

**Departamento Administrativo
Nacional de Estadística**

Dirección de Metodología y Producción Estadística



**METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE INDICES,
DEFLACTORES, PONDERADORES, CORRELATIVA
Y EMPALME DE SERIES DE LA MMCM**

ENERO 2002



TABLA DECONTENIDO

INTRODUCCION	3
OBJETIVO	4
BREVE RESEÑA	4
1. CORRELATIVA	5
2. CALCULO DE INDICES	6
3. SISTEMA DE PONDERADORES	8
4. INDICES DEFLACTORES	10
5. METODOLOGÍA DE EMPALME	11
5.1 PROCEDIMIENTO DE EMPALME	11
5.2 LIMITACIONES DEL EMPALME:	12



**METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE
INDICES, DEFLACTORES, PONDERADORES,
CORRELATIVA Y EMPALME DE SERIES DE LA
MMCM**

CÓDIGO: TE-MMCM- ESP -01
VERSIÓN : 01
Página : 3 de 13
Fecha: 15-01-02

INTRODUCCION

Un aspecto importante que se debe tener en cuenta al momento de interpretar la información que publica el DANE a través de las diferentes investigaciones económicas, es conocer previamente la metodología empleada, así como sus alcances y limitaciones.

Por tanto, el siguiente documento muestra la metodología aplicada para la investigación mensual de comercio al por menor en lo referente a cálculo de índices, sistema de ponderadores, índices deflatores, uso de correlativas.

Aquí, se presentarán los pasos concernientes a cada uno de los procesos antes mencionados, así como los supuestos utilizados para tales construcciones, y los anexos que soportan tales desarrollos.

	METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE INDICES, DEFLACTORES, PONDERADORES, CORRELATIVA Y EMPALME DE SERIES DE LA MMCM	CÓDIGO: TE-MMCM- ESP -01 VERSIÓN : 01 Página : 4 de 13 Fecha: 15-01-02
ELABORÓ: Apoyo Profesional en el Análisis Macroeconómico	REVISÓ: Secretaria Técnica	APROBÓ: Director DIMPE

OBJETIVO

Presentar la metodología utilizada para la construcción de la correlativa, índices, ponderadores, deflatores y empalme de series de la nueva muestra mensual de comercio al por menor

BREVE RESEÑA

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, ha venido investigando el comportamiento del sector comercial en el país en forma mensual desde 1970, debido a su importancia en el PIB, el empleo que genera y la cantidad de bienes que circulan en este sector.

En 1974 se diseñó una muestra probabilística, tomando como marco de muestreo el Censo de Industria, Comercio y Servicios de 1970, siendo las principales variables investigadas: ventas por agrupación comercial, personal remunerado, sueldos y salarios y prestaciones sociales pagadas.

Dada la dinámica del sector y la fuerte recesión económica por la que atravesó el país, el 35% de las fuentes (220) que reportaban al DANE, se liquidaron; en las fuentes restantes (395) se observó una tendencia hacia la declinación de sus ventas. Este desgaste que presentó la muestra y los errores relativos por agrupación comercial, hicieron imperiosa la necesidad del rediseño de la muestra existente.

En julio de 1999 se procedió a efectuar la selección de una nueva muestra acorde con los requerimientos. Se construyó el nuevo marco para la investigación tomando como insumo la Encuesta Anual de Comercio 1997 del DANE ajustándola según la información de otras entidades (CONFECAMARAS, DIAN, etc.), y se estableció adicionalmente, que en la Nueva Muestra Mensual de Comercio, se consideraran las unidades económicas de mayor rango, dado que éstas captan un porcentaje alto de ingresos y de personal del sector. Además, se garantizaba así estabilidad y buena cobertura en la investigación.

El objetivo fue entonces, medir el comportamiento de la actividad comercial de las empresas cuyos ingresos anuales sean iguales o superiores a 1.210 millones de pesos de 1997 y/o tengan 20 personas o más ocupadas; medir el consumo de las familias en el corto plazo de manera relacionada

1. CORRELATIVA

La muestra mensual de comercio al por menor presenta la evolución de las ventas, del empleo y las remuneraciones de las empresas de este sector que fueron seleccionadas en esta investigación. Para tal efecto, la información de ventas se presenta para el total sin combustibles, total sin combustibles ni vehículos, por grupos homogéneos de mercancías, y por actividad comercial CIU Rev 3 A.C., para empleo, del total y por modalidad de contratación, y de sueldos y salarios promedio, del total.

La siguiente tabla indica los grupos de mercancías que se investigan para la variable ventas, y las actividades económicas que le corresponden a cada uno de estos dieciocho grupos. Es decir, una correlativa entre grupos homogéneos de mercancía y actividad comercial.

