



SITUACIÓN ECONÓMICA

CUENTAS NACIONALES

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL SISTEMA  
DE CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES  
CON AÑO DE REFERENCIA 2007

METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN DEL SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES  
TRIMESTRALES CON AÑO DE REFERENCIA 2007

	Tabla de Contenido	Página número
	Introducción.....	6
1)	Antecedentes.....	8
2)	Generalidades del Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales de Panamá.....	9
	a) Marco conceptual.....	9
	b) Ajuste a nivel anual – BENCHMARK.....	12
	c) Ajuste estacional – X12 ARIMA.....	14
	d) Método de encadenamiento de índices.....	19
	e) Técnicas empleadas en el encadenamiento trimestral.....	20
	f) Revisión de cifras y publicación de resultados.....	23
3)	Herramienta informática para el cálculo del PIB trimestral de Panamá..	26
4)	Metodología e indicadores por actividad económica - Producto Interno Bruto desde la óptica de la oferta.....	28

Signos convencionales y abreviaturas utilizados en el Instituto  
Nacional de Estadística y Censo

.	Para separar decimales.
,	Para la separación de millares, millones, etc.
..	Dato no aplicable al grupo o categoría.
...	Información no disponible.
-	Cantidad nula o cero.
0 0.0 0.00	} Cuando la cantidad es menor a la mitad de la unidad o fracción decimal adoptada para la expresión del dato.
(P)	Cifras preliminares o provisionales.
(R)	Cifras revisadas.
(E)	Cifras estimadas.
} }	Llaves para unir dos o más números.
n.c.p.	No clasificada en otra partida.
n.e.	No especificado.
n.e.p.	No especificado en otra partida.
n.e.o.c.	No especificado en otra categoría.
n.e.o.g.	No especificado en otro grupo.
n.i.o.p.	No incluida en otra partida.

Las indicaciones de carácter especial se efectúan mediante llamadas al pie de cada cuadro.

Siglas y abreviaturas utilizados por la Sección de Ingreso Nacional  
del Instituto Nacional de Estadística y Censo

AAC	Autoridad de Aeronáutica Civil
AAUD	Autoridad de Aseo Urbano Domiciliario
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
AITSA	Aeropuerto Internacional de Tocumen, S. A.
AMP	Autoridad Marítima de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ASEP	Autoridad de Servicios Públicos
BM	Banco Mundial
CAB	Cambio de Año Base
CCP	Clasificación Central de Productos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CI	Consumo Intermedio
CI/VBP	Consumo Intermedio entre Valor Bruto de Producción
CIF	Costo, seguro y flete
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas
CINU	Clasificación Industrial Nacional Uniforme de todas las actividades económicas, adaptada a Panamá de la CIIU.
CMCA	Consejo Monetario Centroamericano
CN	Cuentas Nacionales
CNA	Cuentas Nacionales Anuales
CNT	Cuentas Nacionales Trimestrales
COU	Cuadro de Oferta y Utilización de bienes y servicios
EIGH	Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares
ENV	Encuesta de Niveles de Vida
FMI	Fondo Monetario Internacional
FOB	Franco a bordo
GCFH	Gasto Consumo Final de los Hogares
GCFP	Gasto Consumo Final Privado
GG	Gobierno General
HTM	Hoja de Trabajo de Importación
HTX	Hoja de Trabajo de Exportación
IMA	Instituto de Mercadeo Agropecuario
IN	Ingreso Nacional
IND	Ingreso Nacional Disponible
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IP	Índice de Precios
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IPCE	Índice de Precios del Comercio Exterior
IPD	Instituciones Públicas Descentralizadas
IPI	Índice de Precios Implícito
IPM	Índice de Precios al por Mayor

ISFLSH	Instituciones sin fines de lucro que sirven a los hogares
ITBMS	Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y Servicios
IV	Índice de Valor
IVA	Impuesto al Valor Agregado
IVOL	Índice de Volumen
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MCG	Mínimos Cuadrados Generalizados
PIB	Producto Interno Bruto
PIBT	Producto Interno Bruto Trimestral
SCN	Sistema de Cuentas Nacionales
VAB	Valor Agregado Bruto

## Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), de la Contraloría General de la República con el propósito de brindar información estadística oportuna sobre la evaluación y comportamiento económico del Producto Interno Bruto Trimestral (PIBT), presenta la: *Metodología de estimación del Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales con año de referencia 2007*, aplicada en las mediciones a precios corrientes y constantes para la serie años 2007-2014 y el primer y segundo trimestres de 2015, cuyo marco conceptual y metodológico está basado en el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de las Naciones Unidas y las estimaciones del Producto Interno Bruto; con las cifras oficiales que actualizan las Cuentas Nacionales trimestrales y reemplazan las anteriores respectivas.

Las cuentas trimestrales actuales de Panamá, corresponden al cálculo del PIBT, a partir de la estimación de la producción bruta a nivel de actividad económica y del consumo intermedio a partir de los coeficientes técnicos de las cuentas anuales. Por diferencia, se obtiene el Valor Agregado Bruto (VAB) a nivel de actividad económica y al consolidar las actividades económicas e impuestos a la producción neta, se obtiene el PIBT. Esta importante variable de estimación a precios constantes, se trabaja en medidas de volumen encadenadas al 2007. Los resultados se publican por categoría de actividad económica en valores absolutos ajustados con los resultados de las cuentas anuales, sin desestacionalizar y en tasas de crecimiento trimestrales. Es importante recalcar el avance estadístico que representa por primera vez, la serie preliminar del PIB trimestral a precios corrientes, así como la medición de volúmenes encadenados. Ambas series estadísticas son preliminares, sujetas a mejoras próximamente.

Para el desarrollo metodológico de las series, se recibió asistencia técnica internacional a través de la consultora de CNT, señora Ana Victoria Vega y el apoyo informático del experto en ambos temas, señor Hernán Arbeláez, con el financiamiento del Proyecto de Mejora de la Política Pública del Banco Mundial.

En julio de 2015, se presentaron los nuevos resultados de las cuentas anuales Base 2007, para la serie preliminar 2007-2014, que actualizan los niveles de referencia, acogen las recomendaciones internacionales y el marco conceptual y metodológico del Sistema de Cuentas Nacionales en sus versiones de 2008 parcialmente y de 1993 (SCN2008 y SCN93 respectivamente), recomendados por las Naciones Unidas y otros cuatro organismos internacionales. Esta actualización mejora las estadísticas, metodologías y cobertura de medición en las cuentas anuales y redundante en mejorar la medición del PIB trimestral de Panamá.

Bajo este contexto se desarrolla el cambio de año de referencia y series en las mediciones trimestrales de las cuentas nacionales, enfocado a la actualización de indicadores, fuentes de información, programas informáticos y metodologías de cálculo del PIBT, coherentes con los resultados de la nueva base de las cuentas

anuales, con referencia al año 2007. En el presente documento se detalla la metodología y principales cambios incluidos en esta base a nivel de las cuentas trimestrales.

Expresamos nuestro agradecimiento a las empresas privadas, hogares e instituciones oficiales e internacionales, que de alguna manera han contribuido con el suministro oportuno de información, para la preparación de la presente publicación.

## 1. Antecedentes

La decisión de desarrollar estimaciones trimestrales del Producto Interno Bruto en Panamá, data de comienzos de la década de 1990, cuando se programa la realización de un Sistema de Indicadores Económicos de Corto Plazo (SIEC) para los países de Centroamérica, bajo la coordinación del Consejo Monetario Centroamericano (CMCA).

El Sistema contemplaba la creación de un inventario de las estadísticas básicas en cada país, el desarrollo de una base de datos de corto plazo, la generación de un Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE), la estimación de la Balanza de Pagos trimestral y la estimación del PIBT a precios constantes. En este sentido, la entidad coordinadora contrató los servicios de un consultor español para desarrollar una metodología de estimación del PIB trimestral, lo suficientemente flexible para adaptarse a las peculiaridades estadísticas de cada país de la región.

El INEC (en ese entonces, Dirección de Estadística y Censo, DEC), realizó gran parte de las actividades propuestas en dicho proyecto, con el interés de conocer, promover y avanzar en estas labores referentes a indicadores de corto plazo. Esto se hizo consciente de la necesidad y demanda creciente de los usuarios de contar con información oportuna y coherente para el estudio económico de la coyuntura. Este esfuerzo se vio limitado, debido a que el CMCA confrontó dificultades de financiamiento para el programa.

Igualmente, a nivel internacional, se dieron críticas al método utilizado para la distribución y extrapolación de series de tiempo, mediante el método Chow-Lin, basado en una versión de regresión múltiple del modelo aditivo de Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG). Las críticas se enfocaban en el sentido de que este método de regresión múltiple es, conceptualmente, una operación diferente del benchmarking, mas aplicado en las mediciones de corto plazo.

En 1999, se realiza un nuevo intento por implementar un sistema de cálculo del PIB trimestral, gracias a un programa de Cooperación Internacional que ejecutó la entonces DEC con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para mejorar la calidad de las Cuentas Nacionales y de las estadísticas básicas. En esa oportunidad, con la asesoría de una consultora de la Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de la República de Colombia, se iniciaron algunos trabajos que facilitaron la elaboración del PIBT a precios constantes con base en el año 1982. Este esfuerzo se prolongó hasta el 2002 y se logró elaborar una serie 1980-2001 del PIB trimestral, sin embargo, no se publicó, debido a que coincidió con los trabajos de cambio del año base de las Cuentas Nacionales de 1982 a la nueva base 1996.

Una vez terminados y publicados los resultados de la actualización de la base de estimaciones de CN en lo que respecta al Cuadro de Oferta y Utilización (COU) y al PIB año 1996, se llevaron las estimaciones anuales a un período trimestral, con



asistencia técnica de la consultora señora Mariana M. Cortés de Pinzón (del DANE, Colombia), que dio como resultado la serie del PIB trimestral 1996-2004 y I trimestre de 2005, publicados inicialmente en junio del 2005, con desarrollos sucesivos hasta el III trimestre de 2013.

Como antecedente mas reciente, en junio de 2014 se publica por primera vez, la serie a precios constantes con base fija en 2007, año 2013 y I primer trimestre de 2014; en septiembre de 2015 se realiza la publicación del año 2013 y segundo trimestre de 2015, en la que se incorpora la metodología a precios constantes en medidas de volumen encadenadas y a precio corrientes con referencia 2007.

## 2. Generalidades del Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales de Panamá

### a. Marco conceptual y metodológico para la Nueva Base 2007 de las Cuentas Nacionales Trimestrales de Panamá

Las Cuentas Nacionales Trimestrales de Panamá se elaboran teniendo como referentes las Cuentas Nacionales Anuales base 2007, en medidas de volumen encadenadas y las recomendaciones del Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales del Fondo Monetario Internacional, FMI. A su vez, las Cuentas Anuales basan sus conceptos, metodologías y definiciones de aplicación en lo establecido en el Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas SCN, 1993 y SCN 2008.

