

REPUBLICA DE BOLIVIA
MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

DOCUMENTO METODOLÓGICO
ÍNDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR DE PRODUCTOS
AGRÍCOLAS
(I.P.M.A.)

**"La calidad de la información determinará la confiabilidad del
indicador o estadística a obtenerse".**

La Paz, Octubre de 2008

1. INTRODUCCIÓN

El INE en su política de fortalecimiento y actualización de las estadísticas sectoriales y en particular de los índices de precios, ha rediseñado y reformulado una nueva base para el Índice de Precios al por Mayor de Productos Agrícolas (IPMA), y se inscribe dentro de su política, orientada a mantener suficientemente actualizadas las bases de datos de todos los indicadores que se encuentran bajo su responsabilidad.

2. ANTECEDENTES

El Índice de Precios al por Mayor (IPM) fue elaborado por primera vez por el Banco Central de Bolivia en el año 1975, posteriormente se cambió de base al año 1985 y estuvo vigente hasta el año 1994.

Dicho indicador se calculaba con información de precios al por mayor de productos agropecuarios, manufacturados e importados.

3. OBJETIVO GENERAL

El Índice de precios al por mayor de productos agrícolas (IPMA) tiene por objetivo general medir la evolución promedio en el nivel de precios de aquellas operaciones comerciales normalmente de alta importancia relativa en cuanto a su volumen de comercialización, que se lleva a cabo entre los productores o mayoristas por una parte, y los distribuidores o intermediarios por la otra, sin la intervención del consumidor final.

3.1 Selección de Productos

La selección de productos componentes del referido indicador se hizo en función al Valor Bruto de Producción del año 2006, valorado a precios productor, alcanzando una cobertura del 87% del valor total de los Productos Agrícolas no Industriales, eligiendo 34 productos con representatividad nacional en función a la participación del producto con respecto al grupo de productos que lo componen y también su importancia relativa en el agregado nacional

No se incluyeron en el índice productos como el arroz con cáscara debido a que su comercialización al por mayor se destina a los ingenios arroceros para convertirse luego en un producto industrializado, lo mismo sucede con el café en grano y la frutilla, entre otros.

Por otra parte se excluyeron de la muestra en algunas ciudades productos como la cebada en grano, el frijol, la tunta, la piña la lima y la chirimoya debido a que no cumplen con el requisito del objetivo general en cuanto a su volumen de comercialización.

A continuación se muestra en el siguiente cuadro el porcentaje de participación de cada uno de los grupos en el Valor Bruto de Producción.

BOLIVIA: PARTICIPACIÓN EN EL VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS NO INDUSTRIALES, SEGÚN GRUPO, 2006 ^(p)

(En porcentaje)

CLASIFICACIÓN	VBP ⁽¹⁾	% Real	% Final
TOTAL	5,915,183		
CEREALES	1,872,012	31.65	35.11
TUBÉRCULOS	1,792,788	30.31	33.62
FRUTAS	698,402	11.81	13.10
LEGUMBRES Y HORTALIZAS	687,611	11.62	12.90
OLEAGINOSAS	281,194	4.75	5.27
FORRAJES	279,277	4.72	
CAFE Y CACAO	245,580	4.15	
FLORES	35,948	0.61	
ESPECIAS	11,125	0.19	
SERVICIOS PRESTADOS	5,266	0.09	
MEJORA DE TIERRAS Y DE PLANTACIONES	4,737	0.08	
FIBRAS	1,242	0.02	

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

(p): Preliminar

(1): Valorado a precio productor en miles de Bolivianos corrientes

3.2 Encuesta de Especificaciones

En función a los productos seleccionados se realizó una encuesta de especificaciones, cuyo principal objetivo fue obtener información acerca de sus características tales como: Tamaño, calidad, origen, unidad de comercialización, equivalencia, tipo de envase, etc.

En primer lugar se realizó el levantamiento de número de puestos de venta a nivel mayorista por ciudad, mercado y producto.

Una vez definido el número de puestos y mediante muestreo aleatorio simple se determinó el número de informantes a los cuales se aplicaría el cuestionario.

Diseñada la boleta se hizo el levantamiento de información durante el mes de mayo de 2007.

Posteriormente se tabuló la información y se obtuvieron las características de los productos a los cuales se les investigaría los precios al por mayor.

4 OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

Observar el incremento o decremento de precio de los productos que son investigados y comercializados entre dos agentes económicos.

5. ÁMBITO

5.1 Ámbito Geográfico

El ámbito geográfico constituyen las ciudades capitales de La Paz, Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Sucre, Tarija y Trinidad, además de la ciudad de El Alto.

No se incluyó a la ciudad de Cobija debido a que la comercialización de los productos se realiza directamente del productor o intermediario al consumidor final.

