

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Dirección de Metodología y Producción
Estadística - DIMPE

**Metodología Diseño Muestral
para el Índice de Precios al
Consumidor - IPC**

Mayo 2009

	METODOLOGÍA DISEÑO MUESTRAL PARA EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC		CÓDIGO: DM-IPC-DIM-01 VERSIÓN 02 Página 2 Fecha: 14-05-09
ELABORÓ: MUESTRAL	DISEÑO	REVISÓ: COMITÉ TÉCNICO DEL IPC	APROBÓ: DIRECTOR DE METODOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

CONTENIDO

1. Diseño estadístico	3
1.1 Universo	3
1.2 Población objetivo	3
1.3 Cobertura y desagregación geográfica.....	3
1.4 Unidades estadísticas	4
1.5 Periodo de referencia	4
1.6 Variables e indicadores	4
2. Diseño muestral	4
2.1 Marco muestral	4
2.2 Diseño de la muestra	5
2.3 Tamaño de la muestra	5
2.4 Método de selección	6
2.5 Precisión de los resultados	6
2.6 Estimadores y factores de expansión.	6
2.7 Errores de muestreo	7
2.8 Mantenimiento de Muestra	7

METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL PARA EL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC

El Índice de Precios al Consumidor es un instrumento estadístico que permite medir la evolución, a través del tiempo, de los precios de un conjunto de bienes y servicios representativo del consumo final de los hogares, relacionando siempre el precio de un periodo corriente con el periodo anterior. Para propósitos de acumular las variaciones, se determina un periodo base del índice (Diciembre 2008).

1. DISEÑO ESTADÍSTICO

Universo

Los establecimientos en los cuales el consumidor adquiere bienes o servicios para ser consumidos. Esto incluye establecimientos de comercio al por menor, vivienda en arriendo, colegios, empresa de servicios públicos, EPS, etc.

Educación: Colegios oficiales y no oficiales, que brinden los niveles de enseñanza de preescolar, primaria, secundaria, media. Y establecimientos de educación superior formal y no formal.

Viviendas en arriendo: Viviendas en arriendo existentes en el país.

Otros bienes y servicios: Establecimientos en los cuales el consumidor adquiere los otros bienes o servicios.

Población objetivo

Establecimientos en los cuales el consumidor adquiere bienes o servicios para ser consumidos ubicados en las áreas urbanas de 24 capitales de departamentos y Uraba (índice semí urbano no tenido en cuenta en calculo total.). Esto incluye establecimientos de comercio al por menor, vivienda en arriendo, colegios, empresa de servicios públicos, EPS, etc.

Educación: Colegios definidos en el universo con jornada diurna, es decir, mañana, tarde o jornada única. En el caso de establecimientos de educación superior no importa si es diurno o nocturno.

Viviendas en arriendo: Viviendas del universo de estudio con destino residencial ubicadas en las áreas urbanas de las 24 ciudades del país.

Otros bienes y servicios: Establecimientos de comercio al por menor, empresas de servicios públicos, EPS, etc. ubicadas en las áreas urbanas de las 24 ciudades del país.

Cobertura y desagregación geográfica

La cobertura es la urbana de las 24 ciudades capitales de departamento mas sus áreas metropolitanas. Las ciudades son: Bogotá; Medellín con Bello, Envigado e Itagüí; Cali y Yumbo; Barranquilla y Soledad; Bucaramanga con Floridablanca, Piedecuesta y Girón; Manizales y Villa María; Pasto; Pereira y Dosquebradas; Cúcuta, Los Patios, El Zulia y Villa del Rosario; Montería; Neiva; Cartagena; Villavicencio; Riohacha; Armenia; Quibdó; Sincelejo; Valledupar; Popayán; Ibagué; San Andrés; Santa Marta; Tunja y Florencia.

Unidades estadísticas

<i>Viviendas en arriendo</i>	<i>Educación</i>	<i>Otros bienes y servicios</i>
Unidad de Muestreo primaria: Manzanas cartográficas. Unidad de Muestreo secundaria: Viviendas en arriendo. Unidad de Observación: Arriendos y servicio domestico. Unidad de Análisis: Los precios de los arriendos y servicio domestico.	Unidad de Muestreo: Es el colegio o establecimiento de educación superior. Unidad de Observación: Matricula y la pensión de los niveles académicos. Unidad de Análisis: Los precios de las matriculas y pensiones.	Unidad de Muestreo: Es el establecimiento comercial que ofrece algún bien o servicio. Unidad de Observación: El artículo de la canasta. Unidad de Análisis: Los precios del artículo.

Periodo de referencia

La investigación tiene como periodo de referencia el mes.

Variables e indicadores

Variable de clasificación: grupos, subgrupos, clases y gastos básicos de gasto, niveles de ingreso y área geográfica

Variables de análisis: precio y variación de los precios de los bienes y servicios de consumo final.

Variable calculada: promedio geométrico de la variación de los precios y promedio ponderado de números índices.