En este sentido, lo que se recoge en la actualización de la base de las cuentas trimestrales está enfocado a la aplicación de los principales cambios metodológicos, estadísticos, de cobertura y de método de cálculo utilizado en las cuentas nacionales anuales para el cambio de año base 2007, delimitado por la disponibilidad de información de coyuntura y por las series de resultados definitivos de las cuentas anuales.

Adicionalmente, las cuentas trimestrales tienen un referente directo dado por el FMI, cuyas recomendaciones están contenidas en el Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales (conceptos, fuentes de datos y compilación), enfocado a orientar los métodos de cálculo, organización del trabajo, fuentes de información, forma de presentación y de divulgación de los datos, métodos de ajuste al nivel anual y procesos de desestacionalización de las series para la obtención del PIB.

Los principales cambios en la actualización de la base de las cuentas trimestrales están enfocados en los siguientes aspectos:

- Inclusión de los nuevos niveles de las cuentas nacionales anuales, base 2007.
- Actualización de los indicadores a utilizar en los procedimientos por actividad económica.

- Inclusión de nuevas fuentes de información disponibles a nivel de coyuntura.
- Revisión del método de consolidación del PIB desde la óptica de la oferta.
- Revisión del procedimiento de ajuste anual – Benchmark.
- Inclusión del ajuste estacional – X12 Arima.
- Revisión de los niveles de publicación de los resultados.
- Propuesta de cálculo del PIB desde la óptica de la demanda<sup>1</sup>.

Las cuentas nacionales trimestrales se pueden compilar desde diferentes ópticas, a diferentes niveles y con resultados diferentes dependiendo del objetivo que se está persiguiendo, pero siempre manteniendo la coherencia de sus resultados con los de las cuentas anuales. Estas ópticas están asociadas a los diferentes métodos para la obtención del Producto Interno Bruto. La oferta, la demanda o el ingreso.

El cálculo del PIB desde la oferta, es de los primeros resultados que se obtienen en los procesos de implementación de las cuentas trimestrales. Los resultados que actualmente se publican y la actualización de la base corresponden a esta óptica.

Para llegar a estos resultados en las estimaciones trimestrales, se parte de la definición y construcción de indicadores, con el propósito de medir la evolución de cada una de las variables a medir a partir del comportamiento de los mismos.

La base de cálculo del PIB trimestral consiste en establecer evoluciones trimestrales a partir de un indicador. Por lo tanto, cada serie tiene asociado un indicador trimestral con el cual se proyectan los valores de las cuentas anuales.

- Definición del indicador a utilizar: Los indicadores para cada producto y variable económica, se definen a partir del análisis de la metodología utilizada en las cuentas anuales y de la información disponible, con periodicidad inferior a un año, los cuales deben cumplir dos condiciones básicas:
  - Presentar la misma evolución de las cuentas anuales
  - Reflejar el comportamiento trimestral de la variable objeto de estimación.
- Clases de indicadores utilizados: Los indicadores utilizados son de diferente naturaleza, provienen de encuestas, investigaciones especiales y registros administrativos disponibles en el corto plazo.

Los indicadores utilizados se clasifican en:

---

<sup>1</sup> La metodología y resultados de las estimaciones del PIB trimestral desde la óptica de la demanda serán objeto de una nueva publicación

- Índices calculados con base en muestras representativas de un sector, como las encuestas.
- Unidades físicas.
- Variables generadas mediante cálculos especiales.
- Indicadores indirectos: en los sectores, para los cuales no se dispone de información directa, la evolución se establece a partir de una variable ligada al comportamiento del sector.
- Por sumatoria de los elementos de la demanda.

En la base 2007, se mantiene el principio de estimar la cuenta de producción, enfocando los esfuerzos en obtener la mejor estimación posible de la variable principal de nuestro cálculo, que es la producción. Podemos tener indicadores para esta variable con representatividad a nivel del producto principal asociado a la actividad o de la actividad propiamente dicha.

Así por ejemplo, la información básica del indicador de la industria manufacturera nos presenta directamente la evolución de las diferentes actividades industriales y se puede utilizar como un indicador de la producción por rama. Por su parte, en los cultivos agropecuarios los indicadores que se tienen son de unidades físicas asociadas a un producto, pero debemos llevarlos a evolucionar el total de la actividad a la cual pertenece.

#### *Pasos para la compilación del PIB trimestral desde la óptica de la oferta*

El procedimiento para obtener las cuentas trimestrales, parte del cálculo de los valores trimestrales de los elementos de la oferta, a partir de indicadores estadísticos básicos sectoriales. El procedimiento general se resume en la siguiente secuencia:

- a. Construir un indicador con la información básica disponible. Puede partir de precios corrientes o ser un indicador en volumen.
- b. Construir un índice base 2007 = 100, para con este llevar la serie al nivel del año 2007 de las cuentas anuales y ajustarla anualmente con la información disponible de las cuentas anuales.
- c. Realizar el ajuste anual – benchmark a nivel de cada rama o subrama de actividad para hacer coherentes los datos trimestrales con los anuales. En los trimestres para los que no se tienen datos anuales, los agregados a precios constantes del total anual, corresponden a la suma de los trimestres con el nivel de las cuentas anuales hasta el año n-1 disponible.
- d. Obtener el Valor Agregado a partir de la aplicación de los coeficientes técnicos. En los años en los que se tiene los datos de las cuentas anuales definitivos se aplican directamente los coeficientes y se llega al VA para cada actividad económica. En el último año, donde no se

tienen resultados aún de las cuentas anuales se utilizan los del año inmediatamente anterior.

- e. Cálculo de los impuestos.
- f. Desestacionalización de las series de VAB e impuestos.
- g. EL PIB desde la óptica de la oferta se obtiene por sumatoria de valores agregados de las diferentes actividades más los impuestos netos.

El resultado son series trimestrales a nivel actividad económica, rama o subrama según el caso, en tres tipos de series:

- a) originales
- b) ajustadas al nivel anual
- c) desestacionalizadas.

#### b. Ajuste a nivel anual – Benchmarking

Las estimaciones trimestrales, para los años en los que se tienen resultados de cuentas nacionales anuales, se ajustan de tal forma que la suma de los cuatro trimestres sea igual al total anual. Para ello, se utiliza el procedimiento estadístico denominado Benchmarking.

El Benchmarking es un proceso estadístico, mediante el cual se combinan dos informaciones de una misma variable, una de alta frecuencia, en este caso trimestral, con series de menor frecuencia (anuales), de tal manera que el valor de la variable estimada se ajusta a la que tiene mayor cobertura, mejor calidad y cantidad de información, en este caso las anuales.

El propósito del Benchmarking es alinear 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, es decir, elimina 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; en este caso, se evidencian discontinuidades en la serie al comienzo de cada año.

El método de Benchmarking fue desarrollado por Pierre Cholette en la Oficina de Estadística de Canadá, basado en Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG), donde se combinan datos que corresponden a la misma variable que es observada con distinta frecuencia (anual y trimestral).

En el Sistema de Cuentas Nacionales Trimestrales, el Benchmarking tiene dos aspectos primordiales:

- a) 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.

- b) La extrapolación para actualizar las series mediante las variaciones del indicador correspondiente al período más actualizado (“series extrapoladas”).

El método puede ser aplicado utilizando un modelo aditivo de Denton donde se preserva el movimiento trimestre a trimestre de la serie ajustada y de la original. Con este método, se minimizan las diferencias de los movimientos mes a mes, o trimestre a trimestre de la serie ajustada y la original.

El otro método 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 es lo más parecida posible 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:

$$(2) \quad \min_{(X_1, \dots, X_{4\beta}, \dots, X_T)} \sum_{t=2}^T w_{q_t} \left[ \frac{X_t}{I_t} - \frac{X_{t-1}}{I_{t-1}} \right]^2$$

$$t \in \{2, \dots, \beta, \dots, T\}$$

Bajo la restricción de que, para las series de flujos

$$\sum_{t=2}^T X_t = Ay, \quad y \in \{2, \dots, \beta\}$$

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,  $t = 4y - 3$ , es el primer trimestre del año  $y$ , y  $t = 4y$  es el cuarto trimestre del año  $y$ );
- $X_t$  la estimación derivada de las CNT para el trimestre  $t$ ;
- $I_t$  el nivel del indicador correspondiente al trimestre  $t$ ;
- $Ay$  el dato anual correspondiente al año  $y$ ;
- $\beta$  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.

En la herramienta informática utilizada en el cálculo de las Cuentas Trimestrales se diseñó y construyó una interface con el método Benchmarking, el cual realiza el procedimiento a nivel interno y muestra los resultados ajustados anualmente en formato Excel.

#### c. Ajuste estacional – X12 Arima

En el Producto Interno Bruto Trimestral de Panamá no se venían publicando resultados con cifras desestacionalizadas. Con la actualización del año base de las Cuentas Nacionales, base 2007 se incorporará en la medición del PIB trimestral este procedimiento, con el propósito de presentar resultados desestacionalizados que nos permitan realizar comparaciones intertrimestrales, eliminando el efecto estacional.

En América, la mayoría de los países presentan datos desestacionalizados para la medición del PIB trimestral.

Las tasas de crecimiento calculadas con base en series originales no siempre indican un aumento o disminución de la actividad económica, ya que incluyen factores que ocultan la tendencia económica real. Por ejemplo, las ventas varían de manera importante en los meses de diciembre y enero; las compras de Navidad impulsan las ventas en esta época, para luego bajar en los meses siguientes.

Otros elementos que distorsionan la medición de la tendencia son: el número de días presentes en el mes y la composición de días laborales que cada actividad económica tenga, lo que conlleva dificultad al comparar directamente la producción de enero con la de febrero, que tienen treinta y uno, y veintiocho días, respectivamente, o la de los meses de marzo y abril, cuando en uno de ellos están incluidos los feriados de Semana Santa, en virtud de la incidencia que tiene en uno u otro período, la medición de las actividades de comercio y turismo.

Para eliminar estos efectos en las series de tiempo, se utilizan dos métodos: la comparación con el mismo período del año anterior y la desestacionalización.

Los componentes de las series de tiempo no se observan directamente en una serie original, por lo cual se han diseñado métodos de desestacionalización que buscan su identificación y estimación de manera independiente. Una serie desestacionalizada es aquella en la cual se han eliminado los componentes

estacionales, días de trabajo y feriados móviles; comprende la tendencia, el ciclo y el componente irregular.

