



# madrid datos

Área de Gobierno de Economía, Hacienda y Administración Pública

Dirección General de Estadística

# Contabilidad Municipal de la Ciudad de Madrid

## Base 2008

## Documento metodológico

Versión 1. Agosto 2014

Area de Gobierno Economía, Hacienda  
y Administración Pública  
Dirección General de Estadística  
[www.madrid.es/estadistica](http://www.madrid.es/estadistica)  
[estadistica@madrid.es](mailto:estadistica@madrid.es)

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	4
2	FASES.....	6
3	SISTEMAS DE CUENTAS NACIONALES.....	7
3.1	SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE LA ONU.....	8
3.2	SISTEMA EUROPEO DE CUENTAS.....	9
3.2.1	UNIDADES INSTITUCIONALES, UNIDADES ESTADÍSTICAS Y SU AGRUPACIÓN.....	11
3.2.2	LOS FLUJOS Y LOS STOCKS.....	13
3.2.3	EL SISTEMA DE CUENTAS Y LOS AGREGADOS.....	21
3.2.4	MARCO INPUT-OUTPUT.....	26
3.2.5	NOTA METODOLÓGICA.....	26
4	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR PARA LLEVAR A CABO LA MUNICIPALIZACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN Y DE LOS DIFERENTES AGREGADOS CONTABLES.....	28
4.1	CRITERIOS DE VALORACIÓN: PRECIOS DE ADQUISICIÓN Y PRECIOS BÁSICOS.....	30
4.2	ESTIMACIÓN DE LAS OPERACIONES RELATIVAS A LAS DIFERENTES RAMAS PRODUCTORAS DE MERCADO.....	31
4.2.1	RAMA AGRARIA.....	36
4.2.2	RAMAS INDUSTRIALES NO ENERGÉTICAS Y DE SERVICIOS DE MERCADO NO FINANCIEROS.....	37
4.2.3	SECTOR FINANCIERO.....	39
4.2.4	ENERGÍA.....	42
4.2.5	CONSTRUCCIÓN.....	43
4.3	RAMAS NO PRODUCTORAS DE BIENES DE MERCADO.....	43
4.3.1	SERVICIOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.....	43
4.3.2	INSTITUCIONES SIN ÁNIMO DE LUCRO.....	46
4.3.3	HOGARES.....	47
4.4	TRATAMIENTO DE LAS SEDES CENTRALES EN LA BASE 2002.....	49
4.5	ESTIMACIÓN DEL EMPLEO.....	52
4.6	ESTIMACIÓN DE LOS IMPUESTOS SOBRE LOS PRODUCTOS.....	53
4.7	ESTIMACIÓN DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS MEDIDOS INDIRECTAMENTE.....	53
4.8	BASE MÓVIL DE PRECIOS Y MEDICIONES DE VOLUMEN ENCADENADAS (METODOLOGÍA CHAIN-LINKING).....	55
4.9	ÍNDICES DE PRECIOS EN LA DEFLACIÓN.....	58
4.10	ESTIMACIÓN A NIVEL DE DISTRITO.....	59
5	METODOLOGÍA A APLICAR EN EL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LA SERIE CONTABLE A LA NUEVA CNAE09.....	60
5.1	CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DE LOS CAMBIOS DE BASE 2002 Y 2008.....	60
5.2	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE 2009 (CNAE09).....	63
5.3	MATRIZ DE CONVERSIÓN DE EMPLEO CNAE93←→CNAE09.....	65
5.4	SERIE HOMOGÉNEA 2000-2008 (BASE 2008).....	68
6	METODOLOGÍA A APLICAR PARA LA ESTIMACIÓN DE LA CUENTA DE RENTA DE LOS HOGARES Y SU DESAGREGACIÓN TERRITORIAL: FUENTES Y PROCEDIMIENTOS DE DESAGREGACIÓN.....	71
6.1	ESTIMACIÓN DEL TOTAL MUNICIPAL.....	75
6.1.1	CUENTAS DE PRODUCCIÓN (II.1) Y EXPLOTACIÓN (II.1.1).....	76

6.1.2 ASIGNACIÓN DE LA RENTA PRIMARIA (II.1.2) .....	77
6.1.3 DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA DE LA RENTA (II. 2) .....	79
6.2 ESTIMACIÓN DE LOS DISTRITOS .....	84
6.2.1 CUENTA DE ASIGNACIÓN DE LA RENTA PRIMARIA (II.1.2).....	84
6.2.2 CUENTA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA DE LA RENTA (II. 2).....	86
7 METODOLOGÍA A APLICAR EN LA ELABORACIÓN DE LA CONTABILIDAD TRIMESTRAL.....	87
7.1 SELECCIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS.....	93
7.1.1 AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA .....	95
7.1.2 INDUSTRIAS EXTRACTIVAS; INDUSTRIA MANUFACTURERA; SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO; SUMINISTRO DE AGUA, ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACIÓN .....	95
7.1.3 CONSTRUCCIÓN.....	98
7.1.4 COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS; TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO; HOSTELERÍA .....	99
7.1.5 INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES; ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS; INMOBILIARIAS; PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS; ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES .....	101
7.1.6 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA; EDUCACIÓN; ACTIVIDADES SANITARIAS Y DE SERVICIOS SOCIALES; ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO; REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE USO DOMÉSTICO Y OTROS SERVICIOS .....	103
7.1.7 IMPUESTOS NETOS SOBRE LOS PRODUCTOS.....	104
7.2 MODELIZACIÓN DE LAS SERIES MEDIANTE MODELOS ARIMA Y DESCOMPOSICIÓN EN SUS COMPONENTES.....	104
7.3 CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR SINTÉTICO .....	105
7.4 OBTENCIÓN DE ESTIMACIONES TRIMESTRALES.....	108
7.4.1 MÉTODOS QUE NO EMPLEAN INDICADORES .....	108
7.4.2 MÉTODOS BASADOS EN INDICADORES .....	108
7.4.3 PROCEDIMIENTO A UTILIZAR EN LA CONTABILIDAD TRIMESTRAL.....	111
7.4.4 MEDICIÓN DE ÍNDICES DE VOLUMEN ENCADENADOS.....	112

# 1 INTRODUCCIÓN

---

La Dirección General de Estadística del Ayuntamiento de Madrid (DGEAM) presenta la Contabilidad Municipal de la Ciudad de Madrid base 2008, compuesta por las cuentas de renta de los hogares y la serie contable anual y trimestral. Persigue un doble objetivo, por un lado ofrecer información cuantitativa de las principales variables económicas y, por otro, medir la contribución del municipio en la generación de PIB y renta en la Comunidad de Madrid y en el territorio nacional, al emplear una metodología común con las cuentas económicas del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM) y con las del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La Contabilidad Anual de la Ciudad de Madrid (CACM) ofrece información de las principales magnitudes económicas por el lado de la oferta, siendo el año 2008 la referencia en la medición de índices de volumen encadenados calculados hasta la fecha.

La Cuenta de Renta de los Hogares (CRHCM) estima las rentas generadas en el sector en los procesos de producción, explotación, asignación y distribución de la renta.

En octubre de 2011, el INE introdujo el año base 2008 en su sistema de cuentas económicas, que comprende las operaciones del Plan Estadístico Nacional:

- Contabilidad Nacional de España (CNE).
- Contabilidad Nacional Trimestral de España (CNTRE).
- Cuentas Trimestrales no Financieras de los Sectores Institucionales.
- Contabilidad Regional de España (CRE).
- Cuenta Satélite del Turismo en España.

Adaptándose a esta situación, el IECM ha elaborado la Contabilidad Regional Trimestral de la Comunidad de Madrid (base 2008) (CRTCM). No obstante, cabe señalar que si bien pueden obtenerse valoraciones anuales a partir de las estimaciones trimestrales, el detalle por ramas de actividad es sensiblemente inferior, descendiendo de 27 en la serie contable anterior a 6 grandes ramas en la CRTCM. Por ello es conveniente efectuar este cambio de base en la contabilidad municipal, acorde con los nuevos criterios metodológicos y perfectamente compatible con la nueva definición de ramas de actividad empleada en la CRTCM y CRE, en la cual la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009 (CNAE09) sustituye a la de 1993.

