

# **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**



## **Diseño – (DSO) Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales**

**METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS  
TRIMESTRALES –CT-  
BASE 2005**

Mayo 2013



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 2

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas  
Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y  
Cuentas Nacionales

## METODOLOGÍA CUENTAS TRIMESTRALES BASE 2005

JORGE BUSTAMANTE ROLDÁN  
**Director**

CHRISTIAN JARAMILLO HERRERA  
**Subdirector**

ALFREDO VARGAS ABAD  
**Secretario General**

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO  
**Director de Metodología y Producción Estadística**

LUZ AMPARO CASTRO CALDERÓN  
**Directora de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (e)**

BERNARDO GUERRERO LOZANO  
**Director de Censos y Demografía**

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO  
**Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales**

MIGUEL ANGEL CÁRDENAS CONTRERAS  
**Director de Geoestadística**

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ  
**Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística**



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 3

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## **Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales**

Ana Victoria Vega Acevedo

## **Coordinación técnica**

Henry Antonio Mendoza Tolosa

## **Equipo técnico**

Paola Andrea Acevedo Ramírez, Julio Cesar Alonso Lozano, Alexander Bautista Vizcaíno, Pablo Fernando Caicedo Arturo, John Alexander Calderón Rodríguez, Juan Pablo Cardoso Torres, Francisco Ernesto Carrillo Castillo, Ángela Patricia Casas Valencia, Raúl Ernesto Casas Valencia, Laura Angélica Castro Díaz, Jairo David Charcas Olarte, Mariana Magdalena Cortés Arévalo, Ángela María Cruz Zamora, Gabriel Antonio D'luyz Gómez, Luis Fernando Esguerra Portilla, Andrea Paola García Ruiz, Jaime Enrique Lara León, Pedro Iván Lara Forero, Ana Milena Lizarazo Valderrama, Henry Antonio Mendoza Tolosa, Jovana Elizabeth Palacios Matallana, Nohora Silvia Palencia Guevara, Jorge Iván Pardo Avella, Iván Ernesto Piraquive López, Mireya Rendón Bernal, Javier Andrés Rojas Pulido, Andrea Milena Roncancio Sánchez, Luz Marina Taboada Plazas, Maribel Tarazona Camacho, Miguel Antonio Torres Bernal, Federico Alberto Valdeblanquez Prieto, Ana Victoria Vega Acevedo, Astrid Velásquez Pantano.

El desarrollo de las herramientas informáticas y de la sección 4.1 de esta metodología, estuvo a cargo de Hernán Arbeláez Bernal, ingeniero de sistemas de Realizar Consultores Ltda.

## **Directora de la publicación**

Mariana Magdalena Cortés Arévalo

## **Editores**

Alexander Bautista Vizcaíno

Jorge Enrique Gómez Vallejo



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 4

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## SIGLAS

ANDI	Asociación Nacional de Industriales
Bancoldex	Banco de Comercio Exterior de Colombia
BLS	Bureau of Labor Statistics
BP	Balanza de Pagos
CEED	Censo de Edificaciones del DANE
CFH	Consumo Final de los Hogares
CI	Consumo Intermedio
CNO-GAS	Comité Nacional de Operación y Consumo de Gas Natural
CNT	Cuentas Nacionales Trimestrales
Cotelco	Asociación Hotelera y Turística de Colombia
DIAN	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales
Ecopetrol	Empresa Colombiana de Petróleos
ECV	Encuesta de Calidad de Vida
ENA	Encuesta Nacional Agropecuaria
EPS	Entidad Promotora de Salud
ESAG	Encuesta de Sacrificio de Ganado
ESE	Empresas Sociales del Estado
Etesa	Empresa Territorial para la Salud
Fasecolda	Federación de Aseguradores Colombianos
FBKF	Formación Bruta de Capital Fijo
Fedegan	Federación Colombiana de Ganaderos
Findeter	Financiera de Desarrollo Territorial S.A.
FMI	Fondo Monetario Internacional
Fosyga	Fondo de Seguridad y Garantía
GAHM	Encuesta a Grandes Almacenes e Hipermercados y Minoristas
GCFG	Gastos de Consumo Final del Gobierno
GEIH	Gran Encuesta Integrada de Hogares
GMF	Gravamen a los Movimientos Financieros
Ibope	Instituto de Investigación y Sondeos de Opinión
ICCP	Índice de Costos de la Construcción Pesada
ICCV	Índice de Costos de la Construcción de Vivienda
Icontec	Instituto Colombiano de Normas Técnicas
IIOC	Indicador de Inversión en Obras Civiles
Ingeominas	Instituto Colombiano de Geología y Minería
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IPP	Índice de Precios al Productor
IPS	Instituciones Prestadoras de Salud
ISFLSH	Instituciones sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares
ITI	Indicador Trimestral Integrado
IVA	Impuesto al Valor Agregado
KPC	Miles de Pies Cúbicos
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MBTU	Millares de Unidades Térmicas Británicas
MECI	Modelo Estandar de Control Interno



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 5

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

MMCM	Muestra Mensual de Comercio al por Menor
MMM	Muestra Mensual Manufacturera
MTS	Muestra Trimestral de Servicios
NEDD	Normas Especiales para la Divulgación de Datos
PIB	Producto Interno Bruto
PII	Posición de Inversión Internacional
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
SDI	Sistema Documental Institucional
SFC	Superintendencia Financiera de Colombia
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SGP	Sistema General de Participaciones
Sifmi	Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente
SIG	Sistema Integrado de Gestión
SIGI	Sistema Integrado de Gestión Institucional
SIIF	Sistema Integrado de Información Financiera
Sisben	Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales
SOAT	Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito
TAN	Territorio Aduanero Nacional
TC	Tasa de Cambio
TPM	Tasa Punto Medio
UPC	Unidad de Pago por Capitación
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
VA	Valor Agregado
VE	Variación de Existencias



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 6

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## CONTENIDO

	pág.
PRESENTACIÓN .....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
ANTECEDENTES.....	11
1. MARCO CONCEPTUAL .....	13
1.1. OBJETIVOS .....	13
1.1.1. <i>Objetivo general.</i> .....	13
1.1.2. <i>Objetivos específicos.</i> .....	13
1.2. Características de las cuentas nacionales trimestrales (CNT) y procedimiento básico de elaboración.....	14
1.2.1. <i>Características generales y referentes internacionales.</i> .....	14
1.2.2. <i>Procedimientos básicos.</i> .....	14
1.2.3. <i>Contenido del sistema.</i> .....	18
1.3. reformas inducidas con ocasión del cambio de año base .....	19
1.3.1. <i>Actualización de los valores anuales de referencia y adaptación de las nomenclaturas.</i> .....	19
1.3.2. <i>Ajustes y cambios metodológicos.</i> .....	19
1.3.3. <i>Mejoramiento de indicadores.</i> .....	20
1.3.4. <i>Actualización del aplicativo.</i> .....	20
2. PROCESOS PARA ELABORAR LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES (CNT).....	21
2.1. CÁLCULO POR VARIABLES ECONOMICAS ASOCIADAS A PRODUCTOS.....	21
2.1.1. <i>Clases de indicadores utilizados.</i> .....	22
2.1.2. <i>Método general de cálculo por variable .</i> .....	22
2.1.3. <i>Las series de índices de precios.</i> .....	27
2.2. Cálculo de agregados .....	32
2.2.1. <i>Agregados de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios corrientes.</i> .....	32
2.2.2. <i>Cálculo de los agregados de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios de 2005 por encadenamiento.</i> .....	37
2.2.2.3. <i>Consolidación de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios de 2005 por encadenamiento.</i> .....	50
2.2.3. <i>Cálculo de los impuestos y subvenciones sobre los productos a precios corrientes y constantes.</i> .....	50
2.3. <i>Confrontación de los agregados y del PIB calculado por la oferta y por la demanda</i> .....	53
2.4. <i>Secuencia de revisión de las cifras.</i> .....	54



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 7

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## ANEXOS

Anexo A. Nomenclatura por producto de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) y su correspondencia con los códigos de las cuentas anuales. Año base 2005

Anexo B. Nomenclatura, por ramas de actividad económica, de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) y su correspondencia con las cuentas anuales. Año base 2005

Anexo C. Correspondencia entre grandes ramas de actividad y ramas de actividad de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT). Año base 2005

Anexo D: Procedimiento Benchmarking

Anexo E. Procedimiento X12 Arima

Anexo F. Matriz de índices de precios según las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) y anuales y variable económica (producción, importaciones y exportaciones). Base 2005

Anexo G. Diagrama general o de contexto de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT)

Anexo H. Diagrama de nivel cero (0) de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT)

Anexo I. Cálculo del PIB trimestral desde el punto de vista de la oferta  
Indicadores utilizados y fuentes de información. Base 2005

Anexo J. Correlativa del consumo final de los hogares por finalidad y grado de durabilidad.  
Base 2005

Anexo K. Nomenclatura consumo final trimestral. Indicadores utilizados. Base 2005

Anexo L. Índices de precios del consumo final de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT). Año base 2005

Anexo M. Mecanismos de control de calidad



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 8

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), presenta al país y a la comunidad internacional, “La metodología de las cuentas nacionales trimestrales de Colombia, base 2005”.

El propósito de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) es describir, con la periodicidad que su nombre indica, la situación económica del país, en forma sintética, oportuna y coherente con las cuentas nacionales anuales. Las CNT se apoyan en las series de cuentas anuales y en datos de coyuntura provenientes de múltiples fuentes de información.

Este documento tiene como finalidad proporcionar a los usuarios las herramientas necesarias para entender e interpretar las Cuentas Nacionales Trimestrales de Colombia. A fin de hacer más claras las explicaciones y cada aspecto de la metodología, ésta se acompaña de ejemplos ilustrativos.

Una novedad importante de la metodología de la base 2005, introducida en las cuentas nacionales anuales y, por consecuencia, también en las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT), es el cálculo de las cuentas a precios de 2005 por encadenamiento, procedimiento que permite tener en cuenta las modificaciones que se presentan en las estructuras de la economía, por efecto de cambios en los valores relativos de sus componentes, lo que conlleva cambios en la medición en volumen de los agregados.



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 9

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## INTRODUCCIÓN

En el corto plazo se producen cambios en la evolución de la economía que es necesario conocer oportunamente. Las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) suministran los datos necesarios para detectar esos cambios, e informan sobre las variaciones en el trimestre del Producto Interno Bruto (PIB), el consumo, las exportaciones, las importaciones, la inversión, entre otros. Sus resultados son utilizados ampliamente por analistas, políticos, académicos, la prensa, la comunidad empresarial y el público en general, como indicadores sintéticos de la actividad económica del país. Sus cambios en el tiempo y las medidas asociadas de precio y volumen, permiten apreciar los resultados globales de la economía, y por lo tanto, juzgar sobre el efecto de la política económica en el corto plazo.

Las CNT constituyen una síntesis de la información de coyuntura económica, mediante la cual se articulan los indicadores de estadísticas básicas con los principales agregados macroeconómicos. Comprenden el cálculo del PIB desde el punto de vista de la oferta y de la demanda. En cada uno de estos campos se realizan estimaciones a niveles detallados de la nomenclatura para luego llegar a cifras agregadas.

Las CNT utilizan como referencia el marco conceptual y metodológico de las cuentas nacionales anuales; no obstante, tienen algunas particularidades en cuanto a las formas de cálculo, las fuentes de información y la manera como se presentan los resultados, temas que abarca este documento.

A raíz de la elaboración de la nueva base 2005 de las cuentas nacionales anuales, se actualizó la metodología de las CNT. Como se verá, quizás el principal cambio consiste en abandonar el cálculo a precios constantes de un año base fijo y aplicar el método por encadenamiento.

Los resultados de esta nueva base fueron oficiales a partir del primer trimestre de 2010 y, desde esta fecha, se publican resultados trimestrales con año base 2005. La serie disponible al momento de esta publicación, cubre el periodo 2000-2011 (trimestre IV) y corresponde al PIB y sus componentes a precios corrientes y constantes de 2005 por encadenamiento.

En este documento se presentan los aspectos metodológicos y procedimientos seguidos por el DANE para el cálculo del PIB trimestral. En el primer capítulo aparece el marco conceptual; en el segundo, se presenta el proceso general de elaboración de las CNT; luego, en el capítulo tres, se describe el método aplicado para calcular la producción de los productos y ramas de actividad y como obtener el PIB por el lado de la oferta; en el cuarto capítulo se incluye el método utilizado para el cálculo de los elementos del PIB por el lado de la demanda. En el capítulo cinco, se describe el aplicativo informático utilizado para la automatización de los procesos de cálculo, los instrumentos de difusión de la información y la documentación relacionada. En los anexos, aparecen las nomenclaturas empleadas, una explicación sobre los procedimientos para el ajuste al nivel anual



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 10

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

(Benchmarking) y la desestacionalización mediante el paquete Arima X12, el resumen de las fuentes de información e índices de precios utilizados y los mecanismos seguidos para el control de calidad.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## ANTECEDENTES

Las actividades desarrolladas actualmente por el DANE, en el campo de las estadísticas macroeconómicas, han sido definidas mediante el decreto 262 de 2004, que confirmó su responsabilidad en la elaboración de las cuentas nacionales anuales y trimestrales, estableciendo entre otras las siguientes funciones:

- Elaborar las cuentas anuales, trimestrales, nacionales, departamentales y satélites, para evaluar el crecimiento económico nacional, departamental y sectorial;
- Elaborar y adaptar, a las condiciones y características del país, las metodologías de síntesis y cuentas nacionales, siguiendo las recomendaciones internacionales;
- Promover la divulgación del sistema de síntesis y cuentas nacionales, y capacitación en su utilización tanto para productores como para usuarios de estadísticas macroeconómicas;
- Asegurar la coherencia entre cuentas anuales, trimestrales, departamentales y ambientales.

Muchas de las funciones aquí descritas existían en normas anteriores que regulaban las funciones a cargo de las diferentes entidades públicas.

Las CNT base 2005, objeto de esta publicación, siguen los lineamientos conceptuales de las CNT base 1994 y 2000 elaboradas por el DANE, cuya presentación se inició en agosto de 1997 y marzo de 2008, respectivamente.

Con la base 1994 de cuentas nacionales, se publicaron las primeras CNT de Colombia; comprendían el cálculo del PIB desde el punto de vista de la oferta y la demanda, a precios corrientes y constantes. Los resultados se desagregaban, en la oferta, a nivel de cuarenta ramas de actividad y en los elementos de la demanda por clase de productos. Dentro del marco de esta base se produjeron resultados para el periodo 1994-2007 (trimestre IV).

A partir del primer trimestre del año 2008, se publicó la serie de cuentas trimestrales base 2000, que cubre el período 2000-2009 (trimestre IV). En esta base se mantuvieron los aspectos conceptuales del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 1993, adoptados en la base 1994 y se adicionaron los cambios metodológicos incorporados en la base 2000 de las cuentas anuales, entre otros: la forma de medir la producción del Banco Central, la asignación a los usuarios de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI) y el método utilizado para contabilizar las operaciones de la economía ilegal.

En la base 2005, se mantienen los aspectos conceptuales del SCN 1993, adoptados en la base 2000, pero se adicionan los cambios relativos al método de cálculo de las cuentas a precios constantes y el tratamiento del Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF), entre otros; del SCN 2008, se adoptan las recomendaciones en cuanto al cálculo del SIFMI.



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 12

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas  
Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y  
Cuentas Nacionales

El diseño de la metodología y validación de los procesos de cálculo contó con la asesoría de la Oficina de Estadística de Canadá, que ha apoyado el proyecto desde su inicio.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## 1. MARCO CONCEPTUAL

### 1.1. OBJETIVOS

#### 1.1.1. Objetivo general.

Las CNT constituyen una síntesis de la información de coyuntura; tienen como finalidad representar oportunamente, con periodicidad trimestral, la situación económica del país, coherente con las cuentas nacionales anuales. Para lograr este propósito “las cuentas trimestrales deben ser oportunas, coherentes, precisas, completas y razonablemente detalladas”<sup>1</sup>.

#### 1.1.2. Objetivos específicos.

Del objetivo general de las cuentas trimestrales se derivan los siguientes objetivos específicos:

- a. Determinar el comportamiento general de la economía, mediante cifras sintéticas presentadas dentro de un marco contable coherente;
- b. Suministrar un conjunto de datos que se constituye en fuente para el seguimiento del ciclo de la economía y la construcción de modelos económicos;
- c. Explicar, a nivel detallado, la evolución de la actividad económica mediante información desagregada de la evolución de las ramas de actividad así como de los demás agregados de la oferta y la demanda;
- d. Establecer los movimientos coyunturales de la economía e identificar los puntos de quiebre en la tendencia: las cuentas trimestrales permiten reflejar los movimientos de corto plazo e identificar los puntos de inflexión de la economía, en tanto que las cuentas anuales calculan la evolución promedio de la misma, sintetizada en una tasa anual de crecimiento. Sin embargo, en periodos de recesión o auge, es necesario detectar con rapidez los cambios de tendencia que se producen en el corto plazo, una información que las cuentas anuales no pueden proveer;
- e. Sintetizar la información económica de coyuntura: las cuentas trimestrales reúnen y hacen coherente un conjunto importante de indicadores de corto plazo, como los índices de la producción industrial, de la agricultura, del sector de la construcción, índices de precios y estadísticas de comercio exterior, entre otros. Esto simplifica el trabajo de los analistas de coyuntura, quienes, de no contar con esta

---

<sup>1</sup> Fondo Monetario Internacional (FMI), Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, fuentes de datos y compilación. Washington D.C., 2001, parágrafo 1.5.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

investigación, deberían hacer el esfuerzo de reunir la información y confrontarla con otros indicadores, llegando en algunos casos a resultados contradictorios;

- f. Servir de guía para el desarrollo del sistema estadístico de corto plazo, ya que permiten identificar vacíos de información. promover el desarrollo de nuevas investigaciones, revisar y rediseñar las existentes.

## **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES (CNT) Y PROCEDIMIENTO BÁSICO DE ELABORACIÓN**

### **1.2.1. Características generales y referentes internacionales.**

“Las cuentas nacionales trimestrales conforman un sistema integrado de series temporales trimestrales, que se coordina a través de un marco contable”<sup>2</sup>. Adoptan los mismos conceptos, principios, definiciones y estructuración básica de las cuentas nacionales anuales base 2005, que a su vez se fundamentan en los conceptos y metodologías establecidas en el SCN 1993 y el SCN 2008.

Las CNT de Colombia fueron elaboradas teniendo como referentes las recomendaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI)<sup>3</sup>.

Las CNT tienen un alcance más limitado que las cuentas anuales, ya que la información disponible en el corto plazo no permite implementar el modelo completo. En Colombia, las CNT incluyen el cálculo del PIB desde el punto de vista de la oferta y la demanda, a precios corrientes y a precios de 2005 por encadenamiento. No incluyen los demás componentes de las cuentas nacionales anuales como son: el cálculo del PIB por el lado de ingreso y las cuentas completas de los sectores institucionales.

### **1.2.2. Procedimientos básicos.**

“Es importante que las series de las cuentas trimestrales tengan el carácter de series temporales. Una serie temporal se define aquí como una serie de datos obtenidos a través de la medición del mismo concepto en el tiempo, lo que permite comparar distintos periodos. Por lo tanto, para formar una serie temporal, los datos deben ser comparables en el tiempo”<sup>4</sup>.

Contar con datos de las CNT en formato de series temporales es “esencial para analizar el ciclo económico, identificar los puntos de cambio de la tendencia, analizar la tendencia ciclo, estudiar las relaciones dinámicas entre las variables económicas (en particular, los adelantos y rezagos) y formular pronósticos. Para ello, también es importante que las

<sup>2</sup> Ibid parágrafo. 1.1

<sup>3</sup> Valga la pena mencionar que en virtud de lo anterior, Colombia suscribió con el FMI el programa de Normas Especiales para la Divulgación de Datos (NEDD), bajo el cual se comprometió a producir y publicar con regularidad el PIB trimestral.

<sup>4</sup> FMI *op.cit.* parágrafo.1.13



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 15

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

series temporales sean suficientemente largas<sup>5</sup>. Las series trimestrales que se construyeron para la base 2005 de cuentas trimestrales, se inician con el año 2000.

Las series de las cuentas trimestrales se construyen a partir de indicadores estadísticos de corto plazo; utilizan cifras mensuales o trimestrales, producidas por el DANE, los ministerios, superintendencias, Contaduría General de la Nación, Banco de la República, Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), federaciones o asociaciones y empresas privadas, entre otras. Por su parte, las cuentas nacionales anuales, además de indicadores, utilizan los estados financieros de las sociedades y las encuestas económicas anuales, fuentes que presentan, en forma detallada, los ingresos y gastos de los sectores y que solo están disponibles anualmente y con un cierto rezago, estas se complementan con ajustes por cadenas productivas y datos de empleo; las encuestas de coyuntura no investigan todas estas variables.

Por lo anterior, las variaciones de las cifras de las cuentas anuales pueden diferir de las obtenidas de los correspondientes indicadores estadísticos trimestrales; así por ejemplo, el indicador de evolución de la producción de la industria en las cuentas trimestrales se deriva de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM) cuyo marco de referencia es la Encuesta Anual Manufacturera (EAM)<sup>6</sup>. La producción de las cuentas anuales por su parte se estima a partir de la EAM, complementada con otras fuentes de información, lo que genera diferencias con la fuente mensual para el cálculo trimestral, especialmente en las actividades industriales en que son importantes las pequeñas empresas.

Por consiguiente, el uso de los indicadores para determinar la evolución de las variables de las cuentas trimestrales requiere la aplicación del procedimiento estadístico “benchmarking”, que permite el ajuste de las estimaciones trimestrales a los datos de las cuentas anuales.

Un aspecto que se debe tener en cuenta en las cuentas trimestrales es el efecto que generan los patrones estacionales. Por ejemplo, en muchos productos agrícolas la producción se concentra en una época particular del año, situación que afecta también sus precios. Con miras a estudiar el patrón de evolución de la economía, haciendo abstracción de los efectos estacionales, las cuentas trimestrales, a precios corrientes y constantes, se corrigen de las variaciones estacionales, para lo cual se utiliza el procedimiento X12 Arima. A partir de las series desestacionalizadas la evolución de un trimestre con relación al inmediatamente anterior refleja el comportamiento económico efectivo del trimestre.

Los procedimientos estadísticos utilizados para el ajuste anual y desestacionalización de las series se explican a continuación.

<sup>5</sup> FMI *op.cit* parágrafo.1.14

<sup>6</sup> Censo de los establecimientos manufactureros del país con diez o más personas ocupadas y/o cuyo valor de producción es superior a cierto monto. Ficha Metodológica Encuesta Anual Manufacturera- EAM, DANE

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

#### **a. Procedimiento de ajuste a los datos anuales: Benchmarking**

El ajuste de las series trimestrales a las cuentas anuales, se realiza mediante el proceso estadístico llamado “benchmarking”. Este proceso permite que en los años en que se dispone de cuentas anuales, (años pasados), se ajusten las estimaciones trimestrales a los resultados históricos de las cuentas anuales. Por medio del “benchmarking” se combinan dos informaciones de una misma variable, una de alta frecuencia, en este caso trimestral, con una de menor frecuencia (anual), de tal manera que el valor de la variable estimada se ajuste a la que tiene mayor cobertura y mejor calidad, pero menor frecuencia.

El propósito del “benchmarking” es “alinearse la serie trimestral a los datos anuales, manteniendo el perfil trimestral, sin crear una discontinuidad en la tasa de crecimiento entre el último trimestre de un año y el primero del siguiente”<sup>7</sup>, es decir, eliminando problemas de escalonamiento que se puedan presentar al combinar las series. El escalonamiento se presenta cuando el indicador trimestral no crece al mismo ritmo que el dato anual de referencia, caso que se puede presentar, en particular, en la serie al comienzo de cada año, ya que los trimestres se ajustan sobre los datos anuales. Para los trimestres en los que no existe dato anual, es decir, los que corresponden al año corriente, el “benchmarking” proyecta la serie de acuerdo con el comportamiento del indicador utilizado.

Se debe observar que cada vez que se dispone de una nueva estimación de las cuentas anuales (datos provisionales y luego datos definitivos), es necesario volver a aplicar el “benchmarking” para reajustar las series trimestrales sobre los nuevos datos anuales. Esta situación se presenta en el mes de marzo, de cada año, cuando se publican los datos de las cuentas anuales definitivas del año  $n-2$  y las provisionales del año  $n-1$

En el Anexo D, se presenta en detalle el procedimiento “benchmarking”, ilustrado con un ejemplo.

#### **b. Procedimiento estadístico de desestacionalización de las series X12 Arima**

Las tasas de crecimiento calculadas directamente a partir de las series originales, no siempre indican el aumento o disminución efectiva de la actividad económica, ya que pueden incluir factores de corto plazo que ocultan la evolución económica de mediano o largo plazo. Por ejemplo, las ventas varían de manera importante en los meses de diciembre y enero; las fiestas de Navidad impulsan las ventas en esta época para luego bajar en los meses siguientes. Interpretar estas alzas como un mejoramiento de la situación económica puede ser equivocado.

Otros elementos que distorsionan la medición de la tendencia son el número de días del mes y su composición en días laborales. En el caso de las actividades de comercio o turismo, no se puede comparar directamente la actividad económica de los meses de

---

<sup>7</sup> FMI *op.cit.* parágrafo. 1.27

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

marzo y de abril, cuando en uno de ellos están incluidos los feriados de Semana Santa. Según el sector de que se trate, los picos estacionales se pueden producir en diferentes períodos y pueden también variar en amplitud e intensidad.

Con el fin de analizar de manera simple los resultados de las series de tiempo sobre un período, eliminando la influencia de los factores estacionales, se realiza frecuentemente la comparación de cada periodo con su similar del año anterior, y se establece la denominada “variación anual”. Sin embargo, este método presenta los siguientes inconvenientes:

- Una alta tasa de crecimiento anual, en una actividad económica, no necesariamente indica recuperación, pues dicho resultado se puede originar por la comparación con un período anterior cuyo valor ha sido excepcionalmente bajo, por ejemplo como consecuencia de un acontecimiento especial.
- El número de días laborables de un mes con relación al mismo mes del año anterior no siempre es igual; un fenómeno que se ve amplificado en casos como el de la Semana Santa, periodo en que los festivos pueden variar de marzo a abril indistintamente.

Existen, sin embargo, métodos más sofisticados, (como el aquí presentado) que permiten el análisis de una serie al descomponer su movimiento temporal en los elementos que determinan su evolución, así:

- **Ciclo.** Es un movimiento, en la actividad económica, superior a un año, caracterizado por fases de expansión y contracción alrededor de la tendencia. Comprende cuatro fases: recesión, depresión, recuperación y auge.
- **Tendencia.** Evolución a largo plazo del fenómeno medido por la serie. Así por ejemplo, aunque la producción industrial o agropecuaria presente períodos de descenso en el corto plazo, la tendencia en el largo plazo es a aumentar como consecuencia por ejemplo de una mayor demanda.
- **Estacionalidad.** Se define como el conjunto de fluctuaciones con periodos inferiores a un año, que se repiten de manera más o menos regular.

La aplicación del programa estadístico X12 Arima permite identificar estos componentes así como los elementos residuales no explicados, al separar la estacionalidad de los otros componentes de las variaciones.

Las series de tiempo en que se han eliminado los efectos estacionales, se denominan “desestacionalizadas”. De esta forma y utilizando series desestacionalizadas, la comparación de un trimestre con relación al anterior refleja estrictamente el comportamiento económico del trimestre.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

El DANE, en la publicación de resultados del Producto Interno Bruto (PIB) trimestral, pone a disposición del público los resultados de las series sin desestacionalizar y desestacionalizadas.

En el Anexo E, se presenta, en detalle, el procedimiento ilustrado con un ejemplo.

### 1.2.3. Contenido del sistema.

En general y tal como se explicó anteriormente, las CNT son más limitadas que las anuales. El sistema implementado en el DANE, comprende el cálculo del PIB desde el punto de vista de la oferta y desde el punto de vista de la demanda, a precios corrientes y a precios de 2005 por encadenamiento. La oferta se calcula por ramas de actividad y la demanda por grupos de productos (Tabla 1).

**Tabla 1. Producto Interno Bruto (PIB) desde el punto de vista de la oferta y de la demanda**

Oferta	Demanda
$PIB = \sum VA + Tx$ <p>Donde;            PIB = Producto Interno Bruto            VA = Valor Agregado de ramas de actividad a precios básicos            Tx = Impuestos netos a los productos que incluyen:              + Impuestos y derechos a las importaciones              + IVA no deducible              + Otros Impuestos a los productos              - Subvenciones a los productos</p>	$PIB = GCF + FBKF + \Delta Inv + X - M$ <p>Donde;            GCF = Gastos de Consumo Final<sup>a</sup>            FBKF = Formación Bruta de Capital Fijo            Δ Inv = Variación de Existencias (inventarios)            X = Exportaciones            M = Importaciones</p>

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>a</sup> El gasto de consumo final está compuesto por: gastos de consumo final de los hogares, gastos de consumo final del gobierno y gastos de consumo final de las Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISFLSH)

Las variables se calculan, en lo posible, al nivel más desagregado de la nomenclatura de las Cuentas Nacionales Anuales (CNA); en algunas actividades, las estimaciones se realizan a nivel del producto y los resultados se agregan para llegar a los niveles superiores, grupo y subgrupo, mientras que en otros casos las estimaciones se realizan directamente para el grupo.

Para las CNT se definió una nomenclatura de productos derivada de las CNA, conformada por 113 productos, en tanto que la nomenclatura de cuentas anuales consta de 369 productos; así mismo, para las CNT se consideran 53 ramas de actividad, mientras que las cuentas nacionales anuales incluyen 61 ramas. En CNT las grandes ramas de actividad están compuestas por las mismas 9 de las cuentas anuales.

La desagregación con la cual se calculan las diferentes variables aparece en la Tabla 2.

**Tabla 2. Desagregación para el cálculo de las variables económicas en Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT)**

Variables	Desagregación
Producción	113 productos <sup>1</sup>
Valor agregado	53 ramas de actividad y 9 grandes ramas de actividad <sup>2/3</sup>
Gasto del consumo final de los hogares <sup>4</sup>	

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Productos	69 productos
Por finalidad	4 grandes grupos
Por durabilidad	12 grupos
Gasto del consumo final del gobierno (agregados)	6 productos
Formación bruta de capital fijo (agregados)	20 productos y 6clases de activos
Exportaciones (agregados)	45 productos
Importaciones (agregados)	40 productos
Impuestos y derechos a las importaciones	40 productos
Impuestos sobre los productos excepto IVA	113 productos y por elementos de la demanda
Impuesto al Valor Agregado (IVA)	113 productos y por elementos de la demanda
Subvenciones a los productos	113 productos
Márgenes de comercio y transporte	85 bienes y elementos de la demanda

Fuente: DANE - DSCN

<sup>1</sup> Véase Anexo A

<sup>2</sup> Véase Anexo B

<sup>3</sup> Véase Anexo C

<sup>4</sup> Véase Anexo J

En los anexos A, B, C y J se presentan las nomenclaturas de productos, ramas de actividad, grandes ramas de actividad y consumo final, que se utilizan para el cálculo de las CNT.