Las series de tiempo se descomponen en:

- **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 aumentar por consecuencia de una mayor demanda.
- **Estacionalidad.** Se define como el conjunto de fluctuaciones con períodos inferiores a un año, que se repiten de manera más o menos regular. Puede deberse a fenómenos climáticos, prácticas sociales o costumbres y/o aplicación de normas en los países. Por ejemplo, para ciertos productos agrícolas, al inicio del invierno se realizan las siembras y en el verano la recolección, lo que hace que su producción presente períodos de crecimiento y descenso. Por otra parte, la costumbre de realizar compras en algunos meses del año, como es el caso de la juguetería que aumenta en los meses de noviembre y diciembre, y disminuye en enero y los calendarios de inicio de clases en escuelas, colegios y universidades, por lo cual las ventas de textos y artículos escolares aumentan en los meses de febrero y agosto.

Los picos estacionales se producen según el sector de que se trate, en diferentes períodos y para cada serie, pueden variar en amplitud e intensidad. Por ejemplo, la actividad de los sectores relacionados con el turismo, hoteles, transporte aéreo e interurbano, se incrementa en las épocas de vacaciones.

- **Componente días de trabajo.** Las series se afectan por el número de veces que un día de la semana aparece en el mes objeto de estudio. Este efecto se manifiesta cuando la intensidad de la actividad del sector estudiado varía de un día de la semana a otro. En un mes que tiene mayor número de sábados las ventas serán superiores, ya que este día muchas personas lo reservan para hacer compras.
- **Componente feriados móviles.** El cambio en la fecha de algunos días feriados lleva a que la actividad económica se desplace de un mes a otro; el caso más representativo es el de la Semana Santa, que en algunos años se celebra en marzo y en otros en abril.

- Componente irregular. Considera los movimientos imprevistos, atípicos respecto al comportamiento del resto de la serie, relacionados con múltiples acontecimientos de diversa naturaleza como una conmoción social, huelgas, sequías, inundaciones. En este componente se incluyen los errores estadísticos.

En la medición del PIB trimestral se incorpora en las CNT el programa de análisis de series de tiempo *X12-Arima* diseñado por la oficina de Censos y Estadísticas de los Estados Unidos (*Census Statistic Bureau of Labour*), el cual descompone cada serie en sus diferentes componentes.

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>2</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 que minimiza 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 o 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.

---

<sup>2</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.



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.

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.

El procedimiento consiste en aplicar el X12 Arima 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 a precios constantes y corrientes.

En el anexo 1 se deja un formato de tabla con el cual se realizaron todos los procesos de análisis estadístico de las pruebas con las cuales se decidió que tipo de ajuste realizar a cada serie.

Los pasos seguidos para realizar este procedimiento son:

a). Etapa previa.

*Análisis gráfico:* permite observar el comportamiento de la serie y posibles movimientos atípicos o valores extremos. Además, muestra 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. La mayoría de las series económicas se les aplica transformación logarítmica previa al proceso de desestacionalización.

## b). Identificación

*Identificación del modelo:* La identificación del modelo que sigue la serie es de vital importancia, esta se puede dejar como una opción automática del X12-ARIMA o especificarla previamente; 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 se debe o no realizar un ajuste estacional a la serie, mediante el uso de la información de la prueba  $F_e$  correspondiente a la estacionalidad estable y la prueba  $F_m$  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. 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<sup>a</sup> un 5% de significancia; aunque modelos con valores F mayores a 1,2 se pueden aceptar a otro nivel de significancia.

*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, ya que las tasas de crecimiento anual con el proceso de desestacionalización no se deben modificar y se decide publicar. La sumatoria de los cuatro trimestres debe mantener el dato anual.

#### d. Método de encadenamiento de Índices

En las CNTP se implementó la metodología de los índices encadenados para obtener los resultados a precios constantes, para mantener la coherencia con las Cuentas Nacionales Anuales.

En los resultados de la base 1996, los precios de las cuentas trimestrales se establecían con una estructura de precios fija, la del año base. Esta metodología tenía el inconveniente de no tener en cuenta las deformaciones de la estructura de precios relativos, es decir no actualizaba sus estructuras sino que en el tiempo permanecía la estructura del año base.

La utilización de los índices encadenados en las CNT tienen la ventaja de reflejar la estructura de precios del año anterior, teniendo en cuenta las deformaciones de los precios relativos, lo que se vuelve significativo cuando los precios de ciertos productos evolucionan en forma diferente al resto de productos contemplados en la medición a lo largo de los diferentes períodos de tiempo.

En las series encadenadas, no se respetan estrictamente las igualdades contables, y los valores a precios constantes de cualquier agregado no son iguales a la suma de sus partes. Es decir, que la aplicación de este método genera inconvenientes, donde lo más relevante es la pérdida de la propiedad aditiva. No es posible obtener el valor de los agregados como suma de los niveles inferiores, el PIB encadenado es diferente al obtenido por suma de los valores agregados de las ramas de actividad y los impuestos a los productos.

Las Cuentas Trimestrales de Panamá y en general de muchos países, se elaboran bajo varios supuestos conceptuales en cuanto a los índices de precios utilizados en el método de cálculo, como por ejemplo:

- Las cuentas trimestrales requieren series temporales para un período largo y deben tener un período de referencia fijo, solo así es posible realizar el ajuste al nivel anual y desestacionalizar las series. Así se definieron y construyeron las series de la base 2007 de las CNTP.
- Los métodos empleados para construir las series en las CNTP deben ser coherentes con las la Cuentas Nacionales Anuales. Se requiere utilizar las mismas ponderaciones de precios medios y aplicarlos a cada uno de los trimestres siguiendo la misma práctica de cambio de base por encadenamiento de las cuentas anuales.
- El Manual de Cuentas Trimestrales del FMI, afirma que “La utilización de los precios de un determinado trimestre, los precios del mismo trimestre del año anterior, los precios del mismo trimestre de un “año base” fijo, o los precios del trimestre anterior, no resultan apropiados para las series temporales de medidas de volumen tipo Laspeyres en las cuentas

nacionales<sup>3</sup>” Por lo tanto, los precios de un trimestre determinado no sirven para ser utilizados como ponderaciones de precios por las fluctuaciones estacionales y otras volatilidades de corto plazo que sufren los precios relativos. La utilización de los precios medios anuales ponderados reduce estos efectos, por lo tanto son los más representativos para los demás trimestres del año así como para el total del año.

- Los precios del mismo trimestre del año anterior no son aconsejables utilizarlos como ponderaciones, no constituyen series temporales congruentes, implica la utilización de varias bases.
- En las CNTP se emplean índices de volumen encadenados del tipo Laspeyres con ponderaciones de precios del año anterior. De aquí, se obtiene un índice trimestral de volumen encadenado anualmente.
- Los índices encadenados que miden las variaciones del periodo 0 al t, se construyen multiplicando una serie de índices a corto plazo que miden la variación entre un periodo y el siguiente. El índice de volumen del año (n) con relación al año de base será estrictamente el producto de los índices anuales consecutivos.

#### e. Técnicas empleadas en el encadenamiento trimestral

Existen varios métodos para encadenar los índices de volumen a nivel trimestral. El SCN 1993 y el SCN 2008 recomiendan realizar el encadenamiento en forma anual, no aconseja realizarlo con una periodicidad menor. Ello se debe a la volatilidad a corto plazo de los precios 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>4</sup>”. (Manual FMI 9.32.). A pesar de esto, el Manual propone diferentes métodos operacionales para aplicar este procedimiento en las series de coyuntura.

Los métodos recomendados en el Manual de Cuentas Trimestrales del FMI son básicamente dos técnicas para el encadenamiento de los índices: la superposición anual y la superposición trimestral.

#### Técnica de superposición anual

En la superposición anual las estimaciones de cada trimestre, se realizan con los promedios anuales ponderados de los precios del año anterior.

<sup>3</sup> Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, Fuentes de Datos y Compilación FMI parágrafo 9.15

<sup>4</sup> Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales. Conceptos, Fuentes de Datos y Compilación FMI parágrafo 9.32

Este método implica agrupar las estimaciones para cada trimestre con los precios promedio anuales ponderados del año anterior, en las que el enlace subsecuente utiliza los correspondientes datos anuales (n-1).

$$LQ_{\overline{y-1} \rightarrow (q,y)\overline{y-1}} = \frac{\sum \overline{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y}}{\sum \overline{p}_{i,y-1} * \overline{q}_{i,y-1}} = \sum_i \frac{q_{i,q,y}}{q_{i,y-1}} * w_{i,y-1}$$

Donde,

$q_{i,q,y}$

La cantidad correspondiente al rubro i en el trimestre q en el año y

$\overline{q}_{i,y-1}$

Promedio aritmético simple de las cantidades correspondientes al rubro i en los trimestres del año y-1

$w_{i,y-1}$

Ponderación del periodo base, es decir, la participación del rubro i en el valor total del periodo y-1 a precios corrientes

- Una de las ventajas de este método es que asegura que los datos trimestrales se agreguen exactamente al correspondiente índice directo anual.

- Por el contrario, una de sus desventajas es que en los agregados que presentan cambios importantes en las tasas de crecimiento de los componentes, se puede introducir un escalón en cada enlace. En los otros casos se producen resultados similares a los obtenidos por la superposición trimestral.

- En los casos en que se producen fuertes variaciones en las cantidades o en los precios relativos se pueden producir patrones estacionales distorsionados.

### Técnica de superposición trimestral

Este método requiere compilar estimaciones para el trimestre superpuesto a los precios promedio anuales ponderados del año corriente, además de estimaciones a los precios promedios del año anterior.”

$$LQ_{(4,y-1) \rightarrow (q,y)\overline{(y-1)}} = \frac{\sum \overline{p}_{i,y-1} * q_{i,q,y}}{\sum \overline{p}_{i,y-1} * \overline{q}_{i,4,y-1}}$$

$\overline{p}_{i,y-1}$

Promedio aritmético, ponderado por las cantidades, del precio correspondiente al producto i en los trimestres del año y-1

$q_{i,q,y}$ 

Cantidad correspondiente al producto i en el trimestre q del año y

 $q_{i,4,y-1}$ 

Cantidad correspondiente al producto i en el cuarto trimestre del año y-1

- Una de las ventajas de este método es que proporciona una transición más suave en cada enlace
- Por el contrario una de sus desventajas, es que no permite que los datos que se agregan correspondan a los datos anuales, lo que implica un paso adicional para eliminar cualquier discrepancia resultante entre los datos trimestrales y anuales.

Dentro de las principales características de los índices encadenados se encuentra:

- El SCN 1993 recomienda realizar el encadenamiento en forma anual, no aconseja realizarlo con una periodicidad menor.
- Para ser congruente con las CNA los índices de volumen tipo Laspeyres encadenados deben derivarse compilando estimaciones trimestrales a precios medios del año anterior, es decir utilizando superposición anual.
- A nivel detallado de los productos no existen diferencias en las tasas de crecimiento calculadas como resultado de los índices base fija y los encadenados. Las diferencias se presentan en los agregados. En nuestro caso, los niveles menores de agregación son las ramas de actividad, nivel en el cual la evolución no se modifica. Las modificaciones en las tasas de crecimiento se presentan al obtener agregaciones como la gran rama de actividad o el PIB.