Debido a la necesidad de completar la información económica de periodicidad anual con información de carácter coyuntural, más regular, la Dirección General de Estadística del Ayuntamiento de Madrid ha desarrollado una aplicación informática para el cálculo de estimaciones trimestrales del Valor Añadido Bruto (VAB) de las principales ramas de actividad e impuestos netos sobre los productos que permite aproximar el Producto Interior Bruto de la Ciudad de Madrid tanto en precios corrientes como en índices de volumen encadenados. Esta herramienta sirve de apoyo tanto para contrastar/validar las cifras anuales, como para realizar primeras estimaciones de VAB a cierto nivel de agregación, dado que en el momento en que éstas se llevan a cabo, parte de la información de base del periodo de análisis suele encontrarse en fase de elaboración.

El cambio de base en las cuentas económicas tiene un efecto indirecto sobre la estimación de las cuentas de renta de los hogares, debido a que ciertas partidas se estiman a partir de la municipalización de ciertas series nacionales, como por ejemplo los datos impositivos, que proporcionan el INE y el Banco de España, influyendo en las valoraciones regionales y municipales. Estas series han sido actualizadas, lo que podría dar lugar a variaciones respecto a las cifras publicadas en base 2002.

De esta forma, se ha desarrollado la CACM en base 2008 para los años 2008-2011, incluyendo la estimación de los principales agregados por distritos. Con objeto de completar la información anual, se ha construido una serie homogénea que enlaza con las cifras de la contabilidad municipal en base 2002 en el periodo 2000-2008. Las CRHCM se han estimado para el año 2011, revisando y adaptando las cifras obtenidas desde 2002 a la nueva base. Finalmente señalar que la Contabilidad Trimestral de la Ciudad de Madrid base 2008 (CTCM), va a permitir realizar predicciones del PIB por el lado de la oferta para años posteriores al último que se publique en la serie anual y también para realizar predicciones trimestrales.

La principal novedad introducida en la nueva base es la implantación de la CNAE09, que presenta el inconveniente de la falta de correspondencia biunívoca entre ésta y la anterior, lo que ha provocado que en las series de la Encuesta de Población Activa (EPA) y de Afiliación a la Seguridad Social (ASS) se haya producido una ruptura que dificulta en gran medida el desarrollo de los análisis económicos.

Por este motivo, la DGEAM ha construido series homogéneas de empleo (SHE) para el periodo 1996-2013 de la EPA y 1999-2013 de afiliación a la Seguridad Social, adaptando las

principales series que hacen referencia a divisiones, sectores y secciones de CNAE93 a las correspondientes a la CNAE09. Para ello ha sido necesario el desarrollo previo de matrices de paso específicas de cada serie, tanto a nivel municipal, como de distrito en el caso de Afiliación a la Seguridad Social. Las fuentes estadísticas utilizadas para tal fin son las cifras de ASS con fecha 01-01-2009 y la Encuesta de Población Activa de 2008. En ambas fuentes se han codificado simultáneamente las cifras de empleo en ambas clasificaciones, CNAE93 y CNAE09.

A continuación se hace una descripción somera de las fases seguidas para efectuar el cambio de base en la serie contable municipal, descripción que se detallará en apartados posteriores.

## 2 FASES

---

Las fases que componen el presente trabajo son la siguientes:

- a) Elaboración de la serie de contabilidad municipal para los años 2008 a 2011 con un desglose de 28 ramas de actividad, obtenidas por agregación de divisiones de CNAE09, a partir del análisis y explotación de la información de base (microdatos de encuestas económicas del INE y Cuentas Anuales del Sector no Financiero base 2008), prestando atención especial a los criterios a aplicar en los sectores de Energía, Construcción y Comercio, con la consiguiente reconstrucción de la serie contable completa de acuerdo a la nueva CNAE.
- b) Obtención de una serie homogénea que enlaza las bases 2002 y 2008, basadas en la construcción de matrices de conversión entre clasificaciones y estimadores ratio.
- c) Una vez elaborada la serie anual homogénea 2000-2011, se ha desarrollado la herramienta de contabilidad trimestral, ofreciendo un desglose de 10 grandes ramas de actividad en la valoración del VAB más impuestos netos sobre los productos, compatibles con la CRTCM, diferenciando la Industria manufacturera en el total de Minería, industria y energía regional. Las etapas se sintetizan en:
  - Selección de los indicadores económicos que mejor se adapten para la estimación de cada agregado, llevándose a cabo la elaboración de índices sintéticos para aquellos sectores en los que no exista un indicador simple adecuado.
  - Modelización de las series mediante modelos ARIMA y descomposición de éstas en sus componentes (ciclo-tendencia y ajustado de estacionalidad).
  - Construcción de un indicador sintético que aproxime los índices encadenados

trimestrales, garantizándose además la consistencia con las cifras anuales.

- Obtención de las estimaciones trimestrales. Los datos se presentarán en términos brutos, ciclo-tendencia y ajustados de estacionalidad, tanto en corrientes como en índices de volumen encadenados, con referencia a la serie contable en base 2008.
- d) Estimación de las cuentas de renta del sector hogares y revisión y reconstrucción de la serie 2002-2010 en base 2008.

### **3 SISTEMAS DE CUENTAS NACIONALES**

---

Se puede definir un sistema de contabilidad nacional como un conjunto coherente y detallado de Cuentas y Cuadros cuyo objetivo es ofrecer una visión sistemática, comparable y lo más completa posible de la actividad económica de un país, región o área determinada.

Tomando como base la anterior definición se puede determinar que las tres características básicas de los diferentes sistemas contables son:

- Convencionalidad: tiene un carácter convencional (en cuanto a definición o aceptación por convenio) tanto en la delimitación o definición de sus variables y agregados o macromagnitudes, como en la clasificación de los sectores y ramas que incluya o en las operaciones económicas que contabilice.
- Comparabilidad: debe permitir su integración y la de sus resultados con los sistemas de otras economías, por lo menos a un cierto nivel de agregación.
- Completitud: debe proporcionar una visión lo más amplia posible de las relaciones económicas que se producen en el área económica objeto del estudio.

Sin embargo, hay que apreciar que la aplicación de un sistema de contabilidad a un país está siempre fuertemente condicionada por una serie de factores, de los cuales los dos más importantes son:

- El grado de organización económica del país: la contabilidad debe adaptarse a la organización institucional de cada país y constituir un instrumento de su política económica a través del cual se conozcan y evalúen las variables o magnitudes objetivo de aquella. Así, por ejemplo, la contabilidad nacional en un país como España debe tener en cuenta su organización en Comunidades Autónomas y proporcionar información sobre los aspectos requeridos en la legislación básica nacional (Ley Orgánica de Financiación de las Comunidades Autónomas, Fondo de Compensación



Interterritorial, etc.).

- La disponibilidad de estadísticas del país, aspecto que viene determinado a su vez, tanto por el grado de organización económica del país, como por su nivel de desarrollo o por los recursos destinados a la realización de operaciones estadísticas.

Hasta el presente han sido varios los sistemas de contabilidad nacional desarrollados en el mundo, estando cada uno lógicamente adaptado a las características de los países que los aplican. Entre los diversos sistemas cabe destacar el de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el utilizado por los antiguos países socialistas (Sistema de Producto Nacional), el de las Naciones Unidas o el de la Unión Europea (SEC, Sistema Europeo de Cuentas).

A continuación describiremos brevemente el Sistema de Cuentas de las Naciones Unidas por constituir éste un marco general aplicable a la realidad de cualquier país del mundo y el Sistema Europeo de Cuentas, que es el marco contable adoptado por los países que forman parte de la Unión Europea.