### 1.3. REFORMAS INDUCIDAS CON OCASIÓN DEL CAMBIO DE AÑO BASE

Con la construcción de la nueva base 2005 de las cuentas nacionales anuales, fue necesario modificar la metodología de las Cuentas Nacionales Trimestrales. Varias razones justificaban su cambio, entre ellas:

- Actualización de los valores anuales de referencia y adaptación de las nomenclaturas
- Ajustes y cambios metodológicos
- Mejoramiento de indicadores
- Actualización del aplicativo

#### 1.3.1. Actualización de los valores anuales de referencia y adaptación de las nomenclaturas.

Se actualizaron los valores de las variables económicas de las cuentas nacionales anuales base 2005 y se adaptaron las nomenclaturas de productos y ramas de actividad.

#### 1.3.2. Ajustes y cambios metodológicos.

En el cálculo de las CNT base 2005 se cambió el método utilizado hasta la base 2000, para calcular las cuentas a precios constantes; se aplicó la recomendación internacional que consiste en establecer las cuentas en volumen, encadenando los índices de volumen

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

y precios con relación al año inmediatamente anterior, tanto a nivel de producto como a nivel agregado de los diferentes ítems de la oferta y de la demanda<sup>8 9</sup>.

Adicionalmente, se realizaron los siguientes cambios metodológicos:

- La adopción del año civil en lugar del año agrícola, para la medición en la agricultura;
- Adopción del método recomendado por el SCN(2008) para el cálculo de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI), ;
- El tratamiento del Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF) como un impuesto al producto y no un impuesto a la renta y la riqueza;
- Ajuste de la metodología y procedimientos para el cálculo del consumo final y la Formación Bruta de Capital fijo (FBKF).

### **1.3.3. Mejoramiento de indicadores.**

Estos incluyen, en particular:

- Utilización de nuevas fuentes de información para las actividades de comunicaciones, restaurantes, hoteles, servicios a las empresas, cine, radio y televisión;
- Ampliación de la muestra de entidades del sector gobierno, empleadas en el cálculo de las actividades del sector;
- Ajuste de los cálculos de la construcción de edificaciones residenciales que se realizan ahora por ciudades discriminados por tipo de vivienda y estrato; adicionalmente, se amplió el número de ciudades cubiertas por el Censo de Edificaciones;
- Utilización de nuevos indicadores para la estimación de los servicios de salud;
- Revisión de la serie de índices de precios de comercio exterior (importaciones y exportaciones).

### **1.3.4. Actualización del aplicativo.**

Como consecuencia de lo anterior, se actualizó la herramienta informática utilizada en el proceso de cálculo por productos y la consolidación de resultados.

---

<sup>8</sup> Para mayor información sobre el procedimiento de encadenamiento aplicado en las cuentas nacionales anuales base 2005, véase: Departamento Administrativo nacional de Estadística (DANE). Cuentas Nacionales Base 2005 - Principales Cambios Metodológicos y resultados. Bogotá, D.C.. Noviembre de 2010

<sup>9</sup> Véase la descripción consolidación de las cuentas trimestrales a precios de 2005 por encadenamiento, numeral 2.2.2

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## **2. PROCESOS PARA ELABORAR LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES (CNT)**

El proceso de cálculo de las CNT se desarrolla en dos etapas; en la primera se realizan las estimaciones a nivel de los productos y en la segunda se consolidan los resultados por actividades y se calcula el PIB.

El cálculo a nivel de los productos se realiza trabajando a nivel de la nomenclatura de las CNT y por tipo de variable de oferta o demanda; la evolución de cada uno de estos elementos se establece a partir de indicadores básicos previamente definidos.

Cada variable económica se calcula según la desagregación presentada en la tabla 2.

En la segunda etapa se calculan los diferentes agregados: la producción y el consumo intermedio de las ramas de actividad, el valor agregado, el total de las importaciones y exportaciones, los gastos de consumo final de los hogares por durabilidad, entre otros.

El proceso para establecer las variables agregadas de las CNT es diferente, según se trate de cuentas a precios corrientes o cuentas a precios de 2005 por encadenamiento.

La secuencia de la presentación es la siguiente:

### **2.1. CÁLCULO POR PRODUCTOS**

Los cálculos de cada una de las variables económicas (producción, gasto del consumo final de los hogares, formación bruta de capital fijo, importaciones y exportaciones), se realiza por productos, de acuerdo a la desagregación presentada en la tabla 2.

La base de cálculo de las series trimestrales por producto, consiste en establecer su evolución a partir de un indicador derivado de las estadísticas básicas disponibles.

Los indicadores seleccionados para cada variable económica por producto se definen a partir del análisis de la metodología utilizada en las cuentas anuales y de la información disponible con periodicidad mensual o trimestral. Deben cumplir dos condiciones básicas:

- Reproducir la evolución de los valores de los períodos anteriores, es decir, presentar la misma evolución de la variable correspondiente de las cuentas nacionales anuales;
- Permitir la estimación del período corriente, reflejando el comportamiento económico de la variable objeto de estimación.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### 2.1.1. Clases de indicadores utilizados.

Los indicadores utilizados son de diferente naturaleza: pueden provenir de encuestas, investigaciones especiales y registros administrativos, pero cumpliendo con la condición que den información a nivel trimestral o mensual. Se clasifican en:

- **Variables calculadas con base en muestras representativas de un sector:** por ejemplo, la Muestra Mensual Manufacturera (MMM) como guía del comportamiento de la industria; la Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM) y la de Grandes Almacenes e Hipermercados Minoristas (GAHM) para una parte de los gastos de consumo final de los hogares y el comercio; la Muestra Trimestral de Servicios (MTS) para las actividades de comunicaciones, restaurantes, hoteles y servicios a las empresas;
- **Unidades físicas:** toneladas cosechadas (agricultura), barriles producidos (petróleo), gigavatios generados (electricidad); alumnos matriculados (educación), etc.
- **Variables generadas mediante cálculos especiales:** la producción de las instituciones financieras y de los servicios del gobierno se obtienen clasificando, en términos de cuentas nacionales, los rubros de los estados financieros; la producción del comercio se calcula como la suma de los márgenes comerciales estimados por productos y elementos de la demanda y la producción de la construcción de edificaciones se calcula a partir de los resultados del Censo de edificaciones, estimando en cada periodo la construcción efectivamente realizada;
- **Variables ligadas al comportamiento de los sectores:** es un cálculo indirecto que se aplica a los sectores para los cuales no se dispone de información directa, por ejemplo, se supone que las comisiones recibidas por las empresas inmobiliarias, por concepto de alquileres de vivienda, crecen al mismo ritmo que los alquileres; la producción de una parte de los servicios a las empresas, se calcula a partir de la producción de los sectores que los consumen, el transporte de carga se estima a partir de la oferta transportable; etc.
- **Por sumatoria de los elementos de la demanda:** este procedimiento se aplica para algunos productos como es el caso de la producción de café, banano, flores, ganado y oro.

### 2.1.2. Método general de cálculo por producto

Como se explicó, las series de tiempo por producto, correspondientes a las variables económicas relacionadas con la oferta y la demanda se calculan al nivel más detallado de la nomenclatura de CNT, a precios corrientes y a precios de 2005 por encadenamiento.

El procedimiento general consiste en proyectar los valores de las cuentas anuales del año base 2005 a partir de los indicadores seleccionados.

Según la naturaleza del indicador disponible, las estimaciones se inician a precios corrientes o a precios constantes.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Tres casos se presentan:

- Se dispone de indicadores de volumen y precio
- Se dispone de indicadores de valor y precio
- Se dispone de indicadores de valor y volumen

A título de ejemplo, se presentan los pasos a seguir, cuando el proceso parte de indicadores de volumen y precio:

Primero se realiza el cálculo de la serie a precios constantes utilizando un indicador de volumen y luego se hace el cálculo a precios corrientes utilizando un índice de precios adecuadamente seleccionado y se desestacionalizan las series obtenidas a precios corrientes y a precios de 2005 por encadenamiento. En ambos casos, y dentro del proceso mismo de conformación de la serie, los datos trimestrales se ajustan a los datos anuales por “benchmarking”.

El proceso seguido se ilustra con la producción del “Aves de Corral” identificada con el código 030201. El indicador utilizado es la producción de pollos en toneladas, información suministrada por la Federación Nacional de Avicultores (Fenavi). La tabla 3 presenta los pasos y resultados del proceso desarrollado:

- a. El indicador de volumen, producción de pollo en toneladas (columna 1), se transforma en un índice base promedio trimestral 2005=100 (columna 2), dividiendo la cantidad producida en cada trimestre por el promedio trimestral del año 2005.
- b. Se establece el valor de la producción trimestral a precios constantes del año 2005 (columna 3), multiplicando los índices de la columna 2 por el valor promedio trimestral de la producción de las cuentas anuales del año 2005 ( $2.584,0 / 4 = 646,0$ ).
- c. El valor de la producción a precios constantes (columna 3), se ajusta al nivel de las cuentas anuales a precios de 2005 por encadenamiento (columna 5), utilizando el benchmarking; los resultados se presentan en la columna 6. Para los trimestres, en los que no existe dato anual (año corriente), en el ejemplo, año 2011, este procedimiento estadístico proyecta la serie de acuerdo al comportamiento trimestral del indicador original.
- d. La serie anterior se desestacionaliza empleando el programa de análisis de series de tiempo X12 Arima (columna 7).
- e. Los valores a precios corrientes se obtienen, multiplicando el valor trimestral ajustado al nivel anual (columna 6) a precios constantes (sin desestacionalizar), por un índice de precios (base promedio 2005 = 100): Para el ejemplo, se utiliza el IPP correspondiente a productos producidos y consumidos del producto 02122 “Aves de corral vivas” (columna 8). Los resultados se presentan en la columna 9.



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 24

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

f. La serie trimestral a precios corrientes calculada en el paso anterior, se ajusta al nivel de las cuentas anuales (columna 11) mediante benchmarking; los resultados aparecen en la columna 12.

g. Finalmente, a partir del procedimiento X12 Arima se desestacionaliza esta serie (columna 13).

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 25 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales		REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 3. Cálculo de la producción trimestral de aves de corral, a precios constantes de 2005 por encadenamiento y a precios corrientes, según años y trimestres**

**2000 (trimestres I-IV)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Miles de millones de pesos

Años y trimestres	Indicador de volumen de las cuentas nacionales trimestrales (Producción en toneladas) (1)	A precios constantes de 2005 por encadenamiento						A precios corrientes					
		Índice promedio 2005=100 (2)	Valor producción trimestral (Nivel año 2005) (3)	Valor producción anual (Cuentas nacionales trimestrales 2005) (4)	Valor producción anual (Cuentas anuales) (5)	Valor producción ajustada a nivel anual (6)	Serie desestacionalizada (7)	Índice de precios promedio 2005=100 (8)	Valor producción trimestral (Nivel anual 2005) (9)	Valor producción anual (Cuentas nacionales trimestrales) (10)	Valor producción anual (Cuentas anuales) (11)	Valor producción ajustada a nivel anual (12)	Serie desestacionalizada (13)
2000	I	132.109,50	69,3	447					334			341	353
	II	138.046,70	72,4	468				450	350			358	364
	III	145.747,90	76,4	494				471	380			391	392
	IV	146.839,70	77	497	1.906	1.921		498	386	1.450	1.493	403	384
2001	I	135.719,60	71,2	460				502	372			394	407
	II	148.252,20	77,7	502				509	419			449	457
	III	149.083,40	78,2	505				511	428			459	460
	IV	162.531,30	85,2	551	2.018	2.042		516	458	1.677	1.790	488	466
2002	I	152.645,80	80	517				529	432			454	467
	II	155.804,30	81,7	528				530	437			454	464
	III	161.782,10	84,8	548				549	464			478	480
	IV	178.805,00	93,8	606	2.199	2.206		555	528	1.861	1.929	543	518
2003	I	167.100,40	87,6	566				577	499			514	527
	II	161.701,50	84,8	548				585	492			506	517
	III	168.776,90	88,5	572				581	522			534	535
	IV	180.490,30	94,6	611	2.297	2.309		585	540	2.053	2.102	548	523
2004	I	167.771,20	88	568				587	528			528	541
	II	178.267,10	93,5	604				609	568			563	576
	III	175.988,20	92,3	596				606	577			570	573
	IV	187.155,80	98,1	634	2.402	2.419		609	626	2.299	2.280	619	590
2005	I	180.928,90	94,9	613				632	606			606	624
	II	186.780,50	97,9	633				642	618			620	635
	III	189.637,30	99,4	642				644	630			631	633
	IV	205.523,40	107,8	696	2.584	2.584		666	730	2.584	2.584	727	692
2006	I	198.761,60	104,2	673				690	641			629	649
	II	198.623,60	104,1	673				684	657			637	652
	III	218.399,30	114,5	740				740	740			711	710
	IV	234.045,50	122,7	793	2.879	2.875		761	786	2.824	2.728	751	717
2007	I	211.823,20	111,1	717				739	708			675	695
	II	226.876,00	119	768				771	731			699	712



## METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 26

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

	III	237.182,20	124,4	803			807	806	91,9	742			717	713
	IV	246.462,10	129,2	835	3.123	3.136	840	808	86,7	727	2.908	2.805	714	685
2008	I	246.320,90	129,2	834			839	862	89,8	753			756	775
	II	255.258,20	133,8	865			871	883	88,1	767			783	795
	III	244.898,30	128,4	830			836	836	88,8	742			767	765
	IV	264.181,80	138,5	895	3.424	3.448	902	867	89,5	807	3.069	3.146	840	811
2009	I	245.751,00	128,9	832			838	861	90,8	760			793	811
	II	246.351,50	129,2	834			840	851	91,3	766			801	812
	III	256.161,60	134,3	868			875	876	92,8	811			848	847
	IV	271.600,10	142,4	920	3.454	3.480	927	892	91,9	851	3.188	3.330	888	860
2010 <sup>p</sup>	I	255.028,70	133,7	864			870	891	93,2	810			843	858
	II	260.879,80	136,8	884			890	903	93,1	827			859	869
	III	270.960,90	142,1	918			925	928	90,4	835			866	866
	IV	280.073,20	146,9	949	3.615	3.641	956	919	87,8	839	3.311	3439	871	846
2011 <sup>pr</sup>	I	261.712,50	137,2	886			892 <sup>b</sup>	911	91,4	814			845	858
	II	272.054,40	142,6	922			929 <sup>b</sup>	941	94,4	876			910	921
	III	261.162,20	136,9	885			891 <sup>b</sup>	896	93,8	834			866	868
	IV	280.069,00	146,9	949	3.642	<sup>a</sup>	956 <sup>b</sup>	920	99,5	950	3.474	<sup>a</sup>	987	961

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

a. En este ejercicio no existe información anual del producto aves de corral según las cuentas anuales

b. Información proyectada con las variaciones trimestrales del indicador original

<sup>p</sup>: Provisional

<sup>pr</sup>: Preliminar

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Para evaluar la calidad del indicador de evolución utilizado, se suman los valores de los cuatro trimestres de cada año (columna 4) derivados de las estimaciones trimestrales y se comparan con los valores correspondientes de las cuentas anuales (columna 5); Si la diferencia entre las tasas de crecimiento anuales estimadas mediante las cuentas nacionales trimestrales y la tasa de crecimiento de las cuentas anuales esté dentro de un rango preestablecido, significa que el indicador seleccionado es de buena calidad.

En la tabla 4 se comparan las tasas de crecimiento anuales obtenidas por las series trimestrales (antes de aplicar el ajuste por “benchmarking”) y por las cuentas anuales del producto “aves de corral”; lo cual permite comprobar la calidad del indicador seleccionado en las CNT.

**Tabla 4. Comparación de los datos de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) y los de las cuentas nacionales anuales, a precios constantes de 2005 por encadenamiento, según años 2000-2010<sup>P</sup>**

Miles de millones de pesos

Años	Producción anual cuentas trimestrales	Variación %	Producción anual cuentas anuales	Variación %
2000	1.906	--	1.921	--
2001	2.018	5,9	2.042	6,3
2002	2.199	9,0	2.206	8,0
2003	2.297	4,5	2.309	4,7
2004	2.402	4,6	2.419	4,8
2005	2.584	7,6	2.584	6,8
2006	2.879	11,4	2.875	11,3
2007	3.123	8,5	3.136	9,1
2008	3.424	9,6	3.448	9,9
2009	3.454	0,9	3.480	0,9
2010 <sup>P</sup>	3.615	4,7	3.641	4,6

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup> Provisional

--: No aplica

Un procedimiento similar se aplica cuando las informaciones disponibles son indicadores de valor y precios, o indicadores de valor y volumen.

### 2.1.3. Las series de índices de precios.

Como se indicó anteriormente, en las CNT, las estimaciones por productos se realizan inicialmente a precios corrientes o constantes, dependiendo de la información disponible y del método de cálculo de las variables. En ambos casos se utilizan índices de precios, bien para deflactar, es decir, expresar la información disponible de precios corrientes a precios constantes, o al contrario para pasar la información disponible de precios constantes a precios corrientes.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Antes de realizar cualquier proceso de cálculo por producto, a precios corrientes o constantes para las variables de la oferta o la demanda, se surte una etapa previa, en la cual se preparan y procesan las bases de datos de los índices de precios.

### • Fuentes disponibles

Los índices de precios utilizados son los siguientes:

- Índice de Precios al Productor (IPP), por clase de uso o destino:
  - Oferta interna total
  - Producidos y consumidos
  - Importados
  - Exportados
- Índice de Precios al Consumidor (IPC) <sup>10</sup> por:
  - Tipo de gasto
  - IPC sin alimentos
  - IPC sin combustibles
  - IPC sin combustibles ni servicios públicos
- Índice de precios implícitos de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM)
- Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV)
- Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP)
- Tasa de Cambio (TC)
- Fondo Monetario Internacional (FMI)<sup>11</sup>
  - IPC para países desarrollados y en vía de desarrollo
  - Índice de precios para los commodities
- Índices de precios del *Bureau of Labor Statistics de los Estados Unidos de América*<sup>12</sup>
- Índices de valores unitarios obtenidos de las bases de datos de comercio exterior para los bienes importados y exportados
- Índices de precios calculados por los sectorialistas para los siguientes productos<sup>13</sup>:
  - Mineral compuesto principalmente de oro
  - Mineral de platino
  - Mineral de plata
  - Sal terrestre
  - Sal marina
  - Esmeraldas y otras piedras preciosas y semipreciosas

<sup>10</sup> El índice de precios al consumidor IPC se clasifica por tipo de gasto en "grupo, subgrupo, clase y gasto básico". Para su uso en las cuentas trimestrales, se calcula adicionalmente el IPC total sin alimentos, ni combustibles y sin combustibles ni servicios públicos el cual se utiliza para algunos bienes y servicios de la nomenclatura.

<sup>11</sup> El FMI genera índices de precios de los países desarrollados y en vía de desarrollo a partir de la información suministrada por los países miembros

<sup>12</sup> La Oficina Estadística de los Estados Unidos construye índices de precios para los bienes que importa y exporta que se utilizan para los cálculos de comercio exterior

<sup>13</sup> En este caso se trata de índices de precios contruidos en la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales por los sectorialistas, estos se generan a partir de información de tarifas, costos, etc.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Café trillado o verde
- Metales preciosos y metales enchapados con metales preciosos
- Energía eléctrica generada
- Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales
- Servicios de arrendamiento de equipo con operario para construcción o demolición de edificaciones
- SIFMI para la producción, importados, consumo intermedio, consumo final y exportado
- Servicios de seguros sociales de salud y riesgos profesionales
- Índices de los componentes del gasto del gobierno: remuneración a asalariados, consumo intermedio y consumo de capital fijo
- Telefonía de larga distancia internacional
- Telefonía de larga distancia nacional

En el Anexo F se presentan los índices de precios por producto utilizados para la producción, las importaciones y las exportaciones.

- **Combinación de dos o más índices de precios para un producto de la nomenclatura de cuentas nacionales trimestrales.** De conformidad con la nomenclatura adoptada, es posible que un producto de CNT sea una combinación de dos o más productos de las cuentas anuales (o de dos o más productos considerados diferentes en las bases de información disponibles). En estos casos se calcula un índice de precios ponderado a partir de los índices de precios de cada producto, utilizando las ponderaciones del año base 2005.

En la tabla 5 se ilustra el proceso seguido para obtener un índice de precios trimestral ponderado para la variable producción del producto 020303 “Otras frutas” compuesto por dos productos de cuentas nacionales anuales: 020303 “Naranja, limón, mandarina y otras cítricas (toronja, tangelo, etc.)” y 020399 “Otras frutas y nueces frescas ncp (uvas, piña, mango, maracuyá, etc.)”.

Se utiliza el IPP de productos producidos y consumidos para los numerales 01320 “Frutas cítricas frescas o secas” y 01340 “Otras frutas frescas” respectivamente.

Los pasos a seguir para combinar los dos índices trimestralmente son los siguientes:

Paso 1. Para cada uno de los índices de precios de los productos A y B, se calculan primero las series trimestrales a partir del promedio aritmético de la serie mensual de referencia (si la información disponible es una serie mensual)<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Anexo F



## METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 30

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Paso 2. Cada una de las series, calculadas en el paso anterior, se transforma en una serie índice base promedio trimestral 2005=100, dividiendo cada uno de los índices obtenidos por el promedio trimestral del año 2005.

Paso 3. Se establece la media aritmética ponderada de las series trimestrales obtenidas previamente donde las ponderaciones son proporcionales a los valores de producción de los componentes en el año 2005; en este ejemplo, el valor del producto A tiene una participación de 32,82% y el producto B una participación de 67,18% en el valor total del producto agregado.

En los casos en que el promedio trimestral base 2005 de este índice no sea igual a 100, se reajusta proporcionalmente la serie de manera que este valor sea 100. Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 5.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 5. Ejercicio ponderación de índices de precios del producto 020303 "Otras frutas", según 2000 (trimestres I-IV)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Años y trimestres	Índice de precios trimestral original (Paso 1)		Índice de precios promedio año 2005 = 100 (Paso 2)		Índice de precios 2005=100 (Paso3)	
	Producto A:	Producto B:	Producto A:	Producto B:	Producto cuentas trimestrales	
	1	2	3	4	(3)X0,3782+(4)X0,6718	
2000	I	50,9	71,7	59,4	75,4	70,2
	II	58,5	74,7	68,2	78,5	75,1
	III	63,0	72,6	73,4	76,3	75,4
	IV	48,2	58,7	56,2	61,8	59,9
2001	I	62,3	63,2	72,6	66,5	68,5
	II	63,4	77,6	73,9	81,6	79,1
	III	60,7	83,4	70,7	87,7	82,1
	IV	50,5	79,9	58,8	84,0	75,8
2002	I	60,9	90,2	71,0	94,9	87,0
	II	68,5	96,8	79,8	101,8	94,6
	III	68,1	100,8	79,4	106,0	97,3
	IV	65,9	83,0	76,9	87,3	83,9
2003	I	74,4	87,4	86,7	91,9	90,2
	II	75,3	88,1	87,8	92,6	91,0
	III	67,4	75,0	78,6	78,8	78,8
	IV	68,8	66,6	80,2	70,1	73,4
2004	I	72,0	75,8	83,9	79,8	81,1
	II	76,7	92,0	89,3	96,8	94,3
	III	83,5	91,3	97,3	96,0	96,4
	IV	79,5	83,3	92,7	87,6	89,3
2005	I	83,4	93,9	97,2	98,7	98,2
	II	83,1	97,3	96,9	102,3	100,5
	III	87,4	99,0	101,9	104,2	103,4
	IV	89,3	90,1	104,1	94,8	97,8
2006	I	94,1	93,4	109,7	98,3	102,0
	II	90,5	106,1	105,5	111,6	109,6
	III	94,2	106,8	109,8	112,4	111,5
	IV	105,6	100,8	123,0	106,0	111,6
2007	I	134,3	110,2	156,5	115,9	129,2
	II	129,6	113,9	151,0	119,8	130,0
	III	106,3	102,6	123,9	107,9	113,2
	IV	126,1	104,2	147,0	109,7	121,9
2008	I	145,9	111,4	170,0	117,2	134,5
	II	132,0	103,7	153,9	109,1	123,8
	III	111,2	109,6	129,6	115,2	120,0
	IV	126,6	116,8	147,6	122,9	131,0
2009	I	165,3	129,5	192,7	136,2	154,8
	II	172,0	124,2	200,5	130,6	153,5
	III	156,8	125,8	182,7	132,3	148,9
	IV	147,0	109,2	171,3	114,8	133,4
2010 <sup>P</sup>	I	150,9	112,9	175,9	118,7	137,5
	II	138,2	126,4	161,0	132,9	142,1
	III	88,5	112,7	103,2	118,5	113,5
	IV	132,4	109,0	154,3	114,6	127,7
2011 <sup>Pr</sup>	I	190,6	137,0	222,2	144,1	169,7
	II	199,7	142,6	232,7	150,0	177,2
	III	169,7	155,4	197,8	163,4	174,7
	IV	173,6	136,5	202,3	143,6	162,9

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup>: Provisional

<sup>Pr</sup>: Preliminar

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 32 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

## 2.2. CÁLCULO DE AGREGADOS

Partiendo de las series de tiempo de las variables económicas por producto establecidas en la fase anterior, se pueden establecer las series de tiempo de los agregados.

El objetivo es calcular el PIB global desde la óptica de la oferta y desde la óptica de la demanda, y reconciliar luego estas dos aproximaciones, a través de la revisión crítica de sus componentes, lo que se presentará en la parte 2.3.

Desde la óptica de la oferta, se calcula el valor agregado de las ramas de actividad a partir de la producción por producto, que luego se transforma en producción y consumo intermedio de las ramas de actividad, utilizando para ello las matrices de producción y de consumo intermedio existentes en las cuentas anuales.

Desde el punto de vista de la demanda, se calculan los gastos de consumo final por durabilidad y finalidad del gasto, la formación bruta de capital fijo por clase de activo, las importaciones y exportaciones totales, entre otros.

Las variables y los agregados a precios constantes de 2005 por encadenamiento se determinan a partir de los valores del año 2005 por encadenamiento de los índices calculados a precios del año anterior y no por suma o resta de variables. Esta particularidad tiene como consecuencia que los procedimientos utilizados para los cálculos a precios corrientes o a precios de 2005 por encadenamiento tienen que ser diferentes y se presentan respectivamente en las secciones 2.2.1 y 2.2.2.

### 2.2.1. Agregados de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios corrientes.

#### 2.2.1.1 Cálculo del PIB y de sus componentes desde el punto de vista de la oferta

Desde el punto de vista de la oferta, se calculan:

- La producción por ramas de actividad;
- El consumo intermedio por ramas de actividad;
- El valor agregado por ramas de actividad detalladas, grandes ramas y valor agregado total de la economía;
- Los impuestos menos subvenciones a los productos;

Con estos componentes, se puede entonces obtener el PIB.

**a) Cálculo de la producción por ramas de actividad.** Para calcular la producción por ramas de actividad se parte de las series trimestrales de la producción por

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

producto<sup>15</sup>, ajustada a nivel anual, obtenida en la primera etapa del proceso (numeral 2.1.2), que se distribuye cada trimestre entre las ramas de actividad, aplicando la estructura de la matriz de producción de las cuentas anuales del año correspondiente. La producción por rama, se obtiene por sumatoria de los productos producidos por cada una de las ramas. En los trimestres para los que no se dispone de cuentas anuales, se aplica la estructura de la matriz de producción del último año disponible.

La producción trimestral de las ramas de actividad se ajusta al valor de las cuentas anuales correspondientes por Benchmarking y se desestacionalizan las series trimestrales correspondientes.

## b) Cálculo del Consumo Intermedio (CI) por ramas de actividad.

### b.1 Trimestres para los cuales se dispone de datos anuales.

Una vez calculada la producción de las ramas ajustada a nivel anual, se estima el consumo intermedio de la rama de actividad, multiplicando el valor de la producción trimestral de la rama por los coeficientes técnicos globales ( $CT_{jj}$ ) de las cuentas anuales (se utiliza este mismo coeficiente en los cuatro trimestres de cada año).

Por definición, el coeficiente técnico del consumo intermedio rama es igual a:

$$CT_{(j)n} = \frac{CI_{pc(j)n}}{P_{pc(j)n}}$$

Donde:

$CT_{(j)n}$  = Coeficiente técnico del consumo intermedio rama  
 $CI$  = Total Consumo intermedio de la rama de actividad  
 $P$  = Total Producción de la rama de actividad  
 $pc$  = Precios corrientes  
 $(j)_n$  = Rama de actividad  $j$  año  $n$

Por consiguiente, el consumo intermedio total trimestral de la rama  $j$  se calcula como:

$$CI_{pc(j)n} = P_{pc(j)n} \times CT_{pc(j)n}$$

### b.2 Trimestres para los cuales no se dispone de datos anuales.

<sup>15</sup> A nivel de los 113 productos de la nomenclatura de cuentas trimestrales

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

Para los trimestres (del año  $n+1$ ), para los que no se dispone de datos anuales (años corrientes) se estiman los coeficientes técnicos ( $CT_{(j)}$ ), a partir de la matriz de consumo intermedio de las cuentas anuales del año más reciente (año  $n$ ) pero proyectada, para tomar en cuenta las diferencias en las tasas de crecimiento de los precios de la producción y de los insumos.

El procedimiento se realiza en dos etapas: la primera consiste en estimar una matriz de consumos intermedios del año  $n+1$  a precios del año  $n$  (*ultimo año disponible de las cuentas anuales*), multiplicando la matriz de consumos intermedios del año  $n$  a precios corrientes por el vector de los índices de volumen de la producción de las ramas del año  $n+1$  con relación al año  $n$ , es decir, que en una primera instancia, se supone la estabilidad de los coeficientes técnicos a precios constantes entre dos años consecutivos.

$$M Ci pk_{(n+1)/n} = M Ci pc_{(n)} * V Ind vol Pr_{(n+1)/n}$$

Donde:

$M Ci pk_{(n+1)/n}$  = Matriz de consumos intermedios año  $(n+1)$  a precios del año  $n$

$M Ci pc_{(n)}$  = Matriz de consumos intermedios año  $n$  a precios corrientes

$V Ind vol Pr_{(n+1)}$  = Vector de índices de volumen de producción de las ramas del año  $(n+1)$  con relación al año  $(n)$

En la segunda etapa se estima la matriz de consumos intermedios del año  $n+1$  a precios corrientes, proyectando los valores de consumos intermedios de la matriz anterior de consumos intermedios a precios del año  $n$  por el vector de los índices de precios<sup>16</sup> del consumo intermedio por productos del año  $n+1$  con relación al año  $n$ . Se deduce el consumo intermedio total de cada rama de actividad correspondiente a su valor de producción.

$$M Ci pc_{(n+1)} = M Ci pk_{(n+1)/n} * V Ind prec CI Prod_{(n+1)}$$

Donde:

$M Ci pc_{(n+1)}$  = Matriz de consumo intermedio anual año  $n+1$  a precios corrientes

$M Ci pk_{(n+1)/n}$  = Matriz de consumo intermedio anual año  $n+1$  a precios del año  $n$

$V Ind prec CI Prod_{(n+1)}$  = Vector de índices de precios del consumo intermedio por producto del año  $n+1$  con relación al año  $n$

<sup>16</sup> Para cada producto de consumo intermedio, existe un índice de precios, (véase el 2.1.3)

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

$$CT_{(j)n} = \frac{CI_{pc(j)n}}{P_{pc(j)n}}$$

Finalmente, combinando los resultados de las estimaciones del consumo intermedio y de la producción de las ramas de actividad a precios corrientes, se obtiene una estimación del coeficiente técnico global del consumo intermedio por rama de actividad para el año  $n+1$ .

