

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



Diseño - DSO
Dirección de Metodología y Producción Estadística
- DIMPE

**Metodología del Diseño Muestral
del Índice de Costos de la
Educación Superior Privada –
ICESP**

Agosto 2013

PROCESO: DISEÑO - DSO	SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA	
ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP	REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP	APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	5
3. ASPECTOS TEMÁTICOS	6
3.1. OBJETIVOS	6
3.2. CANASTA	6
3.2.1. ESTRUCTURA DE LA CANASTA	6
3.2.2. COMPONENTES DE LA CANASTA	6
3.2.3. PERÍODOS DE REFERENCIA Y RECOLECCIÓN	8
4. DISEÑO ESTADÍSTICO	9
4.1. INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA	9
4.1.1. UNIVERSO	9
4.1.2. POBLACIÓN OBJETIVO	9
4.1.3. COBERTURA	9
4.1.4. VARIABLES DE INTERÉS	9
4.1.5. UNIDADES ESTADÍSTICAS	9
4.1.6. MARCO ESTADÍSTICO	10
4.1.7. DISEÑO MUESTRAL	10
4.2. PROVEEDORES	10
4.2.1. UNIVERSO	10
4.2.2. POBLACIÓN OBJETIVO	10
4.2.3. COBERTURA	10
4.2.4. VARIABLES DE INTERÉS	11
4.2.5. UNIDADES ESTADÍSTICAS	11
4.2.6. MARCO ESTADÍSTICO	11
4.2.7. DISEÑO MUESTRAL	11
4.3. PRECISIÓN DE LOS RESULTADOS	12
5. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA	13
6. BIBLIOGRAFÍA	14



**METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL
DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR PRIVADA - ICESP**

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 3
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

ÍNDICE DE TABLAS

PÁG.

Tabla 1. Grupos y subgrupos de bienes y servicios

7



METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA - ICESP

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 4
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

1. INTRODUCCIÓN

El índice de Costos de la Educación Superior Privada – ICESP – es indicador que permite apreciar la evolución de los precios de los bienes y servicios que demandan las instituciones privadas de educación superior para cumplir su actividad económica. Y, además permite determinar un parámetro adecuado para establecer el ajuste de las matrículas de la educación superior.

El ICESP tiene representatividad nacional. El universo de las instituciones de educación superior se encuentra distribuido en 11 ciudades del país: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Ibagué, Manizales, Medellín, Pereira, Bogotá y Tunja. En cuanto al grupo de Compra de Bienes y Servicios solo se toman los establecimientos comerciales de la ciudad de Bogotá, debido a que en esta ciudad se encuentra aproximadamente el 90% de la muestra.

El índice se produce semestralmente tomando como meses de referencia abril y octubre de cada año, que son meses representativos del gasto uniforme con respecto al resto del semestre.

2. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Índice tipo Laspeyres: indicador diseñado para medir el cambio en el precio de compra de una canasta entre dos periodos de tiempo, manteniendo fijas las cantidades del periodo base. Su debilidad radica en que al suponer las ponderaciones de la canasta fijas, durante un período de tiempo muy largo, tiende a quedarse rezagado de nuevos productos y modificaciones en los patrones de consumo; bien sea por cambios en los hábitos o por innovaciones en procesos. Este tipo de índice es más práctico desde el punto de vista operativo ya que se limita a la recolección de precios y no requiere una actualización continua de las ponderaciones de la canasta.

Índice tipo Paasche: indicador que busca medir el cambio en el precio de compra de una canasta entre dos periodos de tiempo; fijando los precios del período base, pero con las cantidades que se compran en el período actual. El índice tipo Paasche es útil en la medida que representa patrones de consumo del periodo actual, pero justamente por esta razón implica una mayor dificultad a nivel operativo ya que requiere una constante actualización de la estructura de la canasta.

Índice tipo Fischer: indicador que permite agregar el tipo Laspeyres y Paasche por medio de un consolidado que incorpora los cambios de precio percibidos por el primero y los cambios en la estructura del segundo. Su generación implica como previo, el cálculo de cada uno de sus componentes, incluyendo su costo asociado.

3. ASPECTOS TEMÁTICOS

3.1. OBJETIVOS

Objetivo general

Establecer un indicador de la evolución semestral de los precios de los bienes y servicios que adquieren las instituciones de educación superior privada para el desarrollo de su objeto social.