### **3.1 SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES DE LA ONU**

El primer Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (SCN) se publicó en 1953; dicho sistema trataba de presentar un “marco coherente” para el registro y presentación de las principales corrientes relativas a la producción, consumo, la acumulación y el comercio exterior. Se desarrollaba entonces en un conjunto de 6 Cuentas y 12 Cuadros estadísticos en los cuales una (o más) partidas se subdividían en uno o varios conceptos.

Con el paso del tiempo se fueron incorporando nuevos conceptos y definiciones, y aunque la estructura general no ha cambiado mucho, los agregados se han ido subdividiendo y las Cuentas desglosando hasta formar un sistema tan amplio que en la práctica es casi imposible de cubrir. De hecho, la ONU propone fórmulas de adaptación a los países en desarrollo según sus propias necesidades y circunstancias, proponiéndoles asimismo un orden de prioridad para el desarrollo de Cuentas y Cuadros. La cuarta revisión del Sistema de Cuentas Nacionales, fue aprobada en marzo de 1993 (SCN93). El SCN93 se actualizó al Sistema de Cuentas Nacionales de 2008 (SCN08), adoptado por la Comisión de Estadística de las Naciones Unidas en febrero de 2009.

El Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas considera también las relaciones



al nivel de insumo-producto, los Cuadros de corrientes monetarias y la formación de Balances nacionales y sectoriales, pero es en el conjunto de Cuentas y Cuadros normalizados donde se fija el objetivo de constituir una guía internacional para la elaboración y ampliación de las diferentes contabilidades nacionales.

Las Cuentas normalizadas del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas se agrupan en tres tipos de Cuentas:

- Cuentas I. Cuentas consolidadas de la nación.
- Cuentas II. Cuentas de producción, gastos de consumo y formación de capital.
- Cuentas III. Cuentas de ingresos y gastos y de financiación de capital.

En el Sistema de Cuentas Nacionales, las Cuentas de producción, gastos de consumo y formación de capital, describen la producción y utilización (consumo intermedio, consumo final, formación bruta de capital y exportación) de los bienes y servicios producidos e importados por las ramas productivas, y los gastos de consumo final que realizan las familias, administraciones públicas y servicios privados sin fines de lucro e incluyen valoraciones a precios corrientes y constantes de la mayor parte de las operaciones y agregados. Las cuentas de ingresos y gastos describen las operaciones de distribución de renta, acumulación y balances de los sectores institucionales del sistema:

- Empresas no financieras.
- Instituciones financieras.
- Administraciones públicas.
- Instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares.
- Hogares (incluidas las empresas no financieras y no constituidas en sociedad).

Finalmente, las cuentas consolidadas de la nación constituyen una consolidación en un único sector, el de la economía nacional, de las cuentas anteriores.

## **3.2 SISTEMA EUROPEO DE CUENTAS**

El Sistema Europeo de Cuentas utilizado en la CACM es el de 2010, el cual tiene su base en el del año 1995, comúnmente denominado SEC95, que sustituyó al Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas publicado en 1970 (SEC70) y del que en 1978 apareció una segunda versión ligeramente modificada.

El SEC95, teniendo en cuenta las circunstancias y la evolución de las necesidades de

información de la Unión Europea (UE), es totalmente coherente con la versión revisada del Sistema de Cuentas Nacionales (el denominado SCN93), que marca las directrices mundiales sobre contabilidad nacional elaboradas bajo la responsabilidad conjunta de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional y la propia Comisión Europea.

Al igual que el SCN93, el SEC95 está armonizado con los conceptos y clasificaciones utilizadas en muchas otras estadísticas sociales y económicas (estadísticas sobre el empleo, estadísticas industriales, estadísticas sobre comercio exterior, etc.); por lo tanto, el SEC95 constituye el marco central de referencia para todas las estadísticas sociales y económicas de la Unión Europea y de sus Estados miembros.

El marco SEC95 está formado por dos conjuntos principales de Tablas:

- Las Cuentas de los Sectores.
- El marco Input-Output y las Cuentas por ramas de actividad.

Tal como se formula, el marco SEC95 puede utilizarse para analizar y evaluar aspectos tales como:

- La estructura de una economía en su conjunto.
- Partes o aspectos específicos de una economía en su conjunto.
- La evolución en el tiempo de una economía en su conjunto.
- Comparaciones entre diversas economías.

Además, el sistema tiene también algunas aplicaciones específicas muy importantes, tales como el seguimiento y planificación de la política monetaria europea, la concesión de ayudas financieras a las regiones de la Unión o el cálculo de los recursos propios de la Unión Europea.

Como se indicaba con anterioridad, el SEC95 es plenamente coherente con SCN93, que proporciona las directrices sobre contabilidad nacional para todos los países del mundo. No obstante, el SEC95 puede ser más específico que el SCN93, porque se aplica principalmente en los Estados miembros de la UE y está diseñado, en consecuencia, para cubrir las necesidades de información de la UE, teniendo en cuenta la información disponible en estos países.

Los elementos fundamentales que definen el SEC95 como sistema son:

- Las unidades institucionales y estadísticas.
- Los flujos y los stocks.
- El sistema de Cuentas y los agregados.
- El marco Input-Output.

Las características básicas con las que se definen cada uno de estos elementos son las siguientes.

### **3.2.1 UNIDADES INSTITUCIONALES, UNIDADES ESTADÍSTICAS Y SU AGRUPACIÓN**

Como hemos indicado con antelación, el SEC95 define con precisión tanto las unidades elementales que deben emplearse para la recogida y tratamiento de la información contable, como la forma en la que deben agruparse estas unidades para integrar el conjunto del colectivo económico.

En concreto, se distinguen las unidades “al nivel de concepto”, las denominadas unidades institucionales y “al nivel operativo”, las denominadas unidades estadísticas o unidades de actividad económica (UAE) locales. Las unidades institucionales son entidades económicas capaces de ser propietarias de bienes y activos, contraer pasivos y participar en actividades y operaciones económicas con otras unidades, en nombre propio.

El sistema, con diferentes fines analíticos, utiliza dos maneras diferentes de dividir la economía y, en consecuencia, de agrupar sus unidades elementales o institucionales, a saber:

- Para describir la renta, el gasto y los flujos financieros y los balances, el sistema agrupa las unidades institucionales por sectores, atendiendo a sus funciones principales, a su comportamiento y a sus objetivos.
- Para describir los procesos de producción y para llevar a cabo el análisis Input-Output, el sistema agrupa las unidades de actividad económica por ramas de actividad.

Una actividad se caracteriza, así, por la utilización de unos insumos de bienes y servicios o factores de producción, un proceso de producción y unos productos obtenidos (bienes y servicios).

Ocurre que, tal como están definidas, la mayoría de las unidades institucionales que producen bienes y servicios realizan de forma simultánea varias actividades económicas y, en

consecuencia, para poner de relieve las relaciones de orden técnico-económico, es preciso dividirla según el tipo de actividad.

A tal fin, el SEC95 define las denominadas UAE locales, unidades que cumplen este requisito y constituyen un método práctico de trabajo.

Una UAE local agrupa todas las partes de una unidad institucional en su condición de productora y que están situadas en una única localización o en su proximidad y que concurren al ejercicio de una actividad del cuarto nivel (clase, cuatro dígitos) de la CNAE. En principio, es preciso registrar una UAE local para cada actividad secundaria que puede desempeñar cada unidad de producción; no obstante, si no se dispone de los documentos contables necesarios para describir cada actividad, una UAE local puede incluir una o varias actividades secundarias. Las UAE locales que desarrollan la misma actividad económica u otra similar constituyen una rama de actividad.

Para analizar de forma más detallada el proceso de producción, se utiliza una unidad analítica de producción. Dicha unidad, que no es observable (salvo en el caso de las UAE locales que producen únicamente un tipo de producto), es la unidad de producción homogénea, caracterizada por no desarrollar actividades secundarias. Los grupos de dichas unidades constituyen ramas homogéneas.

