RICARDO VALENZUELA GUTIERREZ
Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización

MIGUEL ANGEL CARDENAS CONTRERAS
Geoestadística

ERIKA MOSQUERA ORTEGA
Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Bogotá, D.C., 2015

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 2 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Dirección de Metodología y Producción Estadística – DIMPE

Eduardo Efraín Freire Delgado

Coordinación Técnica¹

María Ximena Caicedo Moreno (coordinadora); Andrea Carolina Rubiano Fontecha; Luis Uriel Rojas Pinzón y Juan Carlos Arciniegas

Rediseño 2015 a cargo de Maria Ximena Caicedo (coordinador general de índices); Luz Adriana Hernández Vargas (coordinador temático) y Claudia Fabiola Jara Peñaloza (Secretario técnico)

Equipo Técnico

Diseño Muestral: Irma Inés Parra Ramírez (coordinadora); Claudia Johana Carvajal.

Rediseño 2015: Ruth Rincón Castiblanco

Diseño

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

¹ La Coordinación Técnica que previamente desarrolló la metodología base de la investigación estuvo a cargo de: Maria Teresa Rojas Linares, temáticos:, Héctor Fabio Ríos, Mercedes Salom Arrieta y Mauricio Humberto Iregui

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 3 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	6
1. ANTECEDENTES	8
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA	10
2.1. DISEÑO TEMÁTICO	10
2.1.1. Necesidades de información	10
2.1.2. Objetivos	10
2.1.3. Alcance	11
2.1.4. Marco de referencia	11
2.2. MÉTODO DE ELABORACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA	15
2.3. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS	18
2.4. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD	20
2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS	22
2.5.1. Análisis estadístico	22
2.5.2. Análisis de contexto	22
2.5.3. Comités de expertos	22
2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	23
2.6.1. Administración del repositorio de datos	23
2.6.2. Productos e instrumentos de difusión	23
2.7. PROCESO DE EVALUACION	23
GLOSARIO	25
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	28

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 4 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Lista de anexos

Anexo A. Estructura de cuadros de salida IPVN

28

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 5 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

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 oficiales, la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares, la consolidación y armonización de la información estadística, la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, para responder a la gran demanda que se tiene de ella.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a 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 la entidad elabora los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas derivadas que quedan a disposición de los usuarios especializados y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura, las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo cual permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen 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, integridad y calidad de las estadísticas.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 6 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en cumplimiento de su misión institucional de “producir y difundir información estratégica para la toma de decisiones en el desarrollo económico y social del país”, desarrolló en 1996 el Censo de Edificaciones (CEED), cuya finalidad es proporcionar información trimestral sobre la evolución, producción y el comportamiento de la actividad edificadora, mediante la obtención de variables tales como metros cuadrados iniciados, grados de avance de obras, precio, entre otras. Se pretende, así, obtener el valor de la producción de las obras en un momento determinado.

Posteriormente sobre el 2000, y teniendo como base la información ya recolectada, se adelanta el diseño de un índice de precios que permitiera, de manera directa, medir la evolución trimestral de los precios de las viviendas nuevas: Índice de Precios de Vivienda Nueva (IPVN), los resultados obtenidos por el nuevo indicador permiten establecer la variación promedio de los precios de la vivienda, una variable de interés en el análisis del crecimiento de la producción de la actividad de la construcción; riego financiero asociado a los créditos hipotecarios y medición de la riqueza real de los hogares, entre otros.

En sus inicios el IPVN aplicó como tipología de cálculo el referido como un índice de precios tipo Paasche; ya para 2006, y a partir de un proceso de análisis al diseño realizado en el marco de la revisión y mejora constante, se utilizó la referencia metodológica aplicable a un índice de precios superlativo de Fisher, utilizando como base el IV trimestre de 2006, y manteniendo como información primaria la base de microdatos del CEED, reconstruyendo la serie histórica del indicador a partir del primer trimestre de 1997.

En 2009 se suspende la publicación del IPVN para realizar una revisión metodológica. Que terminó a finales de 2010 y que arrojó como resultado la eliminación de las viviendas de uso propio en el cálculo del índice, dejando solo las viviendas para la venta las que son tranzadas en el mercado. El método de cálculo y de construcción del índice permanece inalterado.

Finalmente a partir de 2015, y teniendo en cuenta la ampliación de la cobertura registrada en el CEED y los cambios en la oferta de la vivienda nueva, el IPVN incluye 30 nuevos municipios, obteniendo así resultados para un total de 53 municipios, agregados en 15 áreas urbanas y metropolitanas. La base del índice es actualizada al IV trimestre de 2014, manteniendo el método de cálculo inalterado, al tiempo que se garantiza el acceso a la información acostumbrada, en la estructura de anexos utilizada regularmente por el indicador.

De esta forma, el IPVN permite estimar la variación promedio de las viviendas nuevas, dado que se cuenta con la información censal recolectada por el CEED, captando los precios de las obras nuevas en proceso de construcción y las culminadas, hasta la última unidad vendida, presentando la dinámica de los precios del mercado.

Una de las principales fortalezas del indicador radica en que a través de la técnica estadística de panel longitudinal que utiliza el CEED, se identifican de manera precisa e individual, tanto la evolución de los precios de cada una de las viviendas que están en proceso de construcción, como los cambios de estado y las novedades que se presentan, proporcionando los elementos básicos para la estimación de los índices individuales y los agregados, depurando técnicamente aquellas

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 7 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

situaciones que obedezcan a cambios de calidad o estado de las obras en proceso de construcción.

Otro aspecto relevante en el IPVN consiste en que los resultados por estrato socioeconómico son calculados utilizando las tres categorías establecidas en el régimen de subsidios por servicios públicos, establecido en la Ley 142 de 1994, así: bajo (corresponde a los estratos 1, 2 y 3), medio (corresponde a estrato 4) y alto (corresponde a estratos 5 y 6). Se describe esta clasificación con el fin de presentar resultados consolidados de la información por estratos.

Este documento pretende ser una guía práctica que recopila los aspectos metodológicos relevantes para el índice. En los siguientes apartados se ubican los antecedentes de la investigación, así como las particularidades del diseño metodológico, estadístico y el plan de difusión. Finalmente el lector podrá encontrar el glosario de conceptos básicos y anexos.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 8 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

1. ANTECEDENTES

El DANE, en su esfuerzo permanente de entregar al país información útil y confiable, construyó en 2000 un indicador que permite de manera directa medir la evolución trimestral de los precios de las viviendas que están en proceso de construcción. Este ejercicio se desarrolló a partir de los resultados del CEED, operación estadística que desarrolló el DANE en 1996, la cual indaga el área en proceso de construcción, el precio de venta del metro cuadrado de las viviendas según su destino final y el estado de avance de cada una de las obras encontradas en actividad, además del seguimiento a las obras terminadas hasta la última unidad vendida.