**c) Cálculo del valor agregado (VA), por ramas de actividad, grandes ramas y valor agregado total.**

Finalmente, para cada trimestre, el VA de cada una de las ramas de actividad a precios corrientes, se obtiene por diferencia entre el valor de la producción y el CI de la rama de actividad a precios corrientes:

$$VA_{pc(j)} = P_{pc(j)} - CI_{pc(j)}$$

Donde:

$VA_{pc(j)}$  = Valor agregado a precios corrientes de la rama de actividad ( $j$ )

$P_{pc(j)}$  = Producción a precios corrientes de la rama de actividad ( $j$ )

$CI_{pc(j)}$  = Consumo Intermedio a precios corrientes de la rama de actividad ( $j$ )

El VA de las grandes ramas<sup>17</sup> y total de la economía se obtiene por sumatoria de los valores agregados de las ramas de actividad que los componen,

$VA \text{ grandes ramas} = \sum VA \text{ ramas de actividad que las componen}$

$VA \text{ total} = \sum VA \text{ ramas de actividad}$

**d) Consolidación del Producto Interno Bruto (PIB) a precios corrientes desde la perspectiva de la oferta.**

---

<sup>17</sup> Ver anexo C

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

Se calcula como la suma del VA de todas las ramas de actividad a precios corrientes más los impuestos a los productos, los derechos e impuestos a las importaciones, el IVA no deducible menos las subvenciones a precios corrientes (T')<sup>18</sup>.

$$PIB_{ctes} = \sum VA_{Ctes} + T'$$

### **2.2.1.2. Cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) desde el punto de vista de la demanda .**

Se obtiene calculando, en forma independiente, cada uno de los elementos y agregando al final sus resultados, así:

$$PIB \text{ Demanda} = GCFh + GCFg + FBKF + \Delta Inv. + X - M$$

Donde:

GCFh = Gastos de consumo final de los hogares

GCFg = Gasto de consumo final del gobierno (En CNT, este concepto incluye también el consumo final de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares)

$\Delta$  Inv.= Variación de existencias (inventarios)

FBKF = Formación Bruta de Kapital Fijo

X = Exportaciones de bienes y servicios

M = Importaciones de bienes y servicios

Cada variable de la demanda se calcula por productos, de acuerdo con el método que se explica en el capítulo 4, y siguiendo los siguientes pasos:

- Cálculo de las series de las variables económicas asociadas a productos, a precios corrientes o constantes que componen cada agregado, según la naturaleza del indicador disponible, aplicando el método descrito en el numeral 2.1.2..

En el caso de las importaciones y exportaciones, se parte de los valores a precios corrientes y constantes contruidos de acuerdo al método explicado en el numeral 4.3.

---

<sup>18</sup> La estimación a precios corrientes y constantes de los impuestos menos subvenciones a los productos se explican en la sección 2.2.3.

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>	CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 37 FECHA: 21-05- 2013
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Los valores calculados para cada elemento se ajustan a los datos anuales empleando el procedimiento “benchmarking”, se desestacionalizan las series y se agregan los resultados.

### **2.2.2. Cálculo de los agregados de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios de 2005 por encadenamiento.**

La utilización en las CNT de los índices de volumen encadenados tiene la ventaja de emplear, como ponderaciones año a año, la estructura de valor del año anterior, es decir, se toman en cuenta los cambios de los valores relativos, lo que se hace relevante cuando los valores de ciertos productos, dentro de un grupo, evolucionan en forma diferente al resto de productos. Es el caso, por ejemplo, del petróleo, el carbón y el oro, en ciertos periodos o de la construcción, donde la construcción de edificaciones y la de obras civiles siguen patrones de evolución muy distintos.

El valor a precios constantes de 2005 por encadenamiento, de cada una de las variables del sistema, se obtiene multiplicando su valor en el año 2005 por el producto de los índices de volumen sucesivos de un año con relación al inmediatamente anterior de esta misma variable.

Sin embargo, y como consecuencia de la aplicación de este método, el valor a precios constantes de 2005 por encadenamiento, de cualquier agregado, ya no es la suma de sus componentes, pues cada agregado y cada componente evoluciona según sus propios indicadores encadenados, es decir, se pierde la propiedad de aditividad. Por consiguiente, a precios de 2005 por encadenamiento, no es posible obtener el valor de las variables agregadas como suma de sus componentes. Así, el valor agregado a precios constantes ya no es la diferencia entre el valor de la producción a precios constantes y el valor del consumo intermedio a precios constantes; el valor agregado de una gran rama, ya no es la suma de los valores agregados de las ramas que la conforman; el PIB total calculado por encadenamiento, es diferente al obtenido por suma de los valores agregados de las ramas de actividad y de los impuestos a los productos, etc.

Sin embargo, para cada agregado, se tomará como indicador de evolución, a precios corrientes por encadenamiento, la suma (o diferencia en el caso del valor agregado) de sus componentes.

**2.2.2.1 Técnicas para el encadenamiento trimestral.** El Manual de Cuentas Trimestrales del FMI presenta dos técnicas para el encadenamiento anual de las cuentas trimestrales: las superposiciones de un trimestre y las superposiciones anuales. Cada una tiene sus ventajas y desventajas.

**a) La técnica de la superposición trimestral.** Tiene la ventaja de proporcionar una transición más suave en cada enlace de la serie, en contraste con la técnica de superposición anual, que puede introducir un escalonamiento.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

En contraposición, tiene como inconveniente que los datos agregados no corresponden a los datos anuales, lo que implica un paso adicional (Benchmarking) para eliminar cualquier discrepancia resultante entre los datos trimestrales y los datos anuales correspondientes.

**b) La técnica de superposición anual.** Resulta “más práctica para las medidas de volumen de tipo Laspeyres utilizadas en las cuentas anuales, ya que se traduce en datos que se agregan exactamente al correspondiente índice directo anual”<sup>19</sup>.

El SCN 1993 y el SCN 2008 recomiendan realizar el encadenamiento anualmente, es decir, aplicar la superposición anual, no aconsejan realizarlo con una periodicidad inferior. Ello se debe a la volatilidad, a corto plazo, de los valores relativos por efectos estacionales y otras causas. “El propósito es tener en cuenta las tendencias a largo plazo en los precios relativos y no las variaciones temporales a corto plazo”<sup>20</sup>.

Por consiguiente, en las CNT de Colombia, base 2005, se adoptó la técnica de superposición anual. Con este método las estimaciones de cada trimestre de un año se realizan a los precios promedios ponderados del año anterior  $n-1$ . El índice trimestral de volumen de Laspeyres a precios del año anterior está dado por:

$$LQ_{(n-1) \rightarrow (t,n)} = \frac{\sum_i \bar{p}_{i,(n-1)} * q_{i,t,(n)}}{\sum_i \bar{p}_{i,(n-1)} * \bar{q}_{i,(n-1)}} \equiv \sum_i \frac{q_{i,t,n}}{\bar{q}_{i,(n-1)}} * \omega_{i,(n-1)}$$

Donde:

$\bar{p}_{i,(n-1)}$ : Promedio aritmético, ponderado por las cantidades, del precio correspondiente al rubro  $i$  en los trimestres del año  $n-1$

$q_{i,t,(n)}$ : Cantidad correspondiente al rubro  $i$  en el trimestre  $t$  del año  $(n)$

$\bar{q}_{i,(n-1)}$ : Promedio aritmético simple trimestral de las cantidades correspondientes al rubro  $i$  en el año  $n-1$

$\omega_{i,(n-1)}$ : Ponderación del periodo base, es decir, la participación del rubro  $i$  en el valor total del periodo  $n-1$  a precios corrientes.

<sup>19</sup> FMI *op.cit* parágrafo 9.39

<sup>20</sup> FMI *op.cit* parágrafo 9.32

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

**Series encadenadas.** Las medidas de volumen trimestrales correspondientes a cada año se encadenan, formando series temporales congruentes y de largo plazo; el resultado constituye un índice trimestral tipo Laspeyres encadenado anualmente.

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

Donde  $I_{(t-1) \rightarrow t}$  representa un índice de precio o volumen que mide la variación entre el periodo anterior y el actual, tomando el periodo anterior como base.

### 2.2.2.2 El encadenamiento trimestral: el método general.

Como se dijo, se aplica la técnica de la superposición anual.

Para cada agregado, el indicador utilizado es la suma (o diferencia en el caso del valor agregado) de sus componentes.

Para el cálculo de las cuentas a precios constantes por encadenamiento, se distinguen dos periodos, dependiendo de la disponibilidad o no de datos anuales.

#### a) Periodos para los que se tienen datos anuales.

Como se explicó, el indicador utilizado es la suma (o diferencia) de sus componentes.

Se aplican los indicadores trimestrales al valor del año 2005; y la serie obtenida se ajusta sobre la serie anual por benchmarking.

En estos periodos, se construye un indicador a partir del cual se trimestralizan los agregados anuales encadenados. Así, para el total del gasto del consumo final de los hogares por finalidad de los alimentos y bebidas no alcohólicas, el indicador de volumen es la suma de los productos que lo componen: legumbres, cereales, hortalizas, frutas, huevos, carnes, productos lácteos, azúcar, etc; o para el valor agregado de las ramas, el *indicador* de volumen para cada rama es diferencia entre la producción y el consumo intermedio, cada uno a precios constantes de 2005 por encadenamiento. Se recuerda que por el método de encadenamiento, estas sumas o diferencias difieren de la variable “total”.

**b) Períodos para los que no se dispone de datos anuales** (años corrientes), De conformidad con el método de superposición anual, se calculan los valores de los trimestres del año  $n$  a los precios promedios del año  $n-1$  y los índices resultantes se encadenan a la serie trimestral a precios de 2005 por encadenamiento, obtenida en la etapa anterior.

**c) Un ejemplo práctico.** Para ilustrar esta metodología se presenta el cálculo del valor agregado de la gran actividad de la minería; primero para el periodo 2000-2010, en el que se tienen datos anuales y luego para los trimestres del año 2011,

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>	CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 40 FECHA: 21-05- 2013
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

que se proyectan a partir de los datos de los períodos anteriores; esto se hace con la serie ajustada a los datos anuales y sin desestacionalizar.

**– Periodo 2000-2010 con datos anuales.**

Primero se construye el indicador *trimestral* del valor agregado, a precios de 2005 por encadenamiento del período 2000-2010, para cada una de las ramas; 06 “Extracción de carbón, carbón lignítico y turba”; 07 “Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio”; 08 “Extracción de minerales metálicos”; 09 “Extracción de minerales no metálicos”, como la diferencia entre la producción y el consumo intermedio de cada rama de actividad, a precios de 2005 por encadenamiento.

La serie de cada rama se transforma en un índice de volumen promedio 2005 =100, se lleva al valor del año 2005 de las cuentas anuales y se estima el valor agregado de las ramas. El resultado se ajusta al nivel de las cuentas anuales a precios de 2005 encadenado (tabla 5, columnas 2 a 5).

En el segundo paso, se calcula el valor agregado de la gran actividad minería, utilizando como *indicador* la suma de los valores agregados de las ramas que la componen, calculados en la etapa anterior (columna 1 tablas 5 y 6). La serie del indicador se transforma en un índice de volumen con promedio trimestral 2005 = 100 (tabla 6, columna 2); Este indicador se aplica al valor del año 2005 (tabla 6 columna 3) y se estima el valor agregado a precios de 2005 por encadenamiento (tabla 6 columna 4), ajustando el resultado al nivel de las cuentas anuales base 2005 por encadenamiento por Benchmarking (tabla 6 columna 6).

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 5. Valor Agregado (VA) a precios de 2005 por encadenamiento, de las ramas de actividad y el indicador de la gran rama minería 2000 (trimestres I-IV)-2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)** Miles de millones de pesos

Años y trimestres	Total ramas (1)	06	07	08	09	
		Carbón mineral (2)	Petróleo crudo, gas natural ..... (3)	Minerales metálicos (4)	Minerales no metálicos (5)	
2000	I	5.974	803	4.680	300	191
	II	5.791	737	4.547	313	194
	III	5.676	733	4.354	330	259
	IV	5.623	757	4.310	297	259
2001	I	5.254	817	3.894	348	195
	II	5.087	1.038	3.528	319	202
	III	5.635	963	4.047	374	251
	IV	5.116	701	3.734	404	277
2002	I	5.170	791	3.829	351	199
	II	5.065	695	3.788	351	231
	III	5.301	911	3.691	436	263
	IV	5.234	778	3.730	412	314
2003	I	4.787	655	3.500	422	210
	II	5.296	1.148	3.413	509	226
	III	5.588	1.326	3.452	550	260
	IV	5.092	832	3.378	555	327
2004	I	4.921	1.029	3.212	460	220
	II	5.132	1.067	3.328	512	225
	III	5.244	1.137	3.354	490	263
	IV	5.249	1.041	3.325	534	349
2005	I	5.139	1.144	3.272	488	235
	II	5.341	1.199	3.367	535	240
	III	5.409	1.253	3.368	501	287
	IV	5.482	1.210	3.374	532	366
2006	I	5.348	1.326	3.296	488	238
	II	5.272	1.152	3.352	495	273
	III	5.594	1.416	3.329	528	321
	IV	5.676	1.437	3.327	506	406
2007	I	5.320	1.370	3.208	466	276
	II	5.438	1.422	3.265	462	289
	III	5.586	1.383	3.352	498	353
	IV	5.954	1.525	3.514	471	444
2008	I	5.741	1.450	3.647	352	292
	II	6.063	1.522	3.749	455	337
	III	6.320	1.518	3.938	471	393
	IV	6.507	1.498	4.058	523	428
2009	I	6.418	1.471	4.125	526	296
	II	6.657	1.491	4.301	500	365
	III	6.857	1.506	4.447	514	390
	IV	7.318	1.479	4.799	587	453
2010 <sup>P</sup>	I	7.359	1.569	4.967	531	292
	II	7.725	1.655	5.191	573	306
	III	7.633	1.478	5.346	507	302
	IV	7.925	1.397	5.557	575	396

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup> Provisional

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 6. Calculo del Valor Agregado (VA) de la gran rama de actividad minería (GR03)  
2000 (trimestres I-IV)-2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)**

Miles de millones de pesos

Años y trimestres	Sumatoria VA de la rama como Indicador (1)	Índice de volumen (Promedio trimestral = 2005) (2)	Cuentas nacionales anuales - VA año 2005 (3)	VA a precios 2005 por encadenamiento estimado (4)	VA ajustado a nivel anual (Bench) (5)	
2000	I	5.974	111,8	21.371	5.974	5.854
	II	5.791	108,4		5.791	5.676
	III	5.676	106,2		5.676	5.567
	IV	5.623	105,2		5.623	5.523
2001	I	5.254	98,3		5.254	5.170
	II	5.087	95,2		5.087	5.009
	III	5.635	105,5		5.635	5.545
	IV	5.116	95,8		5.116	5.026
2002	I	5.170	96,8		5.170	5.064
	II	5.065	94,8		5.065	4.959
	III	5.301	99,2		5.301	5.200
	IV	5.234	98,0		5.234	5.158
2003	I	4.787	89,6		4.787	4.751
	II	5.296	99,1		5.296	5.283
	III	5.588	104,6		5.588	5.592
	IV	5.092	95,3		5.092	5.100
2004	I	4.921	92,1		4.921	4.923
	II	5.132	96,1		5.132	5.130
	III	5.244	98,2		5.244	5.240
	IV	5.249	98,2		5.249	5.245
2005	I	5.139	96,2		5.139	5.137
	II	5.341	100,0		5.341	5.341
	III	5.409	101,2		5.409	5.410
	IV	5.482	102,6		5.482	5.483
2006	I	5.348	100,1		5.348	5.350
	II	5.272	98,7		5.272	5.273
	III	5.594	104,7		5.594	5.594
	IV	5.676	106,2		5.676	5.673
2007	I	5.320	99,6		5.320	5.314
	II	5.438	101,8		5.438	5.425
	III	5.586	104,6		5.586	5.563
	IV	5.954	111,4		5.954	5.915
2008	I	5.741	107,5		5.741	5.686
	II	6.063	113,5		6.063	5.994
	III	6.320	118,3		6.320	6.245
	IV	6.507	121,8		6.507	6.437
2009	I	6.418	120,1		6.418	6.364
	II	6.657	124,6		6.657	6.612
	III	6.857	128,3		6.857	6.815
	IV	7.318	137,0		7.318	7.271
2010 <sup>P</sup>	I	7.359	137,7		7.359	7.304
	II	7.725	144,6		7.725	7.660
	III	7.633	142,9		7.633	7.566

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

IV                      7.925                      148,3                      7.925                      7.854

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup> Provisional

Se obtiene así la serie 2000-2010 del valor agregado de la gran rama minería a precios de 2005 por encadenamiento.

**Periodo 2011 sin datos anuales.**

En los trimestres de los años para los que no se dispone de datos anuales (años corrientes), las tasas de crecimiento se establecen a precios del año anterior y se deben encadenar a los valores de la serie del periodo 2000-2010 obtenida en el primer paso, cuidando de no generar escalonamiento al cambiar de base de referencia año a año. A continuación, a partir del ejemplo de la minería, se detalla el proceso.

A nivel detallado de las ramas de actividad se tienen los valores de la producción y del consumo intermedio a precios de 2005 por encadenamiento, para los años 2010 y 2011 (tabla 7).

**Tabla 7. Producción y consumo intermedio de las ramas de actividad pertenecientes a la gran rama minería, a precios de 2005 por encadenamiento 2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Rama de actividad minería	Miles de millones de pesos							
	2010 <sup>P</sup> (Trimestres)				2011 <sup>Pr</sup> (Trimestres)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	Producción (P.1)							
06 Carbón mineral	2.095	2.211	1.973	1.866	2.225	2.226	2.503	2.442
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	6.168	6.451	6.645	6.909	7.125	7.710	7.844	8.069
08 Minerales metálicos	835	900	797	903	658	647	830	912
09 Minerales no metálicos	383	401	394	519	331	390	475	594
	Consumo intermedio (P.2)							
06 Carbón mineral	524	552	494	468	557	558	626	612
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	1.201	1.257	1.294	1.343	1.387	1.501	1.528	1.570
08 Minerales metálicos	304	327	290	330	240	236	302	332
09 Minerales no metálicos	90	95	93	123	78	93	113	140

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN) - Cálculos anteriores

<sup>P</sup> Provisional

<sup>Pr</sup> Preliminar

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

A partir de los datos de la tabla 7, se obtienen índices de 2011 base promedio 2010=100 (Tabla 8).

**Tabla 18. Índices de volumen de la producción y el Consumo Intermedio (CI) de las ramas de actividad pertenecientes a la gran rama minería, por años y trimestres 2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Rama de actividad minería	Anual	2010 <sup>P</sup> (Trimestres)				2011 <sup>Pr</sup> (Trimestres)			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
		Promedio trimestral 2010 = 100							
		Producción (P.1)							
06 Carbón mineral	100,0	102,9	108,6	96,9	91,6	109,3	109,3	122,9	119,9
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	100,0	94,3	98,6	101,6	105,6	108,9	117,8	119,9	123,3
08 Minerales metálicos	100,0	97,2	104,8	92,8	105,2	76,6	75,3	96,7	106,2
09 Minerales no metálicos	100,0	90,3	94,5	92,9	122,3	78,0	91,9	112,0	140,0
		Consumo intermedio (P.2)							
06 Carbón mineral	100,0	102,8	108,3	97,0	91,9	109,3	109,5	122,9	120,1
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	100,0	94,3	98,7	101,6	105,4	108,9	117,8	120,0	123,3
08 Minerales metálicos	100,0	97,2	104,6	92,7	105,5	76,7	75,5	96,6	106,2
09 Minerales no metálicos	100,0	89,8	94,8	92,8	122,7	77,8	92,8	112,7	139,7

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup> Provisional  
<sup>Pr</sup> Preliminar

Con estos datos se calculan los valores del año 2011 (*n*) a precios constantes del año 2010 (*n-1*) de la producción total y de los consumos intermedios totales de cada una de las ramas. Para ello, se utilizan los valores corrientes promedio del año 2010 (*n-1*), (tabla 9, primera columna) y se multiplican por los índices de volumen base promedio trimestral 2010=100, obtenidos en la tabla 8. Los resultados se presentan en la tabla 10.

Por diferencia, entre la producción y el consumo intermedio, se obtiene el valor agregado de las ramas y de la gran rama de la minería del año 2011, a precios constantes del año 2010, ya que en este caso hay aditividad (tabla 20).

**Tabla 9. Promedio trimestral de la producción y del consumo intermedio, año 2010, de las ramas y gran rama de la minería, a precios corrientes 2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)**

Rama de actividad	Promedio trimestral 2010	Miles de millones de pesos 2010 <sup>P</sup> (Trimestres)			
		I	II	III	IV
		Producción rama (P.1)			
Total producción gran rama	14.625	13.898	14.999	13.693	15.911
06 Carbón mineral	2.841	2.787	3.147	2.694	2.737
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	9.769	9.302	9.769	9.214	10.790
08 Minerales metálicos	1.455	1.303	1.550	1.261	1.706
09 Minerales no metálicos	560	506	533	524	678

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

	Consumo intermedio rama (P.2 )				
Total consumo intermedio gran rama	2.883	2.727	2.979	2.683	3.139
06 Carbón mineral	693	680	768	657	668
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	1.569	1.491	1.566	1.479	1.738
08 Minerales metálicos	483	432	514	418	566
09 Minerales no metálicos	138	124	131	129	167

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)  
<sup>P</sup> Provisional

**Tabla 10. Producción, Consumo Intermedio (CI) y Valor Agregado (VA) de la gran rama minería, año 2011, a precios de 2010, por trimestres 2010<sup>P</sup> (Promedio trimestral)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Rama de actividad	Promedio trimestral 2010 <sup>P</sup>	Miles de millones de pesos 2011 <sup>Pr</sup> a precios de 2010 <sup>P</sup> (Trimestres)			
		I	II	III	IV
Producción rama (P.1)					
Total producción gran rama	14.625	15.294	16.228	17.236	17.783
06 Carbón mineral	2.841	3.104	3.106	3.492	3.407
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	9.769	10.638	11.511	11.711	12.047
08 Minerales metálicos	1.455	1.115	1.096	1.406	1.545
09 Minerales no metálicos	560	437	515	627	784
Consumo intermedio rama (P.2 )					
Total consumo intermedio gran rama	2.883	2.944	3.100	3.356	3.472
06 Carbón mineral	693	758	759	851	832
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	1.569	1.709	1.849	1.882	1.934
08 Minerales metálicos	483	371	364	466	513
09 Minerales no metálicos	138	107	128	156	193
Valor gregado rama (B.1 )					
Total valor agregado gran rama	11.742	12.350	13.127	13.881	14.312
06 Carbón mineral	2.148	2.347	2.347	2.641	2.575
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	8.200	8.929	9.662	9.829	10.113
08 Minerales metálicos	972	744	732	940	1.032
09 Minerales no metálicos	422	330	387	471	591

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)  
<sup>P</sup> Provisional  
<sup>Pr</sup> Preliminar

A partir de los valores agregados del año 2011, a precios del año 2010 de la tabla 10, se calculan los índices de volumen base promedio año anterior 2010=100 en particular el índice correspondiente a la gran rama minería (GR03). Los resultados aparecen en la tabla 11.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 11. Índices de volumen del Valor Agregado (VA) de la gran rama minería, a precios del año  $n-1$ , por trimestres 2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)**

Rama de actividad minería	Índice de volumen promedio 2010	Promedio trimestral 2010 = 100 2011 <sup>Pr</sup> (Trimestres)			
		I	II	III	IV
<b>Total valor agregado gran rama</b>	100,0	105,2	111,8	118,2	121,9
06 Carbón mineral	100,0	109,3	109,3	122,9	119,9
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	100,0	108,9	117,8	119,9	123,3
08 Minerales metálicos	100,0	76,6	75,3	96,7	106,2
09 Minerales no metálicos	100,0	78,1	91,7	111,7	140,1

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>Pr</sup> Preliminar

Finalmente, los índices de volumen del valor agregado del año 2011 con relación a 2010 calculados en la tabla 11, se encadenan con las series 2000-2010<sup>21</sup> de las ramas de actividad calculadas a precios de 2005 por encadenamiento (tabla 5 columnas 2 a 5) y de la gran rama de actividad (tabla 6, columna 5), a partir de la multiplicación de los valores promedio del año 2010 a precios de 2005 por encadenamiento con los índices de volumen (tabla 12) . Los resultados se presentan en la tabla 13.

<sup>21</sup> Período para el cual se dispone de cuentas anuales



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 47

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 48 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales		REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 12. Valor Agregado (VA) de la gran rama minería, a precios constantes 2005 por encadenamiento, por años y trimestres**

**2009 (trimestres I-IV)-2010<sup>P</sup> (trimestres I-IV)** Miles de millones de pesos

Rama de actividad minería	2009 (Trimestres)				2010 <sup>P</sup> (Trimestres)				Promedio 2010 <sup>P</sup>
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Total gran rama de minería <sup>a</sup>	6.364	6.612	6.815	7.271	7.304	7.660	7.566	7.854	7.596
06 Carbón mineral <sup>b</sup>	1.471	1.491	1.506	1.479	1.569	1.655	1.478	1.397	1.525
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio <sup>b</sup>	4.125	4.301	4.447	4.799	4.967	5.191	5.346	5.557	5.265
08 Minerales metálicos <sup>b</sup>	526	500	514	587	531	573	507	575	546.5
09 Minerales no metálicos <sup>b</sup>	296	365	390	453	292	306	302	396	324

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

a Viene de la tabla 6

b Viene de la tabla 5

<sup>P</sup> Provisional

**Tabla 13. Valor Agregado (VA) de la ramas y gran rama de la minería, a precios de 2005 por encadenamiento y discrepancia**

**2009 (trimestres I-IV)-2011<sup>Pr</sup> (trimestres I-IV)** Miles de millones de pesos

Ramas de actividad de minería	2009 (Trimestres)				2010 <sup>P</sup> (Trimestres)				2011 <sup>Pr</sup> (Trimestres)			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
06 Carbón mineral	1.471	1.491	1.506	1.479	1.569	1.655	1.478	1.397	1.666	1.666	1.875	1.828
07 Petróleo crudo, gas natural y minerales de uranio y torio	4.125	4.301	4.447	4.799	4.967	5.191	5.346	5.557	5.733	6.204	6.311	6.494
08 Minerales metálicos	526	500	514	587	531	573	507	575	418	411	528	581
09 Minerales no metálicos	296	365	390	453	292	306	302	396	253	297	362	454
GR03 Minería por encadenamiento (6)	6.364	6.612	6.815	7.271	7.304	7.660	7.566	7.854	7.989	8.492	8.980	9.258
GR03 Minería por suma (7)	6.418	6.657	6.857	7.318	7.359	7.725	7.633	7.925	8.071	8.578	9.076	9.356

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>				CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 49 FECHA: 21-05- 2013				
	PROCESO: Diseño					SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales			
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales			REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales			APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales			

Discrepancia estadística (8)	-54	-45	-42	-47	-55	-65	-67	-71	-82	-86	-96	-98
% Discrepancia sobre VA GR03 (9)	-0,8	-0,7	-0,6	-0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,0

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>P</sup>: Provisional

<sup>Pr</sup>: Preliminar

Nota: Para el caso del ejemplo, la discrepancia se calcula comparando el valor agregado obtenido para la gran rama de la minería por encadenamiento (fila 6) y el valor agregado por suma (fila 7). Para esta rama la discrepancia no es mayor al 1,0% (filas 8 y 9)

A partir del método de cálculo de los valores a precios constantes de 2005 por encadenamiento se genera una discrepancia estadística en los agregados a precios constantes calculados directamente, y la suma (o diferencia) de sus componentes. Esta discrepancia no se considera como un error sino una diferencia controlada, generada por la pérdida de aditividad del proceso, la cual generalmente no supera el 1%

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### **2.2.2.3. Consolidación de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) a precios de 2005 por encadenamiento.**

Como se explicó, a partir de los resultados obtenidos por productos, a precios constantes, ajustados al nivel anual y desestacionalizados, explicados en la sección 2.1., y aplicando la metodología de encadenamiento, explicada en la sección 2.2.2 se establecen las series correspondientes a los agregados, tanto desde el punto de vista de la oferta, como desde el punto de vista de la demanda.

**a) Cálculo del Valor Agregado (VA) de las grandes ramas, valor agregado total y consolidación del PIB.** De la misma forma que el valor agregado, el cálculo de estas variables se maneja en dos fases:

Para la serie en que se tienen datos anuales, los agregados a precios de 2005 por encadenamiento se calculan a partir de un indicador, en este caso, el obtenido por suma de sus componentes. Así, el indicador para calcular el valor agregado de las grandes ramas es igual a la suma de los valores agregados de las ramas que la componen, el del valor agregado total, la suma de los valores agregados de las ramas, y el del PIB la suma del valor agregado total más el total de los impuestos a los productos netos de las subvenciones.

En este caso, el resultado obtenido se lleva al nivel 2005, el cual se ajusta a nivel anual por encadenamiento para luego desestacionalizarlo.

Para los años corrientes en que no se tienen datos anuales, se calculan los valores de los trimestres del año  $n$  a precios del año anterior  $n-1$  y se encadenan a la serie anterior.

**b) Producto Interno Bruto (PIB) desde el punto de vista de la demanda.** El método empleado es similar al aplicado PIB desde el punto de vista de la oferta. En una primera etapa se calculan los elementos de la demanda por productos y en una segunda etapa se establecen las series de los agregados.

### **2.2.3. Cálculo de los impuestos y subvenciones sobre los productos a precios corrientes y a precios de 2005 por encadenamiento.**

Se calculan los derechos a las importaciones, el IVA no deducible, los otros impuestos a los productos, incluido el Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF - cuatro por mil) y las subvenciones sobre los productos. Estos impuestos se calculan en forma separada, por productos y elementos de la demanda a precios corrientes y constantes.

En una etapa posterior, los impuestos a precios corrientes y constantes se ajustan a los datos de las cuentas anuales en los periodos en que se tienen datos anuales. En los periodos en los que no se tienen datos anuales a precios corrientes se ajustan a los recaudos de impuestos por parte del gobierno; los valores a precios constantes se calculan por el método de encadenamiento.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

### 2.2.3.1 Impuestos a precios corrientes

– **Impuesto al Valor Agregado (IVA) no deducible y otros impuestos a los productos, excluido el Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF).**

Para estos impuestos, en general, se supone que el impuesto aumenta en la misma proporción que el producto que grava. Por ejemplo, si el consumo de automóviles crece 15% en valor, los impuestos que lo gravan (el IVA y los otros impuestos sobre los productos, excepto el GMF), aumentarán en la misma proporción. Por consiguiente, estos impuestos se calculan a precios corrientes, proyectando el valor del año 2005 a partir de la variación del agregado correspondiente de la demanda.

– **Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF - cuatro por mil).** Es un impuesto indirecto del orden nacional, que se aplica a las transacciones financieras realizadas por los usuarios del sistema. El monto de las transacciones realizadas constituye la base gravable. Este impuesto se aplica de acuerdo a la utilización de ciertos medios de pago (retiro en efectivo, retiro mediante cheque, retiro mediante talonario, notas débito, entre otros)<sup>22</sup>.

Si bien, el hecho generador del GMF es frecuentemente el mismo que para los servicios financieros, no se puede asociar con esta transacción debido a que su cobro es *ad valorem*, es decir, en función del monto de la transacción, mientras los servicios financieros asociados son frecuentemente relacionados con el número de transacciones, así que su evolución es diferente a la producción de estos servicios.