El conjunto de la economía (nacional o regional) se define en términos de unidades residentes. Se dice que una unidad institucional es residente en un país cuando tiene un centro de interés económico en el territorio económico de ese país, es decir, cuando ejerce una actividad económica duradera en el territorio económico considerado.

Las unidades residentes ficticias, que reciben en el sistema el mismo tratamiento que las unidades institucionales, se definen como las partes de las unidades no residentes que tienen un centro de interés en el territorio económico del país o, como las unidades no residentes en su condición de propietarias de terrenos o edificios en el territorio económico del país, pero únicamente en cuanto a las operaciones relativas a dichos terrenos o edificios.

Un conjunto de unidades institucionales residentes en un país constituye un sector institucional. A efectos del sistema, las unidades institucionales se agrupan en cinco sectores institucionales mutuamente excluyentes, que se relacionan a continuación:

- Sociedades no financieras
- Sociedades financieras
- Administraciones Públicas
- Hogares
- Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares

El sector hogares es de especial interés en este proyecto, por la construcción de la sucesión de cuentas corrientes de este sector institucional. La delimitación y características del sector se mencionarán en el apartado relativo a la metodología a aplicar en las CRHCM.

### **3.2.2 LOS FLUJOS Y LOS STOCKS**

Los flujos reflejan la creación, transformación, intercambio, transferencia o extinción de las operaciones con valor económico que realizan las unidades institucionales, los flujos también incluyen las variaciones del valor de los activos o pasivos de los que son propietarios las unidades institucionales.

Existen, por tanto, dos tipos de flujos económicos:

- Las operaciones.
- Las variaciones del valor de los activos.

Una operación es un flujo económico que consiste o bien en un intercambio de bienes o servicios, o en una transferencia de recursos entre unidades institucionales, efectuada de común acuerdo, o en una acción que se realiza dentro de una misma unidad institucional y que resulta útil tratar como una operación, porque nos proporciona información relevante sobre la actuación económica de dicha unidad.

Las operaciones se dividen en cuatro grupos principales:

- Operaciones de bienes y servicios (código P).
- Operaciones de distribución (código D).
- Operaciones financieras (código F).
- Operaciones no incluidas en los tres grupos anteriores (código K).

Los stocks son los activos y pasivos que se detentan en un momento concreto, se registran al principio y al final de cada periodo contable. Las Cuentas en las que figuran los stocks se denominan Balances. También se registran los stocks de población y empleo. No obstante, en

estos stocks se considera su valor medio en el período contable.

### **3.2.2.1 Operaciones de bienes y servicios (código P)**

Las principales operaciones ligadas al proceso de producción que se calculan en la CACM son las siguientes:

#### **A) La producción de bienes y servicios (P.1)**

La producción es una actividad realizada bajo el control y la responsabilidad de una unidad institucional que utiliza mano de obra, capital y bienes y servicios, para producir otros bienes y servicios.

La producción de bienes y servicios valorada a precios básicos es el valor que los productores reciben de los compradores por los bienes o servicios producidos, descontando los impuestos sobre los productos y sumando las subvenciones a los productos. La producción valorada a precios básicos excluye los gastos de transporte facturados por separado por el productor, e incluye los márgenes de transporte que el productor consigna en la misma factura, aunque constituyan una partida diferenciada de ésta.

El SEC distingue tres tipos de producción:

- Producción de mercado (P.11).
- Producción para uso final propio (P.12).
- Otra producción no de mercado (P.13).

La producción de mercado es aquella cuyo destino principal es la venta en el mercado a precios económicamente significativos, entendiéndose por tales cuando las ventas de producción cubren más del 50% de los costes de producción. La producción para uso final propio es aquella que la unidad institucional utiliza para su propio consumo final o la formación bruta de capital fijo. La otra producción no de mercado es la producción suministrada gratuitamente o a precios económicamente no significativos.

Dentro de la producción hay que hacer mención a los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI). Esta producción son los servicios de intermediación financiera que no se cobran de forma explícita y que se miden por el total de intereses (rentas de la propiedad) cobrados por el intermediario financiero que presta el servicio menos los intereses pagados por el mismo. Esta producción, que lo es del sector de las instituciones

financieras, constituye lógicamente un consumo para los sectores de la economía que pagan por utilizar dichos servicios financieros.

### **B) Los consumos intermedios (P.2)**

Los bienes y servicios se pueden transformar o consumir completamente en el proceso de producción. Los consumos intermedios representan el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en un proceso de producción, excluidos los activos fijos, cuyo consumo se registra como consumo de capital fijo.

Como se ha señalado en el apartado anterior, los SIFMI se consideran un consumo intermedio para los sectores de la economía que utilizan dichos servicios financieros. Dada la dificultad estadística que tiene el asignar los SIFMI según los sectores que utilizan dicha producción, el SEC estableció en un principio el convenio de considerar los SIFMI como consumo intermedio de un sector ficticio o rama de actividad ficticia. Este criterio es discutido (Carrasco, 1999), e incluso el propio SEC permite que se asignen los SIFMI entre los sectores o ramas que utilizan dicha producción (Anexo I del SEC). En este caso los SIFMI no deben de registrarse únicamente como consumo intermedio, sino que pueden constituir también consumo final y exportaciones. Con la introducción de la base 2000 en la CNE, se modificó este convenio y en lugar de emplear un sector ficticio, se asignaron los consumos intermedios derivados del SIFMI a las ramas de actividad usuarias. Este cambio, que fue adoptado en la CACM base 2002, conlleva una disminución del EBE y, por tanto, del VAB de aquellas ramas de actividad usuarias de servicios financieros, si bien la producción de las mismas se mantiene constante.

### **3.2.2.2 Operaciones de distribución (código D)**

Las principales operaciones de distribución que se estiman en la CACM y en la CRHCM son:

#### **A) La remuneración de asalariados (D.1)**

La remuneración de los asalariados se define como toda la remuneración en efectivo y en especie a pagar por los empleadores a sus asalariados como contrapartida del trabajo realizado durante el período contable. Se desglosa en:

- Sueldos y salarios (D.11).
- Cotizaciones sociales a cargo de los empleadores (D.12); este grupo, se subdivide a su vez, entre:
  - Cotizaciones sociales efectivas a cargo de los empleadores (D.121).



- Cotizaciones sociales imputadas a cargo de los empleadores (D.122).

Las cotizaciones sociales son los pagos obligatorios que los asalariados, empresarios y/o autónomos, realizan a la Seguridad Social y los sistemas de seguros privados organizados por las empresas para sus asalariados.

### **B) Los impuestos sobre la producción y las importaciones (D.2)**

En líneas generales, el SEC95 define los impuestos sobre la producción y las importaciones como pagos obligatorios sin contrapartida, en efectivo o en especie, recaudados por las administraciones públicas o por las instituciones de la Unión Europea, que gravan la producción y las importaciones de bienes y servicios, la utilización de mano de obra, la propiedad o el uso de la tierra, edificios y otros activos utilizados en la producción. Estos impuestos deben pagarse aunque no se obtengan beneficios.

Los impuestos sobre la producción y las importaciones se dividen genéricamente en:

- Impuestos sobre los productos (D.21):
  - Impuestos del tipo valor añadido (IVA) (D.211).
  - Impuestos y derechos sobre las importaciones, excluido el IVA (D.212).
  - Impuestos sobre los productos, excluidos el IVA y los impuestos sobre las importaciones (D.214).
- Otros impuestos sobre la producción (D.29).

Los impuestos sobre los productos son impuestos a pagar por cada unidad producida o distribuida de un determinado bien o servicio. Incluye además de los impuestos del tipo del valor añadido y los impuestos y derechos sobre importaciones, a los impuestos sobre consumos específicos, derechos de timbre por ventas de tabaco, bebidas alcohólicas, cheques, y documentos legales, impuestos sobre operaciones financieras y de capital (compra - venta de activos financieros, terrenos y otros activos), impuestos sobre matriculación de automóviles, impuestos sobre espectáculos y diversiones, impuestos sobre loterías y juegos de azar, impuestos sobre primas de seguro, impuestos sobre servicios específicos (transporte, turismo, etc.), beneficios de los monopolios fiscales, y derechos de exportación y los montantes compensatorios.