En el desarrollo del CEED se pueden distinguir tres etapas marcadas por ampliaciones en cobertura temática y geográfica. La primera se presentó en octubre de 1999 cuando se amplió la cobertura geográfica y el universo de estudio a la ciudad de Armenia, con el propósito de realizar un seguimiento a los procesos de reconstrucción dados como consecuencia del sismo del 25 de enero de 1999. La segunda, en julio del 2001, cuando se amplió la cobertura de estudio por tamaño de obra en los estratos 1 y 2, y se censó la totalidad de obras encontradas en proceso de construcción en dichos estratos. Finalmente, la desarrollada a mediados de 2013, cuando se amplió la recolección a otros municipios del país.

Las mejoras presentadas en el CEED hicieron posible que en 2000, utilizando el método de cálculo de índices tipo Paasche, se presentaran resultados del IPVN, empleando la base de datos histórica, la cual permitió obtener resultados del índice desde el primer trimestre de 1997. De esta manera, se consolidó un indicador de mayor cobertura y robustez, presentando una aproximación a los precios de las viviendas nuevas en las áreas geográficas incluidas, para así poder acercarse a la dinámica de los precios a nivel nacional. La ampliación de cobertura temática realizada en el 2001 permitió mejorar el indicador, al incorporar en su medición el comportamiento de los precios en los estratos bajos, logrando captar de manera directa la construcción de vivienda informal y generando un acercamiento a la dinámica del sector en este grupo de población.

Sin duda, la mejora más importante que ha presentado el índice surge de manera autónoma en el año 2006, al actualizar el método de cálculo del IPVN, pasando de utilizar la metodología de un índice de precios Paasche a un índice superlativo de Fisher, el cual elimina la subestimación generada con el método anterior, aproximándose a la dinámica real de los precios del mercado de vivienda nueva. Adicionalmente, se amplió la cobertura temática de la operación estadística a los precios de venta de las viviendas nuevas y culminadas hasta la última unidad vendida, además, se implementó un método de estimación autónomo de precios en el nivel básico (municipio, destino, estrato) por medio de la media geométrica.

Durante el 2009, se realizó el proceso de revisión y mejora al suspender la publicación del índice y se da inicio a un proceso de revisión y mejora al método de cálculo. Al finalizar el 2010, se realiza un proceso investigativo y con la colaboración de expertos en el tema, el cual tiene como resultados la eliminación de las viviendas de uso propio en el cálculo del índice, por lo cual se genera únicamente las viviendas construidas con fines comerciales, esto con el fin de que los precios que ingresan en el cálculo sean precios de mercado. Este cambio contribuye a que los resultados sean más robustos y se ajusten de una mejor manera a la realidad del sector.

La más reciente mejora implementada en el IPVN desde 2015 aumenta su cobertura, incluyendo 30 nuevos municipios, y obteniendo resultados para un total de 53, que permiten robustecer la cobertura para tres áreas ya publicadas: área metropolitana de Medellín que agrega Rio Negro; el área urbana de Barranquilla que incluye Galapa, Malambo y Puerto Colombia; y Cali agregando Jamundí y Palmira. Además, se genera información en ocho nuevas áreas urbanas: Cartagena AU

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 9 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

(Cartagena y Turbaco); Manizales AU (Manizales y Villamaría); Popayán AU (Popayán); Neiva AU (Neiva); Villavicencio AU (Villavicencio); Pasto AU (Pasto); Cúcuta AU (Cúcuta, El Zulia, Los Patios, Villa del Rosario) e Ibagué AU (Ibagué). De otro lado, Cundinamarca agrega Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopo y Zipaquirá. La base del índice es actualizada al IV trimestre de 2014, manteniendo el método de cálculo inalterado.

Desde su implementación, se han generado un rediseño para el indicador:

IPVN_00

Corresponde al diseño que dio paso a la investigación.

Período base y vigencia del diseño: base: IV trimestre de 2006 = 100; vigencia: desde el I trimestre de 1997 y hasta el IV trimestre de 2014. Método de cálculo: índice tipo Fischer

Cobertura del Índice

- a) Geográfica: abarca 5 áreas urbanas (AU) y 2 áreas metropolitanas (AM), para un total de 23 municipios.
- b) Temática: se ofrece información de la variación promedio trimestral de los precios discriminada según el destino de la vivienda: casas y apartamentos para las áreas y agregando los estratos socio económicos: bajo, medio y alto, en los municipios capitales de departamento.

IPVN_15

Corresponde a la actualización más reciente del índice, e incluye incremento en la cobertura y actualización del periodo base para el componente Laspeyres del cálculo. Método de cálculo: índice tipo Fischer.

Período base y vigencia del diseño: base: IV trimestre de 2014 = 100; vigencia: desde el I trimestre de 2015 a la fecha.

Cobertura del Índice

- a) Geográfica: trece áreas urbanas y tres metropolitanas para un total de 53 municipios. Dada la inclusión de once municipios localizados en Cundinamarca la información se presenta en tres agrupaciones: Total de municipios de Cundinamarca: Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopo, Zipaquirá y Soacha (que ya tenía recolección); agregación Bogotá y Cundinamarca y Bogotá más Soacha².
- b) Temática: se ofrece información de la variación promedio trimestral de los precios discriminada según el destino de la vivienda: casas y apartamentos para las áreas y agregando los estratos socio económicos: bajo, medio y alto, en los municipios capitales de departamento.

² Esta agrupación se realizaba hasta el IV trimestre de 2014 y se continua calculando con el fin de brindarle a los usuarios continuidad en la serie

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 10 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA

2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1. Necesidades de información

El sector de la construcción se caracteriza por el dinamismo y la variedad de interrelaciones que mantiene con los demás sectores de la economía. La importancia se hace evidente al considerarlo como un gran generador de empleo y por la contribución que presenta en el Producto Interno Bruto (PIB) además de participar ampliamente en la creación de una considerable formación bruta de capital fijo. Teniendo en cuenta lo anterior, las variables que permiten medir su comportamiento son de alto interés para el público en general, incluyendo el análisis de la variación de precios.

En este sentido el IPVN es utilizado como referente para determinar el comportamiento de los precios de la vivienda, lo que incluye entre otros contar con mediciones para realizar ejercicio de actualización de flujos monetarios asociados a la temática de la construcción y análisis coyuntural referido al riesgo financiero asociado a los créditos de vivienda y estimación de la riqueza de los hogares.

