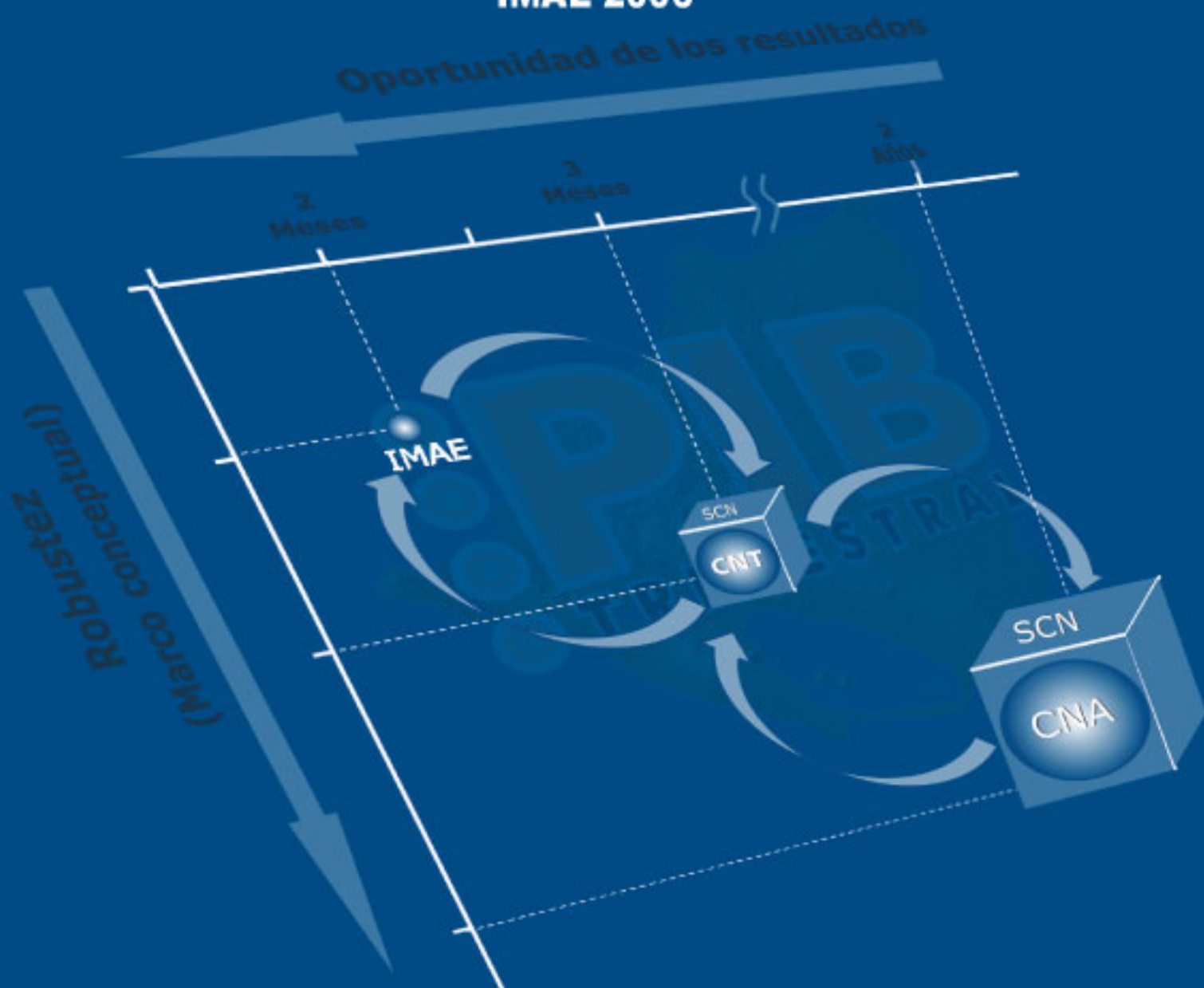


SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE NICARAGUA AÑO DE REFERENCIA 2006

Índice Mensual de Actividad Económica IMAE 2006



Banco Central de Nicaragua
Emitiendo confianza y estabilidad

Índice

I. Introducción

II. Antecedentes

III. Metodología de cálculo

3.1 Técnica de encadenamiento

3.2 Método de Benchmarking

IV. Aplicación

4.1 Análisis de los datos básicos y ampliación de fuentes de información

4.2 Cobertura y composición

4.3 Metodologías sectoriales

V. Bibliografía

I. Introducción

El Banco Central de Nicaragua (BCN) tiene entre sus lineamientos estratégicos proveer estadísticas económicas con estándares de calidad internacional, lo cual implica la aplicación de recomendaciones metodológicas internacionales y la actualización de la información básica del país, a fin de cumplir con el objetivo de contar con información oportuna y robusta para la toma de decisiones de los distintos sectores de la sociedad nicaragüense. En este sentido, el BCN tiene especial agrado en presentar este documento con los aspectos metodológicos, aplicación y alcances del nuevo Índice Mensual de Actividad Económica con referencia 2006 (IMAE 2006).

Es importante destacar que el cálculo del IMAE 2006 se adecúa al sistema de cuentas nacionales, con lo cual se ha obtenido la integración de este instrumento de compilación mensual al sistema, en particular a las cuentas trimestrales, que a su vez está vinculado al sistema anual. Esta integración del IMAE al sistema se logró, tanto con la estandarización y adopción, en la medida de lo posible, de la metodología de cálculo de las cuentas nacionales, lo cual proporciona al IMAE un marco conceptual más robusto; como a través de la actualización de las ponderaciones de las actividades, las cuales son suministradas por las cuentas nacionales anuales, permitiendo contar con una herramienta de análisis mensual actualizada de forma continua.

Los cambios más importantes del nuevo IMAE referencia 2006, se pueden agrupar en tres aspectos fundamentales:

- **Metodológico:** Este aspecto es el de mayor relevancia, porque implica cambios que abarcan desde la conceptualización misma del IMAE hasta la interpretación de sus resultados. Para empezar, se sustituye la elaboración de un índice tradicional de base fija por un indicador encadenado, lo cual, por un lado, lo hace consistente con el sistema de cuentas nacionales, pero por otro, y más importante aún, es la aplicación apropiada que implica un indicador de valor agregado, en lugar del enfoque anterior de índices de volumen físico exclusivamente. Este cambio conlleva la utilización de índices de valor, que emplea índices de volúmenes físicos e índices de precios. De esta forma, el indicador mensual se transforma de un índice de productos a un índice de actividad económica, que es en realidad el objeto de medición.
- **Actualización de ponderaciones:** Este tema tiene matices interesantes que merecen una atención especial. Si bien la actualización de ponderaciones puede parecer sencilla, en el caso del nuevo IMAE implica un proceso más complejo que requiere la actualización de la importancia relativa de cada actividad en el PIB de forma continua, de tal manera que cada año utiliza la ponderación del año inmediato anterior, como parte del método de bases móviles y encadenamiento descritos más

adelante en este documento. En un indicador de base fija, como lo era el IMAE anterior, este aspecto hubiera implicado sustituir las ponderaciones de las cuentas anuales de 1994 por las nuevas ponderaciones de las cuentas de 2006, lo que hubiera significado el cálculo de un índice de cantidad tipo Laspeyres ponderado con la importancia relativa de las actividades en el valor agregado total de 2006. No obstante, con la nueva metodología, para el cálculo del nuevo IMAE en los meses correspondientes al año 2012 se emplean las ponderaciones que tuvieron esas actividades en el año 2011, en lugar de las de 2006 de manera fija, como se habría hecho con el índice anterior.

- **Cobertura:** Una de las mejoras más contundentes y fáciles de identificar se refiere a la ampliación de cobertura en el nuevo índice. Este ahora cuenta con indicadores para todas las actividades productivas, basados en la clasificación de actividades de Nicaragua (CNIC 2006), con lo cual se ha elevado la correlación de estos indicadores con la actividad de estudio, llevando a una estrecha relación con la mayoría de los indicadores empleados en las cuentas nacionales trimestrales (CNT), para más del 90 por ciento de las actividades.

II. Antecedentes

En Nicaragua, el proyecto de implementación del IMAE inició en 1988, empleando, fundamentalmente, indicadores indirectos en el seguimiento de las actividades que integraban la estimación del producto interno bruto (PIB), con cobertura limitada en sus inicios, e incluso discontinuado en 1990. Posteriormente, a partir de 1991, se inició un proceso de actualización y ampliación de las bases estadísticas, el cual incluyó el proyecto Sistema de Indicadores Económicos Centroamericanos (SIEC), impulsado por el Consejo Monetario Centroamericano (CMCA), lo cual permitió sentar las bases para que nuestro país volviera a contar con un IMAE.

Con el Programa de Mejoramiento de las Cuentas Nacionales, iniciado a partir de 1995, cuyo objetivo fue elaborar un nuevo período base y aplicar las recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales revisión 1993 (SCN93), se logró completar información de corto plazo para actividades agrícola e industrial y se continuaron y aumentaron los indicadores de corto plazo de todos los sectores económicos. A partir de septiembre de 1998, el BCN estableció el SIEC, que incluía la formación de una base de datos económica y la construcción del IMAE con asistencia técnica del CMCA.