### **C) Las subvenciones (D.3)**

Son pagos corrientes sin contrapartida que las administraciones públicas o las instituciones de la Unión Europea efectúan a los productores residentes (empresas u hogares), con el fin de

influir en sus niveles de producción, en sus precios, o en la remuneración de los factores de producción.

Las subvenciones en el SEC95 se dividen en:

- Subvenciones a los productos (D.31):
  - Subvenciones a las importaciones (D.311).
  - Otras subvenciones a los productos (D.319).
- Otras subvenciones a la producción (D.39).

Las subvenciones sobre los productos son subvenciones a pagar por unidad de bien o servicio producido o importado. Incluyen las pérdidas de los organismos comerciales públicos cuya función es comprar productos de productores residentes para venderlos después a precios más bajos, también las subvenciones a sociedades públicas para compensar pérdidas continuadas, y las subvenciones a la importación y exportaciones de productos.

#### **D) Las rentas de la propiedad (D.4)**

Las rentas de la propiedad son rentas (intereses, beneficios, etc.) que recibe el propietario de un activo financiero o de un activo material no productivo (rentas de la tierra), a cambio de proporcionar fondos o de poner el activo material no productivo a disposición de otra unidad institucional.

En el SEC95, las rentas de la propiedad se clasifican de la forma siguiente:

- Intereses (D.41).
- Rentas distribuidas de las sociedades (D.42).
- Beneficios reinvertidos de las inversiones directas del/en el exterior (D.43).
- Rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados (D.44).
- Rentas de la tierra (D.45).

#### **E) Los impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio (D.5)**

Los impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio son pagos obligatorios sin contrapartida, en efectivo o en especie, recaudados periódicamente por las administraciones públicas y por el resto del mundo sobre la renta y el patrimonio de las unidades institucionales.

Las impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio también incluyen algunos otros impuestos periódicos que no se exigen ni sobre la renta ni sobre el patrimonio, como por

ejemplo los impuestos sobre premios de la lotería, juegos y apuestas, los pagos que realizan los hogares por la propiedad de vehículos (impuesto de circulación), o de licencias de caza y pescas, e impuestos sobre operaciones internacionales (transferencias al extranjero, inversiones, etc.).

Los impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc. se dividen en:

- Impuestos sobre la renta (D.51).
- Impuestos corrientes (D.59).

### **F) Las cotizaciones y prestaciones sociales (D.6)**

Las prestaciones sociales son transferencias a los hogares, en efectivo o en especie, que se pagan en forma de pensiones, prestaciones asistenciales, prestaciones sanitarias, indemnizaciones por despido, invalidez, muerte por accidente, etc., indemnizaciones de las compañías de seguros, destinadas a satisfacer las necesidades de consumo de éstos o aligerar la carga financiera de los hogares ante un riesgo producido.

Las prestaciones sociales comprenden tanto los pagos procedentes de los sistemas que reciben cotizaciones y que son controlados por unidades de las administraciones públicas (sistemas de seguridad social), como los que provienen de los sistemas organizados por las empresas para sus asalariados, ex-asalariados o personas a cargo de éstos (sistemas de empresas privadas con o sin constitución de reservas) y los que pagan las administraciones públicas e ISFLSH no condicionadas al pago previo de cotizaciones (asistencia social). También comprenden los pagos realizados al margen de estos sistemas (pensiones no contributivas).

Las cotizaciones sociales (D.61) en el SEC95 se subdividen en cotizaciones sociales efectivas (D.611) y cotizaciones sociales imputadas (D.612).

Las primeras se subdividen, a su vez, en:

- Cotizaciones sociales efectivas a cargo de los empleadores (D.6111): estas cotizaciones corresponden al flujo D.121 y son los pagos que éstos realizan a las administraciones de seguridad social, empresas de seguro y fondos de pensiones autónomos o no autónomos que administran sistemas de seguros sociales, con el fin de asegurar la provisión de prestaciones sociales a sus asalariados.
- Las cotizaciones sociales a cargo de los asalariados (D.6112): son las cotizaciones

sociales que pagan los asalariados a la Seguridad Social y a los sistemas privados con y sin constitución de reservas. Comprenden las cotizaciones efectivas a pagar, más, en el caso de los sistemas privados con constitución de reservas, las cotizaciones complementarias a pagar con las rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados y recibidas por los asalariados que participan en los sistemas, menos los gastos por la provisión del servicio de seguro. Este último tipo de gastos se registra siempre con cargo a las cotizaciones de los asalariados y no a las de los empleadores.

- Las cotizaciones sociales de los trabajadores autónomos y de los desempleados (D.6113): se trata de las cotizaciones sociales que pagan en su propio beneficio las personas que no son asalariados, es decir, los trabajadores autónomos (empleadores o trabajadores por cuenta propia) y los desempleados. Incluyen también el valor de las cotizaciones complementarias a pagar con las rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados y recibidas por los partícipes individuales en los sistemas, las cuales se registran como si éstos las rembolsaran a las empresas de seguro junto con sus otras cotizaciones.

Por su parte, las cotizaciones sociales imputadas (D.612) representan la contrapartida de las prestaciones sociales directas de los empleadores (menos, en su caso, las cotizaciones sociales a cargo de los asalariados). Dichas prestaciones las pagan directamente los empleadores (es decir, no están vinculadas a las cotizaciones efectivas a cargo de los empleadores) a sus asalariados, ex-asalariados y otros derechohabientes. Corresponden al flujo D.122 y su valor debe calcularse, en principio, mediante consideraciones actuariales.

Las prestaciones sociales se dividen en:

- Prestaciones sociales distintas de las prestaciones en especie (D.62):
  - Prestaciones de Seguridad Social en efectivo (D.621), que son las prestaciones a pagar a los hogares por las administraciones de seguridad social.
  - Prestaciones a pagar a los hogares por las empresas de seguro (D.622) u otras unidades institucionales que administran sistemas de seguros sociales privados con constitución de reservas.
  - Prestaciones directas de los empleadores (D.623) a pagar a sus asalariados, a las personas a cargo de éstos o a sus supervivientes, por los empleadores que gestionan sistemas de seguros sociales sin constitución de reservas. Comprenden: los salarios normales o reducidos que se continúan pagando durante los períodos de ausencia de trabajo por enfermedad, accidentes, maternidad, etc.; las pensiones

de jubilación o de supervivencia pagadas a los ex asalariados o a sus derechohabientes; las indemnizaciones por despido, invalidez, muerte por accidente, etc.; los servicios médicos generales no se continúan pagando durante los períodos de ausencia del trabajo por enfermedad, accidente, maternidad, etc.; los complementos familiares, las ayudas a la enseñanza y otras ayudas relacionadas con las personas a cargo del asalariado.

- Las transferencias sociales en especie (D.63): son bienes y servicios individuales proporcionados a los hogares como transferencias en especie por unidades de las administraciones públicas y las ISFLSH. Las transferencias sociales en especie se diferencian en prestaciones sociales en especie (D.631) y transferencias de bienes y servicios de no mercado individuales (D.632). Las primeras incluyen las prestaciones que ambas unidades prestan a los hogares para la cobertura de necesidades sociales tales como la educación o la sanidad. Las transferencias de bienes y servicios de no mercado incluyen los bienes y servicios proporcionados de forma gratuita o a precios por debajo del 50% del coste de producción a los hogares.