2.1.2. Objetivos

a. Objetivo general

Establecer la variación promedio trimestral de los precios de las viviendas nuevas en proceso de construcción y culminadas hasta la última unidad vendida, a través de un índice de precios superlativo de Fisher.

b. Objetivos específicos

- Medir la evolución de los precios de las viviendas nuevas en proceso de construcción para el total nacional y discriminado por destinos (apartamentos y casas).
- Cuantificar la evolución de los precios de las viviendas por áreas, discriminado por destinos (apartamentos y casas).
- Producir un índice de precios de vivienda de acuerdo con las categorías de estratos socioeconómicos para las quince ciudades capitales de las áreas urbanas y metropolitanas.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 11 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2.1.3. Alcance

El IPVN mide la evolución de los precios de las viviendas nuevas, que corresponden a las obras para la venta que son encontradas por primera vez en los operativos censales, las obras en proceso de construcción y las culminadas hasta la última unidad vendida.

Se excluyen las obras que por algún fenómeno paralizan su proceso constructivo y las que continúan paralizadas al momento del operativo censal, así como las obras de uso propio, con el propósito de que los precios que entren en el cálculo del índice sean precios de mercado.

2.1.4. Marco de referencia

a. Marco teórico³

Índice de Laspeyres: si se consideran dos periodos de tiempo, un índice tipo Laspeyres (designación teórica de un índice de ponderaciones fijas) pretende responder a la pregunta: ¿En cuánto aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios, si se mantienen las cantidades de compra del primer período fijas? Estas cantidades fijas atañen al patrón de gasto y consumo del período base del ejercicio y, por lo tanto, a la estructura de preferencias evidenciada por los hogares. Los cambios que puedan presentarse en el valor de compra se asumen como variaciones efectivas de precios. (Oficina Internacional del trabajo. Ginebra, 2003)

En la teoría de índices, se considera que los tipo Laspayres pueden presentar un sesgo de sustitución al alza en relación a los índices de utilidad constante, debido a que no consideran el hecho de que los hogares pueden realizar procesos de sustitución a partir de los cambios que observan precios relativos o a cambios en el nivel de ingreso.

Su fórmula general es:

$$Lp_{t,0} = \sum_{i=1}^n \left[\alpha_i^0 \times \left(\frac{P_i^t}{P_i^0} \right) \right] = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t \times Q_i^0}{\sum_{i=1}^n P_i^0 \times Q_i^0}$$

Índice de Paasche: con un índice de ponderaciones variables o tipo Paasche para dos periodos de tiempo, se intenta responder a la pregunta: ¿en cuánto aumenta o disminuye el valor de compra de una canasta de bienes y servicios si se pudiera comprar la cantidad que se compra actualmente manteniendo los precios del período inicial? En los índices de ponderaciones variables la estructura de ponderaciones y consecuentemente, la de preferencias de los hogares corresponde a la del período corriente. En este sentido es posible asociar los cambios en el valor de la canasta a variaciones efectivas de precios. (Oficina Internacional del trabajo. Ginebra, 2003)

En la teoría de índices se considera que los índices tipo Paasche pueden presentar, contrario a lo que ocurre con los índices de ponderaciones fijas, un sesgo de sustitución a la baja pues el punto de

³ El marco teórico descrito a continuación se soporta en el documento del FMI (Índice de ponderaciones fijas o Laspeyres, variables o Passche e índice de Fischer): *Manual del Índice de Precios al Consumidor Teoría y Práctica*; 2006

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 12 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

referencia para el cálculo de la variación es la estructura de consumo del período corriente, y dado que esta estructura refleja las condiciones de precio del período actual y no la estructura de consumo de período anterior, las variaciones de precios observadas pueden ser menores.

Su fórmula general es:

$$Pp_{t,0} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \left[\alpha \times \left(\frac{P_i^0}{P_i^t} \right) \right]} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t \times Q_i^t}{\sum_{i=1}^n P_i^0 \times Q_i^t}$$

Índice superlativo o ideal de Fisher⁴: la situación anterior, es decir, índices tipo Laspeyres por encima de su respectivo índice de utilidad constante, e índices tipo Paasche por debajo del mismo, permite establecer una tercera alternativa, uno que incorpore los cambios de precio que percibe el primero y el cambio en la estructura de preferencias o patrón de consumo del segundo, son los denominados números índices superlativos o ideales de Fisher.

Resulta cierto que para su construcción los requerimientos de información son mayores que para el caso individual, ya que es necesaria la construcción del índice tipo Laspeyres y la del índice tipo Paasche, para la obtención del ideal o de Fisher. Su fórmula general es:

$$Fp_{t,0} = \left(Lp_{t,0} \times Pp_{t,0} \right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{Lp_{t,0} \times Pp_{t,0}}$$

Este índice presenta valores intermedios entre los de Laspeyres y Paasche, y goza de propiedades teóricas interesantes. Para este caso concreto se dispone de la información necesaria para construir un índice superlativo, el cual proporcionará una medida más precisa en el cálculo de las variaciones en los precios de las edificaciones nuevas.

b. Marco conceptual⁵

Apartamento: es una unidad de vivienda que hace parte de una edificación, en la cual hay otra(s) unidad(es) que generalmente son de vivienda. Tiene acceso directo desde el exterior o por los pasillos, patios, corredores, escaleras o ascensores. Dispone de servicio sanitario y cocina en su interior. (Conceptos armonizados; DANE; 2015)

Área metropolitana: Entidad administrativa formada por un conjunto de dos o más municipios integrados alrededor de un municipio núcleo o metrópoli. Estos están vinculados por relaciones de orden físico, económico y social y requieren una administración coordinada para la programación, la coordinación de su desarrollo y la prestación de sus servicios públicos. (Conceptos armonizados; DANE; 2015)

Área Total Construida: construcción, incluidos todos los espacios cubiertos, comunes o privados de todas las edificaciones de la obra o etapa. (Censo de Edificaciones)

⁴ El índice de Fisher es el resultado de la media geométrica entre el índice de passche y el índice de laspeyres.