A precios corrientes, el GFM se calcula a partir del recaudo mensual realizado por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), valor que se distribuye entre los elementos de la demanda (consumo intermedio-consumo final de hogares). El consumo intermedio se calcula teniendo en cuenta las transacciones que realizan las empresas; para ello se consideraron los ingresos netos declarados en el impuesto de renta por las personas naturales y jurídicas, asumiendo que un porcentaje (alto) de estos ingresos pasa por el sistema financiero y es objeto de pago del gravamen. La diferencia se le atribuye al gasto de consumo final de los hogares.

En las CNT, la distribución de los elementos de la demanda entre consumo intermedio y gasto de consumo final tal estimado en las cuentas anuales se aplica al total del impuesto reportado trimestralmente. Para los períodos trimestrales que carecen de datos anuales, se emplea la última distribución disponible.

---

<sup>22</sup> Artículo 871 (Adicionado por la ley 633 de 2000) del estatuto tributario.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

– **Derechos e impuestos sobre las importaciones.** A precios corrientes, los derechos e impuestos sobre las importaciones se obtienen proyectando, por producto, los valores calculados en 2005 a partir del índice de valor de las importaciones del producto al cual gravan. El total se calcula por suma de los impuestos sobre los productos gravados.

– **Subvenciones.** Estas se calculan a partir de la evolución de la producción y las exportaciones nominales de los productos asociados a este beneficio.

– **Total impuestos.** Una vez calculado cada tipo de impuesto, el valor total del impuesto se obtiene como sumatoria de los impuestos calculados anteriormente

$$Tx\ total = IVA + Otros\ tx + GMF + DM - Sub$$

Donde:

IVA	=	Impuesto al valor agregado no deducible
Otros tx	=	Otros impuestos a los productos excluido el GMF
GMF	=	Gravamen a los Movimientos Financieros
DM	=	Derechos e Impuestos sobre las Importaciones
Tx Sub	=	Subvenciones

La sumatoria de los impuestos a precios corrientes, por tipo de impuesto, se ajusta al crecimiento de la información suministrada por la DIAN (Recaudos), en tanto que los derechos sobre importaciones, se ajustan conforme al crecimiento de los montos recibidos por la aduana nacional.

**2.2.3.2 Impuestos a precios constantes de 2005 por encadenamiento.** Se aplica el mismo método que el utilizado a precios corrientes: el valor del impuesto o la subvención estimada para el año 2005 se proyecta a partir de la variación en volumen del agregado correspondiente. Se supone que el impuesto aumenta en volumen en la misma proporción que el producto al cual grava. Por ejemplo, si el consumo de automóviles crece en volumen 5%, los impuestos que lo gravan (el IVA y los otros impuestos sobre los productos), aumentarán en la misma proporción.

– El total de los impuestos calculados a precios de 2005 por encadenamiento para los años 2000-2010, en que se tienen datos anuales, se calcula utilizando como *indicador*, la serie construida como sumatoria de los impuestos menos subvenciones a precios del año 2005 por encadenamiento y para los años en que no existen datos anuales se obtienen calculando primero los valores del año *n* a precios del año *n-1* y encadenando, rubro por rubro, los índices de volumen así obtenidos a los valores de la serie anterior a precios de 2005 por encadenamiento.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

– **Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF)**. A precios constantes, se obtiene deflactando cada uno de los componentes de la demanda por un índice de precios. Para el consumo final, se utiliza como deflactor el IPC total y para el CI el deflactor implícito de la producción por rama de actividad, ponderado de acuerdo a la importancia de la producción de las ramas. En los periodos en que se presenta un cambio de tarifa, por ejemplo en el año 2005 en el que la tarifa del GMF pasó de 3 por mil a 4 por mil, el efecto se interpreta como un efecto precios y por consiguiente se lleva al índice de precios. En este caso la fórmula del índice es la siguiente:

$$IP_{total} = \frac{Deflactor}{\left( \frac{Tarifa_n}{Tarifa_{n-1}} \right)}$$

Para los años en los que no hay modificaciones en la tarifa, el denominador es igual a 1, por tanto el índice de precios total es igual al deflactor.

– **Índice de precios implícito**. Teniendo en cuenta los impuestos a precios corrientes y constantes de 2005 por encadenamiento, se obtiene un índice de precios implícito, el cual incluye la variación de los impuestos debida a cambios en los precios del producto sobre el cual recaen y las modificaciones de sus tarifas.

### 2.3. Confrontación de los agregados y del PIB calculado por la oferta y por la demanda

El método de estimación utilizado, si bien asegura, para los datos anuales, la igualdad de la oferta y de la demanda de los productos a nivel detallado a precios corrientes, así como la igualdad entre el PIB desde el punto de vista de la oferta y el PIB desde el punto de vista de la demanda, no asegura esta igualdad a nivel trimestral.

En el proceso de confrontación, no se tratará llegar a una igualdad matemática de las dos estimaciones, como es el caso en las cuentas anuales, sino identificar las diferencias, por ejemplo evoluciones incompatibles, para tratar de remediarlas.

Una vez calculado el PIB por los dos métodos (oferta y demanda), se confrontan los resultados obtenidos. Si hay diferencias significativas, se determinan las causas y se recalculan las variables.

Se debe recordar que con el método del benchmarking, en que los datos trimestrales se ajustan sistemáticamente a los niveles anuales, cuando estos existen, no deberían presentarse mayores diferencias entre los datos trimestrales, de los trimestres carentes de referentes anuales (los más recientes).

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

El análisis de coherencia se realiza, en un principio, a nivel detallado de productos, por medio de los balances oferta - utilización de acuerdo a las disponibilidades de información, teniendo en cuenta en particular la agregación de las importaciones y exportaciones y los cálculos de los consumos intermedios que son globales. El aplicativo provee sin embargo una estimación de los consumos intermedios por productos, derivados de las proyecciones de las matrices de consumo intermedio.. Se verifica en particular las evoluciones en precios y volumen, con el fin de verificar su repartición.

Sin embargo, este proceso no asegura necesariamente la coherencia de los datos agregados obtenidos con lo que se conoce de la coyuntura económica. Por ello, es necesaria una segunda etapa dentro del análisis en relación al contexto macroeconómico, evaluando los resultados de las variables con toda la información económica disponible. Es de notar que este tipo de análisis se genera para aquellos componentes en los cuales los datos a nivel trimestral se consideran de forma indirecta por la misma disponibilidad de la información.

Un claro ejemplo de ello es el relacionado con el consumo intermedio, el cual se estima bajo la hipótesis de coeficientes técnicos constantes. Dentro de la confrontación de resultados, esta es una variable susceptible de ajuste por la falta de datos a nivel trimestral, lo que genera un reajuste de la matriz de coeficientes técnicos y de los CI a nivel de producto.

Varias son las causas que explican las diferencias en los resultados agregados y por ello las acciones correctivas: cambios en los coeficientes técnicos que no han sido considerados, modificaciones en la distribución de la demanda, etc. Es por eso que este último paso es importante para mantener la coherencia de los datos.

#### 2.4. Secuencia de revisión de las cifras.

Los resultados sucesivos de las CNT usualmente sufren modificaciones de trimestre a trimestre por cambios en los valores anuales de referencia, en los factores estacionales y en las revisiones periódicas de la información básica.

- **Cambios en los valores anuales.** A medida que se producen nuevos resultados en las cuentas anuales, se modifican los valores trimestrales proyectados por indicadores, ya que como se explicó, los datos trimestrales del pasado se ajustan sobre los datos anuales (Benchmarking). Esta situación se presenta cuando se produce la primera estimación provisional del año o cuando se pasa de los resultados anuales provisionales a los definitivos, los cuales se incorporan al calendario de publicación de resultados y se socializan entre la comunidad en general.

De acuerdo con el cronograma de cuentas anuales, se incluyen los nuevos datos con la publicación del PIB del cuarto trimestre y año completo de cada año, así:

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas  
TrimestralesAPROBÓ: Directora Técnica Síntesis y  
Cuentas Nacionales

- Versión provisional de las cuentas anuales con un año de rezago
- Versión definitiva de las cuentas anuales con dos años de rezago

Así por ejemplo, si se va a publicar el cuarto trimestre del año 2011, se incorpora a las CNT la información de las cuentas anuales provisionales del 2010 y la versión definitiva del 2009.

- **Cambios en los factores estacionales.** La introducción de cada nuevo dato en las series de tiempo trimestrales propicia modificaciones en los factores a partir de los cuales se desestacionalizan las series y con ello se generan cambios en los resultados producidos.
- **Ajustes en las cifras del indicador utilizado.** La información estadística trimestral, por ser de evaluación de la coyuntura a corto plazo, está sujeta a actualizaciones en las que muchos de los datos de los últimos periodos tienen carácter provisional y las fuentes que los suministran las pueden revisar posteriormente.
- **Redefinición en los métodos de cálculo.** En la medida en que aparecen nuevos indicadores que ofrecen mejoras en oportunidad, cobertura y consistencia a las estimaciones trimestrales, estas se incorporan a los procedimientos de cálculo y se remplazan por otra información estadística cuando se dejan de producir. Claro que la introducción de nuevos indicadores se hace de manera controlada, con el fin de no alterar significativamente las evoluciones medidas con los indicadores anteriores.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

### 3. MÉTODO DE CÁLCULO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) POR PRODUCTO Y RAMA DE ACTIVIDAD

En este capítulo se presenta la metodología empleada para el cálculo de la producción a nivel de rama de actividad y producto. En el Anexo I aparecen los indicadores y fuentes de información utilizadas.

#### 3.1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción agrícola se calcula trimestralmente a partir de una muestra de veintidós productos, que en el año 2005 representaban 98,6% de la producción total del sector. Las estimaciones se realizan a partir de valores a precios constantes o corrientes, dependiendo de los indicadores disponibles, los cuales pueden corresponder a la producción anual, mensual o trimestral, a los componentes de la demanda. En su defecto, se utilizan métodos indirectos.

Siguiendo el mismo principio de las cuentas anuales, en que la producción se registra según el año calendario, la producción se registra en el momento de la cosecha.

##### 3.1.1. Estimaciones a partir de la producción anual.

En algunos productos como la yuca, el plátano y las frutas, el punto de partida es la producción anual y se trimestraliza utilizando los calendarios calculados con información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), que establece la distribución temporal de las cosechas. En el caso de los cultivos en desarrollo como la palma africana, caña de azúcar, frutales y cafetos, el indicador empleado son las áreas improductivas anuales que se trimestralizan, suponiendo una distribución regular de los cultivos durante el año.

Las estimaciones del año corriente se basan en los pronósticos de producción anual realizados por el MADR y trimestralizados con base en el calendario del año anterior.

En la tabla 24 aparecen los calendarios agrícolas utilizados para trimestralizar la producción de los años 2000-2009, los cuales se actualizan cada año de acuerdo con la información suministrada por el MADR.

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 57 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales		REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 24. Calendario agrícola, por productos, según periodos  
2000 (trimestres I-IV) – 2009<sup>P</sup> (trimestres I-IV)**

Años y trimestres																Porcentaje
	Trigo <sup>a</sup>	Maíz <sup>a</sup>	Arroz <sup>a</sup>	Sorgo <sup>a</sup>	Cebada <sup>a</sup>	Papa <sup>a</sup>	Fríjol <sup>a</sup>	Hortalizas <sup>a</sup>	Yuca <sup>b</sup>	Plátano <sup>b</sup>	Otras frutas <sup>b</sup>	Soya <sup>a</sup>	Tabaco <sup>a</sup>	Caña panelera <sup>b</sup>	Algodón <sup>a</sup>	
2000 I	72	71	54	71	77	54	51	51	32	23	21	93	44	25	77	
2000 II	28	29	46	29	23	46	49	49	18	22	30	7	56	25	23	
2000 III	72	62	49	72	66	58	51	48	19	25	23	29	47	24	62	
2000 IV	28	38	51	28	34	42	49	52	31	31	26	71	53	25	38	
2001 I	71	71	54	71	77	54	51	51	32	23	21	93	44	25	77	
2001 II	29	29	46	29	23	46	49	49	18	22	30	7	56	25	23	
2001 III	71	61	49	73	66	56	51	49	20	24	23	30	48	25	64	
2001 IV	29	39	51	27	34	44	49	51	31	31	26	70	52	25	36	
2002 I	73	70	57	69	78	56	54	51	32	23	21	93	46	26	76	
2002 II	27	30	43	31	22	44	46	49	17	22	30	7	54	24	24	
2002 III	72	62	50	71	67	55	51	48	20	25	23	30	48	25	65	
2002 IV	28	38	50	29	33	45	49	52	31	30	26	70	52	25	35	
2003 I	71	72	57	69	78	55	53	51	34	22	20	93	45	25	77	
2003 II	29	28	43	31	22	45	47	49	18	23	31	7	55	25	23	
2003 III	72	62	48	72	66	57	51	48	20	25	23	28	50	24	65	
2003 IV	28	38	52	28	34	43	49	52	28	29	26	72	50	25	35	
2004 I	72	71	57	69	76	59	54	51	35	22	21	94	45	25	76	
2004 II	28	29	43	31	24	41	46	49	17	22	30	6	55	25	24	
2004 III	71	63	48	72	66	59	51	48	19	26	23	28	52	24	65	
2004 IV	29	37	52	28	34	41	49	52	29	30	26	72	48	26	35	
2005 I	73	71	58	69	76	58	53	50	35	22	21	94	43	25	77	
2005 II	27	29	42	31	24	42	47	50	18	22	30	6	57	25	23	
2005 III	73	61	49	74	65	59	53	47	19	26	23	30	52	24	65	
2005 IV	27	39	51	26	35	41	47	53	28	29	26	70	48	26	35	
2006 I	72	71	58	70	76	59	54	51	35	22	21	93	45	25	76	
2006 II	28	29	42	30	24	41	46	49	17	22	30	7	55	25	24	
2006 III	72	62	49	72	64	58	51	49	19	26	23	28	52	24	64	
2006 IV	28	38	51	28	36	42	49	51	29	29	26	72	48	26	36	
2007 I	72	71	57	69	76	59	53	51	35	22	21	92	47	25	75	
2007 II	28	29	43	31	24	41	47	49	17	22	30	8	53	25	25	
2007 III	72	61	47	72	65	58	52	49	19	26	24	28	51	24	66	
2007 IV	28	39	53	28	35	42	48	51	29	30	25	72	49	26	34	
2008 I	72	71	57	69	76	59	54	52	35	22	22	95	47	25	77	
2008 II	28	29	43	31	24	41	46	48	18	22	29	5	53	25	23	



## METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01  
 VERSIÓN : 04  
 PÁGINA : 58  
 FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño	SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales
APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

	III	71	62	48	72	65	58	50	49	19	26	24	27	50	24	62
	IV	29	38	52	28	35	42	50	51	28	30	25	73	50	26	38
2009 <sup>P</sup>	I	71	71	57	69	76	58	53	51	35	22	22	93	47	25	76
	II	29	29	43	31	24	42	47	49	17	22	29	7	53	25	24
	III	71	62	47	72	65	59	51	49	19	26	24	28	51	24	64
	IV	29	38	53	28	35	41	49	51	29	30	25	72	49	26	36

Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas nacionales (DSCN)

<sup>a</sup> Son cultivos transitorios con producción bianual, por tal razón la sumatoria del semestre es 100% y la del año 200%

<sup>b</sup> Son cultivos permanentes puesto que se obtienen varias cosechas durante el año.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

### 3.1.2. Estimaciones a partir de la producción semestral.

Para productos transitorios como el trigo, el maíz, la cebada, el sorgo, la papa, el frijol, las hortalizas (tomate, cebolla de bulbo, cebolla en rama, zanahoria y habas, entre otras), el soya y el tabaco, los indicadores tienen una periodicidad semestral y se trimestralizan a partir de la distribución temporal de las cosechas determinadas por los calendarios agrícolas (tabla 24). Para los años en los que no se tienen cuentas anuales, el cálculo se hace a partir de la producción semestral pronosticada y observada, de la siguiente forma:

- Para los trimestres I y III se utilizan los indicadores semestrales pronosticados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA), distribuidos por trimestre, con base en los calendarios del año anterior.

$$\text{Producción trimestre I año } n = (\text{Producción pronosticada } 1^{\text{er}} \text{ semestre año } n) * (\text{Distribución temporal de la cosecha del semestre I año } n-1 [\text{tabla 9}])$$

La producción semestral pronosticada se estima multiplicando la cantidad de hectáreas sembradas durante el segundo semestre año  $n-1$  por los rendimientos esperados estimados para el primer semestre del año  $n$  (Fuente ENA).

$$\text{Producción pronosticada } 1^{\text{er}} \text{ semestre año } n = (\text{Hectáreas sembradas } 2^{\text{do}} \text{ semestre año } n-1) * (\text{Rendimiento esperado por hectárea semestre 1 año } n [\text{Rendimientos pronosticados por la Encuesta Nacional Agropecuaria ENA}])$$

- Para los trimestres II y IV se dispone de datos semestrales observados, a partir de los cuales se revisan los datos calculados para los trimestres I y III y se estiman el II y el IV respectivamente. El dato semestral se distribuye trimestralmente con la información del último calendario disponible.

### 3.1.3. Estimaciones a partir de datos mensuales.

En los productos como el cacao, la caña de azúcar y el fruto de palma, la producción se calcula a partir de indicadores mensuales en unidades físicas.

### 3.1.4. Estimaciones a partir de la demanda.

Este método se utiliza para calcular la producción de café pergamino, las flores y el banano.

En el caso de las flores, cuyo destino principal son las ventas al resto del mundo, el indicador utilizado son las exportaciones a precios constantes<sup>23</sup> registradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

<sup>23</sup> Para aclarar el proceso de valores corrientes a constantes del comercio exterior, véase el numeral 4.3.2.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

En el café pergamino, la producción a precios constantes se obtiene por suma del consumo intermedio y la variación de inventarios. El indicador utilizado para calcular el consumo intermedio es la producción de café verde<sup>24</sup> la cual se compone de las exportaciones, los inventarios y las compras de café por parte de la industria torrefactora, información suministrada por la Federación Nacional de Cafeteros.

*Producción de café pergamino = consumo intermedio + variación de inventarios*

La producción a precios corrientes de café pergamino se estima multiplicando cada uno de los elementos de la demanda con un índice de precios construido a partir de los precios de referencia de la carga de café pergamino seco de 60 kilos de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC).

En el banano, las exportaciones se establecen a partir de los datos de comercio exterior a precios constantes (X), en tanto que los gastos de consumo final de los hogares y el consumo intermedio se estiman aplicando la tasa de crecimiento de la producción de otras frutas.

*Producción de banano = X + CI + CFH.*

Para obtener la producción a precios corrientes, cada uno de los componentes de la demanda se multiplica por un índice de precios; las exportaciones con el índice de precios del valor unitario obtenido de la base de comercio exterior; para el consumo intermedio se utiliza el IPP de los productos producidos y consumidos (código 01311-2); para el producto “Banano” y para los gastos de consumo final de los hogares el IPC de Bananos (código 1410200).

### 3.1.5. Estimaciones indirectas.

Para aquellos productos para los que no se dispone de indicador trimestral propio, la producción se calcula aplicando la tasa de crecimiento de la producción agrícola total. Este método se utiliza para los servicios relacionados con la producción agrícola.

## 3.2. ANIMALES VIVOS Y PRODUCCIÓN ANIMAL

Este grupo comprende la cría y levante de animales de abasto y trabajo y los productos derivados de la actividad pecuaria. A nivel trimestral, se calcula la producción de ganado vacuno, porcino, leche, aves y huevos. Estos productos representaron en el año 2005, 96,1% de la producción total pecuaria.

<sup>24</sup> Se trata del café pergamino que se utiliza para producir el café verde. Los datos se obtienen en términos de café verde y se convierten a pergamino utilizando el factor de conversión 0,754.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

### 3.2.1. Ganado bovino.

La producción trimestral del ganado bovino se calcula sumando la extracción del ganado destinado al sacrificio (consumo intermedio), el aumento en el hato ganadero por nacimientos y crecimiento de la población existente menos las muertes (cambios en inventarios y formación bruta de capital fijo), más las exportaciones.

- **Extracción.** Representa el sacrificio de ganado registrado y no registrado y las exportaciones. El indicador de extracción es el sacrificio, en kilogramos, de ganado en pie reportado a partir del año 2010 por la Encuesta de Sacrificio de Ganado (ESAG) realizada por el DANE, que tiene representatividad a nivel nacional. Esta información se empalmó con la serie 2000-2009 construida con datos de sacrificio suministrados por la Federación Colombiana de Ganaderos (Fedegan)<sup>25</sup> y ajustada, por cobertura, con indicadores históricos de peso y sexo producidos por el DANE a través de los censos 1990-1997 y una muestra de 72 municipios.
- **Cambio en inventarios.** Los inventarios trimestrales se deducen de los stocks anuales, partiendo del valor del stock anual calculado para el año 2005. El inventario ganadero anual se estableció a partir de un modelo demográfico, teniendo en cuenta los aumentos (nacimientos e importaciones) y disminuciones del hato (degüello, exportaciones, muerte natural) en cabezas. A través de este modelo, se estimó la serie del inventario 1999-2009 y se le aplicó la estructura del hato registrado en la ENA del año 2008, por ser el año de mayor cobertura; por sexo (macho, hembra), propósito (leche, carne, doble propósito) y edad (0-12 años, 12-24 años, mayores de 24 años).
- **Trimestralización de los inventarios.** La tasa de crecimiento trimestral se calcula a partir de las cifras de inventarios anuales, por medio de la siguiente distribución estadística:

$$Tasa\ trimestral = \frac{Inventario\ año\ n\ (1/1 + N^o\ de\ trimestres)}{Inventario\ año\ n-1}$$

Donde:

$$(1/1 + N^o.\ de\ trimestres) = 0,25$$

De modo que:

$$Inventario\ trimestre\ n = Inventario\ trimestre\ n-1 * tasa\ trimestral$$

<sup>25</sup> FEDEGAN como administrador del Fondo Nacional del Ganado (FNG), cuenta con información del total de sacrificio bovino en número de cabezas, desde 1996 hasta la fecha. Recoge, en promedio, información de 940 plantas de beneficio

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- **Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF).** La FBKF está definida como el aumento del stock de ganado que se emplea en la producción en forma continua (ganado reproductor y de cría), el ganado para leche, el ovino criado para lana, los animales de tiro, etc. Para el cálculo trimestral se usa el mismo indicador del cambio de inventarios.

### 3.2.2. Resto de productos pecuarios.

El resto de productos pecuarios se calcula utilizando como indicadores el sacrificio de ganado porcino<sup>26</sup>, la producción mensual de leche, pollos y huevos.

### 3.3. PRODUCTOS DE SILVICULTURA, EXTRACCIÓN DE MADERA Y ACTIVIDADES CONEXAS

Para calcular la producción de la silvicultura, excepto leña, se construye un indicador que combina el índice de la producción real de madera de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM) y el índice de la producción de pulpa de papel calculado a partir de las cifras de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

Para la leña, se utiliza como indicador la población rural total tomada de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

### 3.4. PESCADO Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA

Dada la dificultad para obtener información de esta actividad, la producción a precios constantes se calcula de manera indirecta, a partir de la combinación de dos indicadores: los resultados de la actividad económica CIIU 1512 “Transformación y conservación de pescado y de derivados del pescado” de la MMM, que se incluye como indicador con una ponderación del 60% y, en segundo término, el crecimiento de la población rural con una ponderación del 40%.

Para obtener la producción a precios corrientes se multiplican los valores constantes por el IPP correspondiente a los productos producidos y consumidos del producto 0501 “Pesca y cultivo de peces en criaderos y granjas piscícolas”.

### 3.5. EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS

La producción trimestral de minas y canteras se calcula a partir de una muestra de productos representativos del sector: carbón, petróleo crudo, gas natural, oro, plata,

---

<sup>26</sup> Los inventarios, se supone siguen la misma tendencia de la producción.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

platino, hierro, níquel, sal, esmeraldas y rocas. Estos representaron 93,1% de la producción minera en el año 2005.

### 3.5.1. Carbón.

La serie de la producción de carbón se construyó empalmando los datos anuales producidos por la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) del periodo 2000-2004, trimestralizados con la estructura de la base 2000, con las cifras utilizadas a partir de la base 2005 correspondiente a la producción, en toneladas, suministrada por las principales empresas productoras y por el Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas) para las pequeñas empresas, alcanzando así la cobertura nacional.

### 3.5.2. Petróleo crudo.

La serie de producción de petróleo crudo se construyó empalmando la serie suministrada por la Empresa Colombiana de Petróleos (Ecopetrol) para el periodo 2000-2007 con la producción registrada por el Ministerio de Minas y Energía del año 2008 en adelante.

### 3.5.3. Gas natural y otros energéticos.

El indicador de producción trimestral de gas natural se construyó empalmando la serie 2000-2005, expresada en Millares de Unidades Térmicas Británicas (MBTU por su sigla en inglés) de Ecopetrol y la producción registrada a partir del 2006 por el Ministerio de Minas y Energía, expresada en Miles de Pies Cúbicos (KPC) por barril y por campo.

### 3.5.4. Mineral compuesto principalmente de oro.

La producción trimestral de oro se calcula a partir de los componentes de la demanda: la materia prima utilizada en la producción de metales preciosos, las exportaciones del mineral de oro sin ninguna transformación y la variación de existencias. Para calcular la materia prima se toma como indicador el producto 310103 “Metales preciosos y metales enchapados con metales preciosos”, en el que el oro es uno de los principales insumos<sup>27</sup>. Las exportaciones se obtienen de los datos de comercio exterior y se supone que la variación de inventarios sigue el comportamiento de la producción.

### 3.5.5. Minerales no metálicos para usos industriales.

La producción de minerales no metálicos se estima en forma indirecta con base en el comportamiento de las actividades que lo utilizan como insumo: 2801 “Productos químicos básicos” (ponderación de 20%), 3001 “Plaguicidas” (25%), 3002 “Cementos y otros minerales no metálicos” (55%). La fuente de información utilizada es la MMM.

<sup>27</sup> En la sección 3.6.3. se explica la metodología utilizada para el cálculo del producto (310103) Metales preciosos y metales enchapados con metales preciosos



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 64

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## 3.6. INDUSTRIA MANUFACTURERA

La producción de la industria manufacturera, a precios constantes y corrientes, salvo para los grupos de carnes, café verde, panela y metales preciosos, se calcula a partir de los índices de producción real y nominal de la MMM del DANE<sup>28</sup>.

El índice se aplica directamente a los grupos para los que existe una correspondencia directa entre la nomenclatura de cuentas nacionales y aquella utilizada en la Muestra. Para las otras ramas de actividad, se construye un índice que combina dos o más agrupaciones, agregando los valores de la producción estimada a partir de la muestra. En la tabla 25 se presenta la correspondencia entre la nomenclatura de cuentas nacionales y la MMM.

---

<sup>28</sup> A partir del año 2001 se rediseñó la MMM, desagregando las agrupaciones de alimentos y textiles, esto permitió presentar resultados trimestrales a un mayor nivel de desagregación.

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 65 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

**Tabla 25. Correspondencia entre la nomenclatura de Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) y la Muestra Mensual Manufacturera (MMM)**

Cuentas nacionales trimestrales		Actividad económica CIIU Rev. 3	
Códigos	Descripción	Códigos	Descripción
100108	Conservas y preparados de carne	1510	Producción, transformación y conservación de carne y pescado
11	Aceites y grasas animales y vegetales	1520	Elaboración de aceites y grasas; transformación de frutas, legumbres y hortalizas
		1580	Otros productos alimenticios
12	Productos lácteos	1530	Productos lácteos
1301	Productos de molinería, almidones y alimentos para animales	1540	Productos de molinería y almidones
1302	Productos de panadería y pastas	1550	Productos de panadería.
1401	Servicio de trilla de café	1561	Trilla de café
1402	Productos industriales de café	1580	Otros productos alimenticios
150001	Azúcar de caña refinada y sin refinar (cruda), de remolacha y sacarosa	1570	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches
18	Bebidas	1590	Bebidas
19	Productos de tabaco	1600	Productos de tabaco.
20	Hilazas e hilos; tejidos de fibras textiles, incluso afelpados	1720	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles
21	Artículos textiles, excepto prendas de vestir	1740	Otros productos textiles
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	1750	Tejidos y artículos de punto y ganchillo
		1800	Prendas de vestir, confecciones
230100	Cuero curtido o adobado; cuero artificial o regenerado	1910	Curtido y preparado de cueros
2302	Productos de cuero y calzado	1920	Fabricación de calzado
		1930	Artículos de viaje, bolsos y artículos similares
24	Productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables	2020	Aserrado de madera, hojas de madera
		2030	Partes y piezas de carpintería para construcciones.
		2090	Otros productos de madera; corcho, cestería y espartería
25	Productos de papel, cartón y sus productos	2100	Papel, cartón y sus productos.
26	Edición, impresión y artículos análogos	2210	Actividades de edición
		2220	Actividades de impresión
		2230	Actividades de servicios relacionadas con la impresión; materiales grabados
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear	2321	Refinación del petróleo
		2322	Derivados del petróleo fuera de refinería
2801	Productos químicos básicos	2410	Sustancias químicas básicas, fibras sintéticas y artificiales

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 66 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

2802	Otros productos químicos; fibras textiles manufacturadas	2420	Otros productos químicos
29	Productos de caucho y de plástico	2510	Productos de caucho
		2520	Productos de plástico
3001	Vidrio y productos de vidrio; productos de cerámica y refractarios	2610	Vidrio y sus productos.
		2691	Productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural.
3002	Cemento y otros productos minerales no metálicos ncp	2699	Productos minerales no metálicos.
310101	Hierro y acero comunes	2710	Industrias básicas de hierro y acero; fundición de metales
		2720	Industrias básicas de metales preciosos y metales no ferrosos.
3102	Productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo	2800	Fabricación de productos elaborados de metal
32	Maquinaria y equipo	2910	Maquinaria de uso general.
		2920	Maquinaria de uso especial
		2930	Aparatos de uso doméstico
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	3100	Maquinaria y aparatos eléctricos.
		3200	Equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones.
		3300	Aparatos e instrumentos médicos, ópticos y de precisión.
34	Equipo de transporte	3410	Vehículos automotores y sus motores
		3420	Carrocerías para vehículos automotores.
		3430	Partes, piezas y accesorios para vehículos automotores.
		3500	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte
35	Muebles	3610	Fabricación de muebles
36	Otros bienes manufacturados ncp	3690	Otras industrias manufactureras.

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### 3.6.1. Carnes.

En esta rama de actividad se calcula la producción de carne de ganado vacuno, porcino, aves de corral y pescado. Se utilizan como indicadores los volúmenes de sacrificio de ganado vacuno y porcino, la producción de aves de corral y de pescado.

### 3.6.2. Café verde.

La producción de café verde se calcula por la suma de elementos de la demanda: las exportaciones, el consumo intermedio de café por parte de las torrefactoras suministrado por la Federación Nacional de Cafeteros, la variación de inventarios de café verde y menos las importaciones. Los indicadores de cada elemento del equilibrio se obtienen en cantidades y se multiplican por los precios del año base<sup>29</sup>.

$$P = CI + \text{variación de inventarios} + X - M$$

### 3.6.3. Metales preciosos y metales enchapados con metales preciosos.

La producción de metales preciosos y metales enchapados con metales preciosos se calcula por suma de los elementos de la demanda:

$$P = CI + X + \text{Variación de inventarios}$$

Los indicadores son: para el consumo intermedio, la serie de la MMM 3690 “Producción de joyas”, para las exportaciones, aquellas de oro refinado<sup>30</sup> y para la variación de inventarios, el aumento de las reservas brutas de oro<sup>31</sup> (Banco de la República).