### **G) Otras transferencias corrientes (D.7)**

En el concepto de otras transferencias corrientes, se incluyen:

- Las primas netas de seguros diferentes a los de vida (D.71): son las primas a pagar en virtud de pólizas suscritas por este concepto por las unidades institucionales. Comprenden tanto las primas efectivas que deben pagar los tomadores de las pólizas para estar cubiertos durante el período contable (primas imputables al ejercicio corriente) como las primas complementarias a pagar con las rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados, previa deducción de los costes del servicio de seguro.
- Las indemnizaciones de seguros diferentes a los de vida (D.72): representan las indemnizaciones imputables al ejercicio corriente en virtud de contratos de seguros diferentes a los de vida; es decir, los importes que las empresas de seguro están obligadas a pagar por lesiones o daños sufridos por las personas o los bienes (incluidos los bienes de capital fijo).
- Las transferencias corrientes entre administraciones públicas (D.73) comprenden todas las transferencias entre los diferentes subsectores de las administraciones públicas (administración central, comunidades autónomas, corporaciones locales y administraciones de seguridad social), excepto las subvenciones, las ayudas a la inversión y las otras transferencias de capital.
- La cooperación internacional corriente (D.74) comprende todas las transferencias, en

efectivo o en especie, entre las administraciones públicas nacionales y las administraciones públicas del resto del mundo o las organizaciones internacionales, con excepción de las ayudas a la inversión y las otras transferencias de capital.

- Las transferencias corrientes diversas (D.75) comprenden todas las contribuciones voluntarias (excepto las herencias), las cuotas de sus miembros y la asistencia financiera que las ISFLSH reciben de los hogares (incluidos los hogares no residentes), remesas de los trabajadores emigrantes, multas y sanciones, loterías y pagos de azar, becas, bolsas de viaje, etc.

### **3.2.3 EL SISTEMA DE CUENTAS Y LOS AGREGADOS**

Al igual que la contabilidad de empresa, la contabilidad nacional se basa en el principio de la partida doble. Cada operación ha de registrarse dos veces, una vez como recurso (o variación de pasivos- Debe) y otra como empleo (o variación de activos- Haber). El total de operaciones registradas como recursos o variaciones de pasivos y el total de operaciones registradas como empleos o variaciones de activos han de ser iguales, lo que permite comprobar la consistencia de las Cuentas.

En la práctica, sin embargo, las Cuentas Nacionales - con todas las unidades y sectores - se basan en el principio de la partida cuádruple, ya que en la mayoría de las operaciones intervienen dos unidades institucionales. Cada operación de esta clase debe ser registrada dos veces por los dos agentes que intervienen en ella. Por el contrario, para las operaciones internas (tales como el consumo de producción propia) sólo se necesitan dos partidas, cuyos valores han de obtenerse mediante un procedimiento adecuado de estimación.

Para las unidades (unidades institucionales y UAE locales) o grupos de unidades (sectores institucionales y, por extensión, el resto del mundo, y ramas de actividad), las diferentes subcuentas registran las operaciones y otros flujos ligados a algún aspecto concreto de la vida económica (por ejemplo, la producción). Normalmente, dicho conjunto de operaciones no está equilibrado; las cantidades totales registradas a cobrar suelen diferir de las registradas a pagar. Consecuentemente, tiene que introducirse un "saldo contable". Asimismo, es preciso introducir un saldo contable entre el total de activos y el total de pasivos de una unidad o sector institucional. Los saldos contables son, por sí mismos, medidas significativas de los resultados de la actividad económica. Cuando se suman para el conjunto de la economía, constituyen agregados significativos.

El sistema está construido en torno a una sucesión de Cuentas relacionadas entre sí. Las Cuentas están diseñadas como un conjunto encadenado en el que, bajo una determinada ordenación, el saldo de una cuenta, pasa a convertirse en recurso de la siguiente y así sucesivamente. La sucesión completa de las Cuentas de las unidades y sectores institucionales está compuesta por las Cuentas Corrientes, las Cuentas de Acumulación y los Balances.

- Las Cuentas Corrientes se ocupan de la producción, generación, distribución y redistribución de la renta, y la utilización de dicha renta en forma de Consumo Final. Por último, permiten calcular el Ahorro, factor esencial de la acumulación.
- Las Cuentas de Acumulación cubren las variaciones de los activos y pasivos, y las variaciones del patrimonio neto (diferencia entre los activos y los pasivos de una unidad o un grupo de unidades institucionales).
- Los Balances presentan los stocks de activos y pasivos, y el patrimonio neto.

No resulta posible elaborar una serie completa de Cuentas, incluidos los Balances, para una UAE local, ya que, generalmente, este tipo de entidad no tiene capacidad de poseer bienes o activos por derecho propio, ni de recibir o pagar rentas. La sucesión de Cuentas de las unidades de actividad económica locales y las ramas de actividad se limita a las primeras Cuentas Corrientes: Cuenta de Producción y Cuenta de Explotación, cuyo saldo contable es el Excedente de Explotación.

Las Cuentas en el SEC95 se presentan en diversos formatos:

- En forma de Cuentas económicas integradas, que reúnen en una sola Tabla las Cuentas de todos los sectores institucionales, del total de la economía y del resto del mundo.
- En forma de sucesión de Cuentas, que da una información más detallada.

Se muestra a continuación la relación entre las principales operaciones y los agregados macroeconómicos en el SEC95.



**Tabla 1. Relación entre las principales operaciones y agregados macroeconómicos en el SEC95**

+ Valor añadido:  Sociedades no financieras  Instituciones financieras  Administraciones públicas Hogares  I.S.F.L.S.H.  + Impuesto sobre productos - Subvenciones sobre productos <b>= P.I.B. precios de mercado</b>	+ Valor añadido:  Agricultura  Industria  Construcción Servicios  + Impuesto sobre productos - Subvenciones sobre productos <b>= P.I.B. precios de mercado</b>	+ Remuneración de asalariados + Excedente de explotación bruto/ Rentas mixtas brutas + Impuestos sobre producción y las importaciones - Subvenciones <b>= P.I.B. precios de mercado</b>	+ Consumo final efectivo + Formación bruta de capital  + Exportaciones de bienes y servicios  - Importaciones de bienes y servicios <b>= P.I.B. precios de mercado</b>
± Rentas de la propiedad <b>= Renta nacional bruta</b>			
+ Transferencias corrientes a cobrar por las unidades residentes (impuestos sobre la renta y el patrimonio, cotizaciones sociales, prestaciones sociales y otras - Transferencias corrientes a pagar a las unidades no residentes (impuestos sobre la renta y el patrimonio, cotizaciones sociales, prestaciones sociales y otras			
<b>= Renta disponible bruta</b>			
- Gastos en consumo final <b>= Ahorro bruto</b>		+ Transferencias sociales en especie <b>= Renta disponible ajustada bruta</b> - Consumo final efectivo <b>= Ahorro bruto</b>	
- Consumo de capital fijo <b>= Ahorro neto</b>			
+ Transferencias de capital a cobrar - Transferencias de capital a pagar <b>= Variaciones del patrimonio neto debidas al Ahorro y Transferencias de capital</b>			
- Formación bruta de capital ± Adquisiciones menos cesiones de activos no financieros <b>= Capacidad (+) Necesidad (-) de financiación</b>			

Fuente: Muñoz et al (2001).

El resultado de la actividad de la economía en su conjunto, considerada desde una óptica determinada, se mide a través de los agregados, que son valores que se obtienen agregando una o más operaciones económicas, como por ejemplo, la producción, el valor añadido, la

renta disponible, el consumo final, el ahorro, la formación de capital, etc.

Pueden distinguirse dos tipos de agregados:

- Los agregados que se refieren directamente a las operaciones del sistema, tales como la producción de bienes y servicios, el consumo final efectivo, la formación bruta de capital fijo, la remuneración de los asalariados, etc. y que son obtenidos como suma de operaciones que realizan los sectores institucionales o las ramas de actividad.
- Los agregados que representan saldos contables, tales como el PIB a precios de mercado, el excedente de explotación de la economía en su conjunto, la renta nacional, la renta nacional disponible, el ahorro, el saldo de las operaciones corrientes con el exterior o el patrimonio neto de la economía en su conjunto (riqueza nacional).