Al surgir las estadísticas anuales de las cuentas nacionales con año base 1994, el IMAE actualizó ponderaciones de cada una de las actividades en el valor agregado total al nuevo año base y actualizó e incorporó mayor cantidad de información disponible, principalmente en la manufactura, pero mantuvo la metodología de construcción de base fija, que implica el cálculo de un índice de cantidad tipo Laspeyres y ponderado conforme a la importancia relativa de cada una de las actividades en el valor agregado total del nuevo año base, 1994.

Con la divulgación de metodologías internacionales sobre el cálculo y manejo de estadísticas de coyuntura, particularmente con la publicación del Manual de Cuenta Nacionales Trimestrales en 2001, por parte del Fondo Monetario Internacional (FMI) y la implementación de este sistema en nuestro país, se observó la necesidad avanzar a la integración del indicador mensual al sistema de cuentas nacionales, con la intención de fortalecer el análisis de corto plazo y elevar la coherencia en el seguimiento de la coyuntura.

En resumen, el cambio de año en el dato de referencia de las cuentas nacionales anuales del sistema, divulgado por el BCN en 2012, propició la homogenización metodológica y de estadísticas básicas del componente de cuentas nacionales trimestrales y del índice mensual de la actividad, con lo cual surge el nuevo Índice Mensual de Actividad Económica, referencia 2006.

Es importante señalar que la adecuación del IMAE al sistema de cuentas nacionales contó con capacitación y asistencia del Fondo Monetario Internacional (FMI) a través

del Centro Regional de Asistencia Técnica para Centro América, Panamá y República Dominicana (CAPTAC-DR), así como recursos financieros del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); a través de estas fuentes, se recibió asistencias técnicas del consultor internacional Michael Felipe Stanger.

III. Metodología de cálculo

Uno de los aspectos más relevantes que sostienen la estructura del marco metodológico del IMAE referencia 2006 es el uso de la técnica de encadenamiento, empleada en las frecuencias anual y trimestral y llevadas al índice mensual por primera vez; así como el uso de la armonización retrospectiva y extrapolación, que consiste en tomar los datos mensuales para determinar las variaciones en el corto plazo y adecuarlos al sistema de cuentas nacionales trimestrales y anuales, con el objetivo de mejorar la capacidad de las estimaciones en curso o el potencial predictivo del IMAE en el corto plazo.

La utilización de la técnica de encadenamiento implica pasar de un índice de cantidad base fija a un índice de volumen encadenado, cuyo cálculo parte de estimaciones de valores base móvil, utilizando ponderaciones actualizadas, hasta obtener índices de volumen de base móvil, los cuales se encadenan, tal como recomienda la teoría económica para el cálculo de agregados macroeconómicos, y que se explica a continuación.

3.1 Técnica de encadenamiento

Hasta ahora, en el cálculo del IMAE tradicionalmente se ha utilizado el índice de cantidad tipo Laspeyres base fija, el cual relaciona la ponderación del año base y las cantidades del período bajo análisis. Sin embargo, a medida que transcurre el tiempo, estos indicadores dejan de captar los movimientos efectivos de los precios y los volúmenes implícitos en las ponderaciones, en especial si la evolución relativa de precios y volúmenes diverge respecto al año fijado como base, que es lo usual.

Así, surge la opción de actualizar las bases de medición, procurando incorporar la evolución relativa de precios y volúmenes, para luego aplicar la técnica de encadenamiento; esto consiste en utilizar índices entre períodos consecutivos de tiempo, con estructuras de ponderación actualizadas, los que se utilizan como eslabones para generar series de tiempo consistentes referenciadas a un año determinado.

Para armar los eslabones o base móviles, así como para aplicar el encadenamiento mensual o trimestral, es necesario precisar la técnica de encadenamiento anual que se empleará en dicho procedimiento. En el manual del FMI se mencionan tres técnicas alternativas, haciendo alusión a los datos trimestrales, pero dada la homogenización con la frecuencia mensual estas técnicas también son válidas: superposición anual, superposición de un trimestre (o un mes), y la técnica anual o variaciones con respecto al mismo período del año anterior.

Dada la homogeneidad que se desea obtener con la metodología trimestral, en el cálculo del IMAE se aplicó la técnica de superposición anual. La utilización de esta técnica implica el cálculo de los datos de cada mes a precios promedios ponderados del año anterior, de tal forma que los factores de enlace sean los índices promedios anuales.

Dentro de las bondades que ofrece la actualización de las bases de medición y el correspondiente encadenamiento de las medidas de volumen, está el aumento de precisión en la medición del crecimiento económico al mantener actualizadas las estructuras de precios, por lo cual se disminuye las desviaciones que puedan producirse en la medida que se está más alejado del año de referencia. Por otra parte, el encadenamiento facilita los empalmes de las series cuando se realizan cambios de año base.

Base móvil

Valores base móvil: El método de encadenamiento inicia con la construcción de los eslabones de corto plazo, que son los índices de base móvil. Para obtener estos índices, es necesario calcular previamente los valores base móvil o valores a precios promedios del año anterior; esto es, multiplicar las cantidades de cada mes por los precios promedios ponderados del año anterior.

En términos formales, la base móvil significa:

$$CP_{q,y,\overline{y-1}} = \sum \overline{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y}$$

donde:

$$\overline{p}_{i,y-1} = \sum_q p_{i,q,y-1} * q_{i,q,y-1} / \sum_q q_{i,q,y-1} \quad y$$

$CP_{q,y,\overline{y-1}}$: valor total en el mes q del año y medido a precios promedios del año $y-1$

$\overline{p}_{i,y-1}$: precio promedio aritmético, ponderado por las cantidades, del rubro i en los meses del año $y-1$:

$p_{i,q,y-1}$: precio del rubro i en el mes q del año $y-1$

$q_{i,q,y-1}$: cantidad del rubro i en el mes q del año $y-1$

$q_{i,q,y}$: cantidad del rubro i en el mes q del año y

Índice de volumen base móvil: Para obtener el índice de volumen mensual base móvil del tipo Laspeyres, se dividen los valores de base móvil entre el promedio mensual de los valores corrientes correspondiente al año anterior, es decir, cada eslabón tiene como período base el año anterior a su cálculo. Por lo tanto, el índice de base móvil recoge los cambios en los volúmenes, dado que el mes de referencia y el promedio del año anterior están valorados a los mismos precios.

Con el siguiente desarrollo de ecuaciones se detalla la construcción del índice de volumen mensual base móvil:

$$\begin{aligned}
 LQ_{y-1 \rightarrow (q,y)y-1} &= CP_{q,y,y-1} / 1/4 \sum_q V_{q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / 1/4 \sum_q \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * 1/4 \sum_q q_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \left(\frac{q_{i,q,y}}{\bar{q}_{i,q,y-1}} \right) * \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} / \sum_i \bar{p}_{i,y-1} * \bar{q}_{i,q,y-1} \\
 &\equiv \sum_i \left(\frac{q_{i,q,y}}{\bar{q}_{i,q,y-1}} \right) * w_{i,y-1}
 \end{aligned}$$

donde:

- $LQ_{y-1 \rightarrow (q,y)y-1}$: índice de volumen Laspeyres del mes q del año y con el promedio del año $y-1$
- $V_{q,y-1}$: valor total a precios corrientes en el mes q del año $y-1$
- $w_{i,y-1}$: ponderación del período base o participación del rubro i en el valor total del período $y-1$ a precios corrientes

Encadenamiento

El procedimiento de la base móvil genera eslabones que tienen comparación entre pares de año (año base y el año siguiente), dado que su base de ponderación está referida al año inmediato anterior. Para contar con series consistentes en el tiempo mayor a los dos años adyacentes se procede al encadenamiento, lo cual consiste en construir medidas de precio o volumen a largo plazo, al poner un año de referencia, mediante la acumulación de los movimientos en los índices a corto plazo con diferentes períodos base.

En términos sencillos, el encadenamiento es un proceso simple de multiplicación de cada uno de los eslabones hasta llegar al período de referencia. Por ejemplo, un índice encadenado que mide las variaciones entre el período 0 y t ($CI^0 \rightarrow t$) se construye multiplicando los índices a corto plazo o base móvil que miden la variación entre períodos consecutivos:

$$\begin{aligned}
 CI_{0 \rightarrow t} &= I_{0 \rightarrow 1} * I_{1 \rightarrow 2} * I_{2 \rightarrow 3} * I_{3 \rightarrow 4} * \dots * I_{(t-1) \rightarrow t} \\
 &\equiv \prod_{t=1}^t I_{(t-1) \rightarrow t}
 \end{aligned}$$

donde:

- $I_{(t-1) \rightarrow t}$: índice de precios o volumen que mide la variación entre el período $t-1$ y t , con el período $t-1$ como período base y de referencia

En resumen, las etapas que sigue el proceso de encadenamiento a un período de referencia determinado, consisten en estimar las series a los precios promedios ponderados del año anterior (base móvil), empleando la técnica de encadenamiento anual que se haya elegido, que en el caso de Nicaragua, ahora en sistema mensual como trimestral, es la superposición anual y concluye con el proceso de multiplicar los eslabones.