## 3.7. ELECTRICIDAD

La producción de electricidad, que incluye la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, se calcula a partir de los GWh consumidos por los usuarios residenciales y no residenciales, información suministrada por XM, empresa filial de Interconexión Eléctrica S.A.; abarca la totalidad de la demanda del Sistema Interconectado Nacional. Para los precios se calcula un índice ponderado del IPC de energía para el consumo residencial y de las tarifas aplicadas a los contratos de usuarios no residenciales.

<sup>29</sup> La producción de café verde estimada es el indicador utilizado para calcular la producción de café pergamino

<sup>30</sup> En algunos años las empresas registran las exportaciones como producto minero, en otros como pigmentos y en otros como industriales o desperdicios de metal. La serie de oro refinado se construyó reuniendo las partidas arancelarias bajo las cuales se registran las exportaciones en los diferentes años.

<sup>31</sup> Deducido el valor de la valorización.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### **3.8. GAS DOMICILIARIO**

La producción a precios constantes se calcula por la sumatoria de los elementos de la demanda, es decir, el consumo intermedio y los gastos de consumo final de los hogares. Para el primer componente se utiliza como indicador el consumo de gas natural no residencial y para el segundo el consumo residencial de gas natural. La fuente de información es el Comité Nacional de Operación y Consumo de Gas Natural (CNO-GAS). Para obtener la producción a precios corrientes se utiliza el índice de precios IPC de Gas.

### **3.9. AGUA, ALCANTARILLADO Y ELIMINACIÓN DE DESPERDICIOS Y OTROS SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

Este servicio incluye los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Su producción se establece a partir de los estados financieros de las empresas que prestan estos servicios, información suministrada en forma trimestral por la Contaduría General de la Nación. Como deflactor se utiliza el IPC de los servicios acueducto, alcantarillado y aseo.

### **3.10. TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES**

Esta actividad incluye la construcción, ampliación, reforma y reparación de las viviendas y edificaciones destinadas a usos industriales, comerciales, servicios del gobierno, bodegas, escuelas, hospitales y hoteles, entre otros.

El método general aplicado a la estimación de la producción de edificaciones se basa en el principio de causación, que consiste en registrar la producción a medida que avanzan las construcciones.

De acuerdo con el tipo de construcción, con la disponibilidad de información y con el estado de ésta, se emplean diferentes métodos para estimar la producción. Se consideran los siguientes grupos:

- Vivienda y otras edificaciones en las 15 principales áreas urbanas<sup>32</sup>
- Vivienda y otras edificaciones - Resto del área urbano
- Vivienda rural

---

<sup>32</sup> A partir del trimestre I de 2009, se amplía la cobertura del cálculo trimestral a las quince áreas del Censo de edificaciones, generando una nueva serie para el periodo 2009-2010 que se empalmó con la anterior.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Vivienda sin licencia
- Reformas y reparaciones de vivienda

La producción de vivienda y otras edificaciones en las 15 principales áreas urbanas se realiza con base en los resultados del Censo de Edificaciones (CEED) del DANE: la producción de vivienda y otras edificaciones en el resto del área urbano se calcula con la información de licencias de construcción.

La producción de la construcción de vivienda rural y de la vivienda sin licencia se determina en forma indirecta, utilizando como indicadores el stock de vivienda y el Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV).

Finalmente, las reformas y reparaciones se estiman en evolución tomando como indicador de volumen el stock de vivienda y de edificaciones no residenciales y, como indicador de precios, el ICCV.

### **3.10.1. Vivienda y otras edificaciones en las quince principales áreas urbanas.**

Esta parte de la construcción se calcula con base en los resultados del Censo de edificaciones realizado trimestralmente por el DANE en las quince principales áreas, doce urbanas (AU)<sup>33</sup> y tres metropolitanas (AM)<sup>34</sup>.

A través del censo se hace un seguimiento individual a las obras y se indaga, en cada periodo, por el área del proyecto, el área vendible, el área común, el área de parqueo, el valor del m<sup>2</sup> del área vendible y de parqueo, el capítulo constructivo<sup>35</sup> en que se encuentra la obra, el grado de avance al interior del capítulo, entre otras. A partir de estas variables, se establece para cada obra el área construida en el periodo.

El área construida se determina comparando, el periodo respecto al anterior, los capítulos constructivos, el avance al interior de estos y aplicando los coeficientes de incidencia.

- **Los coeficientes de incidencia.** Representan la participación porcentual promedio que tiene cada capítulo constructivo dentro del valor de la obra. En la tabla 26 se presentan los coeficientes de incidencia para los diferentes tipos de

<sup>33</sup> Bogotá, Cali, Barranquilla, Pereira, Armenia, Cartagena, Neiva, Ibagué, Villavicencio, Pasto, Popayán y Manizales.

<sup>34</sup> Medellín, Bucaramanga, Cúcuta.

<sup>35</sup> Designa el capítulo en que se encuentra la obra en el momento del censo. Se definieron seis capítulos: Capítulo 1. Preliminares de excavación y cimentación; Capítulo 2. Estructura y cubierta; Capítulo 3. Mampostería, pañetes e impermeabilizantes; Capítulo 4. Acabados nivel 1; Capítulo 5. Acabados nivel 2 y Capítulo 6, Acabados nivel 3.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

edificación, clasificados en tres grupos: en el grupo 1, vivienda unifamiliar y multifamiliar; en el 2, oficinas, locales, centros comerciales, centros de salud, hospitales, sedes institucionales y similares y en el 3, instalaciones industriales y bodegas.

**Tabla 26. Coeficientes de incidencia (%), por destino, según capítulo constructivo**

Capítulo constructivo	Destino		
	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Total inversión	100	100	100
Capítulo 1: Preliminares excavación y cimentación)	10	13	26
Capítulo 2: Estructura y cubierta	20	27	36
Capítulo 3: Mampostería, pañetes e impermeabilizantes	15	10	8
Capítulo 4: Acabados nivel 1 <sup>a</sup>	45	43	24
Capítulo 5: Acabados nivel 2 <sup>b</sup>	9	6	5
Capítulo 6: Acabados nivel 3 <sup>c</sup>	1	1	1

Fuente: DANE. Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE). Rediseño Nuevo Índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV)

<sup>a</sup> Acabados nivel 1: carpintería metálica y de madera, pisos, enchapes, recubrimientos de muros y cielo raso.

<sup>b</sup> Acabados nivel 2: pintura, instalación de equipos y alfombras, vidrios y espejos, instalación de apliques

<sup>c</sup> Acabados nivel 3: remates, aseo y limpieza

La producción, a precios corrientes, se calcula multiplicando el área construida en el periodo, por el valor promedio<sup>36</sup> del m<sup>2</sup> de la obra. En la medida en que para calcular el valor promedio se tienen en cuenta las áreas comunes y las de garaje, este valor es menor al precio de venta del metro cuadrado<sup>37</sup>. La producción se calcula en forma independiente para cada obra y se agregan los resultados.

La producción, a precios constantes, se obtiene multiplicando el área construida en el periodo por el valor del m<sup>2</sup> en el año base 2005. Este cálculo se hace por estratos para cada ciudad, por tipo de vivienda (unifamiliar y multifamiliar) o destinos, en las edificaciones no residenciales, y se agregan los resultados. Adicionalmente, en las edificaciones no residenciales se estima el valor de la producción a precios constantes, deflactando la producción a precios corrientes por el ICCV y se promedian los dos resultados, esto con el fin de eliminar la volatilidad que presenta el índice de precios implícito obtenido con los resultados del CEED, éste no solamente refleja las variaciones de los precios sino también los cambios que se presentan en la composición por destinos de las edificaciones.

### 3.10.2. Vivienda y otras edificaciones - Resto urbano.

Una vez conocida la totalidad del área licenciada en el territorio nacional, la información se organiza en dos grupos: aquella que corresponde a los municipios

<sup>36</sup> Corresponde al resultado de dividir el valor de la obra por el área total construida. En el área construida se incluye el área vendible más las zonas comunes y el área de garajes.

<sup>37</sup> Se cobra solamente sobre las áreas vendibles.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

cubiertos por el censo y el resto urbano, para este último se estima el área construida en el periodo.

En primer lugar, se calculan los m<sup>2</sup> iniciados en cada periodo, aplicando un modelo de rezago de dos periodos, donde 76% y 51% de los proyectos licenciados de edificaciones residenciales y no residenciales <sup>38</sup> se inician en el trimestre de aprobación y los restantes en el siguiente trimestre. Los m<sup>2</sup> iniciados son el resultado de sumar el porcentaje aplicado al área licenciada que inicia en el periodo de estudio, más el porcentaje del área de las obras que se licenciaron en el periodo anterior. En segundo lugar, se causan los m<sup>2</sup> iniciados en el tiempo, utilizando las curvas de maduración<sup>39</sup> típicas de la inversión de edificaciones.

La producción, a precios corrientes, se obtiene multiplicando el área construida en el período por un precio de referencia, que corresponde al valor promedio de la vivienda y las edificaciones no residenciales de las ciudades intermedias cubiertas por el Censo de edificaciones en el año base 2005. Este precio se evoluciona con la variación del índice de precio implícito de las ciudades cubiertas por el CEED.

La producción a precios constantes se calcula, multiplicando el área construida en el periodo por el valor promedio del m<sup>2</sup> en el año base 2005.

### **3.11. CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES**

Ese grupo comprende todas las actividades relacionadas con la construcción, mantenimiento, mejoramiento y adecuación de obras de infraestructura, tales como: puentes, túneles, carreteras, líneas de ferrocarril, campos de aviación, aeropuertos, puertos, proyectos de ordenamiento hídrico, redes de alcantarillado, tuberías y líneas de transmisión de energía eléctrica, centrales hidroeléctricas, oleoductos, viaductos, acueductos, calles, parques e instalaciones deportivas.

La producción de esta rama se calcula a partir del Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) desarrollado por el DANE, determinando así la evolución trimestral de la inversión en obras civiles, a través del comportamiento de los pagos realizados por las entidades a los contratistas.

---

<sup>38</sup> Comportamiento promedio, resultado de comparar el área licenciada y los m<sup>2</sup> causados de las obras nuevas reportadas en el CEED para las ciudades de Barranquilla, Bucaramanga, Armenia y Pereira.

<sup>39</sup> La curva de maduración establece la duración promedio por tipo de obra y la participación porcentual que tiene cada trimestre dentro el valor total, con este instrumento se pueden determinar los avances de obra por trimestre

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### **3.12. COMERCIO**

La suma de los márgenes comerciales sobre los productos constituye la producción del comercio. A partir de las cuentas anuales se establece la tasa de márgenes comerciales aplicada a cada uno de los productos. Estos se proyectan trimestralmente por productos y dentro de éstos, por elementos de la demanda, asumiendo que siguen la misma tendencia del consumo intermedio, los gastos de consumo final, la formación bruta de capital y las exportaciones. Por sumatoria de los márgenes sobre los productos se obtiene la producción del comercio, a precios corrientes y constantes.

### **3.13. SERVICIOS DE REPARACIÓN DE AUTOMOTORES, DE ARTÍCULOS PERSONALES Y DOMÉSTICOS**

La producción de reparaciones se calcula combinando dos indicadores: el parque automotor calculado con un rezago de dos años (ponderación del 70%) y el índice de venta de repuestos de vehículos automotores y lubricantes de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM) 30%.

### **3.14. SERVICIOS DE HOTELERÍA Y ALOJAMIENTOS ANÁLOGOS**

La producción trimestral a precios corrientes de hoteles se calcula desde el año 2005, a partir de los ingresos nominales percibidos por concepto de los servicios de alojamiento de la Muestra Mensual de Hoteles del DANE. Los resultados obtenidos son empalmados con la serie trimestral 2000-2004, construida a partir de la información de la Asociación Hotelera y Turística de Colombia (Cotelco)<sup>40</sup>. El índice de precios utilizado para establecer la producción a precios constantes es el IPC de turismo.

### **3.15. SERVICIOS DE SUMINISTRO DE COMIDAS Y BEBIDAS**

La producción de restaurantes y bares se calcula utilizando como indicador los ingresos reales percibidos por los servicios de provisión de alimentos y bebidas para el consumo dentro del establecimiento de la Muestra Trimestral de Servicios del DANE. El índice de precios utilizado para deflactar la serie es el IPC de comidas fuera del hogar.

---

<sup>40</sup> Habitaciones disponibles y porcentaje de ocupación

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

### **3.16. SERVICIOS DE TRANSPORTE**

#### **3.16.1. Transporte regular, no regular y especial de pasajeros (urbano, suburbano e interurbano).**

Para calcular la producción de transporte terrestre de pasajeros, a precios constantes, se construye un indicador compuesto por el número de estudiantes matriculados y las personas ocupadas en el trimestre. Para el primer componente, se consideran el número de estudiantes por niveles de escolaridad (preescolar hasta universidad) y, para el segundo, el número de personas ocupadas obtenidas de la GEIH. Para establecer la producción a precios corrientes se utiliza el IPC de transporte urbano de pasajeros.

#### **3.16.2. Transporte de carga por vía terrestre.**

La producción del transporte de carga a precios constantes se calcula en forma indirecta, a partir del comportamiento de la oferta transportable. Éste se obtiene agregando la producción a precios constantes de los productos agrícolas transportables, la producción de la industria manufacturera y las importaciones de bienes. El índice de precios para el cálculo de la producción a precios corrientes es el IPP total.

#### **3.16.3. Servicios de transporte por tubería.**

La producción a precios constantes de este servicio se calcula a partir de los volúmenes transportados de crudos y refinados del petróleo y las cantidades producidas de gas. Para el gas se establece la hipótesis de que el transporte por tubería sigue la tendencia de la producción de este producto. Para calcular la producción a precios corrientes se utiliza el índice de la tasa de cambio

#### **3.16.4. Servicios de transporte aéreo pasajeros y carga.**

La producción de transporte aéreo a precios corrientes se calcula a partir de los ingresos trimestrales por concepto de transporte de pasajeros y de carga de las aerolíneas nacionales y los índices de precios utilizados para el cálculo a constantes son el IPC de pasaje aéreo e IPP de producidos y consumidos total.

### **3.17. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS Y AUXILIARES DEL TRANSPORTE**

La producción trimestral de los servicios complementarios y auxiliares del transporte se calcula para los principales productos, siendo la sumatoria de estos

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>	CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 74 FECHA: 21-05- 2013
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

el indicador para estimar la producción a precios corrientes y constantes. Los indicadores utilizados por producto son<sup>41</sup>:

- 490101 “Servicios de almacenamiento, carga y descarga”. La producción a precios corrientes se obtiene utilizando como indicador los ingresos de los almacenes generales de depósito y se deflacta con el IPC total. Los servicios de carga y descarga se evolucionan con las importaciones y exportaciones de bienes a precios constantes, excluyendo el carbón y el petróleo, el índice de precios se establece a partir de la tasa de cambio.
- 490103 “Servicios complementarios para el transporte terrestre”. El indicador utilizado para el cálculo de la producción a precios corrientes, son los recaudos por concepto de peajes de las concesiones públicas y privadas; el deflactor es un índice de precios construidos a partir de las resoluciones tarifarias del Ministerio de Transporte.
- 490105 “Servicios complementarios para transporte por vía aérea”. El indicador es la sumatoria de la producción trimestral a precios constantes de los servicios de transporte aéreo de pasajeros y carga. Para obtener la producción a precios corrientes se utiliza el índice trimestral de la tasa de cambio.
- 490201 “Servicios de agencias de viaje”. La producción a precios corrientes se calcula tomando como indicador los ingresos de las agencias de viaje según la Muestra Trimestral de Agencias de Viajes del Dane y se deflacta por el IPC total.
- 470200 “Servicios de transporte fluvial de pasajeros y carga”. La producción a precios constantes del transporte fluvial de pasajeros se obtiene trimestralizando la información anual de pasajeros movilizados por este medio, según el Ministerio de transporte, suponiendo una distribución regular. Para el último año, el crecimiento se estima con la tasa de crecimiento de la población total. El transporte fluvial de carga asume el comportamiento de la serie de productos susceptibles de ser transportados por este medio (productos agrícolas y ganado bovino). Para calcular la producción a precios corrientes se utiliza el IPC total.

### 3.18. SERVICIOS DE COMUNICACIONES

#### 3.18.1. Servicios postales y de correos.

El indicador utilizado para calcular la producción, a partir del año 2008, son los ingresos de las empresas prestadoras de servicios postales y de correos, suministrados por la Muestra Trimestral de Servicios del DANE. Esta serie se empalma con la información trimestral 2000-2007, obtenida con base en los

---

<sup>41</sup> Dependiendo del indicador disponible, se calcula en primer lugar la producción a precios corrientes o constantes y a partir de los índices de precios se deflacta o inflacta

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

ingresos operacionales de una muestra de tres empresas prestadoras del servicio. Para calcular la producción a precios constantes se utiliza como deflactor el IPC de servicios de correo.

**3.18.2. Servicios telefónicos; servicios de redes de datos y transmisión electrónica de mensajes y de información; otros servicios de telecomunicaciones.**

Para este sector se calculan, en forma independiente, los servicios de telefonía móvil, larga distancia nacional e internacional, e internet y se agregan los resultados. Los indicadores utilizados en cada clase de servicio son los ingresos nominales de las empresas prestadoras. Para obtener la producción a precios constantes, cada componente se deflacta por un índice de precios relacionados con el servicio.

En el servicio de telefonía urbana se utiliza como indicador el número de líneas en servicio. Los indicadores son suministrados por el Ministerio de Tecnologías de la información y las Telecomunicaciones.

**3.18.3. Servicios de transmisión de programas de radio y televisión; servicios de radio y televisión por suscripción, tarifas o por contrato.**

El indicador utilizado para calcular la producción a partir del año 2008 son los ingresos de las empresas prestadoras del servicio de televisión por suscripción de la Muestra Trimestral de Servicios del DANE. Esta serie se empalma con la del periodo 2000-2007, construida con base en los ingresos operacionales de una muestra de las principales empresas prestadoras del servicio. Para calcular la producción a precios constantes se utiliza el IPC total. Los resultados obtenidos se contrastan con las tasas de crecimiento calculadas por la Comisión Nacional de Televisión, si existen diferencias se analizan las causas y si es necesario se ajustan los resultados.

**3.19. SERVICIOS DE INTERMEDIACIÓN FINANCIERA, DE SEGUROS Y SERVICIOS CONEXOS**

Las sociedades financieras son entidades dedicadas principalmente a la intermediación financiera o a actividades auxiliares estrechamente relacionadas. El intermediario financiero actúa como agente de otras unidades institucionales y asume riesgos al contraer pasivos por cuenta propia.

La intermediación financiera consiste en obtener fondos, transformarlos y canalizarlos a los agentes que tienen necesidad de financiamiento. Los recursos provienen de depósitos a la vista o a término o de la emisión de títulos u otros papeles que convierten en préstamos a corto, mediano o largo plazo u otros

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

títulos. Por este servicio de intermediación las entidades pagan un rendimiento inferior al que cobran.

Las actividades conexas o auxiliares pueden constituir una actividad secundaria de los intermediarios financieros o una principal de agencias o corredores especializados, tales como los agentes de valores, compañías de colocación, agentes de préstamos, etc. los cuales prestan servicios próximos a la intermediación financiera sin exponerse al riesgo de contraer pasivos por cuenta propia.

Hacen parte de este sector: el Banco de la República, los bancos comerciales, las corporaciones financieras, las compañías de financiamiento, los fondos y las sociedades fiduciarias, las cooperativas de ahorro y crédito, los fondos de empleados, los organismos especiales, tales como la Financiera Eléctrica Nacional (FEN), el Banco de Comercio Exterior de Colombia (Bancoldex) y la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (Findeter), entre otras, y los auxiliares financieros.

### 3.19.1. Cálculos a nivel trimestral.

A nivel trimestral se realizan cálculos de la producción principal y secundaria para las sociedades monetarias, no monetarias y otras entidades financieras, con el mismo método de las cuentas anuales. Para la construcción de la serie trimestral se dispone de los estados financieros<sup>42</sup> publicados por la Superintendencia Financiera. A partir de esta serie se determinaron las operaciones activas y pasivas efectuadas por los intermediarios.

Las estimaciones se realizan para las entidades más representativas dentro del sector. Estas representaban, en el año 2005, 87,5% de la producción registrada en las cuentas anuales. En la tabla 27 se relacionan las entidades que son objeto de un cálculo trimestral y su participación sobre el total de las cuentas nacionales anuales.

**Tabla 27. Muestra de los intermediarios financieros y compañías de seguros, objeto de cálculo trimestral y participación sobre el total de las cuentas anuales**

Entidades	Cuentas trimestrales	Cuentas anuales
Cobertura total	87,51	100,00
5101 - Servicios de intermediación financiera	54,03	58,33
Banco de la República	1,72	1,72
Sociedades de depósito monetarias	43,24	43,24
Establecimientos bancarios	43,24	43,24
Sociedades de depósito no monetarias	6,46	6,46
Corporaciones financieras	0,77	0,77

<sup>42</sup> Estados financieros desagregados del sector financiero, por tipo de intermediario (Balance general y Estado de resultados)

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Compañías de financiamiento comercial tradicional	2,11	2,11
Instituciones Oficiales Especiales (IOEs)	3,15	3,15
Cooperativas de grado superior	0,04	0,04
Cooperativas de carácter financiero	0,39	0,39
Otros intermediarios financieros	2,61	6,91
Cooperativas y Fondos de Empleados	0,00	3,51
Fondos mutuos de Inversión	0,00	0,02
Compañías de financiamiento comercial especializadas en leasing	1,35	1,35
Públicas departamentales /Municipales	0,00	0,77
Fondo Nacional de Ahorro (FNA)	0,50	0,50
Caja promotora de vivienda militar	0,76	0,76
5102 - Servicios de seguros (incluidos reaseguros) y servicios de seguros sociales de afiliación obligatoria (salud, pensiones y riesgos profesionales)	26,91	28,44
Compañías de seguros generales	10,88	10,88
Compañías de seguros de vida	5,61	5,61
Empresas de Medicina Prepagada (EMP)	0,00	1,53
Entidades Promotoras de Salud (EPS)	5,98	5,98
Administradoras del Régimen Subsidiado (ARS)	2,10	2,10
Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP)	2,34	2,34
5103 - Servicios auxiliares de la intermediación financiera, de los seguros, de los fondos de pensiones (administradoras) y de las cesantías	6,57	13,23
Bolsa de valores	0,00	0,24
Comisionistas de bolsa	0,00	2,45
Sociedades administradoras de inversión	0,00	0,05
FOGAFIN / FOGACOOOP	0,27	0,27
Casas de cambio	0,00	1,08
Sociedades fiduciarias	1,81	1,81
Sociedades Administradoras de Fondos de pensiones y cesantías (AFP)	4,49	4,49
ISFL de las sociedades financieras	0,00	0,20
Sociedades cooperativas, agencias y corredores de seguros	0,00	2,64

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

### 3.19.2. Medición de la producción a precios corrientes.

La mayoría de las entidades financieras no cobran explícitamente a los clientes por los servicios que prestan, lo hacen de manera indirecta, pagando a los depositantes un rendimiento inferior al que cobran por los préstamos y otras transacciones, esto lleva a que una parte de la producción de las entidades financieras se estime de manera especial por los denominados Sifmi, calculados como la diferencia entre los intereses recibidos menos los intereses pagados, para su cálculo se consideran únicamente las operaciones de préstamos y depósitos (SCN 2008: 583). Quedan excluidas las demás inversiones, aquellas para las que los intermediarios no tienen control sobre los precios a los cuales compran o venden, ni los tipos de interés que perciben o pagan, como es el caso de las inversiones en títulos, bonos, fondos, etc.

*Sifmi = Intereses recibidos – Intereses pagados*

A los servicios de intermediación se agregan los ingresos recibidos por concepto de comisiones, honorarios por giros, cartas de crédito, asesorías, tarjetas de

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

crédito, encargos fiduciarios, es decir, la producción característica total; además de los ingresos por otros servicios, tales como: servicios de almacén, arrendamientos, descuentos de proveedores, los cuales constituyen la producción secundaria.

- **Cálculo de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi) por el método de la tasa de referencia.** Los Sifmi se originan en las operaciones activas (préstamos) y pasivas (depósitos) realizadas por los intermediarios financieros. Para calcular los Sifmi provenientes de estas dos clases de operaciones, se comparan los *intereses efectivos* recibidos o pagados por los intermediarios y los *intereses de referencia* calculados utilizando una tasa de referencia.

La tasa de referencia se puede definir como el interés puro cobrado por la intermediación, sin tener en cuenta ningún elemento de servicio, pero que refleja el riesgo y la estructura de vencimiento de los préstamos y depósitos. La tasa que prevalece para la obtención y concesión de préstamos interbancarios puede ser una elección adecuada para una tasa referencial (SCN 2008: 583). Para la base 2005, se empleó una tasa de referencia implícita, denominada Tasa Punto Medio (TPM) <sup>43</sup>, calculada como la relación entre los intereses recibidos más los intereses pagados por los intermediarios financieros y los saldos de préstamos más los saldos de depósitos promedio de cada trimestre.

$$TPM = (rL + rD) / (yL + yD)$$

Donde:

rL	=	Intereses cobrados por operaciones activas
rD	=	Intereses pagados por operaciones pasivas
yL	=	Saldo por operaciones activas
yD	=	Saldo por operaciones pasivas
r <sub>(TPM)</sub>	=	Tasa Punto Medio (tasa de referencia)

Para el año 2005 y con base en los valores de préstamos, depósitos e intereses, la tasa de referencia Punto Medio  $r_{(TPM)}$  trimestral se calculó igual a 2,568%, y los intereses de referencia llegaron a 1.753,4 miles de millones de pesos, conforme a los siguientes datos:

Superintendencia Financiera - Primer trimestre de 2005 (Miles de millones de pesos)

---

<sup>43</sup> En la base 2000 se empleó como tasa de referencia la interbancaria (TIB), en la base 2005, no se utilizó porque en algunos casos, especialmente de pasivos, se obtenían valores negativos para los Sifmi, y el resultado total de los Sifmi activos más Sifmi pasivos, era diferente a los intereses recibidos menos los intereses pagados por los intermediarios financieros, con el agravante que cada año la brecha se hacía más grande.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Préstamos	76.212
Intereses recibidos	2.644
Depósitos	60.349
Intereses pagados	863

Tasa de Interés de referencia	$((2.644 + \$863) / (76.212 + 60.349)) * 100$
$r_{(TPM)}$	= 2,568% Trimestral
$r_{(TPM)}$	= 10,3% anual
Interés de referencia (rr)	$\$1.753,4 = (((76.212,3 + 60.349,0) / 2) * 2.568\%)$

• **Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi) operaciones activas y pasivas.** Para calcular los Sifmi sobre las operaciones activas y pasivas, se aplica la tasa de referencia a los saldos de préstamos y depósitos de las sociedades financieras. La diferencia entre los intereses cobrados por los préstamos y el interés de referencia por cobrar da como resultado los Sifmi activos y la diferencia entre los intereses pagados por los depósitos y los intereses de referencia a pagar, los Sifmi pasivos. Éste método de estimación denominado método de la tasa de referencia<sup>44</sup> se calcula conforme a la siguiente fórmula (SCN 2008: 583):

$$Sifmi = (rL - rr) yL + (rr - rD) yD$$

Donde:

rr= Intereses de referencia

*Sifmi operaciones activas = Intereses efectivos cobrados rL - intereses de referencia rr. (o aquellos que debieron haber sido cobrados si los servicios se facturaran explícitamente con la TPM). rL > rr.*

*Sifmi Operaciones pasivas = Intereses de referencia rr. (o aquellos que debieran haber sido pagados si los servicios se cobraran explícitamente con la TPM) - Intereses efectivos pagados rD -. rr < rD*

• **Método práctico.** En la práctica, los Sifmi de operaciones activas y pasivas se calculan aplicando la tasa de referencia TPM a los saldos activos y pasivos registrados en el balance general de los intermediarios financieros<sup>45</sup>.

<sup>44</sup> MAHECHA, Marco Tulio. Propuesta metodológica para asignar a los usuarios los SIFMI. Pág. 3.

<sup>45</sup> Se consideran las sociedades monetarias de depósito (excluyendo el Banco de la República, que por sus funciones no realiza intermediación directa), las sociedades no monetarias de depósito y los otros intermediarios financieros.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Estos se comparan con los intereses efectivos recibidos y pagados registrados en el estado de resultados.

La diferencia entre la tasa pagada a los intermediarios por los prestatarios y la tasa referencial se denomina margen activo y la diferencia entre la tasa referencial y la tasa realmente pagada a los depositantes se denomina margen pasivo. En términos porcentuales, dichos márgenes representan los cobros por los Sifmi. A partir de la tasa de interés de referencia calculada previamente (2,568%) se obtienen los siguientes resultados.

Superintendencia Financiera - Primer trimestre de 2005 (Miles de millones pesos)

Sifmi operaciones activas:

Préstamos	76.212,3
Intereses recibidos	2.643,6
$r_{(TPM)}$	= 2,568%
$r$	= 3,469% ( $\$2.644,6 / \$76.212,3$ )
Interés de referencia	$1.753,4 = (((76.212,3 + 60.349,0) / 2) * 2.568\%)$
Margen activo	= 3,469% - 2,568% = 0,9%
Sifmi activo	= 2.643,6 - $\$1.753,4 = 890,2$

Sifmi operaciones pasivas:

Depósitos	60.349,0
Intereses pagados	863,3
$r_{(TPM)}$	= 2,568%
$r$	= 1,430% ( $863,3 / 60.349,0$ )
Interés de referencia	$1.753,4 = (((76.212,3 + 60.349,0) / 2) * 2.568\%)$
Margen pasivo	= 2,568% - 1,430% = 1,14%
Sifmi pasivo	= $1.753,4 - 863,3 = 890,1$

Total Sifmi	= $890,2 + 890,1 = 1.780,3$
Diferencia intereses pasivas)	= $2.643,6 - 863,3 = 1.780,3$ (Operaciones activas + Operaciones pasivas)

En la tabla 28 se presenta, como ejemplo, la cuenta de producción de los bancos, año 2005, a nivel trimestral, desagregado por los componentes de la producción principal, en la tabla 29 las estimaciones de los Sifmi activos y pasivos para el mismo año y en la tabla 30 los resultados anuales y trimestrales para la serie 2000 a 2008.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

**Tabla 28. Cuenta de producción de los bancos, según trimestres 2005 (trimestres I-IV)**

Miles de millones de pesos

Trimestres	Total producción (1)	Comisiones y otros ingresos (2)	Sifmi (3)	Producción principal (4)	Producción secundaria (5)
	(1 = 4 + 5)			(4= 2 + 3)	
Total año	10 816	2 050	7 731	9 781	1035
I	2 480	441	1 780	2 221	259
II	2 552	494	1 803	2 297	255
III	2 831	540	2 049	2 589	242
IV	2 953	575	2 099	2 674	279

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Tabla 29. Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi) activos y pasivos, método tasa de referencia, por trimestres, según conceptos 2005 (trimestres I-IV)**

Miles de millones de pesos

Conceptos	Total	Trimestres			
		I	II	III	IV
Saldos préstamos (1)	80.190	76.212	78.741	81.427	84.381
Saldos depósitos (2)	64.209	60.349	63.019	65.743	67.723
Intereses recibidos (3)	11.488	2.644	2.724	3.070	3.050
Intereses pagados (4)	3.756	863	921	1.020	951
SIFMI total (5) 5 = 3 - 4	7.731	1.780	1.803	2.049	2.099
Tasa Punto Medio (6) 6 = (3 + 4)/(1 + 2)	10,557	2,568	2,571	2,779	2,631
Intereses de referencia (7) 7 = ((1 + 2) / 2)*6	7.622	1.753	1.822	2.045	2.001
Sifmi activo (8) 8 = 3 - 7	3.866	890	901	1.025	1.049
Sifmi pasivo (9) 9 = 7 - 4	3.866	890	901	1.025	1.049
Sifmi total activo y pasivo (10) 10 = 8 + 9	7.731	1.780	1.803	2.049	2.099

Fuente: Estados Financieros entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia  
Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Tabla 30. Producción de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi), según tipo de intermediario y nivel trimestral o anual de las cuentas nacionales 2000-2008**

Tipo de intermediario	Miles de millones de pesos									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
Sociedades de depósito	5.027	4.773	4.915	5.550	6.472	7.457	8.217	10.615	14.063	
Otros intermediarios financieros <sup>a</sup>	191	108	181	204	238	274	302	391	805	
SIFMI trimestral <sup>b</sup>	5.218	4.880	5.096	5.754	6.711	7.731	8.519	11.005	14.868	
Otros intermediarios financieros <sup>c</sup>	573	600	664	772	866	971	1.029	1.158	1.219	
SIFMI anual <sup>d</sup>	5.791	5.481	5.760	6.526	7.577	8.703	9.548	12.163	16.087	

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia, Superintendencia de Economía Solidaria

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>a</sup> Información de intermediarios especializados en leasing de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC)

<sup>b</sup> A nivel trimestral, la fuente de información es la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), tanto para las sociedades de depósitos como para los otros intermediarios financieros

<sup>c</sup> Información de cooperativas de ahorro y crédito, fondos de empleados, entre otros, de la Superintendencia de la Economía Solidaria (SES)

<sup>d</sup> A nivel anual se estudia el total de los intermediarios financieros vigilados por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) y la Superintendencia de la Economía Solidaria (SES) (estos últimos rinden información anualmente)

### 3.19.3 Oferta y demanda de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi).

De la misma manera que para el resto de productos de la economía, se calcula para el Sifmi la oferta y la demanda

$$P + M = CI + GCFH + X$$

Donde:

P = Producción nacional

M = Importaciones

CI = Consumo Intermedio

GCFH = Gastos de consumo Final de los Hogares

X = Exportaciones

La oferta total de los Sifmi (producción + importaciones), se utiliza como consumo intermedio de las ramas de actividad, gastos de consumo final de los hogares y exportaciones al resto del mundo.