Objetivos específicos

- Producir, por medio de un índice total nacional, información respecto al comportamiento de los diversos factores que afectan el nivel agregado de gastos de las instituciones de educación superior privada.
- Producir la evolución periódica de los precios de bienes y servicios que conforman la canasta de gastos
- Servir de parámetro adecuado que permita establecer el ajuste de las matrículas de la educación superior.

3.2. CANASTA

3.2.1. Estructura de la canasta

La estructura de la canasta está conformada por los grupos de gastos de personal y compra de bienes y servicios. Dentro de la estructura de la canasta del indicador se identifican dos componentes particulares: un nivel “fijo” y otro “flexible” adoptados de la metodología del nuevo IPC; donde se aprovechan las ventajas prácticas de los indicadores de base fija y al mismo tiempo se trabajan subcanastas de composición variable para actualizarlas periódicamente, de acuerdo con los requerimientos propios de las instituciones.

3.2.2. Componentes de la canasta

Dentro de la estructura de la canasta del indicador se identifican dos componentes:

Nivel fijo: Es la parte de la estructura del indicador que trabaja en el marco tradicional de los índices de base fija, en particular los de tipo Laspeyres, puesto que tiene asociada una ponderación de gasto fijo derivada de la encuesta básica. Sólo puede ser actualizada a partir de la aplicación y procesamiento de una nueva encuesta básica. Es objeto de difusión y publicación.

El nivel “fijo” del ICESP está compuesto por tres categorías que de mayor a menor nivel de agregación son: grupo, subgrupo y gasto básico.

- **Grupo:** es el nivel general de la estructura donde se identifican los agregados de gastos de personal y compra de bienes y servicios.
- **Subgrupo:** es el siguiente nivel de agregación, donde la relación de sus componentes se debe a la función de uso que, aunque sea homogénea, puede ser derivada de gastos de diferente naturaleza.
- **Gasto básico:** es el nivel fundamental de la estructura, que además corresponde al nivel más bajo para el cual se tiene ponderación fija. Es importante aclarar que no siempre llega al nivel total de desagregación donde se identifica literalmente el nombre de los bienes, servicios o cargos que componen cada rubro del gasto.

Nivel flexible: Es la estructura flexible del índice; susceptible de ser modificada con base en un análisis económico y estadístico especializado que permite detectar cambios en los patrones que sirven para un seguimiento de precios en el ejercicio. Este nivel resulta de una innovación en el marco de los índices de precios.

**Tabla 1.
Grupos y subgrupos de bienes y servicios**

Grupos	Subgrupos
Gastos de personal	Personal no docente Personal docente
Compra de bienes y servicios	Mantenimiento Vigilancia Aseo Viáticos y gastos varios Transporte y telecomunicaciones Servicios públicos Papelería Otros insumos y suministros Compra de equipo

Fuente: ICESP



METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA - ICESP

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 8
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

3.2.3. Períodos de referencia y recolección

Período de referencia

Se produce semestralmente tomando como meses de referencia abril y octubre de cada año; meses representativos del gasto uniforme con respecto al resto del semestre.

Período de recolección

En los meses de mayo y noviembre se realiza la recolección de la información de los datos relacionados con los salarios y honorarios del personal, mientras en abril y octubre se recolectan los precios de los bienes y servicios, y de la tarifa comercial (acueducto, alcantarillado, aseo, energía, telefonía local y larga distancia).

4. DISEÑO ESTADÍSTICO

4.1. Instituciones de Educación Superior Privada

4.1.1. Universo

Está constituido por el conjunto de instituciones de educación superior privada existentes en el país; clasificadas en cuatro modalidades: Universidades, Instituciones Universitarias, Instituciones Tecnológicas e Instituciones Técnicas de acuerdo con lo establecido en la Ley 30 de 1992. Además, que se encontraran en funcionamiento durante todo el año 2001.

4.1.2. Población objetivo

Son las instituciones de educación superior de carácter privado que se encuentran registradas ante el ICFES.

4.1.3. Cobertura

Cobertura geográfica: La recolección en instituciones de educación se realiza en: Armenia, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Ibagué, Manizales, Medellín, Pereira, Bogotá y Tunja.

Cobertura temática: Se consideran las instituciones de educación superior privada de todo el país que se encuentran adscritas al Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

4.1.4. Variables de interés

- **De estudio:** Precios de los artículos y/o variedades que pertenecen al grupo de gastos de personal.
- **De clasificación:** Tipo de institución de educación superior privada.