La técnica de superposición anual, que es empleada como ponderación del índice encadenado, puede producir discontinuidades entre el primer mes de un año y el último del año anterior, conocido como 'problema de escalón'. Para solucionar esta dificultad, se utiliza un método de armonización de los datos, que conserva los totales anuales y trimestrales a los cuales el IMAE toma como referencia y a la vez suaviza la transición entre meses.

3.2 Método de armonización o benchmarking

Para integrar el dato mensual del IMAE a las cuentas nacionales, trimestrales y anuales, se utiliza el método de armonización o benchmarking, que ajusta los datos mensuales a los trimestrales y los anuales, de tal forma que la suma de los tres meses sea exactamente igual al dato trimestral que se calculó en trimestres anteriores, permitiendo que ambas mediciones brinden la misma información sobre la evolución económica.

Para alinear los datos, el benchmarking utiliza la información de menor frecuencia, en este caso el dato trimestral, como dato de referencia estricto. De esta forma, la armonización ofrece la ventaja de incorporar a los datos mensuales la precisión de las CNT, que a su vez ya tienen la robustez de la CNA, y obtener como resultado estimaciones oportunas de mayor calidad.

Razón dato de referencia-indicador (RI): Al igual que las trimestrales, el benchmarking se ocupa de dos aspectos relevantes: la *mensualización*, que consiste en la construcción de series mensuales a partir de los datos trimestrales conocidos y vinculados a información anual históricos, lo que se conoce como armonización retrospectiva o retropolación; y la *extrapolación*, que es la actualización de las series de datos mediante las variaciones del indicador correspondiente al mes más reciente. Ambos aspectos del benchmarking se integran en un marco común denominado razón **dato de referencia-indicador (RI)**.

Con la aplicación de este método, se persiguen dos objetivos: preservar lo más fielmente posible los movimientos de corto plazo observados en los datos mensuales con las restricciones que plantean los datos trimestrales y anuales, obteniendo una estimación mensual más aproximada al futuro resultado trimestral y anual cuando estos no se tenga.

Asimismo, con la aplicación de método de benchmarking se logra la transformación del objeto de medición del IMAE, al pasar de un indicador de producción medido a

través de los indicadores mensuales, a la medición del valor agregado, que es la variable de referencia que ofrece las cuentas nacionales trimestrales y a la que se vinculan los indicadores mensuales.



El proceso de benchmarking del IMAE al dato trimestral se realiza empleando el enfoque numérico, el cual tiene un planteamiento esencialmente matemático¹, y el proceso de mensualización se deriva a partir de un problema de optimización cuadrático-lineal.

Método proporcional de Denton: Esta técnica, que pertenece al enfoque numérico, está basada en la razón RI. Este método mantiene las series ajustadas en la forma más proporcional posible con respecto al indicador, mediante la minimización de la diferencia entre los RI de meses cercanos, sujeto a las restricciones impuestas por los datos de referencia trimestral y anual.

Es importante señalar, que las tasas de crecimiento de datos mensuales, una vez ajustados a trimestrales y anuales, registrará una tasa similar a la que fue observada por estos sistemas. La riqueza de la aplicación de este método para el IMAE se centra en la base de extrapolación, cuando se calcule la evolución mensual de coyuntura, en la cual el IMAE dará su propia tasa, pero incorporando la información más robusta de los datos de referencia (trimestral y anual) y una mayor aproximación en las proyecciones.

¹ Los exponentes más conocidos son Denton (1971) y Fernández (1981).

IV. Aplicación

Como se ha mencionado anteriormente, con el cambio de referencia 2006, se aprovechó la oportunidad de integrar los sistemas de compilación y la revisión exhaustiva de la información básica utilizada en cada uno de ellos. Esto fue particularmente implementado en las estadísticas de corto plazo, las cuales de esta forma pasaron de ser un componente separado al componente de más alta frecuencia del sistema de las estadísticas de actividad económica de Nicaragua.

Este capítulo se encarga de describir el proceso de vinculación entre los indicadores de corto plazo con los respectivos homólogos, desde el punto de vista de cada actividad económica, hasta conseguir unas mediciones indirectas y aproximadas para el seguimiento del valor agregado mensual, como mejores descriptores de la actividad económica en la más alta frecuencia disponible en el sistema.

4.1 Análisis de los datos básicos y ampliación de fuentes de información

La validación de los indicadores que integrarían el IMAE tuvo en cuenta que, hasta donde fuera posible, sería el mismo indicador utilizado en las cuentas nacionales trimestrales, cuando éste partiera de una fuente con periodicidad mensual. Esto permitió, desde el inicio, asegurar la correlación entre los dos sistemas de compilación de coyuntura, IMAE y PIBT. Asimismo, de forma paralela, en la medida que se analizaba la correlación entre trimestrales y anuales, implícitamente se validaba la correlación entre mensual y anual, que al final es el dato de referencia para los sistemas de corto plazo.

El proceso inició con la evaluación de calidad de las series de los indicadores utilizados en la evolución de las actividades productivas para la referencia 1994, comparando lo que se empleaba en el cálculo del IMAE y en las cuentas trimestrales. Esto permitió revelar aquellas actividades, productos o componentes para los cuales no se disponía de indicadores entre los tres sistemas, entre mensual y trimestral y entre trimestral y anual.

Con este diagnóstico, se procedió a recopilar en una base de datos los indicadores existentes por sectores, con sus respectivos clasificadores y campos, determinantes para su uso en todas sus frecuencias. Así, se creó, a través de un catastro, una base única de información primaria, tanto de valores, precios y cantidades, en frecuencias mensual y trimestral.

Posteriormente, se emplearon los criterios de correlación, cobertura y compatibilidad metodológica, enfocados en la eficiencia en el seguimiento de dicha actividad, es decir, la forma en que el indicador mensual replica la evolución del dato de referencia.

- **Correlación:** Se midió la calidad de los indicadores comparando las correlaciones muestrales de los indicadores elementales con los correspondientes valores que

pretenden medir. Esto se hizo de forma trimestral, el cual a su vez venía por suma de meses, de forma tal que al validar el trimestral se validaba el indicador mensual.

- Cobertura: La definición de los indicadores, a priori, ha sido determinada de acuerdo a las definiciones de cuentas nacionales, de manera que la cobertura muestral de los indicadores sea, dentro de lo posible, significativa. Se consideró que podía darse el caso en el que se pudiera dispensar la condición de cobertura para la validación de los indicadores ya que es posible encontrar indicadores con baja cobertura y alta correlación y viceversa.
- Compatibilidad metodológica: En principio, los indicadores para cada uno de los componentes parten de las mismas definiciones utilizadas en la confección del dato de referencia anual. Este último aspecto cobra relevancia en el nuevo concepto que refleja el IMAE, que ya no es un indicador de cantidad y de producto, sino un indicador de valor agregado y de actividad económica.

En términos de fuentes de información, al igual que en trimestrales, una importante mejora fue contar con información proporcionada por la Dirección General de Ingresos (DGI), que amplió en gran medida la información en el sistema mensual y aportó mayor robustez, comparado con la información incluida en el índice anterior que provenía principalmente de encuestas a las actividades económicas y de registros administrativos de algunas instituciones. De esta forma, fue posible completar indicadores para actividades donde no se disponía de información a través de encuestas o registro administrativos.

4.2 Cobertura y composición

En el cálculo del IMAE referencia 2006 se logró obtener indicadores para el total de las actividades económicas que integran al PIB, esto a su vez trae como mejora la utilización de los pesos relativos, o ponderaciones, proporcionados por la contabilidad anual. En el IMAE base 1994, se hacía necesario realizar una reponderación, pues se excluían de las ponderaciones las actividades para las cuales no se disponía de indicador (silvicultura, propiedad de vivienda y otros servicios), por lo cual la estructura de aquel IMAE no representaba el 100 por ciento del valor agregado del año base 1994.

Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), Referencia 2006

Grupos de actividades	IMAE 2006		IMAE 1994 ^{1/}
	Sub grupos	Actividades económicas	Indicadores
Agricultura		17	40
	Cultivo de Café	2	3
	Cultivo de Caña de azúcar	1	1
	Cultivo de Granos básico	4	4
	Otras actividades agrícolas	10	32
Pecuario		4	7
	Cría de ganado vacuno y ganado lechero	1	4
	Cría de ganado porcino	1	1
	Cría de aves de corral	2	2
Silvicultura, pesca y minas		12	28
	Silvicultura	3	5
	Pesca y acuicultura	6	7
	Extracción de minas y canteras	3	16
Manufactura		32	63
	Alimentos	15	34
	Bebidas	4	6
	Industrias ZF	8	8
	Derivados de petróleo	1	6
	No metálicos	4	6
Construcción		1	9
	Índice de materiales de construcción	1	9
Energía y agua		4	6
	Energía	2	4
	Agua	2	2
Comercio		2	2
	Índice de márgenes comercial	2	2
Hoteles y restaurantes		1	1
	Índice de flujo de turistas	1	1
Transporte y comunicación		7	7
	Transporte	5	5
	Comunicación	2	2
Financiero		1	1
	Banco Comerciales	1	1
Alquileres		3	3
	Alquileres	3	3
Administración pública y defensa		2	2
	Servicios administrativos del gobierno	1	1
	Servicios administrativos para el régimen de seguridad social	1	1
Enseñanza y salud		4	4
	Enseñanza	2	2
	Salud	2	2
Otras		24	24
	Otras actividades manufactureras	13	13
	Otras actividades de servicios	11	11.0
		114	199

1/: El seguimiento a la industria manufacturera se hacía con un índice producción industrial compuesto inicialmente por 95 productos los cuales no son comparables con el nuevo cálculo debido a la agregación y cobertura que tienen ahora las actividades manufactureras

Esto a su vez genera otro cambio a destacar en el nuevo IMAE: la agregación de los indicadores a grupos de actividades relevantes para el seguimiento. En términos numéricos se aumenta el número de grupos de actividad económica, pasa de 11 en la base 1994 a 14 en la referencia 2006. Pero aún más relevante, es el cambio en las actividades a las cuales se le dará el seguimiento, lo cual es producto del cambio de estructura de la economía nicaragüense en estos años, y de poder contar con información oportuna para el seguimiento de las actividades incorporadas en el dato anual de referencia. En este último aspecto destaca el grupo de actividades de servicios, por su peso relativo en la actividad económica del país.

Ponderaciones anuales por grupos de actividades

Grupo de actividades	1994	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Agricultura, pecuario, silvicultura, pesca y minas	22.3	18.5	18.4	19.0	18.7	21.1	22.3	22.7
Industria manufacturera	18.5	15.2	15.9	15.3	15.7	15.7	16.7	16.4
Construcción	5.2	5.4	5.1	4.9	4.6	4.4	5.0	5.8
Comercio	14.7	11.7	12.0	12.9	12.2	11.9	12.0	12.2
Servicios	39.2	49.3	48.6	47.9	48.8	46.9	44.1	42.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Agregación de actividades para el seguimiento

La nueva agregación de las actividades productivas se realizó considerando inicialmente la recomendación del Clasificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU) a nivel de tabulación, luego se adecuaron a la realidad de la economía del país considerada a través de los pesos relativos o ponderaciones. En la base 1994 se contaban con 56 indicadores de volumen para el seguimiento de 11 grupos de actividades. En la referencia 2006 se disponen de 197 indicadores, que se agregan en 39 actividades económicas, de acuerdo a la agrupación establecidas por la cuentas nacionales y terminan en un agregado de 14 grupos de actividades para efecto del seguimiento del IMAE.

Ponderaciones anuales por grupos de actividades para seguimiento, IMAE 2006

Actividad	2006	2007	2008	2009	2010	2011
IMAE	100	100	100	100	100	100
Agricultura	8.8	8.7	9.1	8.3	9.9	9.6
Pecuario	6.5	6.5	6.7	7.0	7.3	8.2
Silvicultura, pesca y minas	3.2	3.2	3.3	3.4	3.9	4.5
Manufactura	15.2	15.9	15.3	15.7	15.7	16.7
Construcción	5.4	5.1	4.9	4.6	4.4	5.0
Energía y agua	1.6	1.2	1.7	1.7	1.8	1.9
Comercio	11.7	12.0	12.9	12.2	11.9	12.0
Hoteles y rest	3.2	3.5	3.5	4.1	3.9	3.5
Transporte y comunicación	6.8	7.0	6.6	6.1	6.3	6.4
Financiero	5.4	5.7	5.7	6.0	5.2	4.5
Alquileres	9.2	8.7	8.2	8.5	8.3	7.5
Administración pública y defensa	5.6	4.9	4.8	4.9	4.7	4.5
Enseñanza y salud	7.5	7.7	7.6	7.5	7.0	6.9
Otras	10.0	9.9	9.8	10.1	9.7	8.8

4.3 Metodologías sectoriales

A continuación se presentan las fuentes y particularidades de los indicadores empleados en la construcción de los índices encadenados para el seguimiento de las actividades contenidas en los grupos de agricultura; pecuario; silvicultura, pesca y minas; manufactura; construcción; energía y agua; comercio; hoteles y restaurantes; transporte y comunicaciones; financiero; alquileres; administración pública y defensa; enseñanza y salud; y otras.

Para los indicadores mensuales que tiene como fuente de información la DGI, se utiliza el registro de ventas gravables como aproximación del valor bruto de producción (VBP). Esta información es procesada aplicando el método de pareo muestral y validación de poda, el cual consiste en seleccionar muestras estratificadas por tamaño, omitiendo registros atípicos (outliers), y comparando con la información del mismo mes del año anterior. De esos valores se obtienen eslabones interanuales que se utilizan para generar una serie completa encadenada que son alineados y ponderados a los respectivos VBP anuales de las actividades económicas respectivas.

Agricultura

El procedimiento de estimación de estas actividades incluye la estimación de los costos por manzana actualizados para cada ciclo o época, los cuales se distribuyen mensualmente en función de la producción en proceso o terminada con la metodología de los trabajos en curso² y se transforma la información, por mes, de año agrícola a año calendario, separada en valor bruto de producción de producción terminada y de producción en proceso.

Actividades contenidas en la agricultura en el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Agricultura	Cultivo de café	28.1	Café	20.7
	Cultivo de caña de azúcar	3.5	Caña de azúcar	11.0
	Granos básicos	27.5		58.5
	Cultivo de maíz		Maíz	
	Cultivo de frijol		Frijol	
	Cultivo de arroz granza		Arroz granza	
	Cultivo de sorgo		Sorgo	
	Otros productos agrícolas	41.0		9.8
	Cultivo de banano		Banano	
	Cultivo de soya		Soya	
	Cultivo de maní		Maní	
	Cultivo de ajonjolí		Ajonjolí	
	Cultivo de tabaco			
	Plantaciones de pastos			
	Vegetales, hortalizas, raíces y tubérculos			
	Frutas y cítricos			
	Otros productos agrícolas			
Servicios relacionados con la agricultura y otras actividades agrícolas				
Total	100		100	

² Para ahondar en la metodología de trabajos en curso ver documento metodológico de las cuentas trimestrales en www.bcn.gob.ni

Café

La actividad cultivo de café mide exhaustivamente el proceso productivo que va desde la siembra hasta la cosecha, finalizando con el servicio de beneficiado para convertirlo en café oro. Cada una de estas etapas está asociada a indicadores básicos que permiten una estimación de sus respectivos aportes a la actividad de café.

Café en producción. La fuente de información para la estructura de costos fue la encuesta de costos de producción de café ciclo 2004-2005, elaborada por el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) y el Banco Central de Nicaragua (BCN), que sirvió para calcular dosis y precios unitarios; para la actualización posterior a 2006 se utilizan índices diversos de precios unitarios.

La información de área cosechada, empleada para calcular los costos por manzana de cada año agrícola, así como el nivel de producción que se utiliza en el cálculo del valor bruto de producción, provienen de la encuesta de producción de café, las cuales son realizadas para cada ciclo cafetalero por el MAGFOR y el BCN.

La valoración de la producción se desagrega por destino (exportación y consumo interno). La producción de exportación considera el precio al productor de exportación (descontando el margen de comercio) y se aplica al volumen de café exportado. La valoración de consumo interno toma la variación del precio productor de exportación y se aplica al precio obtenido en la encuesta de costos. Por lo tanto, el precio al productor del cultivo se obtiene de forma implícita dividiendo el valor total entre el volumen total producido.

Café en desarrollo. En la elaboración de la cuenta de producción del café en desarrollo (establecimiento de plantaciones, recepo, viveros, semilleros y renovación) se utilizó la actualización de precios unitarios de las labores culturales e insumos de las encuestas de costos, y la estimación de las áreas de café en desarrollo se tomó de las encuestas de producción de café para cada ciclo cafetalero. El VBP mensual de la producción de café en desarrollo se suma al de café en producción.

Beneficiado de café. El VBP del beneficiado de café se estima a partir de la estimación del consumo intermedio de servicios de beneficiado de café, que proporciona la estructura de costos de producción del cultivo de café en producción. Para el consumo intermedio se empleó la estructura de costos de producción de un beneficio de café.

Caña de azúcar

La fuente de información de área cosechada y producción es el informe mensual que publica el MAGFOR. La producción de cada ciclo se calendariza empleando un coeficiente de 0.90 del ciclo anterior y de 0.10 del ciclo siguiente; por ejemplo, para el

año 2006, se toma 90 por ciento del ciclo 2005-2006 y 10 por ciento del ciclo 2006-2007.

La estructura de costos de producción proviene de la encuesta económica anual del BCN, la cual se levanta en los ingenios azucareros, e incluye los costos de producción agrícola. El precio al productor se obtiene de la encuesta de precios que se emplea para construir el índice de precios al productor agropecuario (IPRA).