El método utilizado para realizar el encadenamiento de índices en las cuentas trimestrales consiste en aplicar la técnica de superposición anual a toda la serie estimada a partir de los indicadores de actividad económica y ajustada a las cuentas anuales mediante el método Benchmark y ajustados estacionalmente, en los años en que se tengan resultados anuales.

Para los años en los que no se tiene el resultado anual y se realiza el cálculo solo a nivel trimestral, se utiliza el promedio de precios del año anterior, disponible de las cuentas anuales, es decir, para el año corriente, el resultado anual se obtiene por sumatoria de los cuatro trimestres.

En el anexo se presenta un ejemplo numérico del ejercicio de encadenamiento con las series trimestrales.

#### f. Revisión de cifras y publicación de resultados

En la estimación de los resultados de las cuentas trimestrales es normal que estos estén en constante cambio. Para obtener el resultado del trimestre que se está calculando es normal realizar más de 5 consolidaciones dependiendo de la certeza o actualización de la información de los indicadores.

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 del año o cuando se pasa de los resultados anuales estimados a provisionales y posteriormente, a los revisados o definitivos, los cuales se incorporan al calendario de publicación de resultados y se socializan entre la comunidad en general.

Aquí por ejemplo, dejó una sugerencia para la publicación de los resultados de las cuentas anuales incluidas dentro de los resultados a publicar de las cuentas trimestrales. La misma está enfocada en incluir en el cronograma de cuentas, la publicación de los resultados de las cuentas anuales junto con la publicación del PIB del cuarto trimestre y año completo de cada año, así:

- Versión estimada de las cuentas anuales con un rezago de tres meses, se publica el total del año n-1 en marzo del año siguiente.
- Versión provisional de las cuentas anuales con un año y tres meses 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 2014, se incorpora a las CNT, la información de las cuentas anuales provisionales del 2013 y la versión definitiva del 2012.

- 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 períodos tienen carácter provisional y las fuentes que las 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.

Al tener en cuenta estas consideraciones es normal que los resultados trimestrales presenten cambios menores en sus publicaciones. Con el propósito de mantener transparencia hacia los usuarios de la información, las buenas prácticas internacionales y, específicamente a nivel trimestral, el Fondo Monetario Internacional recomienda socializar al comienzo de cada año un calendario de publicaciones de resultados, tanto trimestrales, como anuales para tener conocimiento de las causas de los cambios en las cifras.



La desagregación y niveles de resultados a publicar con la Nueva Base 2007 de las cuentas nacionales trimestrales corrientes y constantes, se describen a continuación:

Categoría de actividad económica	Descripción	Producto interno bruto trimestral a precios de comprador (en millones de balboas)				
		2007				
		Total	Trimestres			
I	II		III	IV		
	Producción de mercado					
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura					
B	Pesca					
C	Explotación de minas y canteras					
D	Industrias manufactureras					
E	Suministro de electricidad, gas y agua					
F	Construcción					
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos					
H	Hoteles y restaurantes					
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones					
J	Intermediación financiera					
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler					
M	Enseñanza privada					
N	Actividades de servicios sociales y de salud privada					
O	Otras actividades comunitarias, sociales y personales de servicios					
..	Menos: Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI), asignados al consumo interno					
	Producción para uso final propio					
F	Construcción					
K	Actividades Inmobiliarias, empresariales y de alquiler					
P	Hogares privados con servicios domésticos					
	Otra Producción de no Mercado (P.13)					
	Valor Agregado Bruto en valores básicos					
..	Más: Impuestos a los productos netos de subvenciones					
	<b>PRODUCTO INTERNO BRUTO A PRECIOS DE COMPRADOR</b>					

### 3. Herramienta informática para la Consolidación de los resultados del PIB trimestral

Para el procedimiento de cálculo y consolidación de resultados del PIB trimestral, se actualizó la herramienta de automatización con lo cual se agilizan y validan las etapas de cálculo de los indicadores permitiendo a los analistas tener mayor tiempo para análisis y validación económica de los resultados.

En términos generales, se puede decir que el proceso de automatización de las Cuentas Nacionales Trimestrales, se segmentó en tres etapas como ilustra la Figura No. 1.

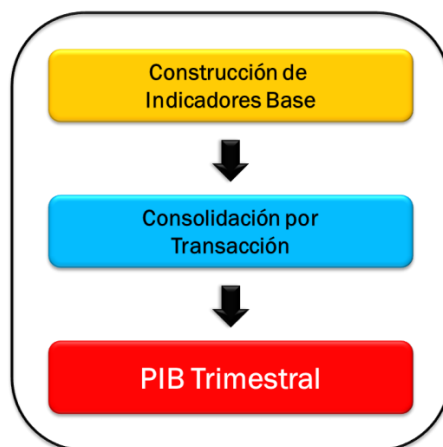


Figura No. 1

Un primer paso en el que se generan los indicadores de volumen y valor requeridos, como insumos en los procesos de consolidación por transacción, tanto a valores constantes del año base 2007, por medidas encadenadas de volumen como a valores corrientes, que corresponden a la segunda fase del proceso. Finalmente, el tercer y último paso sintetiza los indicadores resultantes de la consolidación por transacción para dar origen a la serie del PIB trimestral.

La etapa de consolidación por transacción es un proceso en el que los indicadores de valor son utilizados, para la construcción del resultado a valores corrientes y de otra parte, los indicadores de volumen alimentan el cálculo a precios constantes del año base 2007 por medidas encadenadas de volumen. Un aspecto importante a mencionar es que la asociación de los indicadores al proceso de consolidación implícitamente les da el contexto de las Cuentas Nacionales en términos de la transacción, la actividad económica y la valoración.

Como ilustra la figura No. 2, la consolidación por transacción es un proceso en el que se dan a las series trimestrales asociadas a una transacción de cuentas nacionales el nivel del año base 2007, para utilizarlos como indicadores en el proceso de desagregación de los datos anuales de las Cuentas Nacionales. Y la aplicación del X12 Arima para eliminar los efectos estacionales de la serie cuando

existen. Finalmente, las series trimestrales ajustadas a los valores anuales son el insumo, para realizar el ajuste estacional de las series de tiempo.

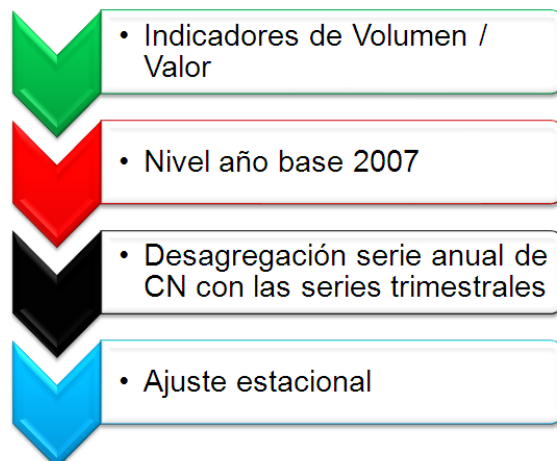


Figura No. 2

Es importante señalar, que para el proceso de consolidación por transacción, su cálculo se realiza de forma equivalente a la elaboración de las Cuentas Nacionales Anuales, en el sentido de que primero se deben generar los resultados a valores corrientes y posteriormente a valores constantes, porque de esta forma se generan las series trimestrales a valores constantes del año anterior, insumo indispensable para generar los índices de volumen de los agregados del PIB necesarios para efectuar el encadenamiento.

Finalmente en la figura No.3 se presenta la secuencia de consolidación por transacción del PIB trimestral, según la producción basados en los criterios expuestos anteriormente.

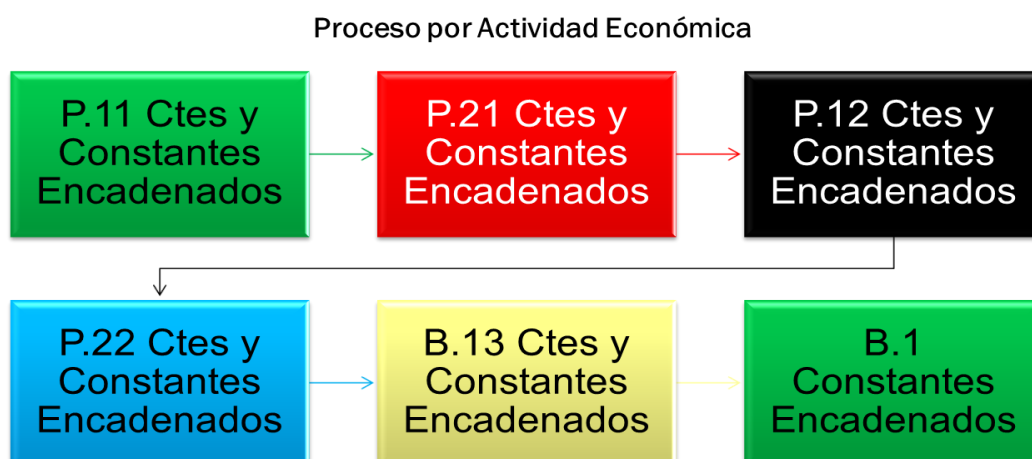


Figura No. 3

#### 4. Metodología e indicadores por actividad económica - Producto Interno Bruto desde la óptica de la oferta

Conceptualmente, el PIB desde la óptica de la oferta, está definido como la sumatoria de valores agregados de las diferentes ramas de actividad económica más los impuestos netos a la producción y las importaciones.

$$\text{PIB} = \sum \text{VA} + \text{Tx}$$

Donde;

PIB = Producto Interno Bruto

VA = Valor Agregado de ramas de actividad  
a precios básicos

Tx = Impuestos a los productos compuesto por:

- + Impuestos y derechos a las importaciones
- + IVA no deducible
- + Otros Impuestos a los productos
- Subvenciones a los productos

La producción a precios corrientes para las diferentes ramas de actividad se calcula o estima al nivel más detallado posible, dependiendo de la información disponible. Las estimaciones se realizan, en primera instancia, a precios corrientes o constantes dependiendo de la naturaleza del indicador disponible, por lo cual se presentan 3 casos:

##### a. Indicador a precios corrientes

En este caso, el proceso se inicia a precios corrientes, el cual se ajusta al nivel anual mediante el 'Benchmarking'. El resultado se deflacta por el índice de precios seleccionado para obtener los valores constantes, los cuales también se ajustan al nivel anual. Este método se aplica, entre otros, a los servicios financieros, la producción del gobierno, la Zona Libre, el Canal, la sal y en el caso de la demanda, se definirá principalmente para las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios.