4.1.5. Unidades estadísticas

Unidad de observación

Instituciones de Educación Superior Privada



METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA - ICESP

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 10
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

Unidad de análisis

Los salarios (precios) de los artículos pertenecientes al grupo de gastos de personal.

Unidad de muestreo

Instituciones de educación superior privada que se encontraran registradas ante el ICFES en el año 2001.

4.1.6. Marco estadístico

Para la conformación del marco de instituciones privadas de educación superior se toma como fuente de información al ICFES; entidad reguladora de las diferentes instituciones y la más idónea y confiable para la constitución del marco.

4.1.7. Diseño muestral

Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico

Definición del tamaño de la muestra

Se definió un tamaño de muestra total de 75 instituciones, entre universidades, instituciones universitarias, instituciones tecnológicas e instituciones técnicas, para las once ciudades que se toman en la investigación.

4.2. Proveedores

4.2.1. Universo

El universo de estudio está compuesto por aquellos establecimientos comerciales donde las universidades adquieren los insumos necesarios para su funcionamiento

4.2.2. Población objetivo

Serán considerados todos aquellos establecimientos de la ciudad de Bogotá donde las universidades adquieren los insumos que fueron establecidos dentro de la canasta del ICESP.

4.2.3. Cobertura

Cobertura geográfica: La cobertura es a nivel de Bogotá

Cobertura temática: Solo se tienen en cuenta los establecimientos de la ciudad de Bogotá por ser considerada el mayor centro de abastecimiento de los productos que se estudian en la canasta del ICESP y suficiente para adquirir la información para el índice.

4.2.4. Variables de interés

- **De estudio:** Precios de los artículos y/o variedades que pertenecen a la canasta del ICESP.
- **De clasificación:** Gasto básico cotizado por el establecimiento.

4.2.5. Unidades estadísticas

Unidad de observación

Establecimientos comerciales

Unidad de análisis

Precios de los artículos y/o variedades que pertenecen al grupo de compra de bienes y servicios del ICESP.

Unidad de muestreo

Establecimientos donde las universidades adquieren los insumos considerados en la canasta del ICESP.

4.2.6. Marco estadístico

La conformación del marco para proveedores del ICESP se determina teniendo en cuenta los potenciales proveedores de los que se abastecen las instituciones para su apropiado funcionamiento.

4.2.7. Diseño muestral

Tipo de muestreo

Muestreo no probabilístico

Definición del tamaño de la muestra

Se definió un tamaño de muestra inicial de 115 establecimientos comerciales los cuales deben corresponder a fuentes con la capacidad de ofrecer cantidades importantes de bienes y/o servicios. Cada año la inclusión de nuevas fuentes se establece mediante el criterio de experto de acuerdo al comportamiento del mercado.

4.3. Precisión de los resultados

Error relativo

Se establece un error relativo 5% en el nivel máximo de desagregación

Procedimiento de estimación

El parámetro principal a estudiar a nivel de artículo o variedad es el promedio geométrico de las variaciones de precios.

Promedio geométrico

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

Dónde los relativos de precios, se define como

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

p_j^t Precio del j-ésimo artículo en el tiempo t.

p_j^{t-1} Precio del j-ésimo artículo en el tiempo t -1.

Cálculo de precisión de los resultados

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

$$cve = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{IR}_g)}}{\hat{IR}_g} * 100$$

Dónde,

$\hat{V}(\hat{IR}_g)$: Varianza estimada del relativo de precios estimados

\hat{IR}_g : Relativo de precios estimados.



METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA - ICESP

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 13
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

5. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- Metodología del diseño temático



METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL DEL ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA - ICESP

CÓDIGO: DSO-ICESP-DMU-01
VERSIÓN: 02
PÁGINA: 14
FECHA: 26-08-2013

PROCESO: DISEÑO - DSO

SUBPROCESO: ÍNDICE DE COSTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR PRIVADA

ELABORÓ: EQUIPO TÉCNICO ICESP

REVISÓ: COORDINACIÓN ICESP

APROBÓ: DIRECTOR DIMPE

6. BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, Julio Cesar. Números Índices. Cuarta Ed. ICESI. 2004

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE.
Metodología del Índice de Costos de la Educación Superior Privada – ICESP. Bogotá,
2012

OIT, FMI, BM. Manual del Índice de Precios al Consumidor. Teoría y Práctica. 2006