Granos básicos (maíz, frijol, arroz de riego, arroz de secano, sorgo industrial, sorgo millón y sorgo blanco)

La fuente de información para costos de producción fue la encuesta de costos de producción de granos básicos por época para el ciclo 2004-2005 en el arroz de riego y 2005-2006 para el resto de cultivos, elaboradas por el MAGFOR y BCN. Éstas sirvieron para calcular las dosis y precios unitarios de la estructura de costos. Para actualizar los costos se utilizan índices de precios y tipos de cambio promedio oficiales del córdoba por dólar.

La información de área sembrada, cosechada y producción, empleada para calcular los costos por manzana de cada época de siembra y del valor bruto de producción respectivo, provienen de las encuestas de producción de granos básicos por época, levantadas continuamente por el MAGFOR, con el apoyo técnico y financiero del BCN.

Para la estimación del precio al productor se utiliza el precio de exportación y el precio pagado al productor compilado de los boletines semanales y mensuales de precios del MAGFOR. Con los porcentajes de producción para exportación y para consumo interno, tomados de los equilibrios anuales respectivos del año de referencia 2006, se ponderan los precios para obtener lo que sería el precio al productor implícito.

Banano

El valor bruto de producción mensual de banano mide la producción de las fincas de banano para exportación, que representan aproximadamente el 80 por ciento de la producción total.

La estructura de costos mensual corresponde al año 2005, obtenida de una encuesta de costos de producción a fincas bananeras. Para la actualización de costos se emplean índices de precios contruidos con el índice de precios al consumidor (IPC) e IPRA, información de precios proporcionados por el MAGFOR, importaciones de insumos agrícolas y tipos de cambio promedio oficiales del córdoba por dólar

El volumen de producción se obtuvo de los registros oficiales del MAGFOR y el precio al productor se estima con la variación del precio mensual de exportación aplicada al precio anual obtenido en la encuesta de costos.

Soya, maní y ajonjolí

La estructura de costos para cada cultivo provino de la encuesta de costos de producción de oleaginosas del ciclo 2006-2007, ejecutada por el MAGFOR y BCN.

La información sobre área cosechada, nivel de producción y precios se recopila del informe estadístico del MAGFOR. Las estimaciones de estos rubros consideran la distribución de sus ciclos; de marzo de un año a enero del siguiente en el caso de la soya y ajonjolí, y de febrero de un año a enero del año siguiente para el cultivo de maní.

Tabaco

Se parte de la estructura de costos del ciclo 2005-2006, obtenida de la encuesta de costos de producción de tabaco y se evoluciona empleando índices de precios con base en información del IPC y del IPRA, de precios proporcionados por el MAGFOR, importaciones de insumos agrícolas y tipos de cambio promedio oficiales del córdoba por dólar. El ciclo productivo del tabaco empieza en agosto de un año y finaliza en septiembre del año siguiente.

Plantaciones de pastos

La estructura de costos de producción fue elaborada a partir de la encuesta de costos pecuarios, ciclo 2004-2005 (MAGFOR-BCN). Para actualizar dicha estructura y construir el año 2006 se elaboraron y actualizaron índices de precios para cada labor cultural e insumo agrícola. El VBP corresponde a la suma del consumo intermedio y las remuneraciones.

El área de establecimiento de pastos fue estimada con información de la encuesta de costos pecuarios y se considera que esta varía año con año en la misma proporción que el hato.

Para estimar el valor bruto de producción base móvil mensual, se estimó un indicador sintético utilizando la técnica econométrica de componentes principales considerando número de reses que van al matadero, acopio de leche (como proxy mensual del hato de ganado lechero) y del peso promedio de las reses destinadas a la matanza. De ese indicador se obtienen ponderaciones mensuales para distribuir el valor bruto de producción estimado anualmente.

Vegetales, hortalizas, raíces, tubérculos

La estructura de costos de producción fue elaborada a partir de la encuesta de costos de vegetales, hortalizas, raíces y tubérculos, año 2006 (MAGFOR-BCN). Para actualizar la estructura de costos se emplean índices de precios para cada labor

cultural e insumo agrícola. El VBP corresponde a la suma del consumo intermedio y las remuneraciones en el caso de los semilleros.

Con el área y el precio al productor reportados por el MAGFOR, se estimó el valor bruto de producción y se ajustó con la demanda, según los resultados de la encuesta de ingresos y gastos de los hogares. Adicionalmente, se realizó ajustes por la producción estimada de otros cultivos para los que no se levantaron costos específicos. El VBP estimado para el año se distribuye mensualmente, considerando que el 100 por ciento de los costos involucrados quedan en el año en estudio.

Para estimar el valor bruto de producción base móvil mensual se extrapola el valor corriente del período anterior por la tasa de variación de la población. El VBP corriente mensual del año en curso se obtiene multiplicando esos valores estimados base móvil por la variación del IPC base 2006 correspondiente a este grupo de productos.

Frutas y cítricos

La estructura de costos de producción fue elaborada a partir de la encuesta de costos de plátano, guineo, frutas y cítricos, ciclo 2006-2007 (MAGFOR-BCN). Se levantó costos para plátano, viveros y establecimiento de plantaciones de plátano, naranja, limón, mandarina, piña, semilleros de piña, pitahaya, guineo, viveros y establecimiento de plantaciones de guineo. Para actualizar la estructura de costos se elaboraron índices de precios para cada labor cultural e insumo agrícola. El VBP corresponde a la suma del consumo intermedio y las remuneraciones en el caso de los viveros y establecimiento de plantaciones.

La metodología de cálculo de la producción y la estimación el valor bruto de producción base móvil mensual es similar al grupo de *Vegetales, hortalizas, raíces, tubérculos*.

Otros productos agrícolas

Se utiliza como indicador de producción mensual el valor de las exportaciones mensuales para el CNIC 04.19, que incluye este grupo de productos, tanto a precios corrientes como a precios medios del año anterior.

Servicios relacionados con la agricultura y otras actividades agrícolas n.c.p

El indicador de valor bruto de producción corriente de esta actividad fue elaborado a partir de los datos de todas las estructuras de costos mensuales que demandan servicios de alquiler de maquinaria agrícola con operarios (todas las labores mecanizadas requeridas). Para estimar el valor bruto de producción base móvil mensual se deflacta el valor corriente con el IPRA general.

Pecuario

Actividades contenidas en pecuario para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Pecuario	Cría de ganado vacuno y ganado lechero	75.1	Matanza, ganado en pie, leche	78.5
	Cría de ganado porcino	1.64	Sacrificio de cerdos	0
	Cría de aves de corral	23.05	Matanza, huevos	21.5
	Cría de otros animales y elaboración de productos animales y servicios de apoyo a la ganadería	0.26		
	Total	100		100

Cría de ganado vacuno y ganado lechero

El indicador de VBP mensual se construyó con la información de volumen del acopio de leche cruda, la matanza municipal e industrial con el peso promedio que proporciona el MAGFOR y exportaciones de ganado vacuno en pie, con su respectivo peso promedio, de las estadísticas de la Dirección de Servicios Aduaneros (DGA). Los precios promedio al productor para el galón de leche y la libra de ganado en pie se obtienen de la información que sirve de base para el cálculo del IPRA.

Cría de ganado porcino

El indicador de VBP mensual se calculó con la información de volumen de la matanza porcina de granja y de patio, con el peso promedio que proporciona el MAGFOR. El precio al productor del ganado porcino en pie se obtiene de la información que sirve de base para el cálculo del IPRA.

Cría de aves de corral

El indicador de valor bruto de producción mensual se construyó con la información de volumen de la matanza avícola y producción de huevos, tanto de granja como de patio (esta última variable estimada en su nivel inicial con datos de la encuesta de costos de producción de productos pecuarios 2004-2005 y evolucionada con el crecimiento poblacional); además se utiliza el peso promedio, que proporciona el MAGFOR en sus informes. El precio al productor de las aves en pie que se obtiene de la información que también sirve de base para el cálculo del IPRA.

Cría de otros animales, elaboración de productos animales n.c.p. y servicios de apoyo a la ganadería

En esta actividad se está considerando únicamente la apicultura. La estructura de costos fue proporcionada por el IICA para 2007, los que fueron extrapolados y actualizados con índices asociados a la actividad, mientras que el nivel de producción se actualiza con el comportamiento de las exportaciones de miel.

Silvicultura, pesca y minas

Actividades contenidas en silvicultura, pesca y minas en el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Silvicultura, pesca y minas	Silvicultura	42.1		-
	Troncos de madera			
	Otros tipo de madera en bruto n.c.p			
	Leña			
	Bosques cultivados o mejorados			
	Otros productos de la silvicultura, productos forestales diferentes a la madera y servicios de apoyo a la silvicultura			
	Pesca	26.1		68.4
	Pescado vivo, fresco o refrigerado		Pescado y otros	
	Acuicultura de peces			
	Camarón fresco o refrigerado		Camarón	
	Acuicultura de camarón			
	Langosta fresca o refrigerada		Langosta	
	Otros productos acuáticos			
	Minas	31.8		31.6
	Extracción de oro		Oro	
	Extracción de plata		Plata	
	Rocas y materiales utilizados directamente en la construcción		Arena, piedra cantera y hormigón	
	Yeso, piedra caliza y otras piedras calcáreas		Cal	
	Otros minerales de uso industrial n.c.p			
	Petróleo crudo y gas natural			
Evaporitas (sal)				
Otros minerales y servicios de apoyo a la explotación de minas				
Total	100		100	

Silvicultura y extracción de troncos de madera.