##### b. Indicador a precios constantes

Si el indicador disponible es de volumen, en una primera etapa, se calculan los valores a precios constantes, cuya serie se ajusta al nivel anual. Los valores ajustados a precios constantes, se multiplican por el índice de precios escogido para cada actividad o producto obteniendo así el valor a precios corrientes, el cual también se ajusta al nivel anual. Este procedimiento se aplica entre otros, a la mayoría de los productos agrícolas, el sector pecuario, los servicios de educación y el transporte terrestre de pasajeros.

### c. Indicador a precios corrientes y constantes

En algunos casos, se dispone de indicadores a precios corrientes y constantes alternativamente, a partir de los cuales se proyectan en forma independiente los valores de las series que se ajustan al nivel anual, en tanto que el índice de precios se obtiene de manera implícita, mediante la relación de los datos a precios corrientes y constantes ajustados. Este procedimiento se aplica a la producción de la industria manufacturera, la distribución de electricidad, entre otros.

#### Los índices de precios

Como se definió anteriormente, las estimaciones en cuentas trimestrales se realizan en una primera etapa a precios corrientes o constantes dependiendo de la información disponible y la metodología de cálculo de actividad o variable en cuestión. En ambos casos, se utilizan índices de precios, bien para deflactar, es decir, expresar la información disponible de precios corrientes a constantes, o inflactar, o sea, pasar de precios constantes a corrientes.

Antes de obtener el resultado a precios corrientes o constantes para cada actividad o producto de la oferta, existe una etapa previa que consiste en preparar y procesar las bases de datos e información disponible de índices de precios que se utilizan en los diferentes procesos de cálculo.

Los tipos de índices de precios o precios explícitos pueden tener diferente periodicidad, dependiendo de la información disponible y la fuente donde se producen.

Las fuentes de información de precios o índices de precios utilizados son:

- i. Índice de Precios al Consumidor (IPC) de los ingresos totales por:
  - a. Tipo de gasto según el producto analizado según división de bienes y servicios
  - b. IPC Nacional y urbano
  - c. IPC Urbano
- ii. Índice de precios implícitos de la Muestra Mensual Manufacturera
- iii. Índice de Costos de la Construcción – Construido a partir de una canasta de insumos según estructura de la Matriz de CI de las cuentas anuales año 2007.
- iv. Índice de Precios al Productor (IPP)
  - a. Oferta interna total
  - b. Desagregados por producto – principalmente para los productos agropecuarios. Se utiliza un índice directo producto a producto o construir uno a partir de varios índices individuales del IPP, construir una canasta representativa para un grupo de productos de las cuentas nacionales.

- v. IPCE – Índices de precios de comercio exterior - Total
- vi. Índices de valores unitarios obtenidos de las bases de datos de comercio exterior para algunos productos donde los indicadores principalmente corresponden a los datos de los bienes importados y exportados, caso frutas y pesca. Para el caso de las exportaciones e importaciones en los cálculos de los elementos de la demanda, se revisarán cuáles de estos índices se pueden utilizar en los cálculos, una vez se publiquen.
- vii. Índices de precios calculados por los técnicos en cada actividad económica: En este caso, se trata de índices de precios construidos en cuentas nacionales por los técnicos de cada actividad, estos se generan a partir de información de tarifas, costos, otros precios asociados, etc. Este método se aplica para productos como:
  - a. Sal
  - b. Energía eléctrica generada
  - c. Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales
  - d. SIFMI para la producción, importados, consumo intermedio, consumo final y exportados
  - e. Canal
  - f. Puertos
  - g. Entre otros
- viii. Índices de precios anuales trimestralizados. En algunos casos donde por disponibilidad de información de coyuntura no se tienen estimaciones directas de precios, se calcula un dato anual de precios o un índice anual que se trimestraliza por medio del bench, de tal forma que el promedio trimestral nos dé el precio o la variación anual. Para el trimestre de referencia o último año calculado, se debe realizar una medición anual provisional, a partir de indicadores asociados de precios e ir actualizando los datos anuales en la medida en que se vayan produciendo. Caso de generación y transmisión de energía eléctrica y total del IPCE para Zona Libre. Este ejercicio también se realizó para algunos productos agrícolas como los cereales, donde se trimestralizó el precio anual para el período 2007 a 2013 y a partir de 2014 se debe evolucionar con el IPP respectivo.
- ix. Índices de precios implícitos obtenidos a partir de un indicador directo para precios corrientes y uno directo para precios constantes o volumen. El IP implícito se obtiene a partir de la división de los valores corrientes entre los constantes.

#### Definición y actualización de indicadores por rama de actividad

La revisión de los indicadores existentes e inclusión de nueva información en cada una de las estimaciones por grandes ramas de actividad se realizó a través de

análisis y revisión detallada de la información disponible en cada sector o actividad al mínimo nivel posible. En esta revisión se tuvo en cuenta los procedimientos, indicadores y análisis que se venían aplicando habitualmente en el cálculo del PIB trimestral, lo que se realizó en la nueva base de las cuentas anuales año 2007 y la nueva información estadística básica disponible para la construcción de los indicadores más apropiados.

#### A. Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca

La producción del sector agropecuario se calcula, trimestralmente, a partir de una muestra de productos por rama de actividad económica, que en el año 2007 representaban cerca del 90% de la producción de cada una de estas, que luego se consolidan para obtener la producción total del sector. Las estimaciones en los productos agrícolas, al igual que en las cuentas anuales, se realizan con el enfoque de la siembra y cosecha partiendo de los indicadores disponibles, los cuales, en su mayoría, corresponden a datos anuales que se trimestralizan con las estructuras de costos que se construyeron a partir de una investigación especial que se realizó en el 2009 con esta finalidad.

En algunas actividades agrícolas y en el sector pecuario, se utiliza información mensual o trimestral, o se realizan estimaciones por componentes de la demanda o en su defecto, se hacen estimaciones con métodos indirectos.

Para el sector en general, la metodología de estimación de los datos trimestrales es similar a la implementada en las cuentas anuales.

Para todos los cultivos transitorios y permanentes incluidos en la medición trimestral, se actualizaron las estructuras de costos de las producciones agropecuarias, gracias a las investigaciones y cálculos realizados en las cuentas anuales para su cambio de año base 2007. La serie de producción 2007 a 2013 para cada cultivo se construyó actualizando este nivel y usando la nueva información disponible del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y el INEC. Siempre basados en datos de áreas sembradas y cosechadas.

Para llegar al valor agregado, mantenemos los coeficientes constantes de Consumo Intermedio investigados en el año base de las cuentas anuales.

La fuente de información para el sector agropecuario se obtuvo del INEC (Industria, Comercio Exterior, Censos), del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), de la Dirección Nacional del Banano y de información directa de algunas empresas del sector.

#### Cereales

Arroz, maíz y sorgo – Indicadores a nivel de producto. Se trimestraliza el área sembrada en el año, de acuerdo a como gastan sus insumos basados en una encuesta a los productores. La encuesta se hizo para el 2009.

Con esta distribución mensual obtenemos una estructura de costos, para distribuir los valores de las hectáreas sembradas y cosechadas.

En este grupo se investigan los productos de maíz y arroz, que representan el 98% del grupo de los cereales.

#### Hortalizas y legumbres

Se construyó una canasta de productos representativos de las hortalizas con productos como: papa, tomate, cebolla y ñame. Su representatividad dentro del grupo es del 60%.

#### Banano y otras frutas

EL banano es uno de los productos más representativos dentro del sector y se estima individualmente a partir de la información de exportaciones del producto (participación del 41% dentro de la actividad económica).

Para la estimación de las otras frutas, se construyó una canasta con información disponible de productos representativos como: piña, el melón y la sandía.

#### Otros productos agropecuarios

En este grupo se incluye el resto de productos y se evolucionan con el comportamiento de la palma de aceite, el café y la caña de azúcar que representan el 98% del total del grupo.

#### Actividad Pecuaria

Ganado vacuno y ganado porcino: Estos productos se calculan a partir de la demanda, tomando como indicador el sacrificio de ganado, más existencias, más las exportaciones.

El principal indicador en este cálculo es el sacrificio de ganado, con el cual se evoluciona y define el comportamiento de estos productos.

Producción avícola: La evolución de este producto se realiza a través de índice de producción de carne de pollo mensual, que reportan las principales empresas de esta industria.

Huevos: El indicador para este producto es el número de huevos producidos que suministran las empresas avícolas.

Leche: El indicador son los litros producidos por tipo de grado (A, B, C). El mismo es suministrado por la sección de estadísticas económicas.



## B. Pesca

Esta actividad está dividida en pesca marítima y de agua dulce y, acuicultura marítima y de agua dulce con sus servicios relacionados. La pesca marítima ocupa el 82% del grupo.

A nivel trimestral, las estimaciones se realizan a partir de la información de comercio exterior. Se construye un indicador utilizando el valor FOB de las exportaciones de pescado y otros de camarones, crustáceos.

## C. Explotación de Minas y Canteras

En este grupo se tiene los productos utilizados en la construcción (piedra, arena y arcilla) y los minerales metálicos (oro y plata). En el año base no se registra producción de minerales metálicos; sin embargo, en los años posteriores al 2009, se cuenta con información de estos productos que se iniciaron a explotar. En la serie anual se registró producción desde el 2009. La fuente reporta directamente los datos anuales y trimestrales.

Para los productos de arena, piedra, caliza y arcilla se utiliza el indicador indirecto de la construcción total.

## D. Industria Manufacturera

La producción de las actividades de la Industria Manufacturera a precios corrientes y constantes, se estima a partir de los valores e índices de producción en volumen y valor de la Encuesta Mensual Industrial. La metodología es la misma que se aplica en las cuentas anuales, en la cual llegamos directamente al valor de producción de la rama de actividad.

El índice se aplica directamente a las ramas de actividad para los que existe una correspondencia directa entre la nomenclatura de cuentas nacionales y la Encuesta. 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 encuesta. El trabajo aquí consistió en actualizar las series trimestrales con los niveles de los nuevos resultados de las cuentas anuales.

## E. Electricidad, Gas y Agua

### Electricidad

La producción de electricidad está compuesta por la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica. En las cuentas anuales, estas actividades se calculan a partir de información directa de estados financieros de las empresas del sector.

Para las estimaciones trimestrales a precios constantes se cuenta con indicadores de volumen de generación, transmisión y distribución, con los cuales evolucionamos el valor de las cuentas anuales del año base 2007.

Para la generación de energía contamos con información del Centro Nacional de Despacho, desagregado en hidroeléctrica y térmica. En la distribución de energía eléctrica, el indicador viene desagregado por tipo consumidor: residencial, comercial, industrial, gobierno incluyendo alumbrado público y otros.

### Agua

Se construyen dos indicadores, uno de ventas netas de agua en balboas y otro, de consumo de agua en galones. La fuente de información es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, (IDAAN), quien reporta información con periodicidad mensual.

Con cada uno de estos indicadores evolucionamos la producción a precios corrientes y a precios constantes, respectivamente, y se obtiene un implícito de precios.