Tabla N.1. GRUPOS DE MERCANCIAS

Actividad minorista**	
1. Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas	5220-5211-5219
2. Licores, cigarros y cigarrillos	5225
3. Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados)	5232
4. Prendas de vestir y sus accesorios	5233
5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	5234
6. Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.)	5231
7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería	5231
8. Muebles para el hogar	5236
9. Electrodomésticos para el hogar	5235
10. Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería)	5237
11. Productos para el aseo del hogar	5239*
12. Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	5243
13. Libros, papelería, periódicos y revistas	5244
14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	5241-5242
15. Vehículos automotores y motocicletas	501-504
16. Repuestos y accesorios para vehículos	5030
17. Combustibles y lubricantes para vehículos automotores	5051-5151
18. Otras mercancías no especificadas anteriormente	5239-5245-5246-5249

Fuente: DANE

* Incluye solamente el comercio al por menor de preparados para limpiar y pulir como preparados para perfumar o desodorizar ambientes, detergentes y preparados para lavar, betunes, lustres y cremas para calzado, lustres y cremas para muebles, pisos y otros usos

** CIU Revisión 3 A.C.

Tabla N.2 . Correlativa de grupos de mercancías entre las dos muestras

Antigua MMCM	Nueva MMCM
1 Cacharrerías	
2 Alimentos, bebidas y tabaco	1. Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas 2. Licores, cigarros y cigarrillos
3 Telas, tejidos, prendas de vestir y calzado	3. Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados) 4. Prendas de vestir y sus accesorios 5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero
4 Productos farmacéuticos, de higiene y belleza	6. Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.) 7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.
5 Muebles y electrodomésticos, artículos y accesorios del hogar	8. Muebles para el hogar 9. Electrodomésticos para el hogar 10. Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería) 11. Productos para el aseo del hogar
6 Artículos de ferretería	14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas
7 Automóviles, motocicletas, bicicletas accesorios y repuestos	15. Repuestos y accesorios para vehículos 16. Vehículos automotores y motocicletas
8 Combustibles y lubricantes en estaciones de gasolina	17. Lubricantes para vehículos automotores 18. Combustibles para vehículos automotores
9 Artículos de óptica, fotografía, libros , papelería, juguetes, discos, flores y otros artículos para consumo o uso personal o del hogar no clasificados anteriormente	19. Otras mercancías no especificadas anteriormente 12. Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros 13. Libros, papelería, periódicos y revistas
	20. Otras actividades asociadas al Comercio Minorista - Ccio Veh Mayoristas -

2. CALCULO DE INDICES

Un índice es en forma general una cifra relativa porque expresa los valores absolutos (o niveles) en porcentajes, de los precios en cantidades promedios de un grupo de artículos, denominado Canasta, en un período de estudio (t) y el correspondiente promedio en un período de referencia (0), denominado Base

Los números índices son indicadores de evolución de los precios o de las cantidades físicas de una variable, y una vez obtenido su valor, se pueden hacer los análisis de variación a través del tiempo.

En la muestra mensual de comercio al por menor se presentan índices para ventas (del total sin combustibles, del total sin combustibles ni vehículos, por grupos homogéneos de mercancías, y por actividad comercial CIU), empleo (del total y por modalidad de contratación), y sueldos y salarios promedio (del total).

Para el análisis de los índices se utiliza:

Ruta archivo: MMCM/Documentación Básica/Metodologías/Diseño temático/Otras especificaciones/TE-MMCM-ESP-01.doc

Variación mensual: variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia (i,t) y, el mes anterior (i-1, t). El período de referencia, también puede ser trimestre.

Variación anual: variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia (i,t) y, el mismo mes del año anterior (i, t-1). El período de referencia, también puede del trimestre.

Variación acumulada en lo corrido del año: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde enero hasta el mes de referencia del año, (enero hasta i,t) y, lo transcurrido en igual período del año anterior (enero hasta i,t-1).

Variación acumulada anual: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde los últimos doce meses hasta el mes de referencia del año, y lo transcurrido en igual período del año anterior (doce meses hasta mes de referencia año t / doce meses hasta mes de referencia año t-1).