⁵ Conceptos del CEED (Ficha metodología del CEED 2015). Para mayor información remitirse a: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/construccion/ficha_ceed.pdf

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 13 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

Área Total Vendible: sumatoria de las áreas de construcción de todos los espacios vendibles (incluido el garaje cubierto y los depósitos o cuartos útiles) que componen el destino. Se excluyen las áreas comunes y áreas de parqueo exteriores. (Censo de Edificaciones)

Casa: es una edificación construida por una sola unidad cuyo uso es el de la vivienda, con acceso directo desde la vía pública o desde el exterior de la edificación. El servicio sanitario y la cocina pueden estar dentro o no dentro de ella. También se consideran casas aquellas en donde el garaje, la sala o alguna habitación se destinan para uso económico. (Conceptos armonizados; DANE; 2015)

Destinos Comercializables: edificaciones que se encuentran en proceso de construcción con el objeto de ser vendidas. (Censo de Edificaciones)

Destinos para uso propio: edificaciones que se encuentran en proceso de construcción y cuyo objetivo final no es la venta. (Censo de Edificaciones)

Obra nueva: construcción de una estructura completamente nueva, sea o no que el sitio sobre el que se construye, estuvo previamente ocupado. (Censo de Edificaciones)

Precio de venta: valor del metro cuadrado de las edificaciones con destino a la venta incluye (costos directos, costos indirectos, costos financieros, costos de ventas y margen de utilidad). (Censo de Edificaciones)

Número índice: cantidad que muestra, por sus variaciones, los cambios en el tiempo o espacio de una magnitud. Las características más importantes en la construcción de un número índice son: cobertura, período base, sistema de ponderación y método para promediar las observaciones. (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OECD - Data and Metadata Reporting)

Obras en proceso de construcción: son todas aquellas obras que al momento del censo generan algún proceso constructivo y las cuales pueden tener los siguientes estados:

- **Obras nuevas:** corresponde a las obras que iniciaron actividad constructora durante el período intercensal. Se constituyen en el indicador que permite evaluar la coyuntura del sector tanto en área, unidades y en evolución de precios.
- **Obras que continúan proceso:** son todas aquellas obras que en el censo anterior se encontraron en proceso y que en el actual continúan en el mismo estado. Este grupo permite identificar las características principales del marco en términos de duración de las obras, evolución de sus precios, velocidad del proceso constructivo
- **Obras reiniciadas:** son todas aquellas obras que estando paralizadas en el censo anterior, presentan nuevamente actividad constructora para el actual censo.
- **Obras que ingresan al universo por ampliación de cobertura:** Son aquellas obras que en el censo anterior se encontraban en trabajos previos o preliminares a la construcción (cerramiento, preparación del terreno, descapote, nivelación, replanteo, etc.) y que para el actual censo han iniciado actividad edificadora desde la excavación y cimentación.

Obras paralizadas: son todas aquellas edificaciones que al momento del censo no están generando ninguna actividad constructora e incluyen (Censo de Edificaciones):

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

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 14 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

- **Nuevas:** corresponde a las edificaciones que al momento del censo ingresan al grupo de paralizadas, bien sea que estuvieran activas en el censo anterior o encontradas por primera vez.
- **Obras culminadas:** son todas aquellas obras de seguimiento en censos anteriores, que culminan actividad en el censo actual.

Variación: cambio porcentual calculado para una variable en un periodo dado, con relación a otro (Conceptos armonizados; DANE; 2015)

c. Referentes internacionales

El marco de referencia del IPVN es el *Manual del Índice de Precios al Consumidor* producido por OIT, FMI y OECD, y cuyo contenido incluye las recomendaciones respecto de las incorporaciones metodológicas que afectan el cálculo de un índice, su alcance (usos), marco conceptual básico, construcción de ponderaciones, selección de fuentes, diseño muestral y recopilación de precios (Fondo Monetario Internacional, 2006).

d. Referentes nacionales

Debido a la complejidad derivada de la obtención de información para el cálculo de un índice de precios de la vivienda, los referentes nacionales posibles refieren investigaciones diseñadas a partir de otras metodologías de trabajo.

- Departamento Nacional de Planeación DNP: que genera un índice de precios de la vivienda nueva
- Banco de la Republica: que genera un índice de precios de vivienda nueva y otro indicador para el caso de la vivienda usada.

De otro lado, se incluyen investigaciones a cargo del DANE que dan cuenta del comportamiento de variables asociadas con la construcción de vivienda, entre las que se destacan:

- Índice de costos de la construcción de vivienda (-ICCV)-.
- Índice de precios del consumidor (-IPC)-.
- Índice de precios del productor (-IPP)-.
- Financiación de Vivienda (FiVi).
- Índice de valoración predial (-IVP)-.
- Licencias de construcción.
- Estadísticas de concretos premezclado.
- Estadísticas de cementos gris.

e. Marco legal

El marco legal que soporta la generación del CEED está determinado por la Ley 79 de octubre de 1993, en la que se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional. Respecto del IPVN específicamente, el Decreto 3167 del 26 de diciembre de 1968 estableció como función del DANE producir índices de precios y costos al nivel de productor, del distribuidor y del consumidor, de los principales bienes y servicios, realizar el levantamiento y publicar periódicamente el resumen de los resultados obtenidos; siendo la vivienda un producto de especial importancia en el análisis del crecimiento económico del país.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 15 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2.1.5. Plan de resultados

La operación estadística se presenta de forma trimestral y se obtiene información del número índice y variaciones trimestrales, año corrido y anuales para el trimestre vencido, así: marzo presenta información sobre los resultados del IV trimestre; junio I trimestre; septiembre II trimestre; y diciembre III trimestre.

Los resultados se dan a conocer en la página web del DANE, mediante un Boletín técnico, comunicado de prensa, anexos y presentación. Los anexos refieren información (ver anexo A):

- Por tipo de vivienda (apartamentos y casas), total 53 municipios, histórico desde el primer trimestre de 1998.
- Por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas, para el año en curso e inmediatamente anterior.
- Por estrato socioeconómico (bajo, medio y alto), para las capitales de departamento en donde la muestra recolectada permita generar información representativa.
- Por áreas urbanas y metropolitanas de los 53 municipios, histórico I trimestre 2004.

2.1.6. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

En la operación estadística se utiliza la DIVIPOLA para definir la ubicación del registro (código de departamento y municipio), igualmente y partiendo de la estratificación socioeconómica descrita en la Ley 142 de 1994⁶, se agrupan tres categorías generadas a partir de la revisión del comportamiento de los precios de la vivienda:

Bajo: corresponde a los estratos 1, 2 y 3. También se considera que estos estratos típicamente reciben subsidio al consumo de servicios públicos.

Medio: corresponde a estrato 4. También se considera que este estrato típicamente no recibe subsidio en el consumo de servicios públicos.

Alto: corresponde a estratos 5 y 6 También se considera que estos estratos típicamente subsidian el consumo de servicios públicos, mediante el pago de aportes y contribuciones.

La agregación de resultados se realiza teniendo en cuenta las áreas metropolitanas definidas en país; y para aquellos municipios que no cuenten con dicha administración, se agregan en áreas urbanas, que agrupan todos aquellos pertenecientes a un mismo departamento y que presentan cobertura en el CEED.