En los gastos de consumo final se consideran los Sifmi que se generan por los préstamos de consumo, los depósitos y otras inversiones que realizan los hogares; en el consumo intermedio los Sifmi por préstamos comerciales, de vivienda, microcréditos y las inversiones que realizan las unidades productivas; y en exportaciones los préstamos otorgados a los no residentes.

En el caso de las importaciones se estiman los servicios pagados indirectamente por préstamos de intermediarios no residentes a los sectores residentes y para las exportaciones los servicios cobrados indirectamente por los intermediarios financieros residentes por préstamos a los no residentes.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- **Calculo Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi) importados y exportados.** Para la estimación de los Sifmi importados, por tratarse principalmente de operaciones en moneda extranjera, se utilizó como tasa de referencia la Libor 6 meses (tarifa internacional de amplio uso comercial), más del 60% de las operaciones financieras que se efectúan con el resto del mundo se tranzan a esta tasa.

Para calcular los Sifmi sobre las importaciones y exportaciones se utilizó información de la Balanza de Pagos (BP) -intereses- y de la Posición de Inversión Internacional (PII) del Banco de la República -saldos-, así como los estados financieros de los intermediarios regulados por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC).

- **Asignación de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi).** Según recomendación del SCN93 los Sifmi deben ser asignados entre los usuarios. “Siempre que se registra una producción en el sistema, tiene que contabilizarse explícitamente su utilización en alguna otra parte del mismo. Por tanto, los Sifmi han de registrarse como utilizados de una o más de las siguientes formas: consumo intermedio, gastos de consumo final de los hogares o exportaciones a no residentes”<sup>46</sup>.

Con este propósito, los Sifmi se distribuyen de acuerdo a la finalidad de cada instrumento financiero, de modo que los servicios de intermediación generados por la cartera de consumo y las tarjetas de crédito son considerados gastos de consumo final, dado que el destino principal de esta modalidad de crédito es financiar la adquisición de bienes de consumo o el pago de servicios sin fines comerciales o empresariales; los servicios de intermediación causados por la cartera comercial, se asignan como CI, puesto que su objetivo es la generación de beneficios comerciales o empresariales mediante el incremento del capital de trabajo, el apalancamiento financiero, la compra de activos, entre otros y los Sifmi derivados de créditos otorgados a no residentes en cualquier modalidad y finalidad se consideran como exportaciones de servicios financieros.

También en el CI, se incluyen los Sifmi calculados por la cartera de vivienda, estimada a partir de los resultados de la investigación sobre Cartera Hipotecaria de Vivienda desarrollada por el DANE, la cual incluye 104 entidades financiadoras de vivienda: banca hipotecaria y comercial Fondo Nacional de Ahorro, fondos de empleados y de vivienda, cooperativas de vivienda, entidades colectoras de cartera y cajas de compensación familiar.

---

<sup>46</sup> SCN 93., 6.125

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

En la tabla 31 aparecen los instrumentos por operaciones activas y pasivas de los intermediarios financieros, y la forma como se les asigna algún uso económico: consumo final, consumo intermedio o exportaciones.

**Tabla 31. Saldos de operaciones activas y pasivas de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi)**

	Instrumentos financieros	Asignación por uso económico
Operaciones activas	Cartera y leasing de consumo	Consumo final
	Cartera y leasing comercial	Consumo intermedio
	Cartera y leasing de microcrédito	Consumo intermedio
	Cartera de vivienda	Consumo intermedio
	Créditos reembolsados en el exterior	Exportaciones
Operaciones pasivas	Depósitos de ahorro (depósitos de cuenta corriente, ahorro y otros)	Consumo intermedio - Consumo final
	Certificados de Depósito a Término	Consumo intermedio - Consumo final
	Certificados de Ahorro a Término	Consumo intermedio - Consumo final
	Importaciones	Consumo intermedio Importaciones

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

#### **3.19.4. Medición de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (Sifmi) a precios constantes.**

Los Sifmi a precios constantes se calcularon igual a los saldos activos y pasivos a precios constantes del año 2005, por los márgenes estimados para el año base (año 2005)<sup>47</sup>. Los saldos de préstamos y depósitos fueron deflactados por un índice general de precios sin incluir los grupos de alimentos ni combustibles<sup>48</sup>. Los márgenes de interés aplicados a dichos saldos activos y pasivos se estimaron como la diferencia entre la tasa implícita activa<sup>49</sup> y la tasa punto medio y entre la tasa punto medio y la tasa implícita pasiva<sup>50</sup>, del periodo base (año 2005).

$$Sifmi = (rL_{n-1} - rr_{n-1}) yL_{n-1} + (rr_{n-1} - rD_{n-1}) yD_{n-1}$$

Donde:

rL	=	Intereses cobrados por operaciones activas año 2005
rD	=	Intereses pagados por operaciones pasivas año 2005
yL	=	Saldo por operaciones activas a precios del año 2005
yD	=	Saldo por operaciones pasivas a precios del año 2005

<sup>47</sup> El método utilizado se aproximó a las recomendaciones señaladas por Eurostat (2005), que sugiere utilizar métodos basados en la aplicación de márgenes de intereses del periodo base a los saldos (a precios constantes) de préstamos y depósitos; debido a que no hay un precio o cantidad directamente observable de la producción de Sifmi, y ante la inexistencia de un método puntual.

<sup>48</sup> Con el propósito de reducir las distorsiones causadas por los cambios en los precios del petróleo y las commodities.

<sup>49</sup> Intereses totales recibidos por préstamos sobre saldos totales de préstamos.

<sup>50</sup> Intereses totales pagados por depósitos sobre saldos totales de depósitos.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

$rr =$  Tasa de referencia del año base 2005

### 3.20. SERVICIOS DE SEGUROS

Se consideran dos productos: a) Los seguros generales y de vida y b) los seguros de seguridad social. El primero lo componen los seguros generales incluido el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT), de vida, reaseguro, coaseguro y el segundo conformado por los servicios de seguros prestados por las Entidades Promotoras de Salud (EPS's), las empresas de medicina prepagada, las cajas de previsión social en salud, las administradoras de riesgos profesionales y los fondos de pensiones.

#### 3.20.1. Seguros generales y de vida.

En este servicio se utiliza un método para construir la serie trimestral y otro para calcular la producción del año corriente.

La serie anual 2000-2009 se trimestraliza con base en la suma del valor de las primas emitidas más las indemnizaciones pagadas, reportadas por la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda). Esto en razón a que la serie de producción calculada a nivel trimestral presenta fluctuaciones irregulares que no corresponden al desarrollo de la actividad de las compañías de seguros.

Para calcular la producción del año corriente, se calculan los tres primeros trimestres con base en la evolución de las primas por ramo de seguro<sup>51</sup> y en el cuarto trimestre se calcula la producción anual y se distribuye por trimestres de acuerdo al comportamiento, durante el año, de las primas más las indemnizaciones<sup>52</sup>.

El deflactor utilizado para calcular la producción a precios constantes es el IPC de otros servicios financieros.

#### 3.20.2. Seguros de seguridad social.

La producción a precios corrientes de los servicios de seguridad social se estima a partir de las transferencias que las entidades territoriales realizan a las Empresas Promotoras de Salud del régimen subsidiado (EPS-S) para asegurar los afiliados del régimen subsidiado y las transferencias que el Fondo de Seguridad y Garantía (Fosyga) reconoce a las EPS del régimen contributivo, en el proceso de compensación. Para el cálculo, a precios constantes, se utiliza un índice de

<sup>51</sup> La industria aseguradora en Colombia se clasifica en: a) ramos generales "Automóviles, incendios, lucro cesante, terremotos, hogares entre otros", b) de personas "Accidentes personales, de vida colectivo e individual, exequias, salud, etc". y c) seguridad social "riesgos profesionales, seguros previsionales y rentas vitalicias".

<sup>52</sup> Esto implica revisar los datos publicados en los tres primeros trimestres.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

precios construido a partir del valor en cada periodo de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) del régimen subsidiado y contributivo.

### **3.21. SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE VIVIENDA**

#### **3.21.1. Servicios de alquiler de bienes raíces residenciales.**

Los alquileres de vivienda hacen parte de la rama de actividad denominada servicios inmobiliarios y alquiler de vivienda; comprende los servicios de alquiler de bienes raíces residenciales prestados por cuenta propia y los prestados a terceros.

Los indicadores para calcular la producción trimestral de los alquileres por cuenta propia y prestados a terceros son el stock de vivienda y el arriendo promedio. El stock de vivienda trimestral se calcula agregando, al stock del trimestre anterior, las viviendas nuevas construidas en el periodo, estimadas con base en el número de unidades culminadas reportadas por el CEED, para la zona urbana. En la zona rural, el stock se estima a partir de las proyecciones de población rural. Por su parte, el arriendo promedio se obtiene evolucionando los arrendamientos del año base, con el IPC de arriendos efectivos.

La actualización del stock de vivienda y del valor del arriendo se realiza a nivel departamental, desagregando los resultados en urbano y rural, tipo de ocupación de la vivienda (propia, arrendada y en otro tipo de ocupación<sup>53</sup>), estrato socioeconómico y tipo de vivienda (apartamento, casa y otro tipo<sup>54</sup>).

#### **3.21.2. Servicios de alquiler de bienes raíces no residenciales.**

Incluyen el arrendamiento de bienes inmuebles tales como oficinas, bodegas y locales. La producción trimestral se estima con base en los indicadores de stock de unidades no residenciales y arriendo promedio.

El stock de unidades no residenciales se obtiene adicionando, al stock del trimestre anterior, el número de edificaciones no residenciales culminadas reportadas por el Censo de edificaciones; el arriendo promedio se evoluciona con el IPC total.

#### **3.21.3. Servicios inmobiliarios a comisión o por contrato.**

Incluyen las actividades relacionadas con compra, venta, alquiler, administración y avalúo de bienes inmuebles a cambio de una retribución o por contrato.

<sup>53</sup> Las viviendas en otro tipo de ocupación comprenden las viviendas ocupadas con permiso del propietario, sin pago alguno; las viviendas de un familiar sin pagar arriendo; las viviendas en usufructo y las viviendas por tenencia o posesión sin título.

<sup>54</sup> Incluye viviendas tipo cuarto, carpa, barco, refugio natural, puente, etc.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

La serie trimestral se calcula a partir de los índices obtenidos de las transacciones inmobiliarias deflactadas y los alquileres de vivienda y de edificaciones no residenciales de los estratos 4, 5 y 6, a pesos constantes, ponderados éstos dos índices, según la participación de la producción de compraventa de edificios (52%) y otros servicios inmobiliarios a comisión (48%) para el año 2005.

### 3.22. SERVICIOS A LAS EMPRESAS

La producción de los servicios a las empresas se calcula para dos productos: 5301 y 5302. El 5301 incluye los servicios de alquiler de maquinaria y equipo, los servicios de informática, investigación y desarrollo, jurídicos, limpieza de edificios, fotografía y los servicios de empaque y el producto 5302 los servicios de publicidad, obtención y suministro de personal y seguridad privada.

El producto 5301 se calcula de manera indirecta, según el comportamiento de las ramas que consumen, en mayor proporción, los servicios incluidos en este grupo. Los ponderadores se obtuvieron de los gastos de consumos intermedios del año 2005 base 2005. Ver tabla 32.

**Tabla 32. Ponderadores utilizados para el indicador trimestral producto 53.01 "Servicios a las empresas", según ramas de actividad económica Base 2005**

Ramas de actividad económica	Descripción	Ponderador (%)
54	Administración pública y defensa	16,02
51	Servicios de intermediación financiera y seguros	11,87
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	9,28
22	Tejidos de punto y ganchillo; prendas de vestir	8,28
28	Sustancias y productos químicos	8,15
57	Servicios sociales y de salud de mercado	7,54
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento de mercado	5,79
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	5,65
26	Edición, impresión y artículos análogos	5,01
41	Construcción de edificaciones	4,85
38	Energía eléctrica	3,91
55	Servicios de enseñanza de mercado	3,85
31	Productos metalúrgicos básicos	3,44
30	Productos minerales no metálicos	3,21
2	Otros productos agrícolas	3,14

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Para el producto 5302 se utilizan como indicadores los ingresos de los servicios de colocación y suministro de personal e investigación privada y seguridad, reportados por la Muestra Trimestral de Servicios (MTS) del DANE y la inversión

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

publicitaria en medios de comunicación (televisión, prensa, radio y revistas) reportada por Instituto de Investigación y Sondeos de Opinión (Ibope).

### **3.23. SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Están compuestos por los servicios de no mercado que prestan las instituciones gubernamentales a la colectividad o a los hogares en particular, como la administración general, defensa, salud y educación.

La producción de estos servicios se mide por la suma de los costos en que se incurre para prestarlos: la remuneración a los asalariados, el consumo intermedio, los impuestos sobre la producción y el consumo de capital fijo.

El indicador trimestral se construyó con base en una muestra de entidades, que representaban en el año 2005 aproximadamente 87% del total de la producción del gobierno. La fuente de información es la Contaduría General de la Nación; partiendo del estado de pérdidas y ganancias se homologaron cada una de las cuentas del plan contable en términos de las variables de cuentas nacionales<sup>55</sup>.

#### **3.23.1. Estimación a precios constantes.**

Para calcular la producción del gobierno a precios constantes, los valores a precios corrientes de cada uno de los componentes de la producción se deflactan por un índice de precios.

Para la remuneración a los asalariados, se calcula un índice de precios teniendo en cuenta los incrementos de los sueldos y salarios declarados por el gobierno para los empleados oficiales y los aumentos por ascensos y otras promociones. Para el consumo intermedio, se toma el índice calculado a partir de la matriz de consumos intermedios de las cuentas de bienes y servicios, y para el consumo de capital fijo, el IPP correspondiente a los bienes de capital, combinado con el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP).

### **3.24. SERVICIOS DE ENSEÑANZA DE MERCADO**

La producción de los servicios de enseñanza de mercado, se calcula con base en el número de alumnos matriculados en el sector privado, en cada uno de los niveles de educación: preescolar, primaria, secundaria-media y superior,

---

<sup>55</sup> Los resultados obtenidos son analizados con la siguiente información: De orden nacional: el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) del Ministerio de Hacienda y de orden territorial el Formulario Único Territorial (FUT) de la Contaduría General de la Nación, además de los informes de coyuntura presentados por la Dirección General del Presupuesto Público Nacional

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

información que es suministrada por el Ministerio de Educación Nacional. Para la educación superior, la información está disponible por semestre mientras que para los demás niveles educativos es anual.

En los niveles preescolar, primaria y secundaria y media, la población estudiantil se distribuye trimestralmente de acuerdo a los calendarios A y B; así, los alumnos registrados en el calendario A inician su actividad en el primer trimestre y continúan durante todo el año con el mismo número de alumnos y los estudiantes del calendario B, inician en el tercer trimestre y registran el mismo número de alumnos hasta el segundo trimestre del año siguiente. Para la distribución del número de alumnos por calendarios, se estimó un 84% para calendario A y 16% para calendario B<sup>56</sup>.

La producción a precios corrientes se calcula utilizando el índice de precios de las matrículas para la educación básica y la educación superior.

### **3.25. SERVICIOS SOCIALES (ASISTENCIA SOCIAL) Y DE SALUD DE MERCADO**

Estos servicios comprenden la atención que realizan los diferentes proveedores del sistema de salud, como son las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS)<sup>57</sup>, las Empresas Sociales del Estado (ESE) y los servicios de los profesionales independientes de salud (consultorios médicos, odontológicos, etc.).

La producción trimestral a precios corrientes se calcula desde la óptica de la demanda<sup>58</sup>, teniendo en cuenta las fuentes de financiamiento más importantes del sistema de salud, a saber, el gobierno central y local para los afiliados al Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales (Sisben) y a la población de los vinculados<sup>59</sup> y el Fosyga, para los afiliados al sistema contributivo. Los indicadores relacionados para la estimación de su producción son:

- Los recursos que el gobierno destina a través Sistema General de Participaciones (SGP) para: a) El régimen subsidiado de salud y que corresponde al valor que se gira a las entidades territoriales para que realicen los contratos con las EPS-S, b) Prestación de servicios de salud para la

<sup>56</sup> La distribución del número de alumnos por calendario se estima a partir de la información de los estudiantes del grado once que presentan pruebas ante el ICFES

<sup>57</sup> Hospitales, clínicas, centros de salud, etc.

<sup>58</sup> Esto en razón a que no se dispone de datos trimestrales de los agentes prestadores de servicios de salud, del lado de la oferta

<sup>59</sup> Población pobre no asegurada a los regímenes subsidiado y contributivo

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

población pobre no asegurada “Vinculados” y c) los programas de salud pública de las entidades territoriales. La fuente de información es el Ministerio de Hacienda a través del Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF)

- Las transferencias que realiza el Fondo de seguridad y garantías a: a) las EPS teniendo en cuenta el número de afiliados reconocidos en el proceso de compensación y b) a las entidades territoriales por concepto del subsidio del régimen contributivo al subsidiado<sup>60</sup>, a través de la subcuenta de solidaridad del Fosyga.

Para el cálculo de la producción a precios constantes de este servicio se utilizan los siguientes deflatores: índice de precios calculado a partir de la Unidad de Pago por Capitación (UPC) del régimen subsidiado y contributivo y el IPC (41) Servicios de salud

Debido a las fluctuaciones irregulares de los indicadores relacionados con el Sistema General de Participación, por los rezagos de los pagos del gobierno central a las entidades territoriales, la producción anual se trimestraliza a partir de los datos de la población afiliada al sistema de salud.

### **3.26. SERVICIOS DE ASOCIACIONES Y ESPARCIMIENTO, CULTURALES, DEPORTIVOS Y OTROS SERVICIOS DE MERCADO**

Para calcular el valor de la producción se tienen en cuenta cuatro indicadores básicos y disponibles a nivel trimestral:

- Cine: La serie se construye a partir de los ingresos de las empresas exhibidoras de cine, reportadas por la Muestra Trimestral de Servicios del DANE.
- Radio y televisión: La serie se construye a partir de los ingresos de las empresas productoras de radio y televisión reportadas por la Muestra Trimestral de Servicios del DANE.
- Juegos de azar y loterías: el indicador son los ingresos por ventas de loterías y apuestas permanentes reportados por la Superintendencia de Salud y los ingresos por venta de Baloto suministrados por la Empresa Territorial para la Salud (Etesa).

<sup>60</sup> Corresponde al 1,5% de los aportes obrero-patronal del régimen contributivo



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 91

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas  
Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y  
Cuentas Nacionales

- Servicios de asociaciones de mercado y de no mercado, de esparcimiento, culturales, deportivas y otras actividades de servicios: se toma como indicador el número de ocupados totales, reportado por la Gran Encuesta Integrada de Hogares a nivel trimestral.

## 3.27. SERVICIOS DOMÉSTICOS

La producción de esta actividad se obtiene tomando como indicador el total de ocupados en el servicio doméstico correspondiente al total nacional de la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

El Indicador se construye calculando un promedio móvil<sup>61</sup> de los ocupados de servicios domésticos de los cuatro últimos trimestres.

---

<sup>61</sup> Este promedio móvil, se calcula debido a que la serie obtenida es fluctuante.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

## 4. CÁLCULO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB) DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA DEMANDA

Desde el punto de vista de la demanda, el PIB se calcula a partir de los gastos de consumo final de los hogares, gastos de consumo final del gobierno general<sup>62</sup>, la formación bruta de capital fijo, los cambios en inventarios y las exportaciones e importaciones de bienes y servicios. Cada uno de estos elementos se estima a precio de comprador.

$$PIB\ Demanda = GCFh + GCFg + FBKf + \Delta Inv. + X - M$$

Donde:

GCFh = Gastos de Consumo Final de los hogares

GCFg = Gastos de Consumo Final del gobierno (Incluye los gastos de consumo final de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares)

$\Delta$  Inv. = Variación de Existencias (inventarios)

FBKF = Formación Bruta de Capital Fijo

X = Exportaciones de bienes y servicios

M = Importaciones de bienes y servicios

### 4.1. GASTOS DE CONSUMO FINAL

#### 4.1.1. Gastos de Consumo Final de los Hogares (GCFH).

Los gastos del consumo final de los hogares están representados por el valor de los bienes y servicios adquiridos para la satisfacción directa de las necesidades individuales de los hogares.

Comprende el conjunto de bienes y servicios de consumo comprados por los hogares residentes en el territorio nacional o en el exterior: alimentos, vestidos, calzado, combustibles, electrodomésticos, automóviles, muebles, servicios médicos, jurídicos, de educación, salud, transporte, los alquileres pagados y los calculados sobre las viviendas ocupadas por sus propietarios, los gastos en servicio doméstico y los pagos eventuales que se hacen al gobierno por los servicios de no mercado (las matrículas en las universidades públicas y las entradas a museos, entre otros).

<sup>62</sup> Incluye el consumo de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Las nomenclaturas utilizadas.** Para la clasificación de los gastos de consumo final de los hogares, se establecen tres clases de nomenclaturas: por productos, finalidad del gasto y grado de durabilidad de los bienes y servicios. La clasificación por finalidad busca agrupar los bienes y servicios que satisfacen una misma necesidad: alimentos y bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes, prendas de vestir y calzado, alojamiento, electricidad, agua, gas y otros combustibles, muebles y artículos para el hogar, salud, transporte, comunicaciones, recreación y cultura, educación, restaurantes y hoteles, bienes y servicios directos. De acuerdo con las características de durabilidad, los productos se dividen en bienes durables, semidurables, no durables y servicios.

El punto de partida para el cálculo de los gastos de consumo final es la clasificación por producto; a partir de ella se pasa a finalidad y durabilidad. Un producto trimestral puede corresponder a más de una finalidad, por lo tanto, debe ser distribuido entre las distintas finalidades aplicando las ponderaciones de las cuentas anuales del año base.

Por ejemplo, el producto 20 “Hilazas e hilos, tejidos de algodón y de fibras naturales distintas del algodón” corresponde a cuatro finalidades, prendas de vestir, muebles y artículos para la conservación ordinaria del hogar, salud y bienes y servicios diversos (tabla 33); el valor total obtenido para el producto, se reparte en estas finalidades de acuerdo con las participaciones porcentuales de las cuentas anuales (columna 5).

**Tabla 33. Correlativa de la clasificación del consumo individual por finalidad**

Por producto cuentas nacionales trimestrales (1)	Por finalidad (2)	Detalle de las cuentas anuales - ENIG (3)	Valor cuentas anuales (4)	Ponderador por producto (5)
20 Hilazas e hilos, tejidos de fibras textiles incluso afelpadas	3	Prendas de vestir y calzado	65	38
	5	Muebles, artículos para la conservación ordinaria del hogar	39	23
	6	Salud	16	10



PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- En algunos productos, especialmente alimentos agrícolas, se parte de los valores anuales del gasto en consumo final a precios constantes y se trimestraliza aplicando una tasa uniforme de crecimiento. En los años en los que no hay datos anuales se estima un consumo final anual.

Para estimar los gastos de consumo anual primero se calcula el gasto total y se desagrega en alimentos y bebidas, y demás bienes y servicios; posteriormente, cada grupo se distribuye por productos, con base en las tendencias de las participaciones obtenidas de las ECV<sup>63</sup>, a partir de ellas, se calcula el índice de valor del gasto de consumo de cada producto. La evolución de los precios permite identificar el efecto sustitución y el índice de volumen que se obtiene implícito, incorpora los hábitos y costumbres en el consumo.

- Para los productos cuyo único destino son los gastos de consumo final de los hogares, éste se calcula igual a la producción. Por ejemplo, los alquileres de vivienda, la educación, el servicio doméstico, transporte urbano de pasajeros, etc.

- En algunos productos se utiliza un indicador específico, la demanda regulada de energía eléctrica y los gastos de consumo residencial de gas.

- Los gastos de consumo final de equipo de transporte se calcula tomando como indicador las ventas de vehículos automotores importados y nacionales (automóvil, campero y camioneta) de la encuesta de vehículos del DANE.

- El gasto de consumo final del tabaco fue calculado a partir de tasas de incidencia aplicadas a dos rangos de población, de lo que se obtiene el número de cigarrillos consumidos. Las tasas de incidencia se tomaron de los resultados de la Encuesta Nacional de Salud, realizada en 2007 por el Ministerio de Protección Social.

- El gasto de consumo final de las sustancias ilícitas fue calculado a partir de las tasas de incidencia aplicadas a tres rangos de población, de los que se obtiene el nivel del consumo de cocaína, marihuana y heroína. A ello se llegó a partir de los resultados del Estudio Nacional de Consumo de Drogas

---

<sup>63</sup> Para ver el procedimiento completo del análisis de las tendencias de consumo obtenidas de Encuestas de Calidad de Vida puede consultarse la Metodología para el cálculo de las Cuentas Anuales Base 2005 capítulo 28 Series del Consumo Final de los Hogares.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Psicoactivas en Hogares en Colombia 2009, desarrollado por el Ministerio de Protección Social y la Dirección Nacional de Estupefacientes<sup>64</sup>.

- El auto consumo realizado en la finca para productos como el arroz y el café se evolucionan con la tasa de crecimiento de la población rural trimestralizada, ésta serie corresponde a la construida a partir del censo 2005.

En el Anexo J se presentan los indicadores a nivel de producto

- **Cálculo a precios corrientes.** Para calcular la serie a precios corrientes, se parte de los precios constantes y se inflactan por los índices de precios relacionados. En la siguiente sección se explica el método utilizado para definir los índices de precios a nivel trimestral.
- **Definición de los índices de precios.** Para determinar el índice de precios de cada producto, se elaboró la correspondencia entre los índices de precios de las cuentas anuales y los productos de las CNT. Esta correlativa se diseñó sobre la base de dos reglas generales:

- Cuando a un producto de las CNT le corresponden varios IPC del mismo grupo, se deja el índice del grupo. Para el producto “Otras frutas”, que en cuentas anuales utiliza cinco índices, en las trimestrales se toma el del grupo (tabla 35).

**Tabla 35. Correlativa índices de precios**

Cuentas anuales			Cuentas nacionales trimestrales		
Producto	Índice de precios <sup>a</sup>		Producto	Índice de precios <sup>a</sup>	Ponderador
020303 Naranja, limón, mandarina y otras cítricas (toronja, tangelo, etc)	1410100	Naranjas	020303 Otras frutas	1410000	
	1410500	Otras frutas frescas			
020399 Otras fruras y nueces frescas ncp (uvas, piña, mango, maracuyá)	1410300	Tomate de árbol			Frutas frescas
	1410400	Moras			
	1410500	Otras frutas frescas			

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>a</sup> Corresponde a la nomenclatura del Índice de Precios la Consumidor Base 2008

<sup>64</sup> De igual forma, se usaron varios trabajos investigativos, tales como la “Encuesta nacional sobre consumo de sustancias psicoactivas en jóvenes de 10 a 24 años” realizada en el 2001 por el programa RUMBOS de la Presidencia de la República, el “Estudio Nacional de Salud Mental” del año 2003 realizado por el Ministerio de la Protección Social en asocio con la Organización Mundial de la Salud OMS y la “Encuesta Nacional sobre Consumo de Sustancias Psicoactivas en Jóvenes Escolares entre 12 y 17 años”, realizada por el Ministerio de la Protección Social y la CICAD/OEA en el 2004.

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>		CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 97 FECHA: 21-05- 2013
	PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales		REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Cuando a un producto de las CNT le corresponden varios IPC de diferentes grupos, se construye un índice ponderado. La ponderación se define en función de la participación de cada producto en el consumo anual. Para el producto “Otros productos metálicos elaborados”, se utilizan dos índices de precios que se combinan con las participaciones 0.53 “Utensilios domésticos” y 0.47 “Higiene y cuidado facial” (tabla 36).

**Tabla 36. Correlativa índices de precios**

Cuentas anuales				Cuentas nacionales trimestrales				
Producto	Índice de precios <sup>a</sup>	Valor	Producto	Índice de precios <sup>a</sup>	Ponderador			
310299 Otros productos metálicos elaborados	2500000	405	3102 Utensilios domésticos	2500000	0,53			
	9210300	361	Higiene y cuidado facial	9210300	0,47			
			Productos metálicos elaborados, excepto maquinaria y equipo; servicios de reparación de productos elaborados de metal excepto maquinaria y equipo.					

Fuente: Dane, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>a</sup> Corresponde a la nomenclatura del índice de precios al consumidor - IPC base 2008

En el Anexo L se presentan los índices de precios por producto para las CNT.

#### 4.1.2. Gastos de Consumo Final del Gobierno (GCFG) y las Instituciones Sin Fines de Lucro que Sirven a los Hogares (ISFLSH).

Los GCFG están conformados por los bienes y servicios de no mercado producidos por el gobierno y las ISFLSH y consumidos por el mismo sector, más los productos de mercado comprados por el gobierno y suministrados a los hogares sin ninguna transformación. En estos últimos, el gobierno se limita a comprar los bienes y servicios y suministrarlos a los hogares.

Los GCFG se calculan iguales a:

$$GCFG = GCFG \text{ en productos de no mercado} + GCFG \text{ en productos de mercado}$$



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 98

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Por convención, se considera que las entidades que producen los bienes y servicios de no mercado son las mismas que los consumen, salvo los pagos parciales que hacen los hogares y que se consideran como gastos de consumo final de los hogares.