Veamos las definiciones que da el SEC95 a algunos de los principales agregados o macromagnitudes:

### **3.2.3.1 Producto Interior Bruto a precios de mercado (PIB)**

En el SEC95 el PIB puede definirse de tres formas (ver tabla 1):

- El PIB es igual a la suma de los valores añadidos brutos de los diversos sectores institucionales o de las diferentes ramas de actividad, más los impuestos menos las subvenciones sobre los productos (que no se asignan a los sectores y a las ramas de actividad). También es igual al saldo de la Cuenta de Producción del total de la economía
- El PIB es igual a la suma de los empleos finales interiores de bienes y servicios (Consumo final efectivo y Formación bruta de capital), más las exportaciones y menos las importaciones de bienes y servicios.
- El PIB es igual a la suma de los empleos de la Cuenta de Explotación del total de la economía (Remuneración de los asalariados, Impuestos menos subvenciones sobre la producción y las importaciones, Excedente bruto de explotación y renta mixta bruta del total de la economía).

Si al PIB se le resta el consumo de capital fijo, se obtiene el producto interior neto a precios de mercado (PIN).

### **3.2.3.2 Excedente de explotación**

El excedente de explotación bruto (o neto) del total de la economía es la suma de los

excedentes de explotación brutos (o netos) de las diversas ramas de actividad o de los diferentes sectores institucionales.

### **3.2.3.3 Renta nacional (a precios de mercado)**

La renta nacional bruta (o neta) (a precios de mercado) representa la renta primaria total a cobrar por las unidades institucionales residentes, es decir, la remuneración de los asalariados, los impuestos menos las subvenciones sobre la producción y las importaciones, las rentas de la propiedad (la diferencia entre las rentas a cobrar y a pagar), el excedente de explotación bruto (o neto) y la renta mixta bruta (o neta).

### **3.2.3.4 Renta nacional disponible**

La renta nacional disponible bruta (o neta) es igual a la renta nacional bruta (o neta) (a precios de mercado), menos las transferencias corrientes (impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc., cotizaciones sociales, prestaciones sociales y otras transferencias corrientes) a pagar a unidades no residentes, más las transferencias corrientes del resto del mundo a cobrar por las unidades residentes.

La renta nacional disponible es la parte de la renta nacional que disponen las unidades institucionales para ser consumida o ahorrada.

### **3.2.3.5 Ahorro**

El ahorro bruto (o neto) es la parte de la renta nacional disponible bruta (o neta) que no se utiliza en gastos de consumo final.

### **3.2.3.6 Saldo de las operaciones corrientes con el exterior**

El saldo de la Cuenta exterior de rentas primarias y transferencias corrientes representa el superávit (si es negativo) o el déficit (si es positivo) del total de la economía en sus operaciones corrientes (intercambios de bienes y servicios, rentas primarias y transferencias corrientes) con el resto del mundo.

### **3.2.3.7 Capacidad (+) o la necesidad (-) de financiación de la economía**

La capacidad (+) o la necesidad (-) de financiación del total de la economía representa los recursos netos que la economía en su conjunto pone a disposición del resto del mundo (si es positiva) o que recibe del resto del mundo (si es negativa).

### **3.2.4 MARCO INPUT-OUTPUT**

En el SEC95, el marco input-output queda definido por las Tablas de Origen y Destino (TOD) por ramas de actividad, las tablas que relacionan las TOD y las cuentas de los sectores, y las tablas input-output simétricas por ramas homogéneas (por productos).

Las TOD son matrices (donde las filas corresponden a productos y las columnas a ramas de actividad) que reflejan la desagregación de la producción de las ramas de actividad por tipos de productos, y la distribución de la oferta de bienes y servicios interiores e importados entre los diferentes empleos intermedios o finales, incluidas las exportaciones. Asimismo, la tabla de destino muestra por ramas de actividad la estructura de los costes de producción y la renta generada.

Las TOD son el marco que coordina todas las tablas por ramas de actividad y/o por productos; incluyen datos sobre el insumo de trabajo, la formación bruta de capital fijo, los stocks de activos fijos y los índices de precios pormenorizados y, por tanto, describen detalladamente la estructura de los costes, la renta generada, el empleo, la productividad del factor trabajo y la intensidad de capital.

Existen dos tipos de identidades entre las tablas de origen y las tablas de destino:

1. La identidad por rama de actividad: la producción total por rama de actividad de la tabla de origen ha de ser igual a insumos totales por rama de actividad en la tabla de destino. Por tanto, para cada rama de actividad hay que garantizar que la producción sea igual a la suma de los consumos intermedios y del valor añadido.
2. La identidad por producto: la oferta total por producto en la tabla de origen ha de ser igual a los empleos totales por producto en la tabla de destino.

Dicho de otra forma para cada producto se ha de cumplir que:

$$\textit{Producción} + \textit{Importaciones} = \textit{Consumos intermedios} + \textit{Gasto en consumo final} + \textit{Formación bruta de capital} + \textit{Exportaciones}$$

### **3.2.5 NOTA METODOLÓGICA**

El Reglamento (UE) Nº 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2013 sobre el sistema europeo de cuentas nacionales y regionales de la Unión Europea establece que a partir del 1 de septiembre de 2014, el Sistema Europeo de Cuentas de 2010 (SEC10) reemplazará al actual SEC95 en la elaboración de cuentas nacionales. El SEC10

cumple las definiciones, reglas y clasificaciones del SCN08, con excepción de usos específicos de los países pertenecientes a la Unión Europea.

Por tanto, en el proceso de actualización de la serie municipal han de considerarse los principales cambios estadísticos y metodológicos a partir de esa fecha.

Las principales diferencias metodológicas entre el SEC10 y SEC95 son:

- El gasto militar y en I+D se consideran formación bruta de capital.
- Cambio en el criterio de reconocimiento de pequeño utillaje como consumo intermedio o inversión.
- Valoración de la producción de uso final propio de productores de mercado incluyendo un margen para el excedente neto de explotación o renta mixta neta (con excepción de productores no de mercado).
- Asignación de la producción del Banco Central: se considera consumo intermedio de otros intermediarios financieros, la producción no destinada a comisiones y honorarios directamente facturados.
- Comercio triangular de mercancías (merchanting): se aplica el criterio de cambio de propiedad de los bienes, registrándose como exportaciones e importaciones en las cuentas del productor y comprador final y como exportación neta en las relativas al territorio de residencia del comerciante.
- Bienes enviados al extranjero para ser procesados sin cambio de propiedad.
- Delimitación del Sector de Administraciones Públicas: se introducen criterios adicionales para analizar si una unidad opera en condiciones de mercado, considerando el coste de capital como coste de producción.
- Subsectores del Sector Instituciones Financieras: se incluyen las sociedades "holding", lo cual conlleva su traslación desde el sector no financiero.
- Incorporación de estimaciones sobre actividades ilegales.

Los cambios estadísticos se sintetizan en:

- Utilización de la información del Censo de Población y Viviendas 2011.
- Cambios en las estadísticas de Balanza de Pagos en 2014.
- Revisión en la estimación de ciertos agregados, como el software para uso final propio de las Administraciones Públicas o estudios adicionales de las unidades que componen el sector de Instituciones sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares.

## **4 DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES Y DE LOS PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR PARA LLEVAR A CABO LA MUNICIPALIZACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN Y DE LOS DIFERENTES AGREGADOS CONTABLES**

---

De acuerdo con el SEC la estimación de macromagnitudes con ámbito de referencia inferior al nacional puede realizarse utilizando métodos ascendentes, métodos descendentes y métodos mixtos.

Un método de estimación ascendente supone utilizar la información de las unidades residentes en el municipio e ir agregando la misma hasta establecer el valor municipal del agregado.

Un método descendente supone distribuir una cifra regional (tomando en este caso como referencia la Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid que elabora el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid o, en su defecto, la CRE de la Comunidad de Madrid) sin tratar de individualizarla por unidades residentes, usando para ello una clave de distribución que refleje lo más exactamente posible la característica que debe estimarse. Este método se denomina descendente porque el agregado se asigna directamente al ámbito de referencia y no a una unidad individual.