2.2. MÉTODO DE ELABORACIÓN ESTADÍSTICA DERIVADA

A continuación se describe el método diseñado para permitir la generación de información trimestral del IPVN

⁶ Ley que reglamente el régimen de subsidios por servicios públicos, aplicados a las viviendas en Colombia, definiendo la generación de 6 estratos socioeconómicos

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 16 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

Fuentes de información

El IPVN es una estadística derivada del CEED, de quien obtiene la información sobre el precio y metros cuadrados construidos, requeridos para generar las ponderaciones y variaciones de precio requeridas en el cálculo del índice. Se cuenta con información desde el primer semestre de 1997 y permite definir si las viviendas incluidas son apartamentos o casas (destino) y el estrato socioeconómico, además de su ubicación.

El IPVN solo incluye las viviendas destinadas a la venta, que en el momento del censo se encuentran en algún estado del proceso constructivo y hasta la última unidad vendida (se excluyen las obras paralizadas).

Desagregación geográfica: el censo permite determinar registros para 13 áreas urbanas (AU), 3 áreas metropolitanas (AM) y Cundinamarca, para un total de 53 municipios, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Cobertura y desagregación geográfica

Área	Municipio
Armenia A.U.	Armenia
Barranquilla A.U.	Barranquilla, Galapa, Malambo, Puerto Colombia y Soledad
Bogotá A.U.	Bogotá y Soacha
Bucaramanga A.M.	Bucaramanga, Girón, Florida y Piedecuesta
Cartagena A.U.	Cartagena, Turbaco
Cali A.U.	Cali, Palmira, Jamundí y Yumbo
Cúcuta A.M.	Cúcuta, El Zulia, Los Patios y Villa del Rosario
Cundinamarca	Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Fusagasugá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sopó, Zipaquirá y Soacha
Ibagué A.U.	Ibagué
Manizales A.U.	Manizales y Villamaría
Medellín A.M.	Medellín, Bello, Envigado, Itagüí, Barbosa, Copacabana, Caldas, La Estrella, Rionegro, Girardota y Sabaneta
Neiva A.U.	Neiva
Pasto A.U.	Pasto
Pereira A.U.	Pereira y Dosquebradas
Popayán A.U.	Popayán
Villavicencio A.U.	Villavicencio

Fuente: DANE – CEED

Validación de las fuentes de información

La fuente de información consiste en la base de cálculo que le permite al CEED generar su producción, limitando a la misma las variables necesarias para implementar el cálculo de IPVN: ubicación de la vivienda, estrato, precio, metros cuadrados construidos y destino.

La base es analizada por el personal temático a cargo de la producción del IPVN, con el fin ubicar las variaciones más extremas, que son remitidas a los encargados del CEED, con el fin de

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 17 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

establecer las razones que soportan dichos comportamientos. Las variaciones de precio incluidas en el índice son calculadas en función de los precios recolectados en cada periodo de referencia, es así como la variación trimestral se calcula en función del precio recolectado en el trimestre de referencia, con respecto al precio recolectado en el trimestre de referencia inmediatamente anterior.

Método general de cálculo

El cálculo del IPVN se basa en el precio del metro cuadrado por fuente informante del CEED (Las obras de edificación clasificadas según destinos o uso final de la edificación) y se realiza una selección de variables con los criterios previamente establecidos por municipio, destino, estrato y estado.

El precio corresponde al valor en miles de pesos del metro cuadrado de la edificación al momento del censo. El precio por metro cuadrado solamente corresponderá al precio (promedio) del destino sin incluir garaje, y deben ser valorados a precio de venta, es decir, a precio de mercado, e incluyen los siguientes componentes de una estructura tipo de costos:

- Lote.
- Costos de urbanismo.
- Costo directo (materiales, equipo, mano de obra, subcontratación).
- Costos indirectos (impuestos, honorarios).
- Costos financieros (tasa de interés, corrección monetaria).
- Costos de ventas (comisiones ventas, publicidad).
- Margen de utilidad.

Se efectúa la consolidación de la información del trimestre a la base histórica y se procede a realizar el cálculo del ponderador que está dado por la sumatoria de las cantidades de metros cuadrados en el nivel básico, a este nivel de clasificación, se realiza el cálculo del precio promedio, por medio de la media geométrica, obteniendo así los valores de P (precios promedio al nivel básico) y Q (sumatoria de la cantidad de metros cuadrados al nivel básico).

Partiendo del nivel básico y agregando las diferentes categorías se obtiene el índice a los siguientes niveles:

Categorías de estrato socioeconómico. Se realiza la agrupación de la información según las categorías de estrato definidas, obteniendo los valores de precio promedio (P) y total de metros cuadrados (Q). A partir de esta agregación, es posible calcular el índice de Laspeyres (usando las ponderaciones del trimestre base) y Passche, (usando las ponderaciones del trimestre de referencia), insumo para generar el índice de Fischer. En este punto se obtiene la variación promedio de los precios en las tres categorías de estrato para las quince principales ciudades.

Área urbana y metropolitana. La información básica se agrupa al nivel indicado, según las áreas metropolitanas y urbanas definidas, con los insumos P y Q se realiza el cálculo de los índices necesarios para obtener el índice de Fisher.

Total nacional. Con la agrupación de la información de todas las áreas de cobertura de la operación estadística se obtienen valores para P y Q, insumos que se utilizarán en el cálculo de los índices de Laspeyres y Paasche para posteriormente obtener el índice de Fisher.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 18 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Destino. Agrupando la información por destinos casas y apartamentos se obtienen valores para P y Q insumos que se utilizaran en el cálculo de los índices de Laspeyres y Paasche para posteriormente obtener el índice de Fisher.

Obtención de variaciones

La generación de las variaciones requiere contar con los números índices.

Variación trimestral. Variación porcentual calculada entre el trimestre de referencia (t) y el trimestre inmediatamente anterior (t -1).

$$VarTrim = \left(\frac{I_t}{I_{t-1}} - 1 \right) * 100$$

Variación año corrido. variación porcentual calculada entre el trimestre (t) del año en referencia (T) y el cuarto trimestre de año inmediatamente anterior (4, T-1).

$$VarAñoC = \left(\frac{I_{t,T}}{I_{4,T-1}} - 1 \right) * 100$$

Nota: en el primer trimestre la variación año corrido coincide con la variación trimestral. En el cuarto trimestre la variación año corrido coincide con la variación anual.