Para la extracción de troncos de madera, se parte de una estimación anual, la cual se trimestraliza con la demanda de madera en troza por parte de la construcción e industria (aplicando técnica de componentes principales) y luego se mensualiza empleando la distribución mensual del indicador de madera aserrada.

Extracción de leña

La extracción estimada se obtiene de los balances energéticos que elabora el Ministerio de Energía y Minas (MEM). La estructura de costos mensuales de 2008 se llevó a costos del año 2006 empleando varios tipos de índices de precios (IPC, IPRA, Importaciones, entre otros). El precio utilizado es el dado por la Encuesta de Leña 2008, levantada por el MAGFOR, el cual fue deflactado con el IPC.

Bosques cultivados o mejorados (silvicultura)

Se parte de la estimación del dato anual, el cual toma información de las variaciones de existencias, contenidas en el registro de las plantaciones forestales proporcionado por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR). Este dato ingresa a un modelo de plantaciones forestales que se elaboró en el BCN para las estimaciones anuales de

referencia. El VBP anual es distribuido mensualmente, empleando la técnica estadística de benchmarking de Denton para evitar escalones entre diciembre de un año y enero del siguiente.

Extracción de otros productos de la silvicultura, recolección de productos forestales diferentes a la madera y servicios de apoyo a la silvicultura

El dato mensual se calcula en base al VBP anual, vía demanda para 2006, 2007 y 2008, y se extrapola tomado el último valor con el crecimiento de la población. Se emplea el precio de troncos de madera del IPRA y se aplica el método de benchmarking (Denton) para distribuirlo mensualmente, utilizando como indicador la variación mensual de la población.

Captura de pescado fresco, captura de camarón, acuicultura de peces, acuicultura de camarón, captura de langosta

Los datos de volumen se obtienen de los informes mensuales que proporciona el Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA). Los precios al productor provienen de las encuestas realizadas a pescadores para el año 2006; para los años siguientes, estos precios se estiman utilizando la variación del IPRA respectivo.

Dado que la frecuencia de estimación inicial es anual, para las estimaciones mensuales se aplica la técnica de benchmarking, utilizando como indicador mensual los índices de precios de las exportaciones respectivas. El valor bruto de producción (VBP) se obtiene multiplicando los precios por los volúmenes de producción de los productos respectivos.

Captura de otros productos acuáticos

En este grupo se incluye la captura de pulpo entero, cangrejo entero, jaiba entera, caracol (carne) y pepino de mar entero. Las cantidades se obtienen de información suministrada por INPESCA. Los precios de los productos que forman la canasta de otros productos acuáticos se obtuvieron anualmente para 2006. Para los siguientes años, estos precios se actualizan empleando el IPRA y para los precios mensuales se emplea la técnica de benchmarking.

Extracción de oro y plata, extracción de piedra, arena, arcilla y otros, extracción de evaporitas (sal), otros minerales y actividades de apoyo a la explotación de minas.

La información de volumen para los productos contenidos en esta actividad, con excepción de sal, es proporcionada por la Dirección de Monitoreo, Vigilancia y Control Minero, del Ministerio de Energía y Minas (MEM). Por su parte, la información de sal, es resultado de una investigación que se realizó para el cambio de año de referencia. Los precios provienen de encuestas realizadas a las actividades económicas y registros

administrativos. En los casos de los precios del oro, plata, arena, piedra cantera y hormigón, son proporcionados por el MEM.

En el material selecto, la piedra triturada, piedra pómez, piedra caliza, cal, carbonato, toba y yeso se utilizó el precio trimestral calculado de manera implícita con información de valores en córdoba entre las cantidades reportadas para cada uno de los rubros con información obtenida del MEM para el año 2006.

Para las evaporitas (Sal), la información es resultado de una investigación que se efectuó en 2009 a productores independientes y miembros de cooperativas que realizan extracción de sal, y se retropoló la información con IPC para precios y crecimiento poblacional para volumen. Estos mismos índices se utilizan para los años distintos al de estudio. En la construcción del indicador mensual de volumen se realizó investigación para determinar los porcentajes de producción a lo largo del año.

Manufactura

La información básica proviene de diferentes fuentes entre las que destacan la encuesta mensual de producción industrial y encuesta mensual de precios, ejecutadas por el Banco Central de Nicaragua, y registros administrativos de empresas privadas, instituciones del estado, entre otros.

Actividades contenidas en la manufactura en el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Manufactura	Alimentos	36.0	Alimentos	47.9
	Elaboración de productos de carnes y pescados			
	Elaboración de azúcar			
	Elaboración de otros productos lácteos			
	Elaboración de otros alimentos			
	Elaboración de bebidas	8.6	Bebidas	14.4
	Elaboración de productos de tabaco	1.7	Tabaco	4.1
	Elaboración de hilados, tejidos, tejidos, prendas de vestir, productos de cuero y calzado	28.7	Textiles, vestuario, cuero y calzado	11.5
	Elaboración de productos de madera	3.8	Madera	0.2
	Elaboración de pasta de papel, papel y productos de papel, impresos y artículos análogos	2.5	Papel e imprenta	1.8
	Elaboración de productos de petróleo refinado	1.9	Derivados de petróleo	11.7
	Elaboración de productos químicos básicos y elaboración de productos de caucho y plásticos	2.6	Químicos, caucho y plásticos	4.5
	Elaboración de vidrio y productos de vidrio y otros productos no metálicos	5.2	No metálicos	2.1
	Procesamiento de metales comunes y elaboración de productos metálicos	3.1	Metálicos	0.9
	Manufactura de maquinaria y equipo de transporte	4.4	Maquinaria y materiales de transporte	0.6
	Elaboración de muebles y otros productos transportables	1.5	Muebles y diversos	0.2
Total	100		100	

Elaboración y procesamiento de productos cárnicos y de la pesca

El indicador de esta actividad está compuesto por una canasta de productos integrada por carne de ganado bobino, carne de ganado porcino, carne de aves, mariscos (filetes de pescado, langosta, camarón y otros productos de la pesca) embutidos y otros

preparados de la carne, servicios de matanza y servicios de procesamiento de productos de la pesca.

La información sobre volumen de producción fue suministrada por el MAGFOR, excepto embutidos, cuya información proviene de la encuesta económica mensual del BCN, y los volúmenes de producción de mariscos que proceden de las exportaciones de bienes.

En el caso de la carne de ganado bobino, carne de ganado porcino, carne de aves, mariscos, embutidos y otros preparados de la carne, para estimar el VBP corriente se multiplican los volúmenes por sus correspondientes precios. En el caso de los servicios de matanza y los servicios de procesamiento de otros productos de la pesca, el VBP corriente se obtuvo de forma indirecta, empleando la información proveniente de la DGI, como aproximación del valor bruto de producción corriente.

Para estimar el valor bruto de producción base móvil se deflactó el valor corriente estimado con un índice de precios específico para el producto, en este caso el IPP de pescado y otros productos de la pesca.

Elaboración de azúcar

El indicador de esta actividad está compuesto por la producción de azúcar de caña y la producción de melaza. El volumen de producción de azúcar incluye azúcar cruda, azúcar sulfitada y azúcar refinada. La información sobre volumen de producción fue suministrada por el MAGFOR. Para estimar el VBP corriente mensual, tanto para azúcar de caña y melaza se computó multiplicando volúmenes producidos por su correspondiente precio.

Elaboración de otros alimentos y productos industriales

El indicador está compuesto por aceite vegetal, manteca vegetal, aceite de maní, aceite de soya, harina de trigo, arroz oro, harina de trigo, arroz oro, alimentos balanceados (alimentos para aves, bobino, porcino, equino), servicios de elaboración de aceites y otras grasas, otros productos de molinería, productos de panadería, tortillas, otros productos de panadería y otros productos alimenticios. La información para construir los indicadores proviene, en su mayoría, de la encuesta económica mensual, excepto arroz oro, que se utilizó el mismo dato de la agricultura para arroz granza bajo el supuesto que de toda la producción de arroz se industrializa.

Para el caso de aceite vegetal, manteca vegetal, aceite crudo de maní, aceite de soya, harina de trigo y alimentos balanceados, el VBP corriente mensual resultó de multiplicar volúmenes por su correspondiente precio. El VBP base móvil mensual resultó de multiplicar volúmenes por el precio promedio del año anterior.

En el caso de tortilla, otros productos de panadería y otros productos alimenticios el VBP corriente se obtuvo de forma indirecta de la base de datos de la DGI. Por su parte, para el arroz oro se calculó el VBP corriente de forma indirecta partiendo de la producción primaria de arroz granza. Para estimar el valor bruto de producción base móvil se deflactó el valor corriente estimado con un índice de precios específico (el IPP de otros productos alimenticios para tortilla y para otros productos alimenticios, el IPP de productos de panadería para productos de panadería y el IPP de arroz oro en ese producto).