### F. Construcción

El sector de la construcción incluye la construcción de edificaciones y de obras civiles. En el grupo de edificaciones, se incluye las edificaciones residenciales y no residenciales.

### Edificaciones

Para el cálculo del grupo de edificaciones residenciales y no residenciales, se optó por dos métodos: el primero con información directa de Censo de Edificaciones que cubre el área de ciudad de Panamá y San Miguelito. Esto genera una cobertura cercana al 70% de la actividad edificadora del país. El segundo, a partir de estimaciones indirectas basadas en los permisos o licencias de construcción para el resto de áreas del país.

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

Estimación a partir del censo de edificaciones

En el Censo de Edificaciones realizado para ciudad de Panamá y San Miguelito, se hace un seguimiento individual a las obras y se indaga en cada período, 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, el capítulo constructivo 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 m<sup>2</sup> en el período.

El área construida en el período se determina comparando, el avance en el período respecto al anterior, los capítulos constructivos, el avance al interior de estos. El capítulo constructivo está definido como la etapa en la que se encuentra la obra en el momento de la visita del censo. Se tienen definidos cuatro capítulos.

La producción a precios corrientes se calcula multiplicando el área construida en el período por el valor del m<sup>2</sup> de la obra. Este valor promedio es el 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.

La producción se calcula en forma independiente para cada obra y se agregan los resultados para obtener el total. Adicionalmente, se desagrega el cálculo por tipo de obra residencial y no residencial y dentro de esta por apartamentos, casas, oficinas, comercio, hospitales, etc.

Este valor de producción a precios corrientes se deflacta con el índice de precios de la construcción construido a partir de la canasta de insumos utilizados en el proceso constructivo con la estructura del COU del año 2007, de las cuentas anuales.

### Obras Civiles

Como indicador para evolucionar la construcción de obras civiles, se usa la información que proviene de los gastos en inversión del presupuesto del gobierno estimada por el sector de Hacienda Pública. Corresponde a la inversión del gobierno central y tiene una periodicidad trimestral en el reporte.

Esta información se complementa con otros datos de inversión como puertos, Autoridad del Canal de Panamá, corredores viales de concesión, etc. Adicionalmente, si existe alguna obra de infraestructura importante como la construcción de hidroeléctricas, se va incluyendo para los períodos que está vigente.

El resultado es la estimación del valor de gasto en obras civiles y con ese indicador se evoluciona la producción de obras civiles del año base 2007 de las cuentas anuales.

Este valor se deflacta por un índice de precios construido para la construcción a partir de una canasta de insumos de los principales productos utilizados en esta actividad. La canasta se construye a partir del reporte de los índices de precios simples de los principales materiales de construcción y remuneración. La estructura para los insumos y los precios en la canasta la tomamos del COU del año base 2007 de las cuentas anuales.

## G. Comercio

Por definición la suma de los márgenes comerciales sobre los productos constituye la producción del comercio. Este método se aplica en las cuentas anuales. A partir de las cuentas anuales se establece la tasa de márgenes comerciales aplicada a cada uno de los productos. Por sumatoria de los márgenes sobre los productos se obtiene la producción del comercio, a precios corrientes y constantes.

Sin embargo, para las cuentas trimestrales no contamos con esta información ni por elemento de la demanda. Por lo que evolucionamos los datos de las cuentas anuales, a partir de tres grandes indicadores por tipo de comercio así: comercio en zona franca (50% aproximadamente); comercio al por mayor (30%) y comercio al por menor (20%).

Los indicadores trimestrales de producción de comercio al por mayor y al por menor se obtienen a partir del índice de valor trimestral de las ventas del comercio mayorista y minorista por actividad económica, de la encuesta trimestral de empleo, producción y ventas realizada por la Sección de Indicadores Económicos del INEC.

Para el comercio en zona franca, el indicador es el valor de las reexportaciones, para evolucionar la producción corriente y se deflacta con el índice de precio de comercio exterior IPCE, para llegar a la producción a precios constantes de 2007. Teniendo en cuenta que el CI se calcula con base en el año 2007 (coeficiente técnico).

## H. Restaurantes y Hoteles

La producción trimestral de restaurantes y hoteles se estima a partir de los ingresos recibidos por concepto de la prestación de estos servicios de la encuesta trimestral de empleo, producción y ventas, correspondientes a los códigos CIIU 5510 para hoteles y 5520 para restaurantes. Con estos indicadores evolucionamos el valor de las cuentas anuales del año 2007 y obtenemos un valor de la producción trimestral a precios corrientes.

Para deflactar este valor a corrientes y obtener el valor de la producción a constantes del año 2007, se utiliza el IPC de comidas fuera del hogar, para el caso de restaurantes y el IPC de turismo (esparcimiento) para el caso de hoteles.

## I. Servicios de Transporte, Almacenamiento y Telecomunicaciones

En esta rama se incluyen las actividades descritas en el cuadro. En el mismo se presenta una estructura de participación tanto para la producción rama como para el valor agregado. Sobre esta base se resaltan las actividades para las cuales se tiene información de indicadores en las cuentas trimestrales y es representativo buscar información directa para evolucionar los datos de las cuentas anuales.

Con estos indicadores se tiene información para 80% del gran sector y las otras actividades se agregan con las más representativas.

Código de Actividad	Descripción	Variable en millones de B/.			Estructura participación %		
		Producción	CI	VA	Producción	CI	VA
23.1	Transporte por vía terrestre; transporte por tubería	980,559	359,012	621,547	18.0	18.7	17.5
23.2	Transporte por vía acuática	46,329	27,858	18,470	0.8	1.5	0.5
23.3	Transporte por vía aérea	892,058	653,643	238,415	16.3	34.1	6.7
23.4	Actividades secundarias del transporte aéreo: Aeropuertos	64,239	13,329	50,910	1.2	0.7	1.4
23.5	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos y servicios de reserva relacionados	138,311	89,406	48,905	2.5	4.7	1.4
23.6	Depósito y almacenamiento complementarias y auxiliares del transporte	47,635	15,074	32,560	0.9	0.8	0.9
23.9	Otras actividades complementarias y auxiliares al transporte	311,601	155,219	156,382	5.7	8.1	4.4
24.1	Actividades de servicios secundarios de transporte prestado por la autoridad del Canal de Panamá	1,606,406	137,239	1,469,167	29.4	7.2	41.5
25.1	Otras actividades secundarias del transporte acuático	410,034	132,393	277,641	7.5	6.9	7.8
26.1	Actividades postales, de mensajería y telecomunicaciones	964,692	334,515	630,177	17.7	17.4	17.8
Total	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	<b>5,461,864</b>	<b>1,917,688</b>	<b>3,544,174</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
	Indicadores trimestrales				81.4		83.5

La medición para estas actividades se realiza a partir de información directa, cuando esta existe y a partir de indicadores indirectos asociados al tipo de servicio que se presta. Esta estimación se realiza siempre para los productos principales asociados a la actividad que se mide.

#### Trasporte terrestre regular y no regular de pasajeros y carga

Como indicador para el transporte regular y no regular de pasajeros se toma el número de ocupados anual y el número de alumnos matriculados en secundaria y universidad. Estos datos anuales se trimestralizan con el programa benchmarking o con una distribución hipergeométrica.

Los datos del año base 2007 de las cuentas anuales se distribuyen en proporción de 20% para evolucionar con el número de alumnos matriculados y 80% para evolucionar con la población ocupada. Nota: Para el trimestre actual y hacia adelante, se debe pedir la información de los pasajeros movilizados en el nuevo sistema de transporte realizado por el metro y Mi Bus, y con estos datos evolucionar los últimos trimestres para ir actualizando el indicador.

Para el servicio de transporte de carga por vía terrestre se utilizan indicadores indirectos asociados al tipo de bienes que se transporta, es decir, se toma la oferta transportable, conformada por las estadísticas de comercio en zona franca y algunas actividades del sector agropecuario, como la producción de caña de azúcar, el ganado vacuno y porcino. En la medición trimestral se incluye aquí el transporte por ferrocarril.

### Transporte por vía aérea

En las cuentas anuales se obtiene los resultados de la cuenta de producción a partir de la encuesta entre empresas no financieras, sin embargo para las cuentas trimestrales no se cuenta con esta información en forma oportuna. Por esta razón, para el período 2007-12, se tomó la estructura de la base anterior para desagregar trimestralmente los valores obtenidos en las cuentas anuales base 2007, a partir de la encuesta anual entre empresas no financieras. A partir del 2013 y hacia adelante, dado que en la Encuesta trimestral de Empleo, Producción y Ventas, ya está incluyendo a Copa en la muestra, se tiene la información de ingresos por ventas de servicios de transporte aéreo como indicador y se deflacta con el IPC total.

### Auxiliares y complementarios del transporte por vía aérea

La fuente de información son los estados financieros de las empresas: Aeropuerto Internacional de Tocumen y Autoridad de Aeronáutica Civil. Se elaboran las cuentas de producción de cada uno de las empresas. Los reportes llegan trimestralmente y se validan a nivel anual.

Se obtiene el valor de la cuenta de producción con la correlativa de la contabilidad a códigos de cuentas nacionales – Se deflacta con el IPM sin petróleo (importación).

### Servicios de almacenamiento y otros servicios de transporte

Este grupo es generado por cinco actividades como se muestra en el siguiente cuadro relacionando la participación de cada una. Sobre esta base la propuesta es que para las dos primeras actividades, agencias de viajes y depósito y almacenamiento complementarios y auxiliares del transporte, y dada la dificultad para obtener información de coyuntura en forma directa se agregaran con otra actividad.

Rama	Descripción	VA	Participación %
23.5	Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos y servicios de reserva relacionados	48,905	2.5
23.6	Depósito y almacenamiento complementarios y auxiliares del transporte	32,560	1.6
23.9	Otras actividades complementarias y auxiliares al transporte	156,382	7.9
24.1	Actividades de servicios secundarios de transporte prestado por la autoridad del Canal de Panamá	1,469,167	74.0
25.1	Otras actividades secundarias del transporte acuático	277,641	14.0
	Total grupo	1,984,655	

Para algunos productos asociados a estas actividades se usan indicadores indirectos como por ejemplo, el comportamiento del transporte de carga por vía terrestre. En otros tenemos información directa como el movimiento de carga registrada en el Aeropuerto Internacional de Tocumen en toneladas métricas y los ingresos recibidos por peajes y el número de transacciones realizadas en los Corredores Norte y Sur. Con esta información se construyó un indicador para el grupo, excluyendo las actividades de servicios secundario de transporte prestados por la Autoridad del Canal, actividad que se mide independientemente.