Indicadores: relativos simples por fuentes, promedio geométrico de índices simples por fuentes para cada artículo o variedad, promedio ponderado de los promedios geométricos de índices simples por artículo o variedad para cada gasto básico, índice de gasto básico local, índice de gasto básico nacional por niveles de ingreso, índice de gasto básico total, índice de clase de gasto, índice de subgrupo de gasto, índice de grupo de gasto, índice total como promedio de grupos gasto, y variación.

2. DISEÑO MUESTRAL

Marco muestral

Educación: Se utiliza el directorio de colegios del año 2006 y directorio de instituciones de educación superior 2007 suministrado por la dirección de geostadística.

Viviendas en arriendo: El marco estadístico lo conforma manzanas ubicadas en el área urbana de las 24 ciudades actualizado a agosto del 2007.

Otros bienes y servicios: este tipo de fuentes son seleccionados por métodos no probabilísticos controlando algunas variables, por ello no se tiene un marco de lista de establecimientos de comercio de bienes y servicios.

Diseño de la muestra

Educación: El diseño es un muestreo aleatorio estratificado con probabilidad de selección proporcional al tamaño. Estratificando de la siguiente manera: Ciudad, sector (Oficial, No oficial), Clasificación del colegio (Preescolar, primaria, secundaria y media).

Viviendas en arriendo: es un diseño muestral probabilístico, de conglomerados y estratificado.

- Conglomerados: están constituidos por las viviendas en arriendo existentes en las manzanas seleccionadas.
- Estratos: Ciudad, estrato socioeconómico y cantidad de viviendas en la manzana.

Otros bienes y servicios: Este tipo de fuentes son seleccionadas por métodos no probabilísticos, se presume como un muestreo aleatorio simple ya que este no requiere conocer el tamaño del universo.

Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra para todos los artículos se calcula basado en el mes con el mayor error relativo entre los doce periodos anteriores. Para las nuevas ciudades se emplean los tamaños de muestra de ciudades similares en su densidad poblacional.

Se calculan los tamaños de muestra en función de la variabilidad de promedio geométrico y con un error relativo (Esrel) fijo del 5% teniendo en cuenta la siguiente formula.

$$n = \frac{VAR [PG]}{(Esrel * PG)^2}$$

Donde:

$$PG = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n IR_k} \quad y \quad IR = \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad ; \quad VAR_i [PG] = \frac{\sum_{i=1}^n (PG_{ij} - \overline{PG_i})^2}{n - 1}$$

Método de selección

Educación: En cada estrato se selecciona las instituciones con probabilidad proporcional a la cantidad de estudiantes matriculados.

Viviendas en arriendo:

Se clasifican las manzanas dependiendo los estratos, luego se seleccionan manzanas aleatoriamente empleando el algoritmo de coordinado negativo, dentro de cada manzana se enlistan las viviendas en arriendo y se indaga sobre la variable de interés.

Criterios para la selección

- Si la manzana tiene 3 o menos viviendas se reporta al DANE para su reemplazo.
- Si la manzana tiene entre 4 y 15 viviendas se toman todas para hacer seguimiento de precios.
- Si la manzana tiene más de 15 viviendas en arriendo entonces se seleccionan 15 utilizando la tabla de selección de muestra de Unidades de Vivienda en Arriendo - U.V.A.

Otros bienes y servicios: Se realiza una selección con indicación de expertos y el apoyo de información georeferenciada.

Precisión de los resultados

Se requiere estimadores precisos, con un coeficiente de variación no superior al 10%, para un promedio geométrico de precios relativos de artículos para cada área metropolitana y cada nivel de ingresos al interior de ellas.

Estimadores y factores de expansión.

Parámetro a estimar es el promedio geométrico de relativos de precios por artículo

$$PG = \left(\prod_{k=1}^N IR_k \right)^{1/N}$$

donde los relativos de precios son

$$IR_k = \frac{p_i^t}{p_i^{t-1}}$$

Que es el cociente de precios tomados de un artículo i en la fuente k , en el tiempo t y $t-1$.

Estimador

$$\hat{P}G = \left(\prod_{k=1}^n IR_k^{\pi_k^{-1}} \right)^{1/N}$$

Factores de Expansión:**Educación:**

$$f_{ex} = f_{sec} * f_{est}$$

donde

f_{sec} es el factor de expansión asociado el sector del colegio

f_{est} es el factor de expansión del estrato al que pertenece el colegio dentro del sector.

Viviendas en arriendo: para las manzanas.

$$f_{jk} = f_j * f_k$$

donde:

f_j = es el factor de expansión del j-ésimo estrato socioeconómico al que pertenece la manzana.

f_k = es el factor de expansión del k-ésimo estrato por cantidad de viviendas.

Errores de muestreo

Se calculan los errores muestrales a través del coeficiente de variación estimado cuya formula es:

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

Mantenimiento de Muestra

El mantenimiento de la muestra se realiza dependiendo de la periodicidad del artículo. Educación semestralmente, Viviendas en arriendo Cuatrimestral y bienes y servicios (mensual, bimestral, trimestral, semestral, anua, y abierto).



**METODOLOGÍA DISEÑO MUESTRAL PARA EL
ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC**

CÓDIGO: DM-IPC-DIM-01

VERSIÓN 02

Página 8

Fecha: 14-05-09