En los gastos del gobierno, en productos de mercado, se consideran las compras de servicios de salud y medicamentos que realiza a los hospitales y establecimientos comerciales, destinados a los afiliados a los regímenes contributivo y subsidiado de salud.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

A nivel trimestral, los gastos de consumo final del gobierno se calculan tomando como indicadores: la producción de no mercado del gobierno y la producción de los servicios de salud de mercado. Se utiliza como indicador la producción de salud de mercado, en razón a que una parte importante de esta producción, el 48%, es suministrada a los afiliados a los regímenes contributivo y subsidiado de salud.

## **4.2. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO (FBKF)**

La formación bruta de capital fijo está representada por el valor de los bienes durables adquiridos por las unidades productivas residentes.

Se considera en la FBKF, las compras menos las ventas y la construcción por cuenta propia de los bienes durables: edificios, maquinaria, equipo de transporte, equipos de oficina, pozos petroleros, acueductos, plantas, redes eléctricas y telefónicas, carreteras, puentes, represas; los gastos en mejoras, reformas, remodelaciones, reconstrucciones, ampliaciones de los bienes existentes y que prolongan la vida útil del bien o aumentan su capacidad productiva; la compra de vivienda o construcción por cuenta propia por parte de los hogares y los gastos de ampliación de las mismas; la siembra de árboles que se utilizan continuamente durante periodos de tiempo superiores a un año para producir otros bienes y servicios.

La formación bruta de capital fijo a nivel trimestral se desagrega en:

- Desarrollo de plantaciones
- Edificaciones
- Obras civiles
- Maquinaria y equipo
- Equipo de transporte

El comportamiento de los tres primeros grupos se establece de acuerdo con la evolución de la producción de estos elementos y para las dos últimas se utiliza como indicador la disponibilidad interna del producto, calculada igual a la producción nacional más las importaciones menos las exportaciones

## **4.3. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS**

Las exportaciones de bienes y servicios consisten en operaciones (ventas, trueques, regalos o donaciones) mediante las cuales los residentes suministran bienes o servicios a los no residentes.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Las importaciones de bienes y servicios son operaciones (adquisiciones, trueques o la percepción de regalos o donaciones) por las cuales los no residentes suministran bienes y servicios a los residentes.

#### 4.3.1. Exportaciones e importaciones de bienes.

- **Momento de registro:** El registro de estas transacciones se realiza en el momento en que la propiedad de los bienes pasa de un residente a un no residente (exportaciones) o viceversa (importaciones). Con algunas excepciones, este principio determina la cobertura del comercio internacional de bienes.
- **Cobertura:** Las exportaciones e importaciones de bienes comprenden, por una parte, las mercancías que cruzan la frontera tramitando la documentación aduanera correspondiente. Paralelo a esto, se registran los bienes que hacen parte de la oferta nacional pero que no son controlados por la aduana nacional como es el caso de las operaciones de comercio exterior de las zonas francas, las importaciones de contrabando, el oro que se exporta o importa a bancos comerciales en el exterior, los bienes adquiridos en puerto por medios de transporte y las compras directas que realizan los residentes en el exterior (importaciones) y las realizadas por no residentes en el territorio nacional (exportaciones).

Las exportaciones e importaciones de bienes comprenden:

- Bienes adquiridos en puerto por medios de transporte
- Zonas Francas
- Contrabando
- Oro no monetario
- Compras directas de bienes

#### 4.3.2. Método de cálculo de las exportaciones e importaciones de bienes.

Las exportaciones e importaciones de bienes se calculan a nivel trimestral con una metodología similar a las cuentas anuales.<sup>65</sup>

Las operaciones de bienes se obtienen, por un lado, de la información generada por la oficina de estadísticas básicas de Comercio Exterior del DANE y la DIAN, para las exportaciones y las importaciones, considerando en estas las mercancías que cruzan la frontera tramitando la documentación aduanera correspondiente.

---

<sup>65</sup> Las exportaciones se valoran a precios FOB y las importaciones a precios CIF.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

La información de la Aduana se complementa con la estimación de las operaciones de contrabando, las operaciones en las zonas francas y con cifras de la Balanza de Pagos generada por el Banco de la República, para los cálculos referentes a los bienes para transformación, reparación de bienes, bienes adquiridos en puerto por medios de transporte, las reexportaciones, oro no monetario, el oro que se exporta a bancos comerciales en el exterior y las compras directas realizadas por no residentes en el territorio nacional o por residentes en el exterior.

Los registros aduaneros están disponibles en la nomenclatura arancelaria y se trasladan a nomenclatura de cuentas nacionales con la correlativa arancel-cuentas nacionales realizada por el DANE. De esta forma, a cada posición arancelaria a diez dígitos se asigna su correspondiente codificación de las cuentas nacionales a seis dígitos.

Para la información de la BP también existe una correlativa balanza-cuentas nacionales, así, a cada una de las transacciones de las exportaciones, importaciones y operaciones especiales de comercio exterior se le asigna un código de cuentas nacionales a seis dígitos.<sup>66</sup>

- **Etapas para el cálculo:** Las siguientes son las etapas que se siguen en cada trimestre, para el cálculo de las importaciones y exportaciones de bienes:
  - Se calculan las importaciones y exportaciones por productos a precios corrientes con el nivel de la nomenclatura de las cuentas anuales. Para ello se parte de los registros aduaneros de importaciones y exportaciones de mercancías, la BP y los datos de contrabando evolucionados para el último año, a partir de la variación de las ventas reales registradas en la Muestra Mensual de Comercio al por Menor (MMCM).
  - En la segunda etapa, se pasan a precios constantes, esto se hace a nivel de la nomenclatura de cuentas anuales. Para ello se utilizan los índices de precios definidos para cada producto. Posteriormente se agregan los productos de la nomenclatura anual, a la trimestral.

$$XPkte Pit = \frac{XPcte Pit}{IPit}$$

$$MPkte Pit = \frac{MPcte Pit}{IPit}$$

Donde:

---

<sup>66</sup> En la metodología para el cálculo de comercio exterior de las cuentas anuales se explica en detalle el paso de la Balanza de Pagos a las cuentas nacionales.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

*Pit* = Producto *i* de cuentas nacionales a nivel anual en el periodo *t*

*XPcte* = Exportaciones a precios corrientes

*XPkte* = Exportaciones a precios constantes

*MPcte* = Importaciones a precios corrientes

*MPkte* = Importaciones a precios constantes

*IPit* = Índice de precios del producto *i* de cuentas nacionales anuales en el periodo *t*

- Los valores trimestrales se agregan a nivel de dos dígitos de la nomenclatura de CNT desagregando algunos productos importantes en las transacciones de comercio exterior, para las importaciones el maíz, trigo, productos metalúrgicos básicos, compra de bienes y compra de servicios; para las exportaciones banano, flores, café, productos metalúrgicos básicos, compra de bienes y compra de servicios.

- Se ajustan los valores de importaciones y exportaciones al nivel de las cuentas anuales, a precios corrientes y constantes, aplicando el procedimiento Benchmarking, las series resultantes de este último proceso son las que se desestacionalizan por medio del programa X-12 Arima.

#### 4.3.3. Índices de precios utilizados.

Para deflactar las importaciones y exportaciones de bienes, se constituyó una base de datos de índices de precios a nivel de la nomenclatura de cuentas anuales. Para la selección de los índices se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Si el producto era homogéneo es decir presentaba baja variabilidad, se escogió el índice de valor unitario (veintinueve productos para exportaciones y treinta y cuatro en las importaciones). Se consideró homogéneo si la variabilidad de los índices de precios de las partidas arancelarias que lo componen era inferior al 35%. Generalmente, los productos primarios son los que presentan esta característica.
- Para los productos heterogéneos, aquellos con coeficiente de variación por encima de 35%, se tomó un índice de precio calculado por el DANE, principalmente el IPP base 99 y en los casos de los productos que no se ajustaron con valores unitarios o IPP se utilizaron los índices del *Bureau of Labor Statistics* o del Fondo Monetario Internacional. Si la participación de las partidas en la canasta de IPP era menor al 50% se tomaron los índices de precios al nivel más agregado.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

– **Productos homogéneos.** La homogeneidad de los productos se determinó con base en el coeficiente de variación. Si el coeficiente de variación era inferior a 35% la partida arancelaria se considera homogénea.

El coeficiente de variación se define como  $cv = \frac{\bar{x}}{\sigma}$  donde  $\bar{x}$  es el valor unitario medio y  $\sigma$  la desviación estándar del valor unitario.

En la tabla 37 se relacionan, para las exportaciones, los productos definidos como homogéneos y cuyos índices de variación se calcularon con base en los valores unitarios para los cuatro trimestres del año base 2005.

**Tabla 37. Coeficiente de variación de los productos homogéneos, según descripción 2005**

Códigos productos cuentas nacionales 2005	Descripción	Coeficiente de variación	
		Máxima	Mínima
020301	Banano	34,17	0,00
020302	Plátano	32,45	0,00
020501	Rosas	34,65	1,04
020502	Claveles	34,52	0,28
020503	Pompones, orquídeas y otras flores y capullos cortados	34,91	1,15
030202	Huevos con cáscara frescos, en conserva o cocidos, o embrionados	16,07	12,76
060001	Carbón mineral	31,63	0,04
070001	Petróleo crudo	14,06	0,00
080103	Mineral de níquel y sus concentrados (ferroníquel)	14,62	3,47
080202	Mineral de platino	19,92	0,77
100101	Carne de ganado bovino fresca, refrigerada o congelada	13,41	4,08
100103	Carne de ganado ovino, caprino y otros, fresca, refrigerada o congelada	9,43	9,43
130104	Almidones y sus productos; azúcares y jarabes de azúcar ncp	17,39	1,36
140102	Café trillado o verde	32,82	0,00
140201	Café tostado o sin tostar, descafeinado o no, en grano o molido	34,48	0,12
150001	Azúcar de caña refinada y sin refinar (cruda), de remolacha y sacarosa	25,07	0,00
160200	Artículos de confitería preparados con azúcar con o sin chocolate	34,97	0,02
200401	Tejidos de algodón y de fibras naturales distintas del algodón	34,72	0,07
220203	Prendas de vestir de tejidos que no sean de punto o ganchillo	35,00	0,06
230202	Calzado con suela y empellado de caucho o materias plásticas, de cuero o materiales textiles; otros tipos de calzado (excepto calzado ortopédico y botas para patinar sobre hielo)	33,66	0,00
270100	Coque y semicoque de hulla, de lignito o de turba; carbón de retorta; y alquitranes	28,88	0,00
280106	Plásticos en formas primarias	34,05	0,00
280201	Pinturas, barnices y productos conexos	34,24	0,14
280205	Fibras textiles manufacturadas (artificiales y sintéticas)	15,72	0,20
290100	Llantas y neumáticos de caucho	31,00	4,71
300101	Vidrios y productos de vidrio	25,58	0,00
300201	Cemento, cal y yeso	24,20	0,00
330205	Lámparas eléctricas de incandescencia; equipo para alumbrado eléctrico	33,35	0,00

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

330301	y sus partes y piezas Componentes electrónicos; válvulas y tubos electrónicos y sus partes y piezas	31,74	5,97
Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)			

Para estos productos se calcula el *Índice de valor unitario*; primero se realiza a nivel de las partidas arancelarias y luego al nivel de producto de cuentas nacionales.

A nivel de cada partida arancelaria el índice de precios es igual a:

$$IP_{it} = \frac{\sum_j p_{ijt} q_{ijt}}{vume * q_{ijt}}$$

Donde:

$p_{ijt}$  = Precio unitario del trimestre ( $t$ ) partida ( $i$ ) transacción ( $j$ )

$q_{ijt}$  = Kilos netos o cantidades comercializadas de la partida ( $i$ ) en el trimestre ( $t$ ) para la  $j$ -ésima transacción o movimiento.

$vume$  = Valor unitario medio para el año 2005

En donde el valor unitario medio para la partida ( $i$ ) –  $vume_i$  del año 2005 es igual a:

$$vume_i = \frac{\sum_j p_i q_i}{q_i}$$

$p_i$  = Precio para el año base 2005 de la partida ( $i$ )

$q_i$  = kilos netos para el año base 2005 partida ( $i$ )

$Vume_i$  = El valor unitario medio para la partida ( $i$ )

El índice de precios del producto se deduce de la relación de los valores a precios corrientes y constantes.

$$VC_{it} = \frac{v_{it}}{IP_{it}}$$

Donde:

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

$VC_{it}$  = Valor constante de la partida ( $i$ ) en el trimestre ( $t$ )

$V_{it}$  = Valor corriente de la partida ( $i$ ) en el trimestre ( $t$ )

$IP_{it}$  = Índice de precios de la partida ( $i$ ) en el periodo ( $t$ )

Luego se agregan los valores corrientes y los valores constantes de las partidas que hacen parte del grupo  $k$ . Del cociente entre estos, resulta el Índice del grupo.

$IP_{kt}$ : el índice de precios del producto a nivel cuentas nacionales ( $k$ ) en el periodo ( $t$ ) que es igual a:

$$IP_{kt} = \frac{\sum_{i=1}^n v_{it}}{\sum_{i=1}^n VC_{it}} * 100$$

– **Productos heterogéneos.** Para aquellos productos con coeficiente de variación por encima de 35%, se utilizaron otros índices de precios: el IPP, índices del *Bureau of Labor Statistics* de los Estados Unidos o del FMI.

Índice de Precios al Productor (IPP): es un indicador de precios de los bienes en el primer canal de distribución, es decir, de precios al productor. La investigación IPP la realiza el DANE.

El *Bureau of Labor Statistics* (BLS) de los Estados Unidos de Norte América, produce series de índices de precios por producto de los cuales se tomaron aquellos en los que este país es el principal socio comercial.

Fondo Monetario Internacional: publica los índices de precios de las exportaciones de productos commodities. De estos se utilizaron algunos índices para deflactar las importaciones.

#### 4.3.4. Exportaciones e importaciones de servicios.

Las importaciones de servicios corresponden a la prestación de servicios por parte de unidades no residentes a residentes, y las exportaciones, a la prestación de servicios de residentes a no residentes.

Comprenden el transporte de pasajeros y carga; correo, teléfono y otros servicios de comunicaciones; informática; seguros; alquiler de maquinaria y equipo y otros servicios empresariales; servicios personales; servicios recreativos; derechos pagados o recibidos por el uso de licencias, marcas registradas, derechos de

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

autor, etc. Se incluyen además en exportaciones, las compras de servicios realizadas por los agentes no residentes que visitan el país por motivos personales o de negocios y permanecen menos de un año; y en importaciones, las compras que los agentes residentes realizan mientras viajan por el exterior, también por razones empresariales y personales.

- **Fuentes de información.** Las importaciones y las exportaciones de servicios se calculan al igual que las de bienes con la metodología de las cuentas anuales. Se parte de los resultados de la BP del Banco de la República.

La información de BP se presenta con periodicidad trimestral, en dólares, desagregada por tipo de servicio. Cuentas nacionales toma esta información en pesos aplicando la tasa de cambio promedio trimestral.

- **Cálculo a precios constantes.** Las importaciones a precios corrientes se deflactan por un índice general de precios para todos los productos. En las exportaciones se utilizan índices de precios particulares para cada servicio.

- **Construcción del deflactor para importaciones de servicios.** De acuerdo con la metodología de las cuentas anuales, para deflactar la serie de importaciones de servicios se utilizó un índice que combina la inflación internacional y la tasa de devaluación interna.

- El primer componente: la inflación internacional se construyó como un promedio entre la inflación en los países en vía de desarrollo y los países industrializados. A la inflación de los países industrializados se asigna una ponderación de 90% y a los países en vía de desarrollo de 10%. La suma de estos dos componentes representa la inflación internacional.
- El segundo componente, la devaluación interna, se calcula con base en la variación trimestral de la tasa de cambio.

- **Deflactor para las compras directas.**

- **Construcción del deflactor para las compras directas**

Para la base 2005, las compras directas de bienes y servicios se dividieron en cuatro productos:

- 620100: Compras directas de bienes en el exterior por residentes.
- 620200: Compras directas de servicios en el exterior por residentes.
- 630100: Compras directas de bienes en el Territorio Aduanero Nacional (TAN) por no residentes.
- 630200: Compras directas de servicios en el TAN por no residentes.

Para cada uno de los productos se definieron índices de precios, para los de importaciones, se construyó un índice de precios teniendo en cuenta

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

los IPC de los principales destinos de los residentes colombianos, los cuales son: Estados Unidos, España, México y Ecuador, según la Encuesta de viajeros internacionales del año 2000. Estos índices fueron ponderados con el gasto realizado por los viajeros en estos países, tabla 38. Para las exportaciones se utilizó el IPC total.

**Tabla 38. Gasto de los viajeros nacionales, por principales destinos internacionales, según conceptos**

Conceptos	Total	España	Ecuador	Millones de dólares	
				EE.UU	México
Gasto	428	34	18	3.556	21
Participación %		0,08	0,04	0,83	0,05

Fuente: Banco de la República; Dane  
Cálculos: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

## 5. AUTOMATIZACIÓN, DIFUSIÓN Y PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

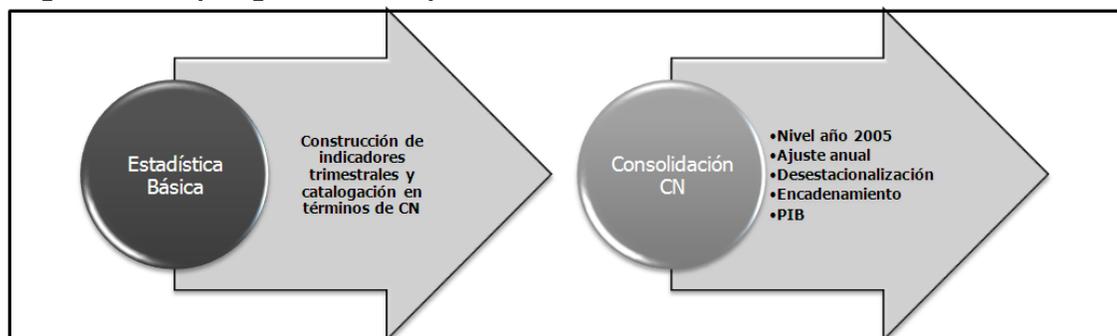
Para el cálculo de las CNT se dispone de un sistema automatizado denominado CTRIM-2005. Este tiene como objetivo soportar y apoyar los procesos de cálculo de las cuentas nacionales trimestrales, asegurando y garantizando la trazabilidad, la calidad y facilitando el análisis de todos los procesos de cálculo del PIB trimestral.

El sistema comprende el cálculo del PIB desde el punto de vista de la oferta y la demanda a precios corrientes y constantes. En cada caso comprende los procesos de captura de la estadística básica, generación de los indicadores trimestrales, el ajuste al nivel anual, la desestacionalización de las series, consolidación de los resultados y finalmente el cálculo del PIB. En el capítulo 2. se describen las etapas que se siguen en cada trimestre para calcular el PIB, las cuales se relacionan con el sistema de cálculo automático.

### 5.1. AUTOMATIZACION DEL PROCESO DE CÁLCULO DE LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES (CNT)

El proceso de automatización de las CNT se descompone en dos grandes etapas (Diagrama 1), el tratamiento de la estadística básica y los procesos de consolidación para el cálculo del PIB.

**Diagrama 1. Etapas generales del proceso de cálculo**



Fuente: Realizar Consultores Ltda.

Desde el punto de vista funcional se incluyó, como requisito, la incorporación de los procesos de transformación de la estadística básica para la generación de los indicadores trimestrales que se utilizan en la construcción del PIB.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

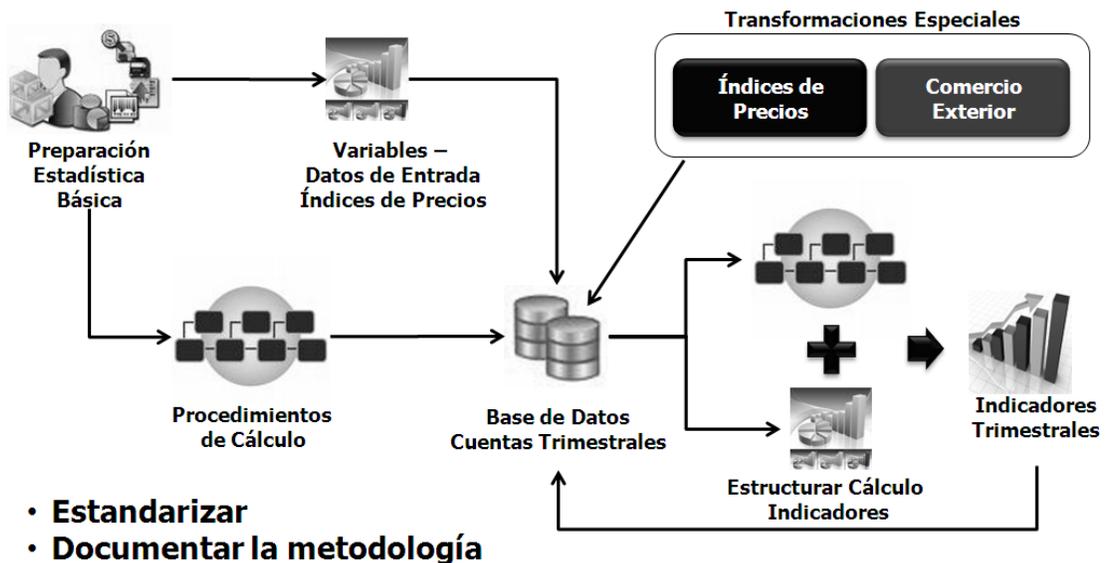
APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Como requisitos de software, sobre lineamientos informáticos, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Utilización del motor de bases de datos Oracle.
- Generación de cuadros de salida y reportes en Excel (Microsoft), por ser esta herramienta la utilizada por los sectorialistas para verificar y validar los resultados.
- Interface con el aplicativo Benchmarking de Statistics Canadá.
- Interface con el aplicativo X12 Arima del Census Bureau de los Estados Unidos.

Los tratamientos de la estadística básica hacen referencia a los procedimientos de cálculo, es decir, las transformaciones que sufren las diferentes variables de entrada del proceso que dan origen a los indicadores trimestrales, los cuales son el insumo del proceso de consolidación del PIB, tanto a precios corrientes como a precios constantes base fija (Diagrama 2).

**Diagrama 2. Proceso de construcción de indicadores**



Fuente: Realizar Consultores Ltda.

En este punto es importante señalar que como estrategia de implementación, que asegure la coherencia de los resultados, se estructuraron los cálculos para que se generen paralelamente el indicador a precios corrientes y el indicador a precios constantes base fija.

	<b>METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005</b>	CÓDIGO: DSO-CT-MET-01 VERSIÓN : 04 PÁGINA : 110 FECHA: 21-05- 2013
PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

Una vez se han construido los indicadores en el CTRIM, el siguiente paso consiste en darle un significado en el marco de las cuentas nacionales, para ello se asocian referencias a los atributos de cuentas nacionales (Diagrama 3):

- **Transacción**, es decir, si el indicador se va a utilizar en los cálculos de la producción, el consumo intermedio, el consumo final, la formación bruta de capital, etc.
- **Producto** al cual se relaciona el indicador
- **Valoración**, es decir, si el indicador se va a emplear en los cálculos de valores corrientes o constantes base fija 2005.

**Diagrama 3. Atributos de cuentas nacionales para los indicadores de trimestrales**



Fuente: Realizar Consultores Ltda.

El dar contexto de cuentas nacionales a los indicadores es una etapa fundamental del proceso, dado que es el momento en el que se configura y prepara el proceso de consolidación del PIB.

La segunda etapa es la consolidación del PIB, parte de la realización de una serie de tratamientos sobre cada uno de los elementos de la oferta y la demanda a precios corrientes o constantes del año base 2005, dichos pasos son (Diagrama 4):

- **Generación series nivel año 2005:** Para cada transacción de cuentas nacionales se construyen las series trimestrales por producto y por rama de

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

actividad económica<sup>67</sup> de CNT llevadas al nivel del año 2005 de las cuentas anuales.

- **Armonización de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) con las cuentas nacionales anuales:** Las series trimestrales resultantes del paso anterior son ajustadas con los valores de las cuentas nacionales anuales, es decir, se garantiza que la suma de los trimestres de un año corresponda con el valor de las cuentas nacionales anuales del respectivo año. El proceso de ajuste anual se hace generando una interface con el aplicativo Benchmarking de *Statistics Canadá*.
- **Corrección del efecto estacional:** Esta etapa del proceso, como su nombre lo indica, elimina el efecto estacional en las series resultantes del paso anterior. El sistema cuenta con una interface con el aplicativo X12Arima del *Census Bureau* de los Estados Unidos.
- **Generación del cálculo por encadenamiento:** Para los años en los que no se dispone de valores de referencia de las cuentas nacionales anuales, se aplica el método de índices encadenados para obtener los valores trimestrales a precios del año base 2005 encadenados (numeral 2.2.2.).

Las etapas anteriores son equivalentes tanto para los procesos a nivel producto como a nivel de rama de actividad económica y se desarrollan para cada una de las transacciones que hacen parte de la construcción del PIB por el lado de la oferta y la demanda.

Existe una etapa especial que se requiere en el proceso de cálculo del PIB por el lado de la oferta (Diagrama 4) y es la construcción de matrices trimestrales, la finalidad de este procedimiento es generar los indicadores por rama de actividad económica necesarios para el cálculo del valor agregado, este procedimiento se realiza a través de los coeficientes de distribución y coeficientes técnicos, obtenidos de las matrices de producción y de consumo intermedio de las CNT<sup>68</sup>.

Finalmente, cuando se han construido todos los elementos requeridos para la presentación de resultados del PIB por la oferta y por la demanda, se generan los cuadros de salida correspondientes; adicional a estos el sistema genera diferentes tipos de cuadros, que permiten a los sectorialistas validar la coherencia de los resultados obtenidos.

---

<sup>67</sup> Los procesos de consolidación por rama de actividad económica, solo aplican para el cálculo del PIB por el lado de la oferta.

<sup>68</sup> Las matrices CNT son una versión más agregada de las matrices de las CNA

PROCESO: Diseño

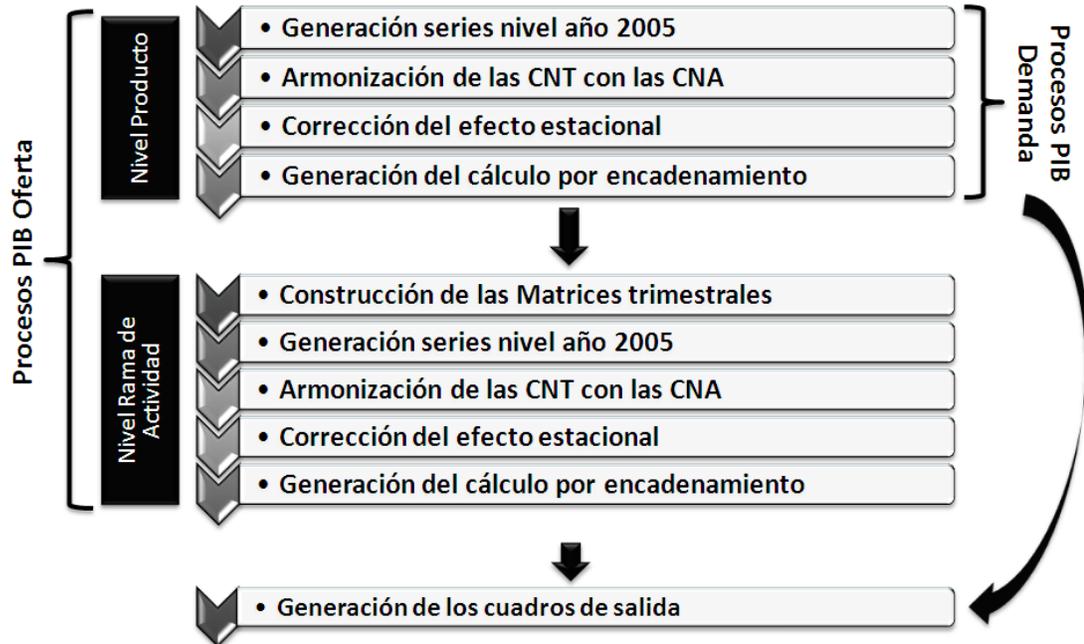
SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Diagrama 4. Proceso de consolidación de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT)**



Fuente: Realizar Consultores Ltda.  
CNA: Cuentas Nacionales Anuales

Existen otros procesos que se desarrollan dentro del sistema de información necesarios para la generación del PIB trimestral, entre ellos:

- **Módulo de comercio exterior:** Este módulo se encarga de transformar la información de las importaciones y exportaciones registradas, la Balanza de Pagos, el contrabando, el enclave, los Sifmi y los ajustes CIF-FOB a cuenta anuales y trimestrales<sup>69</sup>.
- **Módulo de índices de precios:** Se cuenta con un módulo que recopila todos los índices de precios, los transforma y los utiliza en las diferentes etapas del cálculo del PIB trimestral.

## 5.2. PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Para publicar los resultados de las CNT de la base 2005, se dispone de los siguientes medios de difusión en la página web del Dane:

- Boletines de prensa

<sup>69</sup> El módulo genera los resultados para las cuentas anuales y trimestrales

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

- Comunicado de prensa
- Presentación rueda de prensa
- Notas metodológicas

Y los siguientes anexos estadísticos con las series de año base 2005 (Trimestre I) hasta el último trimestre disponible:

- PIB desde el punto de vista de la oferta a precios constantes desestacionalizado
- PIB desde el punto de vista de la oferta a precios constantes sin desestacionalizar
- PIB desde el punto de vista de la oferta a precios corrientes desestacionalizado
- PIB desde el punto de vista de la oferta a precios corrientes sin desestacionalizar
- PIB desde el punto de vista de la demanda a precios constantes desestacionalizado
- PIB desde el punto de vista de la demanda a precios constantes sin desestacionalizar
- PIB desde el punto de vista de la demanda a precios corrientes desestacionalizado.

### **5.3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

#### **5.3.1. Manual de cuentas nacionales trimestrales. Conceptos, fuentes de datos y compilación - Fondo Monetario Internacional (FMI).**

Este documento orienta y apoya la elaboración de las cuentas nacionales trimestrales con relación a las normas internacionales, cuyo objetivo fundamental es presentar e indicar una variedad de opciones del mismo modo que el ofrecimiento de principios generales que pueden ser aplicadas para el desarrollo de un sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales adecuado a las circunstancias técnicas de cada país.

#### **5.3.2. Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN 1993).**

Es un conjunto completo, coherente y flexible de cuentas macroeconómicas destinadas a satisfacer las necesidades de los analistas del sector público y del sector privado y de los responsables de la política económica y toma de decisiones. Éste se ha diseñado para su utilización en países con economías de mercado, cualquiera que sea su etapa de desarrollo económico y también en países de transición a la economía de mercado. Asimismo, ha sido acogido y unánimemente aprobado por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

**5.3.3. Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN 2008).**

Mantiene el mismo marco teórico básico de SCN 1993, incluye nuevas metodologías y profundiza los alcances de una amplia gama de temas generados por la evolución de las economías y las necesidades de los usuarios de este tipo de información.

**5.3.4. X 12 Arima version 0.3 Time Series Staff Statistical Research División. U.S. Census Bureau.**

El programa de desestacionalización X12 Arima versión 0.3 (U.S. Census Bureau, 2009) construido y distribuido por la oficina de censos de EE.UU, se utiliza para realizar el ajuste estacional de las series, este programa es una variante del método X11-ARIMA versión 2000 desarrollado por *Statistics Canadá*, que se venía utilizando desde el inicio del proyecto de CNT.