Elaboración de bebidas

Indicador compuesto por ron, cervezas, vinos, aguas naturales, aguas gaseosas y otras bebidas no alcohólicas. La fuente de información de esta actividad es la encuesta económica mensual del BCN. Para estimar el VBP corriente mensual se multiplicó los volúmenes producidos por su correspondiente precio, y para el VBP base móvil se multiplicó los volúmenes por el precio promedio del año anterior.

Elaboración de productos del tabaco; elaboración de hilados, prendas de vestir, productos de cuero y calzado; maquinaria y equipo de transporte

Los indicadores específicos incluidos en el IMAE correspondiente a estas actividades, en el orden descrito, son: elaboración de puros; hilados e hilos, tejidos de punto o ganchillo y prenda de vestir, productos de cuero y calzado; y maquinaria para usos específicos, maquinaria y aparatos eléctricos, aparatos médicos e instrumentos ópticos de precisión, principalmente.

La fuente de información para estas actividades son los registros administrativos de la DGA, dado que en su mayoría es producción de zona franca. Para estimar el VBP corriente mensual se obtuvo multiplicando los volúmenes producidos por su correspondiente precio y el VBP base móvil de multiplicar volúmenes por el precio promedio del año anterior.

Elaboración de productos lácteos; elaboración de productos de la madera; elaboración de pasta de papel, papel y productos de papel, impresos y artículos análogos; procesamiento de metales comunes y elaboración de productos metálicos; muebles, otros productos manufacturados, desperdicios y desechos.

La fuente de información para la construcción de los indicadores fue la base de la DGI. Para estimar el valor bruto de producción base móvil se deflacta el valor corriente estimado con un índice de precios específico para el producto.

En lácteos el índice utilizado para calcular el VBP base móvil es el IPP de productos lácteos; madera y productos de la madera con el IPRI de madera aserrada y con el IPI de productos de madera, respectivamente; papel y productos del papel se deflactaron con el IPP de productos del papel y el IPP de artículos de impresión; en el caso de

productos metálicos y metales comunes con el IPP de productos metálicos elaborados para ambos productos; maquinarias y equipos de transporte con el IPRI propio de la actividad; muebles, otros productos manufacturados y desperdicios y desechos con el IPRI de muebles.

Elaboración de productos de la refinación de petróleo

Este es un indicador sintético compuesto por gas licuado de petróleo, diesel, gasolina, kero-turbo, fuel oil y asfalto. La fuente de información de volumen son los registros administrativos del MEM. El VBP corriente mensual se obtuvo multiplicando los volúmenes producidos por su correspondiente precio y el VBP base móvil al multiplicar los volúmenes por el precio promedio respectivo del año anterior.

Elaboración de productos químicos básicos y elaboración de productos de caucho y plástico

Este indicador se basa en información de la encuesta económica mensual del BCN y de los registros administrativos de la DGI. En algunos casos, los precios se tomaron de la encuesta mensual de precios del BCN. Para estimar el VBP corriente mensual se multiplicó los volúmenes producidos por su correspondiente precio, y el VBP base móvil mensual resultó de multiplicar volúmenes por el precio promedio del año anterior.

Elaboración de vidrios y productos del vidrio y otros productos no metálicos

En el caso de este indicador las fuentes de información son la encuesta económica mensual y la encuesta mensual de precios del BCN. Para estimar el VBP corriente mensual se multiplicó los volúmenes producidos por su correspondiente precio, y el VBP base móvil mensual resultó de multiplicar volúmenes por el precio promedio del año anterior.

Construcción

El IMAE de construcción utiliza una canasta compuesta por 9 materiales de construcción representativos de la actividad, en la que además de hacer uso de la canasta de materiales de construcción del IMAE base 1994 se incluyeron dos nuevos materiales: acero y madera. Estos nuevos materiales representan una adición importante a la canasta de seguimiento, puesto que hacen parte fundamental de la estructura y construcción de toda obra de ingeniería, sea obra vertical u horizontal.

Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), Referencia 2006

Producción contenida en la actividad de construcción en el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Producción	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Construcción	Cemento	40.5	Cemento	58.2
	Asfalto	2.6	Asfalto	6.4
	Arena	1.2	Arena	12.0
	Piedra Cantera	3.3	Piedra Cantera	3.3
	Bloques	0.9	Bloques	13.1
	Adoquines	0.6	Adoquines	3.0
	Piedra triturada	1.3	Piedra triturada	3.9
	Madera	26.3		
	Acero	23.4		
	Total	100		100

En el caso del volumen de producción, la fuente de información es la encuesta mensual de producción industrial, realizada por el BCN, y estadísticas del MEM. A su vez, los precios se obtuvieron de la encuesta mensual de precios industriales y de revistas de precios de materiales de construcción. Las importaciones de acero se obtuvieron de la base de importaciones de la DGA. Finalmente, el consumo intermedio de madera proviene de estimaciones realizadas en el sistema de cuentas nacionales trimestrales, a partir de las actividades de construcción y silvicultura.

Las ponderaciones se tomaron de las cuentas de producción de la actividad de construcción referencia 2006. Asimismo, los materiales seleccionados se escogieron con base en la disponibilidad de información y su representatividad en una obra de construcción, resultando una ponderación de 40 por ciento del consumo intermedio total de la actividad de construcción.

Energía y agua

Actividades contenidas en energía y agua para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Energía y agua	Electricidad, gas de ciudad, vapor y aire acondicionado	68.9	Producción bruta de energía	72.3
	Energía eléctrica			
	Servicios de transmisión y distribución de electricidad y servicios relacionados			
	Agua, alcantarillado, tratamiento de desechos y saneamiento	31.1	Producción bruta de agua	27.7
	Agua natural y servicios de distribución de agua Alcantarillado sanitario			
Total	100		100	

Energía eléctrica

Los datos básicos corresponden a la generación, el consumo por bloques económico (residencial, comercio, industria, bombeo, alumbrado público) y el precio por kilowatts/hora, los cuales se obtienen directamente de los registros del Instituto Nicaragüense de Energía (INE). Para el cálculo del valor bruto de producción corriente, se utiliza el dato de volumen de generación total de energía, que comprende las distintas modalidades (térmica, hidráulica, geotérmica, biomasa, eólica), multiplicado por el precio promedio por Kilowatts/hora. El valor bruto de producción base móvil se obtiene al multiplicar el volumen de producción mensual del período actual por el precio promedio del año anterior.

Servicio de transmisión y distribución

El cálculo del VBP, tanto corriente como base móvil, se realizó utilizando la técnica de benchmarking (método Denton), distribuyendo el valor bruto de producción anual (referencia) con los valores del indicador mensual, es decir, el valor del consumo nacional de energía (consumo residencial y no residencial) proporcionado por el INE.

Agua potable

La fuente de información para los datos de producción y precios promedio por metro cúbico de agua son los registros de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). Para el cálculo del valor bruto de producción del *servicio de agua potable* se utiliza el volumen de producción (m³) mensual, y el precio promedio por metro cúbico. El valor bruto de producción base móvil se obtiene al multiplicar el volumen de producción mensual del período en estudio, por el precio promedio del año anterior.

Servicio de Alcantarillado sanitario

El valor bruto de producción del servicio de alcantarillado sanitario se obtiene como una proporción (10%) del VBP del servicio de agua potable. El precio promedio por servicio de alcantarillado se obtiene de manera implícita al dividir el VBP entre el volumen (número de conexiones de alcantarillado sanitario).

Comercio

El indicador mensual de comercio al por mayor y menor se construye con la corriente de bienes comercializables (actividades de producción nacional más importaciones), tanto a precios corrientes como base móvil. Las ponderaciones respectivas están dadas por las estimaciones anuales del sistema 2006.

Es importante destacar, que si bien esta metodología de flujo de bienes se utilizaba en el IMAE 1994, la actualización de ponderaciones, le da a la actividad de comercio la dimensión efectiva en la actividad económica, con lo cual se recogerá de manera más adecuada su impacto en el análisis de coyuntura.

Por la característica del cálculo del comercio, se muestra la comparación de su peso relativo dentro de la actividad global del IMAE 2006 e IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Comercio	Comercio	11.7	Comercio	19.3
	Servicios de comercio al por mayor			
	Servicios de comercio al por menor			

Hoteles y restaurantes

En la medición de estas actividades de servicios se emplea como indicador mensual los el flujo de turistas, que es proporcionado por INTUR y se inflactan para calcular los valores corrientes. Para construir cada indicador base móvil se deflactan por el IPC base móvil de la división respectiva.

Actividades contenidas en hoteles y restaurantes para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Hoteles y restaurantes	Servicios de alojamiento			
	Servicios de alojamiento			
	Total	100		0

Transporte y comunicaciones

En la medición de este grupo de actividades se utilizan los registros proporcionados por la DGI. Para construir cada indicador base móvil se deflacta por un índice sintético de precios de artículos vinculados a la actividad contenidos en el IPC y llevado a base móvil.

Actividades contenidas en transporte y comunicación para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Transporte y comunicación	Servicios de transporte	64.9	Consumo de diesel y gasolina, carga acuática, pasajeros por agua, pasajeros aereos, carga aérea	76.9
	Servicios de correo y comunicaciones	35.1	Telefonía nacional e internacional	23.1
	Total	100.0		100.0

Financiero

Los servicios de intermediación financiera emplean como fuente los estados financieros mensuales de cada institución financiera, proporcionados por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (SIBOIF). El valor bruto de producción comprende los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI) y las comisiones.