### Autoridad del Canal de Panamá

Esta es la actividad que mayor participación tiene dentro del sector de transporte, almacenamiento y comunicaciones (41% en VAB) y cuenta con una muy buena fuente de información para los cálculos. Como indicador en esta actividad, se utiliza la información de los estados financieros trimestrales reportados directamente de la Autoridad del Canal de Panamá, con los cuales se obtiene la cuenta de producción. La información llega con el cierre del año fiscal de corte octubre/septiembre de cada año. Se convierte a año calendario y luego se obtiene la cuenta producción.

Se calcula un índice de precio, a partir de los datos del tráfico del Canal, según segmento de mercado y condición de tránsito y los datos de los diferentes servicios a naves, con el cual deflactamos el VBP corriente de cada indicador y obtenemos por un VBP constante. Para el consumo intermedio, se asume el coeficiente técnico CI/VBP constante y el VAB se obtiene por diferencia.

### Otras actividades complementarias de transporte por vía acuática

El cálculo trimestral es similar al anual, sin embargo, para las cuentas trimestrales no se cuenta con la información de los ingresos. Por esta razón, se utilizaran dos métodos: uno para el período 2007 a 2012 y el otro del 2013 en adelante.

Para elaborar el primer método se utiliza el movimiento de contenedores, carga a granel, carga general y el movimiento de vehículos y se le aplica el precio ponderado anual, para obtener un ingreso por tipo de carga.

En la estimación del 2013 en adelante, se toma la información de los ingresos de la Encuesta trimestral de Empleo, Producción y Venta, y se aplica una estructura promedio para obtener el valor por tipo de carga.

Luego, se empalman las dos series a partir del primer trimestre del 2013 y el VBP corriente se extrapola con un índice de quantum construido a partir de dicha información, que por consiguiente se obtiene el VBP constante.

### Telecomunicaciones

Este grupo comprende dos productos en las cuentas anuales: servicios postales y de mensajería y servicios de telecomunicaciones. El primero únicamente se mide a nivel anual. La fuente de información es la encuesta entre empresas no financieras donde se reportan los ingresos por actividad de servicios de comunicaciones con periodicidad anual. El cálculo a precios constantes se obtiene deflactando por el IPC promedio anual de comunicaciones.

Para la estimación en las cuentas trimestrales se utilizaron dos métodos: uno para el periodo 2007 a 2011 y otro de 2012 hacia adelante.

Para construir la primera parte de la serie se tomaron los datos anuales ya calculados en las cuentas y se desagrega por tipo de servicio, utilizando la estructura anual, que contempla tres tipos de servicios: básicos, móviles e Internet. Por otro lado, se construye una serie trimestral con los minutos salientes por tipo de servicio (básicos, móviles e Internet) y con esta se trimestraliza el valor anual. Para los abonados igualmente construimos la serie trimestral por número de abonados y se trimestralizan el valor de los ingresos por tipo de servicio.

Para la estimación de la serie de 2012 hacia adelante, se utiliza la información de ingresos por ventas de servicios de telecomunicaciones reportados por la Encuesta trimestral de Empleo, Producción y Ventas, se empalman las dos series, a partir del primer trimestre de 2012.

### J. Intermediación Financiera

Las sociedades financieras son entidades dedicadas principalmente a la intermediación financiera o 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, a término, la emisión de títulos u otros papeles que convierten en préstamos a corto, mediano o largo plazo u otros 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.



En este contexto, en el sector se desagregan tres actividades para la medición, así:

1. Actividades financieras, excepto seguros y fondos de pensiones
2. Seguros, reaseguros y fondos de pensiones
3. Actividades auxiliares a los servicios financieros, seguros y fondos de pensiones.

*Estructura de participación de las actividades dentro del sector financiero  
Valor agregado bruto año 2007*

<b>Sub sector</b>	<b>Valor Agregado</b>	<b>Participación %</b>
<b>J INTERMEDIACIÓN FINANCIERA</b>	<b>1,615,712.7</b>	
<b>Intermediación monetaria</b>	<b>1,371,408.7</b>	<b>84.9%</b>
Otros tipos de intermediación monetaria	1,313,784.9	81.3%
<i>Banca Total</i>	<i>1,282,199.5</i>	<i>79.4%</i>
<i>Cooperativas</i>	<i>31,585.4</i>	<i>2.0%</i>
Otros tipos de intermediación financiera	49,731.5	3.1%
<i>Públicos (BDA y BHN)</i>	<i>5,032.3</i>	<i>0.3%</i>
<i>Privados (Financieras, etc...)</i>	<i>44,699.2</i>	<i>2.8%</i>
Casa de Empeño	7,892.4	0.5%
<b>Planes de seguros y reaseguros de vida</b>	<b>138,721.0</b>	<b>8.6%</b>
<b>Actividades auxiliares de la intermediación financiera</b>	<b>105,582.9</b>	<b>6.5%</b>

Con esta estructura se observa la participación del 84.9% que tienen los servicios de intermediación monetaria, 8.6% para los seguros y 6.5% para los auxiliares financieros.

En la medición de las cuentas trimestrales se realizan los cálculos de la producción con la misma metodología de las cuentas anuales. Para la construcción de la serie trimestral se dispone de los estados financieros de los Bancos que tienen la mayor participación dentro del total de la intermediación monetaria. Los cálculos son elaborados por el equipo de Ingreso Nacional a nivel trimestral y se utiliza como indicador para el total del sector monetario. A partir de esta serie se determinaron las operaciones activas y pasivas efectuadas por los intermediarios a nivel mensual desagregados por tipo de banca oficial, privada (nacional y extranjera) y banca internacional. Estos datos se deflactan con el IPC total para obtener el valor de la producción a precios constantes del SIFMI local y con el IPC de Estados Unidos para el SIFMI externo, a estos saldos se le aplican las tasas de referencias respectivas calculadas de forma trimestral.

La estimación de los seguros se realiza a partir de la información trimestral del Informe técnico de la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá, donde utilizamos como indicadores los valores correspondientes a las primas devengadas, menos los siniestros incurridos para obtener la evolución de la

producción a precios corrientes. Estos datos se deflactan con el IPC total para obtener el valor de la producción a precios constantes.

Mientras que para los auxiliares financieros se realiza a partir de la información trimestral del Informe técnico de la Superintendencia de Seguros y Reaseguros de Panamá, donde utilizamos como indicador las comisiones a los corredores para obtener la evolución de la producción a precios corrientes. Estos datos se deflactan con el IPC total para obtener el valor de la producción a precios constantes.

En cuanto a los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI), de acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales 2008 (SCN 2008) se recomienda que el consumo de los SIFMI *se reparta entre los usuarios* (tanto prestamistas como prestatarios), como consumo intermedio de las empresas y como consumo final o exportaciones.

En el SCN 1993 se constataba que, en la práctica, es difícil encontrar un método de distribución entre los distintos usuarios de los SIFMI y en consecuencia, que algunos países decidan continuar asignando la totalidad de los servicios al consumo intermedio de una industria ficticia. *Esta posibilidad no existe en el SCN 2008.*

Debido a esta recomendación se asigna el SIFMI externo como la parte exportada del servicio financiero, que es deflactada como se dijo anteriormente, con el IPC total de Estados Unidos. Mientras que en el componente local se asigna una parte al gasto final de los hogares (SIFMI local de hogares más comisiones efectivas) y el resto como consumo intermedio de las empresas (otras sociedades monetarias, otras sociedades de depósitos privadas nacionales, otros intermediarios financieros y las instituciones financieras cautivas y prestamistas privadas nacionales).

La asignación del servicio financiero local se distribuye proporcionalmente de acuerdo al saldo de préstamos locales, correspondiendo a los hogares el peso de la cartera de consumo personal e hipotecario (vivienda) que se deflacta, una parte con el IPI (Índice de Precio Implícito) local del SIFMI de la producción (corriente y constante) y la otra (comisiones efectivas), con el IPC total; el resto asignado al consumo intermedio de las empresas se deflacta de igual forma, una parte con el IPI local del SIFMI de la producción y la otra (comisiones efectivas) con el IPC total. Este SIFMI para consumo intermedio es el que se deduce al PIB, por la duplicación que resulta de la medición de la Banca.

#### K. Actividades inmobiliarias, Empresariales y de Alquiler

En esta gran rama de actividad se incluyen los servicios inmobiliarios efectivos e imputados, los servicios empresariales y los alquileres de bienes raíces residenciales y no residenciales.

A nivel de actividad económica, presenta la siguiente estructura de participación, con el fin de visualizar las de mayor participación para enfocarse en la construcción de los indicadores de esas actividades.

Código de Actividad	Descripción	Variable en millones de B/.			Estructura participacion %		
		Producción	CI	VA	Producción	CI	VA
28.1 M	Alquiler de vivienda	193,581	49,793	143,788	4.8	5.4	4.6
28.1 UFF	Alquiler de vivienda	1,816,171	285,411	1,530,759	44.9	31.1	49.0
29.1	Otras actividades inmobiliarias	305,135	114,569	190,566	7.5	12.5	6.1
29.2	Alquiler de maquinaria y equipo sin operarios, efectos y enseres domésticos y conse	165,421	53,109	112,312	4.1	5.8	3.6
29.3	Informática y actividades conexas	174,321	51,141	123,179	4.3	5.6	3.9
29.4	Actividades Jurídicas y Contables	393,082	126,582	266,501	9.7	13.8	8.5
29.5 M	Actividades de investigación y desarrollo, asesoramiento empresarial e investigació	232,393	70,696	161,698	5.7	7.7	5.2
29.5 NM	Actividades de investigación y desarrollo, asesoramiento empresarial e investigació	17,555	9,475	8,079	0.4	1.0	0.3
29.6	Publicidad	265,475	58,714	206,761	6.6	6.4	6.6
29.9	Otras actividades empresariales	481,533	99,482	382,050	11.9	10.8	12.2
Total	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	4,044,666	918,972	3,125,694	100.0	100.0	100.0

### Servicios de alquiler de bienes raíces residenciales y no residenciales

Esta actividad comprende los servicios de alquiler de bienes raíces residenciales prestadas 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 período, estimadas con base en el número de unidades culminadas reportadas por el Censo de Edificaciones, para las zonas de ciudad de Panamá y San Miguelito.

La serie de stock de vivienda se calculó y diseñó la metodología en la investigación de la nueva base de las cuentas anuales año 2007 y se tomó como punto de partida para la estimación trimestral.

Por su parte, el arriendo promedio se obtiene evolucionando los arrendamientos del año base, con el IPC de arriendos efectivos.

En esta actividad se incluye la estimación para los alquileres imputados que corresponden a una producción para uso final propio. Esta se estima a partir del stock de vivienda agregando los datos de las viviendas culminadas reportadas por el Censo de Edificaciones.

### Actividades empresariales

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

La propuesta para algunos productos asociados a esta actividad es calcularlos de manera indirecta, según el comportamiento de las ramas que consumen en mayor proporción, los servicios incluidos en este grupo.