Esta innovación no implica un cambio sustancial respecto al método de ajuste estacional, dado que tanto el método X11 Arima como el X12 Arima pertenecen a la misma tipología de métodos de ajuste realizados por medio de promedios móviles.

**5.3.5. Bases de Contabilidad Nacional según el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) 1993.**

Es un documento que hace una presentación general del SCN, en el cual se ilustran las explicaciones con cifras de Colombia y presenta una desagregación de las cuentas y de los sectores hogares y sociedades. Su objetivo consiste en facilitar la comprensión e interpretación de los informes y documentos referentes a los agregados económicos, la matriz oferta-utilización, las cuentas de los sectores institucionales y las cuentas financieras.

**5.3.6. Metodología Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) de Colombia base 1994.**

Esta metodología incorpora avances en el tratamiento de las CNT, tales como los métodos de estimación, el análisis de la estacionalidad y la consistencia entre la CNT y la anuales, lo que ha permitido realizar cálculos del PIB trimestral y de esta manera, satisfacer la demanda de los usuarios de una demanda macroeconómica más oportuna.

**5.3.7. Metodología Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) base 2000.**

En este documento se presenta la metodología de las CNT base 2000, basada en la metodología de la base 1994 con las actualizaciones de los procedimientos y actualización de indicadores por efecto del desarrollo de las estadísticas del país

**5.3.8. Boletín de prensa trimestral.**

Es un instrumento de difusión de los resultados del cálculo del PIB trimestral, mediante el cual se muestra el comportamiento del PIB desde el punto de vista de

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

la oferta y la demanda tanto a precios constantes y corrientes. Adicionalmente, en este documento se describe el comportamiento trimestral de los principales indicadores económicos, los resultados del PIB de algunos países de la región<sup>70</sup>, la ficha metodológica, un glosario de términos y los correspondientes anexos estadísticos.

### 5.3.9. Manual de Balanza de Pagos.<sup>71</sup>

Tiene por objeto fijar una norma internacional para establecer el marco conceptual de las estadísticas de BP y servir de guía para la declaración periódica de información sobre la BP que los países miembros deben enviar al FMI.

Los objetivos centrales son: i) fijar normas sobre conceptos, definiciones, clasificaciones y convenciones, y ii) facilitar la recolección, organización y comparabilidad de manera sistemática a nivel nacional e internacional de las estadísticas de BP y de posición de inversión internacional.

**Tabla 39. Cronograma de actividades técnicas de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT), por meses y semanas**

Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preparación y planificación	■											
Recolección y análisis de las estadísticas básicas		■										
Construcción y carga de indicadores consistentes por variables económica al sistema de consolidación			■									
Consolidación de resultados oferta demanda				■								
Crítica, análisis de consistencia y ajustes					■							
Comités sectoriales internos y externos						■						
Elaboración de documentos de publicación							■					
Publicación de resultados pagina Web								■				

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

## 5.4. CRONOGRAMA

En la tabla 39 se presenta el cronograma de actividades de la investigación de las CNT.

<sup>70</sup> Según la información disponible en el momento de la publicación  
<sup>71</sup> FMI, Manual de Balanza de Pagos quinta edición.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

## Los anexos que se deben traducir

### Anexo D. Procedimiento Benchmarking

La suma de los trimestres se ajusta al valor anual, mediante el paquete informático “Benchmarking”, desarrollado por Pierre Cholette de la Oficina de Estadística de Canadá, basado en la técnica de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG). En esta técnica se ajustan datos que corresponden a la misma variable observada con distinta frecuencia (anual y trimestral en nuestro caso), de manera tal que la suma de los cuatro trimestres coincida con los valores de la variable anual, preservando en lo posible los movimientos que existen entre los trimestres de la serie original.

El ajuste por Benchmarking se realiza en razón a que en general, las actividades estimadas no disponen a nivel trimestral de todos los indicadores utilizados en las estimaciones anuales, lo que produce discrepancias entre la suma de los trimestres y el cálculo anual.

El Benchmarking tiene dos aspectos primordiales en las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT):

- La trimestralización de los datos anuales para construir series temporales históricas de las CNT (series retropoladas) y la revisión de las estimaciones preliminares de las CNT, a fin de alinearlas con nuevos datos anuales disponibles.
- La extrapolación para actualizar las series mediante las variaciones del indicador correspondiente al período más actualizado (series extrapoladas).

El modelo usado es el llamado proporcional de Denton, el cual preserva la variación porcentual trimestre a trimestre de la serie original, es decir, la serie trimestral ajustada por Benchmarking se aproxima a la serie original. Este método es más apropiado para series con estacionalidad como son en general las series económicas.

La ecuación que describe el procedimiento del método proporcional de Denton se expresa así:

$$\min_{(X_1, \dots, X_{4\beta}, \dots, X_T)} \sum_{t=2}^T w_t \left[ \frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2$$

Para  $t \in \{1, \dots, 4\beta, \dots, T\}$  y bajo la restricción de que, para las series de flujos

$$\sum_{t=4y-3}^{4y} X_t = A_y \quad \text{con } y \in \{1, \dots, \beta\}$$

Es decir, la suma de los trimestres debe ser equivalente al dato anual correspondiente a cada año de referencia. Sabiendo que:

$t$  El tiempo, por ejemplo,  $t=1$  es el primer trimestre del año  $y$ , y  $t=4y$  es el cuarto trimestre del año  $y$

$X_t$  La estimación o indicador de las CNT para el trimestre  $t$

$I_t$  El nivel del indicador correspondiente al trimestre  $t$

$A_y$  El dato anual correspondiente al año  $y$

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

$\beta$  El último año para el que se dispone de un dato de referencia anual

T El último trimestre que se dispone de datos fuente

w Es el peso o ponderación trimestral

El programa presenta algunos estadísticos sobre las discrepancias, tanto para la serie original, como para la serie ajustada. El promedio de las discrepancias mide la diferencia de nivel entre los valores anuales y las sumas de la serie original. Utilizando el método de Denton, una vez ajustada la serie trimestral, las discrepancias deben ser nulas. El valor mínimo y máximo de las discrepancias mide la dispersión. Una dispersión pequeña indica que el proceso de Benchmarking ha resultado exitoso. Si la dispersión es alta, el proceso de ajustar la serie a los valores anuales distorsionará los movimientos de la serie original.

Para realizar este procedimiento el programa muestra un coeficiente de análisis denominado indicador de razón RI anual, el cual representa la relación entre los datos anuales o de referencia y la suma del indicador de los cuatro datos trimestrales.

Las variaciones de la razón RI anual obedecen a diferencias entre los movimientos de largo plazo del indicador frente a los datos anuales, de tal forma que los cambios en el coeficiente RI a largo plazo nos permiten identificar la necesidad de mejorar las fuentes de datos anuales y trimestrales.

En el siguiente ejemplo se muestra la relación RI para el producto banano en el cual el indicador trimestral es el mismo utilizado en las cuentas anuales, por lo que el valor del coeficiente (cercano a uno) muestra la coherencia entre el indicador trimestral y el valor anual.

### Relación RI para el producto banano 2000-2010<sup>Pr</sup>

Año	Valor anual		Variación %		Razón RI
	Original	Bench	Original	Bench	
2000	1.140	1.115			0,98
2001	989	981	-13,2	-12	0,99
2002	1.072	1.063	8,4	8,4	0,99
2003	1.049	1.044	-2,1	-1,8	1
2004	1.085	1.079	3,4	3,4	0,99
2005	1.195	1.195	10,1	10,8	1
2006	1.148	1.213	-3,9	1,5	1,06
2007	1.216	1.286	5,9	6	1,06
2008	1.379	1.452	13,4	12,9	1,05
2009	1.344	1.394	-2,5	-4	1,04
2010 <sup>Pr</sup>	1.320	1.369	-1,8	-1,8	1,04

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

<sup>Pr</sup>: Cifra Preliminar

En este ejercicio la tendencia del indicador es la misma que muestra los resultados de las cuentas anuales, por tanto, el comportamiento de la serie original y la ajustada por el método benchmarking es el mismo como se muestra en las siguientes graficas, donde se comparan las variaciones anuales y variaciones anuales total año.

PROCESO: Diseño

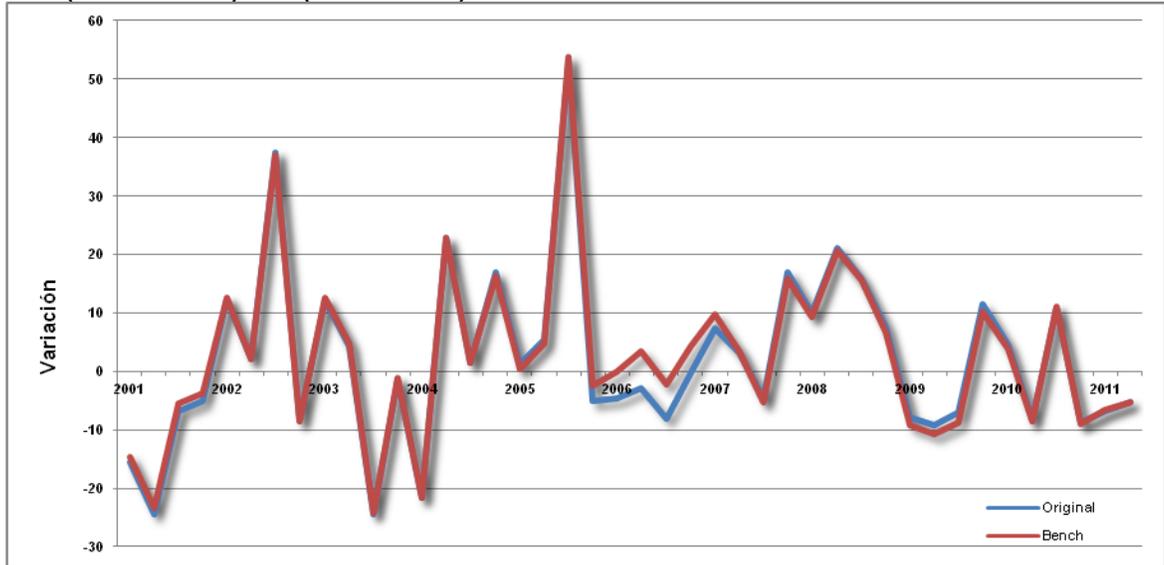
SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

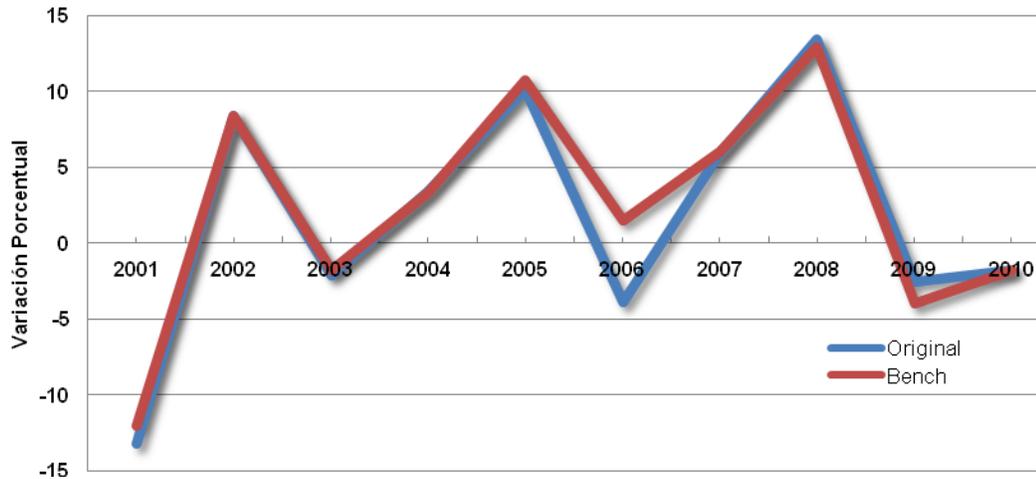
APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

**Producto banano**  
**Variación porcentual anual**  
**2001 (trimestres I-IV)-2011(trimestres I-II)**



Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Producto banano**  
**Variación porcentual - Total año**  
**2001-2010**



Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Análisis de la salida al ejecutar el programa Benchmarking**

A continuación se relacionan algunos aspectos importantes en la ejecución y análisis de los resultados del programa Benchmarking:

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## 1. Ejecución

*Archivos:* El programa BENCH usa cuatro archivos que deben contar con las especificaciones y formatos adecuados de acuerdo al manual del programa, con el fin de realizar un ajuste al nivel anual óptimo a la serie.

- Un archivo que contiene los nombres y el formato de los otros archivos usados
- El archivo con las opciones del programa para el ajuste
- El archivo con la serie original que debe ser ajustada
- El archivo que contiene los valores anuales (Benchmarks)

*Resultados:* El programa produce archivos de salida que contienen información estadística, gráficos y mensajes de error acerca del procesamiento. Estos archivos son de vital importancia para conocer la calidad del ajuste al nivel anual, por lo cual el análisis de resultados se centrará en la información que estos proporcionan.

## 2. Análisis de Resultados

*Significancia del sesgo estimado:* el programa calcula el desvío típico del sesgo estimado. Un valor grande de este estadístico indica que el sesgo estimado no es significativamente distinto de cero.

*Estadísticas de las discrepancias:* se presentan para la serie original y la ajustada. El promedio de las discrepancias mide la diferencia de nivel entre la serie original y la serie ajustada. En el método de Denton pueden aparecer discrepancias importantes ya que las dos series (original y ajustada) pueden tener los mismos movimientos, pero estar a niveles muy diferentes.

*Estadísticas sobre la preservación del movimiento:* brindan información acerca de la discrepancia promedio del movimiento entre la serie original y la ajustada, por medio de las diferencias absolutas de las tasas de crecimiento. Los dos estadísticos calculados son:

- El estadístico de prueba  $cm$ , mide los cambios en la tasa de crecimiento período a período.
- En los casos de benchmarking aditivo, se define el estadístico que mide los cambios en las diferencias, período a período. Valores altos de estos estadísticos corresponden a discrepancias erráticas y valores bajos a discrepancias relativamente constantes.

*Gráficos:* el programa grafica la serie original, la serie ajustada y los valores anuales (*Benchmarks*). Además grafica las correcciones hechas a la serie original, para obtener la serie ajustada junto con las discrepancias.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

### **Anexo E. Procedimiento X12 Arima**

Las series de las cuentas trimestrales se desestacionalizan usando el programa X12 Arima ,desarrollado por la Oficina de Censos de Estados Unidos, la cual es una versión actualizada del X11-ARIMA. Este programa utiliza la metodología más eficiente y común para desestacionalizar series en forma masiva, lo que lo ha convertido en uno de los más utilizados por los institutos de estadística para presentar sus resultados.

El procedimiento utilizado por el X12 Arima para la estimación de los componentes de una serie de tiempo se resume en los siguientes cuatro pasos:

1. Ajuste de la serie original por la presencia significativa de valores atípicos, cambios de nivel y efectos calendario, los cuales puede ser especificados o identificados automáticamente por el programa.
2. Ajuste de un modelo de tipo Box - Jenkins (1970) a los datos. Este modelo puede ser especificado por el usuario o elegido en forma automática por el programa a partir de modelos SARIMA<sup>72</sup> pre-establecidos.
3. Utilizando el modelo especificado se generan retroproyecciones y pronósticos, esta nueva información se adiciona a la serie para conformar la llamada serie extendida.
4. Efectúa el ajuste estacional en varias iteraciones a partir de cálculos de promedios móviles centrados sobre la serie extendida. En este proceso iterativo adicionalmente se identifican los componentes tendencia-ciclo e irregular.

Una de las ventajas de utilizar este método, que combina la utilización de modelos SARIMA para la extensión de la serie junto con el filtro propuesto por el X-11 mediante los promedios móviles, es minimizar el impacto al ajuste estacional cuando hay nueva información. Lo que significa que la adición de nueva información no producirá grandes discrepancias respecto a las variaciones calculadas antes ó después de agregar la información. Este es un factor importante teniendo presente que el cálculo de las variaciones permite un análisis económico de corto y mediano plazo.

Otra característica relevante del programa es que realiza automáticamente diferentes pruebas de hipótesis para determinar la presencia de estacionalidad estable, estacionalidad móvil y la posibilidad de identificar estacionalidad. Este análisis se realiza mediante pruebas basadas en un análisis de la variancia sobre las razones (o diferencias, según la descomposición) componente estacional y componente irregular.

Finalmente, el programa X12 Arima muestra un conjunto de estadísticas de bondad de ajuste que se resumen en la estadística Q. Estas estadísticas (once para series largas, siete para cortas) permiten corroborar la calidad del ajuste de acuerdo a diferentes aspectos del resultado obtenido. Las mismas han sido construidas de tal forma que varían de 0 a 3, siendo aceptables si son menores a 1.

Este procedimiento se realiza a cada una de las series ajustadas al nivel anual que intervienen en el cálculo del PIB trimestral desde el punto de vista de la oferta y de la demanda. A continuación se

---

<sup>72</sup> Un modelo SARIMA es aquel que contiene un modelo ARIMA más un componente por estacionalidad. Un modelo Arima es un modelo autorregresivo integrado de media móvil que utiliza variaciones y regresiones de datos estadísticos con el fin de encontrar patrones para realizar predicciones hacia el futuro.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

presenta un ejemplo de ajuste estacional a la serie del producto 360000 – Otros bienes manufacturados.

1. Se corre el programa con las especificaciones propuestas para hacer el ajuste estacional.

```
#OtrosBienesManufactureros.spc
#Created using X-12 version 0.3 build 192
```

```
series{
  title= 'OtrosBienesManufactureros.spc'
  file= 'OtrosBienesManufactureros.txt'
  format= 'Datevalue'
  period=4
  savelog=peaks
}
transform{
  function=log
}
regression{
  variables= ( )
  #aicstest=(TD Easter) savelog=aicstest
}
outlier{
  types=all
  lsrn=3
}
arima(model= (1 0 0)([3] 1 0) )
forecast{
  maxlead=4
  print=none
}
estimate(print=(roots regcmatrix) savelog=aicc)
check(print=all savelog=lbq)
}
force{
  target=original
  save=saa
}
x11{
  seasonalma=s3x5
  trendma=5
  savelog=(M1 M7 M8 M9 M10 M11 Q Q2)
}
slidingspans{savelog=percent additivesa=percent}
history{estimates=(fcst aic sadj sadjchng trend trendchng)}
```

Las especificaciones que determinan la forma en la que se realiza el ajuste estacional son: la transformación a la serie, los autoregresores, el modelo SARIMA, los promedios móviles (seasonalma) y el filtro para la identificación de la tendencia (trendma). Estas especificaciones pueden cambiar si,

- En la revisión general que se realiza en promedio una vez al año se encuentran especificaciones que puedan mejorar el ajuste.

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales	
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales	

- En la consolidación de información para el PIB trimestral se identifican grandes discrepancias entre las variaciones anuales de la serie original y desestacionalizada para ese periodo y se encuentran otras especificaciones para disminuir la discrepancia y mantener la calidad del ajuste.

2. Se analiza la información de las salidas del programa resultante del ajuste estacional hecho con las anteriores especificaciones.

### Principales ítems estadísticos revisados en el proceso de desestacionalización

Ítems		Análisis y Conclusiones
Modelo SARIMA	(1, 0, 0)([3],1,0) <sub>4</sub>	Los coeficientes especificados resultan ser significativos
Transformación	Logarítmica	La varianza se estabiliza a lo largo de la serie con la transformación
Diferencia estacional (#)	1	La media a lo largo de los grupos (primeros, segundos, terceros y cuartos trimestres) resulta ser constante luego de la diferencia estacional
Variables de regresión	Ninguna	No se estima ningún efecto adicional
Outliers	Ninguno	El programa no identificó valores atípicos a lo largo de la serie
MAPE (%)	11,3	El nivel del porcentaje de Error Absoluto Promedio es menor que 15%, con este valor se considera que el modelo produce estimaciones adecuadas
D <sub>8</sub> : Fe (Estabilidad)	110,6	El valor de la estadística Fe es más grande que la Fm móvil, lo que indica que hay estacionalidad estable presente en la serie
D <sub>8</sub> : Fm (Móvil)	1,8	El valor de la estadística Fm es más pequeño que la Fe estable, por lo cual se concluye que no hay estacionalidad móvil presente en la serie
Fei (Estacionalidad identificable)	Estacionalidad identificable presente	Prueba F conjunta de estacionalidad móvil y estable, el criterio final muestra que se ha identificado un componente estacional en la serie, por lo cual la serie debe tener un ajuste estacional
Estacionalidad residual	0,06	El valor es menor que 1,2, lo que indica que no hay presencia de componente estacional en los residuales ya que el modelo lo ha captado de forma adecuada
M1	0,76	Aceptable
M2	0,43	Aceptable
M3	4,42	No aceptable
M4	0,64	Aceptable
M5	0,81	Aceptable
M6	0,09	Aceptable
M7	0,23	Aceptable
M8	0,7	Aceptable
M9	0,11	Aceptable
M10	0,6	Aceptable
M11	0,6	Aceptable
Estadístico Q	0,57	Aceptable
Estadístico Q(sin M2)	0,58	Aceptable
Conclusión general	Inicialmente se identificó un componte estacional a través de las pruebas F, esto indica que se hace necesario desestacionalizar la	

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

serie. El ajuste estacional se realizó de forma óptima teniendo presente algunas estadísticas y particularmente la estadística Q de resumen muestra una buena calidad en el ajuste

A continuación se mencionan aspectos tenidos en cuenta al realizar el análisis estadístico en el proceso de desestacionalización a cada una de las series:

#### a) Etapa previa.

*Análisis gráfico:* Esta parte correspondiente a una etapa previa al ajuste, permite observar el comportamiento de la serie y posibles movimientos atípicos o valores extremos, además de dar indicios acerca del grado de estacionalidad, de la necesidad de una transformación por la alta variabilidad observada o de posibles órdenes de diferenciación por el comportamiento de la media.

*Test Dickey Fuller Aumentado:* Este test permite verificar que la serie tiene media constante o si es necesario realizar diferencias, información importante para la especificación del modelo.

*Transformación Box-Cox:* Es el método empleado para realizar la transformación a la serie si es necesario estabilizar su varianza. Se escoge el valor de  $\lambda$  tal que el coeficiente de variación de la serie sea pequeño. Los valores de  $\lambda$  que se utilizan son 0, 0.5 y 1 que corresponden a las transformaciones de logaritmo, raíz cuadrada y sin transformación, respectivamente.

#### b) Identificación

*Identificación del modelo:* La identificación del modelo que sigue la serie es de vital importancia, está sea dada por el autoajuste hecho por el X12 Arima o simplemente especificada, deberá modelar de forma adecuada el comportamiento seguido por la serie. La especificación del modelo se debe hacer basada en la etapa previa y en un profundo análisis de los autocorrelogramas de la serie.

*Estadístico F de identificación de estacionalidad:* Este test definirá si realizar o no un ajuste estacional a la serie, mediante el uso de la información de la prueba Fe correspondiente a la estacionalidad estable y la prueba Fm de la estacionalidad móvil con el fin de establecer si en la serie es posible o no identificar un componente estacional.

#### c) Calidad del ajuste

*Funciones de autocorrelación residual:* El resultado esperado en estas funciones es la independencia de los residuales entre trimestres. X-12 presenta el valor para los ocho primeros rezagos, los cuales deberán estar dentro de los límites señalados indicando que no son significativos.

*Nivel de error relativo (MAPE):* Es una medida de la calidad del ajuste estacional, específicamente de predicción. El X-12 presenta los porcentajes de error de predicción para uno, dos y tres años de predicción. Para aceptar un modelo, el MAPE debe estar por debajo del 15%, entre más pequeños sean los errores se considera mejor el ajuste de la predicción.

*Prueba de estacionalidad residual:* Una vez se obtengan los resultados del ajuste estacional, X-12 ARIMA realiza una prueba de estacionalidad residual en la serie completa y para los últimos tres años. Se recomienda aceptar los modelos cuyo valor F sea inferior o igual a 1,2; aunque modelos con valores F mayores a 1,2 se pueden aceptar a otro nivel de significancia.

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

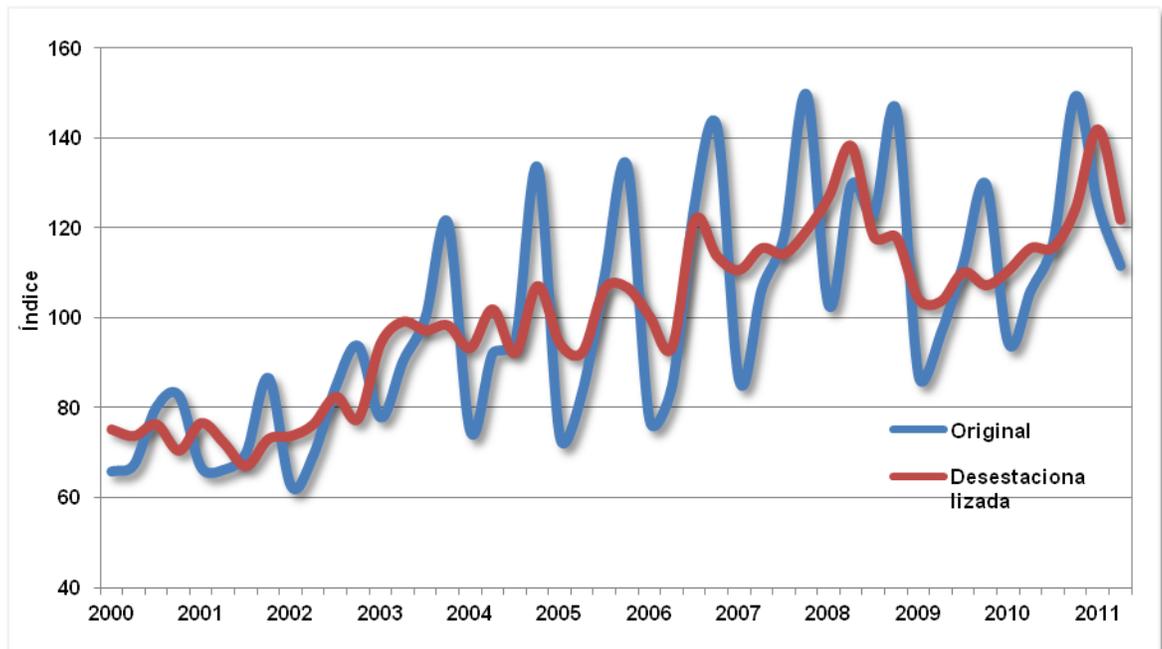
REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

*Estadístico Q:* Mide la calidad del ajuste estacional. Se calcula como el promedio de los estadísticos M1 a M11 y debe ser inferior a 1. Conjuntamente se revisa el estadístico M7 que es la cantidad de estacionalidad móvil frente a la estacionalidad estable. También debe estar por debajo de 1.

- Finalmente se comparan los resultados de las series original y desestacionalizada por medio de las variaciones trimestrales y anuales, se realiza análisis de consistencia de las mismas y se publican. A continuación, se presenta la grafica de las series original y desestacionalizada.

**Producto: Otros bienes manufacturados**  
**Base 2005**  
**2001 (trimestres I-IV)-2011(trimestres I-II)**



Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

PROCESO: Diseño		SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales
ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales	REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales	APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

## Anexo M. Mecanismos de control de calidad

Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

El DANE, con el fin de perfeccionar los procesos y productos de las investigaciones estadísticas, de potenciar y mantener en la entidad un ambiente de trabajo y cultura estadística enfocados al cliente, en el cual se involucre y comprometa a toda la institución, implementó el SGC, bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en las Normas ISO 9001:2000 y NTC GP 1000 - 2004 direccionados según la Misión, Visión, Políticas de la Calidad, Objetivos Estratégicos y el Manual del SGC del Departamento, buscando la integración y armonización del Sistema Integrado de Gestión (SIG) establecido para todas las entidades públicas a través de la Ley 872 de 2003 y el Decreto 1599 de 2005, por el cual se adopta el Modelo Estandar de Control Interno (MECI) para el Estado colombiano.

Dentro de los procesos misionales de la entidad, las Cuentas Nacionales Trimestrales actualmente se encuentran dentro del alcance del SGC bajo el Certificado ISO 9001:2000 de Gestión de Calidad otorgado al DANE por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (Icontec). Como parte de esta certificación y bajo el enfoque del mejoramiento continuo, se han identificado y documentado todos los procesos y subprocesos necesarios para la elaboración de las Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT).

Documentación cuentas nacionales trimestrales.

Con el fin de mantener documentada cada etapa en el desarrollo de las actividades propias de las CNT, la entidad cuenta con un Sistema Documental Institucional (SDI) como parte del Sistema Integrado de Gestión Institucional (SIGI), bajo el cual se conoce el proceso técnico y las normas de calidad que para tal fin se tienen previstas. En cuanto al manejo de la información, los procedimientos permiten evidenciar objetivamente y dejar soporte de los pasos realizados en cada trimestre.

Dentro del Sistema Documental Institucional, las CNT, mediante el Modelo Funcional y los diagramas de contexto, nivel cero y uno, permiten visualizar la investigación y determinar las fuentes que suministran la información necesaria para su desarrollo, las cuales sugieren o recomiendan el cumplimiento de nuevos requerimientos, los principales procesos del sistema; flujos de información de un proceso a otro y la identificación de clientes, tanto internos como externos, a quienes van dirigidos los productos resultantes de este proceso; entre otros. (Ver anexos F y G).

Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación.

Para el cumplimiento de los objetivos de control, seguimiento y autoevaluación permanente, bajo las disposiciones del SGC, las CNT cuentan con un instrumento denominado Indicador Trimestral Integrado (ITI), el cual tiene por objetivo autoevaluar el proceso de elaboración de las cuentas, para mejorar de manera continua la producción de sus resultados a través de la evaluación periódica de:

- La cobertura de la estadística básica que sirve de insumo en la elaboración de las CNT, con el fin de mantener o redefinir las fuentes de información
- La consistencia y coherencia de los indicadores utilizados en el proceso, de tal forma que se garantice la comparabilidad histórica y el cumplimiento de los objetivos de las CNT. La oportunidad a partir del análisis del reporte de la información requerida y de las acciones necesarias para el procesamiento de las CNT, con el fin de garantizar la eficiencia de los resultados que de éstas se derivan.

El ITI de la cobertura, oportunidad y consistencia de la información, así como el proceso de elaboración de las CNT. La *cobertura* es entendida como la cantidad de información obtenida por cada fuente y el número de fuentes que reportaron información dentro del periodo analizado, la *oportunidad* como la disponibilidad de información en la fecha que es requerida, es decir, ajustada al cronograma y etapas previstas para el cálculo del PIB trimestral, y la *consistencia* como la valoración de la información frente al contexto y coherencia económica del momento bajo el cual se analiza.



# METODOLOGÍA DE LAS CUENTAS TRIMESTRALES –CT- BASE 2005

CÓDIGO: DSO-CT-MET-01

VERSIÓN : 04

PÁGINA : 126

FECHA: 21-05- 2013

PROCESO: Diseño

SUBPROCESO: Cuentas Trimestrales

ELABORÓ: Equipo Técnico Cuentas Trimestrales

REVISÓ: Coordinadora de Cuentas Trimestrales

APROBÓ: Directora Técnica Síntesis y Cuentas Nacionales

El ITI es calculado por los sectorialistas durante el proceso de cálculo del PIB y la consolidación del mismo se realiza una vez se haya publicado el PIB del trimestre correspondiente.