Variación anual. Variación porcentual calculada entre el trimestre (t) del año de referencia (T) y el mismo trimestre del año anterior (t, T-1).

$$VarAnual = \left(\frac{I_{t,T}}{I_{t,T-1}} - 1 \right) * 100$$

Revisión y análisis de los resultados generados

Generado el cálculo, se realiza una revisión general de los resultados, observando aquellos que presentan las variaciones más altas, -bajas-, atípicas respecto al histórico y muestra total recolectada por dominio de publicación. Los registros que ameriten verificación son trasladados al área del CEED para su contraste y verificación.

2.3. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS INFORMÁTICAS UTILIZADAS

Para producir los resultados del IPVN son necesarios dos procesos desarrollados tanto en el nivel territorial como en el nivel central de la entidad.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 19 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

Nivel territorial

La información básica para construir el IPVN es suministrada por el CEED, operación estadística que se lleva a cabo en forma trimestral y obtiene información sobre trimestre vencido, recolectando información en el año en cuatro periodos, en enero se recopila la información del IV trimestre del año inmediatamente anterior, en abril se capta el I trimestre; en julio, II trimestre, y en octubre el III trimestre.

Los datos se recolectan en campo utilizando la técnica de barrido censal en todas las áreas urbanas y metropolitanas de cobertura de estudio. La ciudad se recorre totalmente por los grupos previamente establecidos, que realizan el recorrido con cartografía DANE en vehículos, accediendo a las obras para recolectar y actualizar información sobre las obras en proceso, inactivas y culminadas⁷.

Nivel central

Dados los procesos de recolección trimestrales del CEED, se entrega la base de datos consolidada, depurada y consistente, a temática del IPVN para iniciar la producción de los resultados del indicador de la siguiente manera:

Recibida la base de datos se realiza la consistencia general a la base, para verificar que no se presenten campos en cero o que las variables estén bien codificadas. Se hace un análisis del precio, estableciendo que no existan registros que presenten comportamientos atípicos o variaciones muy significativas. La identificación de estos registros permite elevar la consulta a los encargados del CEED quienes remiten las justificaciones técnicas necesarias. Por último, se procede a la generación de los resultados, procesados en SAS (Statistical Analysis System).

Preparación de la base de datos

El cálculo comienza con la preparación de la base de datos, paso donde se toma la información del período de referencia y se consolida a la base maestra para el cálculo del índice. Posteriormente se realiza la depuración a la base, eliminando los destinos no incluidos en el alcance del IPVN, codificando la ubicación del registro y la exclusión de las obras paralizadas. Se excluyen las viviendas que no están destinadas a la venta y se reclasifican los registros de acuerdo a la categoría de estratos socio económicos

Preparación de las variables para el cálculo del índice

Con la base de datos se procede a crear la variable M2, que se calcula como la sumatoria total de la variable metros cuadrados construidos. Luego se realiza la clasificación al nivel básico (período, municipio, destino, categoría de estrato), se halla la media geométrica de los precios encontrados, y, por último, se agrega la sumatoria de la variable M2 creada en el paso anterior.

Se selecciona de la base consolidada el período correspondiente al periodo base (IV trimestre de 2014) y periodo de referencia (trimestre de referencia), en estos periodos la variable M2 se denomina Q0 y Q1, respectivamente, mientras que variable precio es P0 y P1. Con las variables calculadas se obtiene el numerador y el denominador para el cálculo de los índices Laspeyres y Paasche. Los valores calculados se guardan en la base *resipen*. Finalmente se calculan los niveles de agrupación de resultados, que son presentados en formatos xls.

⁷ Metodología Censo de Edificaciones CEED No.78 Actualización 2009.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 20 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

El IPVN no cuenta con mecanismos de anonimización dado que la información insumo proveniente del CEED no cuenta con identificación de la fuente (los datos de nombre de la fuente o ubicación ya han sido retirados de la base). Únicamente el funcionario encargado puede acceder al servidor que contiene la base de cada trimestre y la base agregada con los datos del histórico

2.4. DISEÑO DE MÉTODOS Y MECANISMOS DE CONTROL DE LA CALIDAD

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

La operación estadística cuenta con dos indicadores, uno de calidad y otro de confiabilidad, los cuales permiten realizar una consistencia sobre la información suministrada por el CEED y llevar un control de los registros entregados por esta investigación para el procesamiento de la información. A continuación se describen los procesos para el cálculo de estos indicadores.

Indicadores de calidad

• Indicador de calidad central 1 (ICC1)

Mide la relación entre el número de obras con variaciones trimestrales en precios que son superiores al 25% o inferiores al -25% para cada destino, sobre el total de obras en el período de análisis por destinos que no estén justificadas por el CEED. Su forma de cálculo es:

$$ICC1 = \frac{(\text{Número de obras } i < -25\% \wedge \text{Número de obras } i > 25\% / \text{número total de obras del período } i)}{100}$$

Dónde:

$i = 1, 2$ que corresponde a cada destino

1 = apartamentos

2 = casas

Número total de obras del período: corresponde a la cantidad de obras que se encuentran en proceso de construcción.

Número de obras: corresponde a las obras en proceso que presentan una variación superior a 25% o inferior a -25%.

• Indicador de calidad central 2 (ICC2)

Mide la relación entre el número de obras con variaciones año corrido que superan el 60% o inferiores al - 60% para cada destino, sobre el total de obras en el período de análisis por destinos. Su forma de cálculo es:

$$ICC2 = \frac{(\text{Número de obras } j < -60\% \wedge \text{Número de obras } j > 60\% / \text{número total de obras del período } j)}{100}$$

Dónde:

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 21 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

i = 1, 2,
1 = apartamentos
2 = casas

Número total de obras del período: corresponde a la cantidad de obras que se encuentran en proceso de construcción.

Número de obras: corresponde a las obras en proceso que presentan una variación superior a 60% o inferior a -60%.

Indicadores de confiabilidad

- Tasa de respuesta o cobertura por registro (TRR)

Relación entre el total de registros entregados por la base del CEED y el total de registros recibidos por el IPVN. Su forma de cálculo es:

$$TRR = (\text{Registros entregados} / \text{Registros recibidos}) * 100$$

- Tasa de respuesta o cobertura por metro cuadrado (TRMC)

Relación entre el total de metros cuadrados en proceso de construcción en el período corriente entregados por la base del CEED y el total de metros cuadrados en proceso de construcción recibidos por el IPVN. Su forma de cálculo es:

$$TRMC = (\text{M2 en proceso de construcción entregados} / \text{M2 en proceso de construcción recibidos}) * 100$$

- Indicador de confiabilidad (ICFA)

Se calcula mediante el promedio simple de los indicadores de calidad y cobertura del DANE Central. Su forma de cálculo es:

$$ICFA = (ICC1 + ICC2 + TRR + TRMC) / 4$$

Dónde:

ICFA = indicador de confiabilidad.
ICC1 = indicador de calidad central 1.
ICC2 = indicador de calidad central 2.
TRR = indicador tasa de respuesta o cobertura por registro.
TRMC = indicador tasa de respuesta o cobertura por metro cuadrado.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 22 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

2.5.1. Análisis estadístico

Para hacer el análisis de las estadísticas producidas se tiene la información consolidada en series que datan desde el primer trimestre de 1997 hasta la fecha, las cuales permiten observar el comportamiento histórico de las principales variables de la investigación, permitiendo realizar un contraste con la dinámica del sector de la construcción y de otros indicadores relacionados.