El cálculo de los índices se realizó de la siguiente manera:

Definido el año base de comparación, que para la muestra mensual de comercio al por menor fue 1999, se genera un promedio simple del año para el valor expandido de cada variable así:

$$\text{Promedio} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} vpl^{99}$$

Donde,

vpl99: es el promedio del valor total expandido en 1999 de cada variable (ventas para cada una de las 16 agrupaciones, para cada actividad comercial, empleo y sueldos y salarios promedio)

Ahora, para encontrar el índice de cada mes lo que se hace es una relación entre el valor absoluto expandido de cada variable para cada mes, y el promedio de 1999 de esta misma variable:

$$Iv_t = \frac{ve_t}{\frac{1}{12} \sum vpl^{99}}$$

Para encontrar este mismo índice, se puede utilizar la fórmula encadenada de Laspeyres:

$$Iv_t = Iv_{(t-1)} \frac{ve_t}{ve_{(t-1)}}$$

donde,

Ivt : índice de valor de la variable

vet : suma del valor expandido de cada variable en el mes "t"

Es importante anotar que los índices de la muestra mensual de comercio al por menor no son acumulables, es decir, son independientes entre períodos. Por tal motivo, se debe tener en cuenta como es la conformación de los períodos cuando se construyan las variaciones a estos índices.

Para las ventas y para los sueldos y salarios promedios se generan índices nominales y reales (deflactados por sus índices respectivos).

3. SISTEMA DE PONDERADORES

Para calcular el índice del valor del total de ventas, se establece primero la verdadera importancia o ponderación relativa que tiene cada grupo de mercancías en el total de las ventas del sector en el consumo final de bienes. (ver Tabla No.3)

Se utilizan ponderadores porque la investigación se diseñó para mostrar la evolución del comercio por medio de la selección de una muestra de empresas que fuera representativa para cada actividad comercial minorista. En efecto, existe una alta precisión en la información que se publica de ventas por grupos de mercancía y por actividad comercial CIIU Rev. 3. Sin embargo, al hacer una estimación para el total de las ventas del comercio, y no utilizar ponderadores, esta va a estar determinada por el peso implícito que presenten las ventas de cada grupo de mercancía en la muestra para cada período (estructura de ventas de las empresas). Por ello, es mucho más preciso utilizar una estructura que determine la verdadera importancia de cada grupo de mercancías en el gasto de bienes de los hogares. Es por esta razón que se utiliza el sistema de ponderadores de la Encuesta de ingresos y gastos de 1994-1995, que permite encontrar una distribución más precisa del gasto de bienes de los hogares.

Los ponderadores se utilizan para construir: El total de las ventas (nominales y reales) del comercio minorista sin combustibles, y para el total de las ventas (nominales y reales) del comercio minorista sin combustibles ni vehículos.

Tabla N. 3

Grupos de mercancías	Totals in	Totals in
	combustibles	combustibles ni vehículos
1 Alimentos (víveres en general) y bebidas no	46.18	48.92
2 Licores, cigarros y cigarrillos	3.31	3.50
3 Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados) y prendas de vestir y sus	11.70	12.39
4 Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	3.34	3.54
5 Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.)	3.61	3.83
6 Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.	5.74	6.08
7 Electrodomésticos y muebles para el hogar	2.83	3.00
8 Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería)	2.47	2.62
9 Productos para el aseo del hogar	5.65	5.98
10 Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	0.22	0.23
11 Libros, papelería, periódicos y revistas	2.43	2.57
12 Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	0.08	0.08
13 Repuestos y accesorios para vehículos	1.59	1.69
14 Vehículos automotores y motocicletas	5.61	0.00
15 Lubricantes para vehículos automotores	0.38	0.40
16 Otras mercancías no especificadas anteriormente	4.87	5.16
TOTAL	100.00	100.00

Fuente: DANE – Ingresos y gastos 1993 y 1994

4. INDICES DEFLACTORES

Tabla N.4. Canasta de productos utilizados

Renglón		Grupo	Código deflactor	
1		Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas	1100000 1200000 1300000 1400000 1500000 1600000 1700000 1800000	Cereales y prod. de panadería Tubérculos y plátano Hortalizas y legumbres Frutas Carnes y derivados de la carne Pescado y otras de mar Lácteos grasas y huevos Alimentos varios
2		Licores, cigarros y cigarrillos	8100000	Bebidas alcohólicas, tabaco, cigarrillo
3		Productos textiles, prendas de vestir y sus accesorios (IPC)	3100000 1 3017 (IPP)	Vestuario Productos textiles
4		Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	3200000	Calzado
5		Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.)	4200000	Bienes y artículos para la salud
6		Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.	8200000	Artículos para el aseo y cuidado personal
7		Muebles y electrodomésticos para el hogar	2300000 2400000	Muebles para el hogar Aparatos domésticos
8		Artículos y utensilios de uso doméstico	2500000	utensilios domésticos
9		Productos para el aseo del hogar	2700000	Artículos para limpieza
10		Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	6120100	Otros artículos relacionados con cultura
11		Libros, papelería, periódicos y revistas	5200000	Artículos escolares y otros relacionados
12		Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	1 302893 (IPP)	Artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
13		Repuestos y accesorios para vehículos	7120500 7120600	Baterías Llantas
14		Vehículos automotores y motocicletas	7110100	Vehículos
15		Lubricantes para vehículos automotores	7120200	Compra y cambio de aceite
		Combustibles para vehículos automotores ¹	7120100	Combustible
16		Otras mercancías no especificadas anteriormente ²		