5.2 Ámbito Poblacional

El número de establecimientos que conforman la muestra por ciudad es el siguiente:

CIUDAD	No. DE ESTABLECIMIENTOS
SUCRE	120
LA PAZ	192
EL ALTO	168
COCHABAMBA	162
ORURO	84
POTOSÍ	32
TARIJA	96
SANTA CRUZ	150
TRINIDAD	80
TOTAL	1,084

5.3 Ámbito Temporal

El periodo base del Índice coincide con el calendario agrícola que se inicia en el mes de agosto de 2007 hasta el mes de julio de 2008, se eligió este periodo con el propósito de observar las variaciones de los precios que están en estrecha relación con los periodos de siembra y cosecha.

La frecuencia de captura de la información es quincenal de acuerdo a cronograma establecido y se realiza en mercados y zonas de abastecimiento de las ciudades capitales excepto la ciudad de Cobija.

Se tiene un horario de cotización de precios a partir de las 5:30 de la mañana, aplicando una boleta de cotización de precios por mercado.

Este relevamiento se hace como cliente o potencial comprador, teniendo el cuidado de rotar permanentemente al personal con el objetivo de disminuir la tasa de rechazo. La recolección va dirigida esencialmente a aquellos comerciantes mayoristas o productores que al momento de realizar la venta de su producto o productos, presente una buena oferta y calidad.

Paralelamente a la captura de precios se realiza la supervisión, en esta etapa el supervisor de trabajo de campo recopila también la misma información que luego coteja con la del encuestador.

La muestra seleccionada para los establecimientos es dirigida, al no poseer información actualizada del marco muestral que permita obtener muestras elegidas científicamente.

A continuación se detallan los mercados y centros de abastecimiento y el número de cotizaciones por ciudad donde se desarrolla dicho operativo.

PRODUCTOS Y NÚMERO COTIZACIONES QUINCENALES POR CIUDAD Y MERCADO

CIUDAD	MERCADO	PRODUCTOS	NÚMERO DE COTIZACIONES
SUCRE	CAMPESINO	20	120
LA PAZ	RODRIGUEZ	14	84
	URUGUAY	5	30
	EL TEJAR	13	78
	CEJA	16	96
EL ALTO	VILLA DOLORES	12	72
	LA PAMPA	19	114
	CAMPESINO	18	48
COCHABAMBA	BOLIVAR, KANTUTA,		
	MAX FERNANDEZ	4	32
ORURO	UYUNI	14	84
POTOSÍ	CAMPESINO	12	96
TARIJA	ABASTO	12	72
	LA RAMADA	13	78
	CAMPESINO	5	40
SANTA CRUZ	POMPEYA	5	40
TRINIDAD			
TOTAL			1,084

Los indicadores se publican 4 días después de concluido el mes.

5.4 Ámbito Temático

- Clasificación por Actividad Económica
- Clasificación según el Sistema de Cuentas Nacionales

6. Usos

- Se utiliza como deflactor de las Cuentas Nacionales, para referirlas a precios constantes

- Como indicador adelantado de la inflación y de la evolución coyuntural de los precios
- Sirve para el análisis de tendencias de precios en el estudio y determinación de políticas de precios.

7. MARCO CONCEPTUAL

7.1 Conceptos y Definiciones

El Índice de Precios al por Mayor de Productos Agrícolas es un indicador económico que muestra la variación de precios de un conjunto de bienes que se transan en el canal de comercialización mayorista. Incluye en su composición bienes de demanda intermedia y bienes de consumo final de origen nacional e importado.

El proceso de formación de los precios es un circuito que se inicia en el productor y que puede pasar por distintos intermediarios hasta llegar a un destino intermedio, por lo tanto el precio de mayorista, es el precio en el canal de comercialización mayorista que incluye el precio del productor mas los costos de la actividad comercial (Gastos de transporte, margen comercial del mayorista y otros gastos generales).

7.2 Clasificación

El IPMA está clasificado según la nomenclatura del Sistema de Cuentas Nacionales que responde a la siguiente estructura:

- **PRODUCTOS AGRÍCOLAS NO INDUSTRIALES**
 - Cereales;
 - Legumbres y Hortalizas;
 - Tubérculos;
 - Frutas, y
 - Oleaginosas

8. VARIABLES Y CATEGORÍAS A INVESTIGAR

Entre las variables a investigar en el Índice de Precios al por Mayor de Productos Agrícolas están los precios al por mayor de los Cereales, legumbres y hortalizas, tubérculos, oleaginosas y frutas.

9. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Encuesta a establecimientos del comercio de productos agrícolas

10. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

10.1 Consistencia.-

La consistencia estadística de los datos se realiza mediante la supervisión de la información recopilada en el trabajo de campo

10.2 Validación

Se valida la información estadística de los datos mediante listados y cuadros de salida. En función al levantamiento de precios, en gabinete se cotejan precios y se verifican las variaciones atípicas confirmándolas o rechazándolas para luego ser introducidos a la Base de Datos.

También se realiza en función a la tendencia que se manifiesta en la mayoría de establecimientos que conforman la muestra.

En el caso de la información proveniente de las oficinas departamentales, ante cualquier duda u error, se consulta con el encargado del operativo de campo para validar la información proporcionada.

11. TRATAMIENTO INFORMÁTICO DE LOS DATOS

11.1 Procesamiento

La transcripción, y el proceso de cálculo del indicador se realizan mediante la plataforma de Punto Net y la Base de Datos se almacena en SQL Server 2005.

11.2 Imputación de precios y determinación de los “índices elementales”

Se utilizan cuatro métodos de imputación para datos faltantes.

- Imputación del precio para un producto con falta de información en una o varias ciudades.

Se tienen "c-x" ciudades donde se cotizan precios al por mayor de productos agrícolas en el período "t" (Quincena) y "c" ciudades en el período "t-1". Se imputa el precio de la ciudad "c" con valor igual a **“cero”** para el período "t" de la siguiente manera:

Ejemplo: Producto Papaliza

Ciudad	Unidad	P_{t-1}^c	P_t^c
Chuquisaca	1 arroba	27.00	27.00
La Paz	1 arroba	33.00	24.00
Cochabamba	9 arrobas	220.00	0.00
Potosí	1 arroba	47.00	44.00
Tarija	1 Carga	240.00	240.00
Santa Cruz	1 Bolsa	417.00	420.00
Σ		764.00	755.00

$$\delta_t^c = \frac{\sum_{c=1}^n P_t^c}{\sum_{c=1}^n P_{t-1}^c} * P_{t-1}^c$$

Donde:

δ_{ct} = Precio a imputar en el periodo “t”, y n son las ciudades que presentan precios promedio en ambos periodos.

$$\delta_{ct} = \frac{755.00}{764.00} * 220.00 = 217.40838$$

Se aplica el mismo procedimiento de imputación en caso de que existan más ciudades con precio promedio igual a cero en un periodo dado.

- Imputación del precio para un producto o productos con falta de información en todas las ciudades.

En caso que todas las ciudades en un período determinado tengan precio promedio igual a “cero” para un producto o productos, entonces se aplicará el siguiente procedimiento:

$$\delta_{it}^c = \frac{\sum_{i=1}^r P_{it}}{\sum_{i=1}^r P_{i,t-1}} * P_{it}^c$$

Para todo producto “i” que pertenezca al grupo de productos en su ciudad, ejemplo el Maíz Choclo que pertenece al grupo de “Legumbres y Hortalizas”.

Ejemplo:

Ciudad: Tarija

Producto	Unidad	P _{it-1}	P _{it}
Tomate	1 caja	58.00	54.00
Fríjol	1 quintal	311.00	291.00
Arveja verde	1 quintal	240.00	320.00
Cebolla	1 quintal	62.00	80.00
Maíz Choclo	12 unidades	8.00	0.00
Zapallo	1 quintal	85.00	100.00
Zanahoria	1 Bolsa	128.00	86.00
Σ		884.00	931.00

$$\delta_{it}^c = \frac{\sum_{i=1}^r P_{it}}{\sum_{i=1}^r P_{i,t-1}} * P_{it}^c = \frac{931.00}{884.00} * 8.00 = 8.42534$$

- Caso especial se presenta en el producto “Maní”, por tanto, cuando ninguna de las ciudades reporte precio entonces se aplicará la variación de precio del “Sésamo”

$$\delta_{it}^c = \frac{P_t^{sésamo}}{P_{t-1}^{sésamo}} * P_{it}^c$$

i: Maní

Ejemplo:

Ciudad	Unidad	P _{t-1} ^c	P _t ^c
Sésamo			
Santa Cruz	1 quintal	590.00	600.00
Maní			
Chuquisaca	1 quintal	544.00	0.00
Cochabamba	1 arroba	165.00	0.00
Tarija	1 arroba	200.00	0.00
Santa Cruz	1 quintal	565.00	0.00

$$P_t^{Chq} = \frac{600.00}{590.00} * 544.00 = 553.2203$$

Cuando no exista precio del sésamo, se asignará la variación promedio del precio del maní que es cotizado en su ciudad.

- En general, cuando no existan precios para todos los productos pertenecientes a un grupo, entonces la imputación se realizará aplicando la variación promedio del resto de productos que conforman su ciudad.

12. MÉTODO DE CÁLCULO DEL IPMA

12.1 Cálculo del Precio Promedio

El precio promedio a nivel de informante se calcula utilizando la fórmula de la media geométrica.