Se revisa y analiza cada uno de los resultados (cuadros de salida y variaciones del índice) más relevantes ocurridos en el mes a nivel nacional por destinos, áreas, municipios y categorías de estrato.

Asimismo, se analizan las variaciones trimestrales e históricas, anuales y año corrido variaciones atípicas para establecer la conformidad de los resultados y la información publicada en medios de comunicación especializados

2.5.2. Análisis de contexto

Los procesos de coherencia que realiza la operación estadística se sustentan en el análisis de los resultados de investigaciones relacionadas con la construcción:

Financiación de Vivienda
 Licencias de Construcción,
 Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV)
 Estadísticas de Cemento Gris (ECG)
 Estadísticas de concreto premezclado
 Índice de Precios al Consumidor (IPC)
 Índice de Precios al Productor (IPP)
 Índice de Valoración Predial (IVP)
 Contribución del subsector edificador dentro del PIB

De igual manera se realiza un contraste con otros indicadores publicados por organismos externos: el IPVN del DNP para Bogotá, y el IPVU e IPVN del Banco de la República.

2.5.3. Comités de expertos

Previa a la publicación del Índice, se realiza un comité técnico interno, en donde se presentan los resultados y el análisis de coherencia económica e interna de las cifras, así como comparación con otras investigaciones relacionadas del sector. A dicho comité asisten las dependencias DANE, responsables de la generación y presentación de datos para el sector de la construcción.

Igualmente, y con el fin de presentar las cifras resultado, se realiza un comité externo en presencia de los usuarios especializados de la información.

Comités internos y externos: corresponde a reuniones trimestrales, que se realizan con el fin de analizar los resultados de la investigación en un contexto de coyuntura económica y permiten informar a usuarios sobre los resultados del IPVN de manera explícita y confidencial. Estos dos comités permiten recibir sugerencias y recomendaciones de usuarios y asesores.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 23 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

2.6.1. Administración del repositorio de datos

El DANE cuenta con un servidor en el cual se almacenan las bases de datos del IPVN, se agregan los registros de cada trimestre en la base de datos consolidada de la operación estadística. Este servidor sólo permite el acceso de los responsables de la generación de información IPVN.

2.6.2. Productos e instrumentos de difusión

La difusión estadística es el proceso que lleva a cabo el DANE para entregar al país los resultados periódicos del IPVN. Aunque los productos de difusión son generados directamente por la oficina técnica responsable, la publicación está bajo la responsabilidad de la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística.

La información se encuentra a disposición de todo el público de la siguiente manera:

- Boletín de prensa.
- Comunicado de prensa.
- Cuadros y anexos estadísticos.

En el boletín de prensa se presentan las variaciones trimestrales, año corrido y anual del índice total y por destino: casas y apartamentos en el siguiente nivel de desagregación: total nacional, áreas urbanas y metropolitanas y municipios. La información concerniente a estratos socioeconómicos se presenta únicamente para las capitales de departamento.

El comunicado de prensa presenta un resumen de la información trimestral y las variaciones año corrido y anual de los resultados del período de referencia.

Los cuadros y anexos estadísticos presentan las variaciones trimestrales, año corrido y anuales desde 1998, para el índice total, por destinos y áreas urbanas y metropolitanas, y de 2010 por agrupaciones de estratos socio económicos para los municipios capitales de departamento

Toda la información puede ser consultada a través de la página web del DANE: www.dane.gov.co.

2.7. PROCESO DE EVALUACION

Cumplir con los estándares de calidad es fundamental en el proceso de producción de las estadísticas, en este sentido el diseño de la evaluación en la investigación del IPVN se constituye en un mecanismo importante para dar un tratamiento adecuado a esta información.

La evaluación realizada a la investigación del índice, es un proceso que se realiza de manera continua, en varias etapas desde el diseño hasta el proceso de producción y difusión de la misma. Incluye entre otros:

- Encuesta de satisfacción al cliente: es una herramienta para conocer las necesidades de los clientes y se trabaja en conjunto con el Banco de Datos de la entidad, que es el primer canal de contacto con los usuarios.



Metodología General
Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN

CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01
VERSIÓN: 07
PÁGINA: 24
FECHA: 24-12-2015

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN

ELABORÓ: Grupo Temático IPVN

REVISÓ: Coordinador Temático

APROBÓ: Director Técnico DIMPE

- Recomendaciones internacionales: durante el proceso de diseño, así como en la producción permanente del IPVN, se tienen en cuenta los lineamientos internacionales definidos por el Fondo Monetario Internacional FMI y otros organismos especializados

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 25 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

GLOSARIO⁸

Apartamento: unidad de vivienda que hace parte de una edificación, en la cual hay otra(s) unidad(es) que generalmente son de vivienda. Tiene acceso directo desde el exterior o por los pasillos, patios, corredores, escaleras o ascensores. Dispone de servicio sanitario y cocina en su interior.

Área metropolitana: entidad administrativa formada por un conjunto de dos o más municipios integrados alrededor de un municipio núcleo o metrópoli. Estos están vinculados por relaciones de orden físico, económico y social y requieren una administración coordinada para la programación, la coordinación de su desarrollo y la prestación de sus servicios públicos.

Área total construida*/⁹: corresponde al metraje total del destino encontrado en proceso. El área construida, incluye únicamente los espacios cubiertos de la edificación, sean comunes o privados.

Área total vendible*/⁹: corresponde a la sumatoria de las áreas de construcción de todos los espacios vendibles (incluido el garaje cubierto y los depósitos o cuartos útiles) que componen el destino. Se excluyen las áreas comunes y áreas de parqueo exteriores.

Boletín de prensa: es una comunicación de carácter oficial en la que se presentan los principales indicadores y aspectos de la investigación estadística que va a ser difundida.