El SIFMI mide los servicios financieros asociados al pago de intereses sobre préstamos y depósitos. El proceso inicia con la definición de la tasa de referencia, la cual no debe contener ningún elemento de servicio y debe reflejar el riesgo y la madurez de los depósitos y préstamos. Generalmente, ésta se ubica entre las tasas de interés bancaria de los depósitos y de los préstamos. En el caso del sistema de cuentas de Nicaragua, y asimismo en el IMAE, se utilizó la tasa de reporto para los préstamos y depósitos en moneda local, y para los registros en moneda extranjera se empleó una tasa promedio ponderada de préstamos y depósitos en dicha moneda.

Con la tasa de referencia se calculan los respectivos diferenciales para asignar el valor del servicio a quienes solicitan préstamos y a quienes realizan depósitos $[(rP - rf) P] + [(rf - rD) D]$. $SIFMI = SIFMIP + SIFMID$

Donde: rP (tasa para préstamos), rf (tasa de referencia), rD (tasa de depósitos, P (préstamos); D (depósitos).

El valor total del SIFMI resulta de sumar el SIFMIP que es el valor del servicio asignado a quienes solicitan un préstamo y el SIFMID que es el valor del servicio asignado a los depositantes. Este cálculo se realiza tanto para los instrumentos financieros de activos y pasivos en moneda nacional y extranjera.

Por su parte, las comisiones por servicio comprenden los ingresos derivados de actividades distintas a la intermediación financiera. Por ejemplo: comisiones por giro, por certificación de cheques, por tarjetas de crédito, por cobranza, entre otras.

Alquileres

Actividades contenidas en alquileres para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Alquileres	Alquileres de bienes raíces residenciales	84.0		
	Alquileres de bienes raíces no residenciales	15.8		
	Servicios inmobiliarios a comisión o por contrato	0.2		
	Otros servicios	100.0		0

Alquileres residenciales

Están compuestos por los alquileres de viviendas arrendadas y el alquiler imputado de las viviendas ocupadas por sus propietarios. Para la obtención de la serie mensual de los valores de los alquileres residenciales, se partió de la serie trimestral, la cual fue distribuida mensualmente mediante el proceso de benchmarking (metodología Denton), utilizando como indicador de evolución la tasa de crecimiento poblacional. La serie trimestral se obtuvo estimando un valor trimestral de alquiler aplicado al total de viviendas y descontado por un porcentaje de depreciación de las mismas. Esos datos base móvil se multiplican por el IPC de viviendas para obtener las estimaciones corrientes.

Alquileres no residenciales

Los alquileres no residenciales están compuestos por establecimientos utilizados con fines distintos al habitacional. Ante la falta de información sobre stock de edificaciones no residenciales, el indicador trimestral de volumen de esta actividad se construyó aplicando la técnica econométrica de componentes principales, tomado como indicadores de referencia los índices de alquileres residenciales y de las viviendas finalizadas no residenciales, el que es multiplicado por el IPC de alquileres para obtener valores corrientes. Este indicador se distribuye mensualmente con los datos del de alquileres no residenciales suministrados por la DGI, aplicando la técnica de benchmarking de Denton.

Servicio inmobiliario a comisión o por contrato

Se consideró que las viviendas dadas en alquiler corresponden principalmente a las viviendas residenciales y que por la gestión intermediaria para el alquiler de las viviendas, el valor generado corresponde al diez por ciento del monto total en alquileres residenciales.

Administración pública y defensa

Actividades contenidas en administración pública y defensa para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Administración pública y defensa	Servicios administrativos del gobierno y para la comunidad en general	96.5	Administración y defensa	100.0
	Servicios administrativos para el regimen de seguridad social de afiliación obligatoria	3.5		
	Total	100.0	100.0	

Los servicios administrativos del gobierno y de la comunidad en general comprenden los servicios de no mercado de la administración pública y defensa (exceptuando educación y salud de no mercado). Estos servicios los facilitan las instituciones del gobierno a la colectividad o a los hogares en particular.

Para elaborar el indicador de los servicios administrativos del gobierno y de la comunidad en general, se utilizó las estadísticas mensuales del número de empleados y las remuneraciones. Esta información se tomó del índice de empleo de la nomina fiscal, base 2006, que se elabora en el Área de Cuentas Nacionales Trimestrales del BCN con base en información obtenida del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

El valor bruto de producción corriente mensual resultó de multiplicar el número de empleados por el salario promedio en esta actividad. El cálculo del valor bruto de producción base móvil mensual del resto de la administración pública y defensa, resultó de multiplicar el número de empleados trimestral del año actual por el salario promedio del año anterior.

Enseñanza y salud

Actividades contenidas enseñanza y salud para el IMAE 2006 y comparación con IMAE 1994

Grupo de actividad	IMAE			
	2006		1994	
	Actividad económica	Ponderación	Volúmen de producción	Ponderación
Enseñanza y salud	Servicios de enseñanza de mercado	25.9		
	Servicios de enseñanza de no mercado	39.5	Número de trabajadores	55.8
	Servicios de salud humana de mercado	11.3		
	Servicios sociales y de salud de no mercado	23.3	Número de trabajadores	44.2
	Total	100.0		100

Servicios de enseñanza de no mercado

Comprenden los servicios de no mercado de educación pública. Estos servicios los suministran las instituciones del gobierno a la colectividad o a los hogares en particular. El indicador de los servicios de enseñanza de no mercado, se construyó con los datos mensuales del número de empleados y remuneraciones de la enseñanza de no mercado. Esta información se tomó del índice de empleo de la nomina fiscal, base 2006, elaborado con base en información obtenida del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP).

El valor bruto de producción corriente mensual de la enseñanza de no mercado, resultó de multiplicar el número de empleados por el salario promedio. El cálculo del valor bruto de producción base móvil trimestral de la enseñanza de no mercado, se obtuvo multiplicando el número de empleados mensual del año actual por el salario promedio del año anterior.

Los servicios de enseñanza de mercado

En la medición de este grupo de actividades se utilizan los ingresos gravables anuales por establecimiento, proporcionado por la DGI y para construir cada indicador base móvil se deflactan por el IPC base móvil de la división de educación.

Los servicios sociales y de salud de no mercado

Contiene los servicios de no mercado de la salud pública. Estos servicios los proporcionan las instituciones del gobierno a la colectividad o a los hogares en particular.

El indicador de los servicios sociales y de salud de no mercado, se elaboró con información del número de empleados y las remuneraciones de la salud de no mercado. Esta información se tomó del índice de empleo de la nomina fiscal, base 2006, elaborado con base en información obtenida del MHCP.

El cálculo del valor bruto de producción corriente mensual de la salud de no mercado resultó de multiplicar el número de empleados por el salario promedio.

Los servicios de salud de mercado

En la medición de este grupo de actividades se utiliza la información proporcionada por DGI y para construir cada indicador base móvil se deflactan por el IPC base móvil de la división de salud.

Otros servicios

Incluyen las actividades empresariales; otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales; mantenimiento y reparación; y actividades domésticas.

En la medición de este grupo de actividades (excepto servicios domésticos donde se utiliza el crecimiento poblacional para las estimaciones de volumen y se multiplican por el IPC para obtener las estimaciones corrientes) se utilizan los registros proporcionado por la DGI y para construir cada indicador base móvil se deflactan por el IPC base móvil de la división correspondiente a cada actividad.

V. Bibliografía

Banco Central de Nicaragua (2003). Sistema de Cuentas Nacionales de Nicaragua. Año Base 1994.

Banco Central de Nicaragua (2012). Sistema de Cuentas Nacionales de Nicaragua. Año de referencia 2006.

Banco Central de Nicaragua (2008). Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales de Nicaragua: Guía metodológica aplicada.

Banco Central de Nicaragua (2012). Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales de Nicaragua. Año de referencia 2006.

Banco Central de Nicaragua. Metodología para el Cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE). IMAE base 1994

Banco Central de Nicaragua. Metodología para el Cálculo del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE). IMAE base 1994

Banco Central de Nicaragua. Actualización Metodológica del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)

Banco Central de Chile (2005). Índice Mensual de Actividad Económica Imacec base 1996. Serie de Estudios Económicos No. 48.

Banco Central de Chile. Actualización de la metodología IMACEC base 2006.

Banco Central de Venezuela (2000). Un indicador mensual de actividad económica IGAEM. Serie documentos de trabajo 22.

Banco Central de Guatemala (2009). Nota metodológica. Revisión del índice Mensual de la Actividad Económica (IMAE).

Fondo Monetario Internacional (2001). Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, fuentes de datos y compilación. Adriaan M. Bloem, Robert J. Dippelsman y Nils Ø. Mæhle.

Felipe, H., Corea, V., Luna, L., y Ruiz, F. (2002). Desestacionalización de series económicas: El procedimiento usado por el Banco Central de Chile. Documento de trabajo N° 177. Banco Central de Chile.