Sea:

- P_{it}^c : Precio promedio del producto “i” perteneciente a la ciudad “c” en el periodo “t”
 i: producto
 j: establecimiento informante
 c: ciudad
 t: periodo (quincena)

Entonces:

$$P_{it}^c = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n P_{ijt}^c}$$

12.2 Determinación del índice elemental del producto

Para calcular el índice elemental del producto, se debe obtener en primera instancia los relativos de precios para cada uno de los productos que conforman el índice

$$I_{it}^c = \frac{P_{it}^c}{P_{i,t-1}^c}$$

Donde:

- I_{it}^c : Índice elemental del producto “i” de la ciudad “c” en el periodo de observación “t” (quincena)
 P_{it}^c : Precio promedio del producto “i” perteneciente a la ciudad “c” en el periodo “t”
 $P_{i,t-1}^c$: Precio promedio del producto “i” perteneciente a la ciudad “c” en el periodo “t-1”
 c: Ciudad donde se cotiza el producto “i”.
 t: Periodo de observación

El cálculo del IPMA se desenvuelve en un marco muy dinámico que obliga a realizar permanentes cambios de especificación de los productos (Variedad, procedencia, tamaño, etc.) debido en gran medida a la oferta de productos.

El Índice encadenado permite hacer estas operaciones con mayor facilidad, debido a que se realiza para cada periodo de cálculo, una comparación del precio del producto con referencia al periodo inmediatamente anterior.

12.3 Cálculo de los Índices

Los índices por producto, grupo de productos e índice general se calcula aplicando la formula transformada de Laspeyres

a) Índice del producto

$$I_{it} = \sum_{c=1}^k I_{it}^c * w_{io} * 100$$

Donde:

I_{it} : Índice de precios del producto “i” en el periodo “t”.

$$w_{io} = \frac{VBP_{io}^c}{\sum_{i=1}^n VBP_i^c}$$

w_{io} : Ponderación del producto i en el año base.

b) Por grupo de productos.

$$I_{gt} = \left(\sum_{i=1}^r I_{it} * w_{io} \right) * 100$$

$$w_{og} = \frac{VBP_{io}}{\sum_{i=1}^n VBP_{io}}; \forall i \in g$$

w_{io} : Ponderación en el año base del producto “i”, respecto al total de productos que conforman el grupo “g”

c) Cálculo del Índice General

$$IG_t = \left(\sum_{g=1}^5 I_{gt} * w_{og} \right) * 100$$

12.3 Cálculo de Variaciones e Incidencias

La variación porcentual para cualquier nivel de agregación de la variable (precio, índice), se define como:

$$Var_{y/y-y'} = \left(\frac{Variable_y}{Variable_{y-y'}} - 1 \right) * 100$$

donde:

- y: Período actual (Quincena, mes, trimestre, año)
- y': Período anterior. (Quincena, mes, trimestre, año)

La Incidencia porcentual a cualquier nivel de agregación “a” (Producto en el Grupo, El Grupo en el Índice General, El Producto en el Índice General) del índice, se define como:

$$\beta_{y/(y-y')} = \left[\frac{I_{ay} - I_{a(y-y')}}{IG_{a(y-y')}} \right] * w_a * 100$$

Además:

$$\sum \beta_{y/(y-y')} = Var_{y/(y-y')}$$

13. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL ÍNDICE

La hoja de cotización de precios por mercado.



INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS
BOLETA DE COTIZACIÓN

Ciudad: Cochabamba
Mercado: La Pampa (1)

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	UNIDAD	EQUIVALENCIA	COT. 1	COT. 2	COT. 3	COT. 4	COT. 5	COT. 6
1101	Trigo en grano duro, con envase, de Cochabamba (de primera)	1 arroba	1 Bolsa						
1103	Maíz duro, grano grande color blanco, de Cochabamba (semilla)	1 Carga	6 Arrobas						
1104	Cebada en grano, con envase, grano comun, de Cochabamba	1 Bolsa	1 Arroba						
1205	Frejol o Poroto color café, de (Aiquile) Cochabamba (carioca).	1 Quintal	4 Arrobas						
12101	Ají en vaina colorado, grande "Huacareta" de Chuquisaca.	1 Arroba	25 libras						
12102	Locoto mediano, de (locotal o tablas monte) Cochabamba.	1 Arroba	25 libras						
1304	Yuca, grande, de (Chapare) Cochabamba	1 arroba	25 libras						
1403	Limón sutil mediano, de cáscara lisa, del Perú.	100 Unidades							
1501	Maní de cáscara rojiza de (San Julian) Santa Cruz.	1 arroba	25 Libras						

Observaciones:

Firma encuestador

Fecha: / /