Casa: edificación construida por una sola unidad cuyo uso es el de la vivienda, con acceso directo desde la vía pública o desde el exterior de la edificación. El servicio sanitario y la cocina pueden estar dentro o no dentro de ella. También se consideran casas aquellas en donde el garaje, la sala o alguna habitación se destinan para uso económico.

Comunicado de prensa: es una comunicación oficial que contiene datos de la investigación estadística que va a ser difundida de manera condensada. Puede definirse como el resumen del boletín estadístico de prensa y se divulga a medios masivos de comunicación.

Conformidad¹⁰:** cumplimiento de un requisito.

Destinos para uso propio*/⁹: edificaciones que se encuentran en proceso de construcción y cuyo objetivo final no es la venta.

Muestra probabilística: subconjunto de unidades de una población que son seleccionadas aleatoriamente mediante un procedimiento muestral que brinda a todos los individuos las mismas oportunidades de ser escogidos y es representativa de la población sobre la cual se quiere inferir.

Número Índice: cantidad que muestra, por sus variaciones, los cambios en el tiempo o espacio de una magnitud. Las características más importantes en la construcción de un número índice son: cobertura, periodo base, sistema de ponderación y método para promediar las observaciones.

Periodicidad en la recolección: frecuencia de realización o ejecución de la recolección.

⁸ Excepto en los casos señalados, la Fuente es la Ficha Metodológica del CEED; DANE; 2015

⁹ */* Conceptos del CEED (Ficha metodología del CEED 2015). Para mayor información remitirse a: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/construccion/ficha_ceed.pdf

¹⁰ (***) Procedimiento para la Elaboración, Suscripción y Seguimiento a Planes de Mejoramiento Integrados; DANE; 2015

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 26 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Período base del índice: es el período en el cual el índice toma el valor de 100.

Ponderación*¹¹: pesos o importancia relativa de cada artículo dentro del gasto de los hogares.

Recolección de datos: proceso que permite obtener información a través de diferentes tipos de encuestas o fuentes administrativas.

Variación: cambio porcentual calculado para una variable en un periodo dado, con relación a otro (Conceptos armonizados; DANE; 2015).

Variación anual: porcentaje de cambio calculado entre el período de referencia (t) y el mismo período del año previo (t-1).

Variación año corrido: porcentaje de cambio calculado entre el período transcurrido en el año actual (t) y el mes de diciembre (t-1)

¹¹ (*) DANE, Metodología General Índice de Precios al Consumidor – IPC; 2015

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN	CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 27 FECHA: 24-12-2015
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

BIBLIOGRAFÍA

Código Nacional de Buenas Prácticas de las Estadísticas Oficiales. (2011). Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. DANE.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2009). Metodología Censo de Edificaciones CEED No.78 Actualización 2009.

Ficha metodológica del CEED (DANE; 2011)

Manual del índice de precios al consumidor. (2006). Teoría y práctica. Washington: Departamento de Tecnología y Servicios Generales; FMI. OIT; FMI; OECD; BM; ONU.

	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 28 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN	
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN	REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE	

ANEXOS

Anexo A. Estructura de cuadros de salida IPVN¹²

Cuadro 1. IPVN - Variaciones trimestrales, por destino

Período	Total	Total	
		Apartamentos	Casas

Cuadro 2. IPVN - Variaciones año corrido, por destino

Periodo	Total	Total	
		Apartamentos	Casas

Cuadro 3. IPVN - Variaciones anuales, por destino

Periodo	Total	Total	
		Apartamentos	Casas

Cuadro 4. IPVN - Variaciones trimestrales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

Cuadro 5. IPVN - Variaciones año corrido, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

Cuadro 6. IPVN – Variaciones anuales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

¹² Para mayor ilustración, algunos cuadros refieren un ejemplo particular de año, aunque el cuadro se utiliza en cualquier periodo requerido

 DANE Para tomar decisiones	Metodología General Índice de Precios de Vivienda Nueva - IPVN		CÓDIGO: DSO-IPVN-MET-01 VERSIÓN: 07 PÁGINA: 29 FECHA: 24-12-2015
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Índice De Precios De Vivienda Nueva - IPVN
ELABORÓ: Grupo Temático IPVN		REVISÓ: Coordinador Temático	APROBÓ: Director Técnico DIMPE

Variaciones trimestrales del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas.

Periodo:	Totl	Amesía AU	Saraquella AU	Bogotá-Socotá ^a	Encarnación AU	Call AU	Medellí AU	Perle AU	Cartagena AU	Manizales AU	Popayán AU	Cundinamará ^a	Neiva AU	Villavicencio AU	Pacho AU	Cortolá AU	Bogotá AU	Bogotá-Cundinamará ^a
----------	------	-----------	---------------	----------------------------	----------------	---------	------------	----------	--------------	--------------	------------	--------------------------	----------	------------------	----------	------------	-----------	---------------------------------

Variaciones año corrido del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas.

Periodo:	Totl	Amesía AU	Saraquella AU	Bogotá-Socotá ^a	Encarnación AU	Call AU	Medellí AU	Perle AU	Cartagena AU	Manizales AU	Popayán AU	Cundinamará ^a	Neiva AU	Villavicencio AU	Pacho AU	Cortolá AU	Bogotá AU	Bogotá-Cundinamará ^a
----------	------	-----------	---------------	----------------------------	----------------	---------	------------	----------	--------------	--------------	------------	--------------------------	----------	------------------	----------	------------	-----------	---------------------------------

Variaciones anuales del índice de precios de vivienda nueva, por áreas urbanas y metropolitanas.

Periodo:	Totl	Amesía AU	Saraquella AU	Bogotá-Socotá ^a	Encarnación AU	Call AU	Medellí AU	Perle AU	Cartagena AU	Manizales AU	Popayán AU	Cundinamará ^a	Neiva AU	Villavicencio AU	Pacho AU	Cortolá AU	Bogotá AU	Bogotá-Cundinamará ^a
----------	------	-----------	---------------	----------------------------	----------------	---------	------------	----------	--------------	--------------	------------	--------------------------	----------	------------------	----------	------------	-----------	---------------------------------

IPVN - Variaciones trimestrales, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2011	2012	2011	2012

IPVN - Variaciones año corrido, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2011	2012	2011	2012

IPVN - Variaciones anuales, por tipo de vivienda, según áreas metropolitanas y urbanas

Áreas	Apartamentos		Casas	
	2011	2012	2011	2012

IPVN - Variaciones trimestrales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

IPVN - Variaciones año corrido, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto

IPVN - Variaciones anuales, por estrato socioeconómico, según municipio

Municipios	Total municipio	Estratos socioeconómicos		
		Bajo	Medio	Alto