Los índices deflactores son una herramienta usada para eliminar el efecto de las alteraciones en los precios sobre los valores nominales (corrientes) y construir series expresadas en unidades homogéneas que sean comparables en el tiempo. Los valores nominales se deflactan por índices para obtener los valores constantes o reales. Se usan deflactores porque lo que interesa es conocer los aumentos en producción (real o en cantidades) y no por aumentos en los precios.

Para obtener las ventas a precios reales de esta investigación se construyó una canasta para los dieciséis grupos de mercancías investigados, de acuerdo a la evolución de los precios de estos grupos según IPC e IPP.

Para deflactar los sueldos y salarios reales se utilizó el total nacional del IPC, dado que es con este índice que generalmente las empresas realizan sus ajustes salariales

5. METODOLOGÍA DE EMPALME

La necesidad de contar con datos cada vez más precisos, confiables y oportunos, sobre la evolución del comercio al por menor, obligó al rediseño de la antigua muestra mensual de comercio al por menor. En este sentido, se efectuaron cambios importantes entre los cuales se destacan: una nueva unidad de observación, mayor cobertura de fuentes y de información, análisis por actividad CIIU, y un nuevo sistema de ponderaciones y de deflatores.

La nueva metodología comenzó a partir de enero de 1999, y es por esta razón, que se hace necesario empalmar esta nueva serie con la serie obtenida con la antigua metodología.

Con lo anterior, y considerando que se realizaron importantes cambios en la metodología de cálculo, el empalme de la serie presenta limitaciones conceptuales, de desagregación, etc, y por tanto se estableció que la serie podría solamente ser empalmada para:

- Total ventas sin combustibles
- Total ventas sin combustibles ni vehículos
- Total empleo promedio

5.1 PROCEDIMIENTO DE EMPALME

De otro lado, se tiene que la diferencia conceptual es mucho más marcada en el cálculo de salarios promedio, y por este motivo para esta variable no se hizo empalme. Esta diferencia radica fundamentalmente en que la muestra de comercio anterior incluía las prestaciones causadas en el cálculo de este indicador, y la nueva muestra de comercio no las incluye, solo investiga información de sueldos y salarios causados.

Dado lo anterior, el cálculo del empalme de las dos muestras se efectuó de la siguiente manera:

Se realizó el promedio de la sumatoria de los índices de 1999 de la muestra anterior para cada una de las variables a empalmar.

Con este promedio, se obtuvo un factor de ajuste, que se construye así:

$$100 / (\text{promedio del índice}) = \text{factor de ajuste}$$

Ahora, este factor de ajuste se multiplica para todos los índices de la anterior muestra (desde enero de 1989 hasta diciembre de 1998)

De esta forma, quedan empalmados los índices anteriores a 1999 para los totales.

	<p align="center">METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE INDICES, DEFLACTORES, PONDERADORES, CORRELATIVA Y EMPALME DE SERIES DE LA MMCM</p>	<p>CÓDIGO: TE-MMCM- ESP -01 VERSIÓN : 01 Página : 12 de 12 Fecha: 15-01-02</p>
---	--	---

5.2 LIMITACIONES DEL EMPALME:

El uso de series extensas de información por parte de los diferentes usuarios implicaría efectuar un empalme no solo de los totales sino un encadenamiento en todos los niveles, con el fin de poder reconstruir comportamientos históricos adaptados a la nueva metodología. Sin embargo, como ya se había mencionado anteriormente, las importantes diferencias entre las dos metodologías hace imposible llegar, al menos con mediana precisión, al nivel de encadenamiento con el nivel de detalle que se quisiera. Lo más cercano que se podría llegar es a realizar un ejercicio de tipo académico utilizando una correlativa que muestre como relacionar las nueve agrupaciones que se investigaban anteriormente con las dieciséis agrupaciones que se investigan actualmente, y utilizar los ponderadores actuales para agregar o desagregar niveles. Por tal motivo, solo se presentan en el anexo 1 los empalmes de los totales antes mencionados.

Tabla No.5 (Ver TE-MMCM-TAB-03).