Otro análisis que se propuso fue la construcción y revisión de la serie de datos de la Encuesta de Empleo, Producción y Ventas. Aunque para estas actividades, normalmente este tipo de encuesta no es muy representativa dada la atomización tan grande que existe en este grupo de servicios, por lo cual es muy importante analizar la base de datos de la encuesta y comprobar si realmente es representativa de la actividad frente a lo que se tiene en las mediciones anuales o en la encuesta anual entre empresas no financieras (donde también se debe verificar su representatividad).

Para estas actividades se realizó una correlativa con las actividades cubiertas en la Encuesta trimestral de Empleo, Producción y Ventas, con la cual se construyeron las series indicadores de cada una.

#### M. Enseñanza Privada

La participación de la educación entre pública y privada es aproximadamente 65% y 35%, respectivamente. En la base 1996, la producción trimestral se venía calculando a partir del número de alumnos matriculados en las escuelas primarias, media vocacional, técnica y profesional, en enseñanza superior universitaria, no universitaria y suplementaria, ponderados con su valor en el año base.

Para la base 2007 de las cuentas trimestrales se siguen manteniendo los índices de cantidad obtenidos a partir del número de alumnos matriculados, suministrados al grupo de estadísticas sociales por parte del Ministerio de Educación. Los datos son anuales y se trimestralizan con un Bench, es recomendable, obtener una tasa más regular a lo largo del año y para que no se presente el escalonamiento anual.

El método es el mismo de la base 1996 desagregando el número de alumnos matriculados por tipo de educación, este dato trimestralizado evoluciona el valor bruto de la producción de las cuentas anuales.

Por otra parte, se está analizando otros datos obtenidos de la Encuesta trimestral de Empleo, Producción y Ventas donde se reporta ingresos por servicios de educación por nivel educativo. El objetivo es analizar la representatividad de la información de la encuesta y su evolución y oportunidad en el tiempo para poder usar directamente la encuesta como indicador trimestral en un futuro.

#### N. Actividades de Servicios Sociales y de la Salud Privada

Esta actividad en la base 1996 se venía calculando con indicadores de cantidad. Esta actividad la componen las ramas: hospitales, médicos y odontólogos y otras actividades relacionadas con la salud humana. Los indicadores para el cálculo en la base 1996 eran el número de pacientes admitidos en clínicas privadas, el

número de médicos y odontólogos que trabajan en clínicas privadas y número de enfermeras, laboratoristas, técnicos radiólogos y auxiliares que prestan servicios en empresas particulares.

Para la medición en la base 2007 se revisó el procedimiento y se construyó una serie trimestral con los ingresos operacionales por servicios prestados de la Encuesta de Empleo, Producción y Ventas por tipo de servicio, según la CIIU 8511, 8512, 8519, 8520 y 8531+8532.

Se parte de los datos mensuales de la Encuesta de Empleo, Ventas y Producción, para evolucionar la producción a precios corrientes y se deflacta con el IPC Nacional Urbano Total de salud, para llegar a la producción a precios constantes de 2007.

#### O. Otras Actividades Comunitarias, Sociales y Personales de Servicios

Para esta medición se usan los datos de la Encuesta de Empleo, Producción y Ventas de las actividades 9000 a 9300. Se construyen tres indicadores con los ingresos y para el tema de la lotería, casinos e hipódromos se construye un indicador adicional.

Para llegar a la estimación de la producción a precios constantes se deflacta con el IPC de esparcimiento, diversión y servicios de cultura para toda la actividad, y el IPC Panamá y San Miguelito del servicio de recolección de basura.

#### P. Servicios Domésticos

Evolucionar el valor de las cuentas anuales con una serie de los ocupados en servicios doméstico de la encuesta de hogares. Se trimestraliza con una distribución hipergeométrica o bench para mantener una tasa uniforme en los trimestres respetando el comportamiento anual.

#### Q. Servicios Gubernamentales

Esta actividad está compuesta 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 información presupuestaria del MEF, desagregando los datos para el Gobierno Central, local y seguridad social. La mayoría del sector se mide a partir de la ejecución presupuestaria, solamente seguridad social, se calcula a partir de los estados financieros o por causación.

En la medición anual se realizan los cálculos por separado para cada una de los subsectores y actividades del gobierno. Incluye las siguientes actividades:

- Administración pública y defensa
- Enseñanza de no mercado
- Salud de no mercado
- Seguridad social de asociación obligatoria
- Actividades de investigación y desarrollo

En la medición trimestral se toma la variable remuneración asalariados como indicador de evolución del valor agregado del sector. A partir de la información de ingresos y gastos del Presupuesto General del Estado se obtiene la variable remuneración sin desagregarla por actividad económica. A nivel trimestral, se utilizó la variable más representativa del comportamiento del valor agregado del sector público, la remuneración a asalariados, la cual pesa el 95% del mismo, por lo cual representaría muy bien el comportamiento del sector.

Se deflacta con el IPC total y se obtiene el valor a constantes del año anterior.

#### R. Otros Componentes:

##### Impuestos y subvenciones

Para la elaboración de la cuenta trimestral de los Impuestos y las Subvenciones se utiliza como dato fuente proveniente de la Sección de Hacienda Pública y Finanzas del INEC: los Ingresos del Gobierno Central proporcionados, la recaudación de ingresos corrientes y el pormenorizado de Gastos, ambos también del Gobierno Central. También se obtienen los Incentivos fiscales que da la Dirección General de Ingresos (DGI) del MEF, institución que antes era la Autoridad Nacional de Ingresos (ANIP). Los ingresos son la fuente del dato corriente para la medición de los Impuestos, correspondientes a: Impuestos a la Transferencia Bienes Muebles y Servicios (ITBMS), Impuestos y Derechos sobre Importaciones (DM), Impuestos sobre las Exportaciones e Impuestos sobre productos.

Por su parte, los Gastos y los Incentivos fiscales son la fuente de información, para obtener el dato corriente de los subsidios.

Los impuestos y las subvenciones son deflactados con el IPC total, para calcular los valores a precios constantes, a excepción del impuesto y derecho de importación, el cual es deflactado con el IPM de importación el cual es deflactado con el IPM de importación sin petróleo.

ANEXO

VBP- CI = VAB

Calculo del VBP a precios promedio del año anterior

Trimestres	Cantidad	Precio	VBP Corrientes	VBP a precios promedio del año anterior	
2007.I	85.5	3.4	290.7		
2007.II	88.2	3.1	273.4		
2007.III	90.8	2.8	254.2		
2007.IV	93.5	2.7	252.5		
2007	358	3.0	1070.8		
2008.I	76.0	4.5	342.0	228.0	
2008.II	78.3	4.3	336.7	234.9	
2008.III	80.6	3.8	306.3	241.8	
2008.IV	83.1	3.5	290.9	249.3	
2008	318	4.0	1275.8	954.0	
2009.I	67.4	6.1	411.1	271.3	
2009.II	69.4	5.7	395.6	279.3	
2009.III	71.5	5.3	379.0	287.8	
2009.IV	73.7	5.0	368.5	296.6	
2009	282	5.5	1554.2	1135.1	
2010.I	52.0	6.2	322.4	287.3	
2010.II	51.6	5.8	299.3	285.1	
2010.III	52.8	5.4	285.1	291.7	
2010.IV	55.5	5.1	283.1	306.6	
2010	211.9	5.6	1189.9	1170.7	
2011.I	39.2	4.7	184.2	220.5	
2011.II	40.5	4.8	194.4	227.8	
2011.III	42.0	4.5	189.0	236.3	
2011.IV	43.1	4.6	198.3	242.4	
2011	164.8	4.7	765.9	927.0	

Los valores a precios promedio para los trimestres del año 2008 son:

2008.I	$76.0 \times 3.0 =$	228.0
2008.II	$78.3 \times 3.0 =$	234.9
2008.III	$80.6 \times 3.0 =$	241.8
2008.IV	$83.1 \times 3.0 =$	249.3
2008 =		$228.0 + 234.9 + 241.8 + 249.3 = 954.0$



## Calculo del Indice de Volumen Trimestral Base Móvil

Trimestres	VBP Corriente	VBP a precios promedio del año anterior	IVOL Trimestral base móvil	Promedio Anual
2007.I	290.7		108.6	
2007.II	273.4		102.1	
2007.III	254.2		95.0	
2007.IV	252.5		94.3	
2007	1070.8		100.0	267.7
2008.I	342.0	228.0	85.2	
2008.II	336.7	234.9	87.7	
2008.III	306.3	241.8	90.3	
2008.IV	290.9	249.3	93.1	
2008	1275.8	954.0	89.1	319.0
2009.I	411.1	271.3	85.1	
2009.II	395.6	279.3	87.6	
2009.III	379.0	287.8	90.2	
2009.IV	368.5	296.6	93.0	
2009	1554.2	1135.1	89.0	388.5
2010.I	322.4	287.3	73.9	
2010.II	299.3	285.1	73.4	
2010.III	285.1	291.7	75.1	
2010.IV	283.1	306.6	78.9	
2010	1189.9	1170.7	75.3	297.5
2011.I	184.2	220.5	74.1	
2011.II	194.4	227.8	76.6	
2011.III	189.0	236.3	79.4	
2011.IV	198.3	242.4	81.5	
2011	765.9	927.0	77.9	191.5

Valor promedio trimestral corriente:

$$1070.8/4 = 267.7$$

2008.I	$(228.0/267.7) \times 100 = 85.2$
2008.II	$(234.9/267.7) \times 100 = 87.7$
2008.III	$(241.8/267.7) \times 100 = 90.3$
2008.IV	$(249.3/267.7) \times 100 = 93.1$
2008	$= (954.0 / 1070.8) \times 100 = 88.8$

Encadenamiento con superposición anual de los  
trimestres de 2009 a precios promedios del 2007

Trimestres	VBP corriente	IVOL Trimestral Base móvil	IVOL Trimestral Encadenado
		Eslabones	
2007.I	290.7	108.6	108.6
2007.II	273.42	102.1	102.1
2007.III	254.24	95.0	95.0
2007.IV	252.45	94.3	94.3
2007	1070.8	100.0	100
2008.I	342	85.2	85.2
2008.II	336.69	87.7	87.7
2008.III	306.28	90.3	90.3
2008.IV	290.85	93.1	93.1
2008	1275.8	89.1	89.1
2009.I	411.14	85.2	75.9
2009.II	395.58	87.7	78.2
2009.III	378.95	90.3	80.5
2009.IV	368.5	93.1	83.0
2009	1554.2	89.1	79.4
2010.I	322.4	73.9	58.7
2010.II	299.3	73.4	58.2
2010.III	285.1	75.1	59.6
2010.IV	283.1	78.9	62.6
2010	1189.9	75.3	59.8
2011.I	184.2	74.1	44.3
2011.II	194.4	76.6	45.8
2011.III	189.0	79.4	47.5
2011.IV	198.3	81.5	48.7
2011	765.9	77.9	46.6