Destacar que el método ascendente no se presenta, por lo general, en estado puro, por lo que puede considerarse también la posibilidad de utilizar métodos mixtos.

En la estimación de las magnitudes que figuraran en la Contabilidad Municipal de Madrid, se utilizan métodos ascendentes, descendentes y mixtos, procurando primar la utilización de métodos ascendentes y mixtos sobre los métodos descendentes.

Los estimadores ratio miden la variación en el valor de las macromagnitudes por empleado de un año a otro, basándose en los resultados que ofrecen las estadísticas estructurales como la Encuesta Anual Industrial de Empresas, Encuesta Anual de Servicios, Encuesta de Comercio, Encuesta de la Estructura de la Construcción y Cuentas Patrimoniales de las Sociedades no financieras; junto con otras fuentes que hacen referencia al valor de cierta macromagnitud, como es el caso de la Estadística de Convenios Colectivos de Trabajo, que mide el incremento de salario medio anual. Generalmente, se consideran los ratios por empleo ocupado, excepto en la

remuneración de asalariados, donde resulta más conveniente utilizar el empleo asalariado. Los puestos de trabajo se han determinado en función de las cifras del Registro Central de Personal, Afiliación a la Seguridad Social, Encuesta de Población Activa y las encuestas estructurales citadas anteriormente.

Como mejora en la serie contable, se ha desglosado la remuneración de asalariados en sueldos y salarios y cotizaciones sociales.

La proyección mediante estimadores ratios basados en las fuentes estadísticas (FE) se expresa en las ecuaciones siguientes. Como puede observarse, se considera más adecuado estimar los sueldos y salarios en términos de ratios sobre remuneración de asalariados (RA), puesto que los ratios por empleado en la RA pueden derivarse, entre otras fuentes, tanto de los convenios colectivos de trabajo (CCT) como de las encuestas estructurales (EE):

$$\text{Producción: } \text{Prod}_{CACM}^{t+1} = \frac{\text{Prod}_{CACM}^t}{\text{EO}_{CACM}^t} \times \frac{\frac{\text{Prod}_{FE}^{t+1}}{\text{EO}_{FE}^{t+1}}}{\frac{\text{Prod}_{FE}^t}{\text{EO}_{FE}^t}} \times \text{EO}_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Consumos intermedios: } \text{CI}_{CACM}^{t+1} = \frac{\text{CI}_{CACM}^t}{\text{EO}_{CACM}^t} \times \frac{\frac{\text{CI}_{FE}^{t+1}}{\text{EO}_{FE}^{t+1}}}{\frac{\text{CI}_{FE}^t}{\text{EO}_{FE}^t}} \times \text{EO}_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Valor Añadido Bruto a precios básicos: } \text{VAB}_{CACM}^{t+1} = \text{Prod}_{CACM}^{t+1} - \text{CI}_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Remuneración de asalariados: } \text{RA}_{CACM}^{t+1} = \frac{\text{RA}_{CACM}^t}{\text{EA}_{CACM}^t} \times \frac{\frac{\text{RA}_{FE}^{t+1}}{\text{EA}_{FE}^{t+1}}}{\frac{\text{RA}_{FE}^t}{\text{EA}_{FE}^t}} \times \text{EA}_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Sueldos y salarios: } \text{SyS}_{CACM}^{t+1} = \frac{\text{SyS}_{CACM}^t}{\text{RA}_{CACM}^t} \times \frac{\frac{\text{SyS}_{FE}^{t+1}}{\text{RA}_{FE}^{t+1}}}{\frac{\text{SyS}_{FE}^t}{\text{RA}_{FE}^t}} \times \text{RA}_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Cotizaciones sociales: } \text{Cot}_{CACM}^{t+1} = \text{RA}_{CACM}^{t+1} - \text{SyS}_{CACM}^{t+1}$$

Otros impuestos netos sobre la producción:



$$OINSP_{CACM}^{t+1} = \frac{OINSP_{CACM}^t}{EO_{CACM}^t} \times \frac{\frac{OINSP_{FE}^{t+1}}{EO_{FE}^{t+1}}}{\frac{OINSP_{FE}^t}{EO_{FE}^t}} \times EO_{CACM}^{t+1}$$

$$\text{Excedente Bruto de Explotación: } EBE_{CACM}^{t+1} = VAB_{CACM}^{t+1} - RA_{CACM}^{t+1} - OINSP_{CACM}^{t+1}$$

Donde el empleo se proyecta según los incrementos anuales de las distintas fuentes:

$$\text{Empleo ocupado: } EO_{CACM}^{t+1} = EO_{CACM}^t \times \frac{EO_{FE}^{t+1}}{EO_{FE}^t}$$

$$\text{Empleo asalariado: } EA_{CACM}^{t+1} = EA_{CACM}^t \times \frac{EA_{FE}^{t+1}}{EA_{FE}^t}$$

donde t=2008,...

En aquellos casos en los cuales se aplican métodos descendentes, se parte de las cifras regionales y, utilizando criterios que relacionen el valor de una magnitud en la Ciudad y en la Comunidad de Madrid, se determina el valor de la macromagnitud. En este caso se emplean principalmente las encuestas estructurales y cuentas de los sectores no financieros, siendo posible apoyarse en datos de base disponibles en el banco de datos municipal y coyuntural y el anuario estadístico de la Comunidad de Madrid.

## 4.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN: PRECIOS DE ADQUISICIÓN Y PRECIOS BÁSICOS

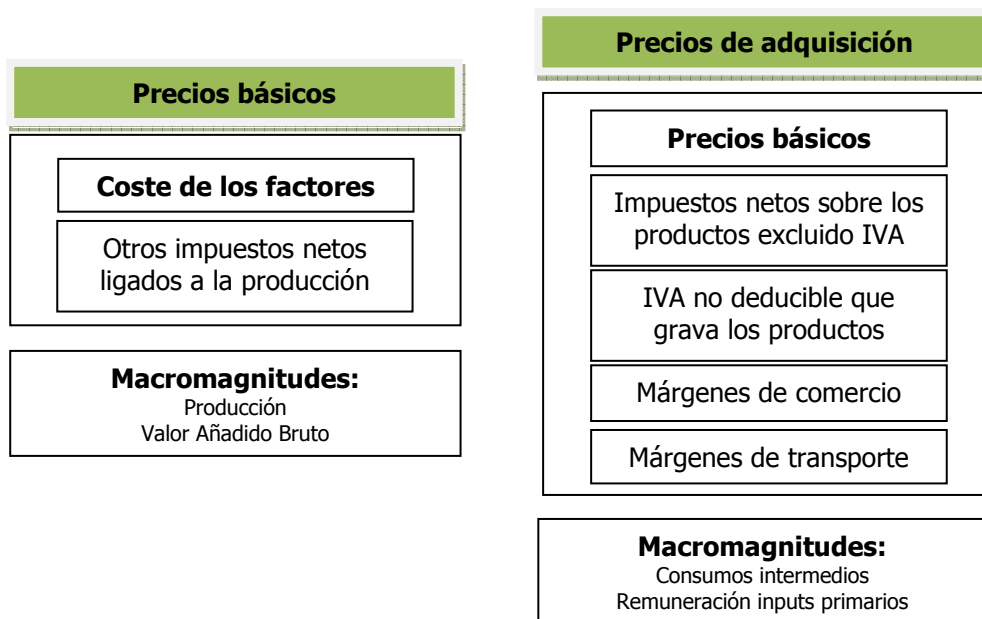
Los productores y los usuarios de un bien o servicio suelen percibir su valor de forma diferente debido a los márgenes de distribución (comercio y transporte) y a los impuestos menos las subvenciones sobre los productos.

Los sistemas de cuentas establecen tres criterios de valoración de las operaciones de bienes y servicios en función del tratamiento aplicado a estas variables: precios básicos, precios de productor y precios de adquisición. El SEC95 opta claramente por la valoración de la producción a precios básicos (siempre que se pueda aplicar), en lugar de los precios de productor como hacían los sistemas precedentes (los precios de productor se conocen también bajo el nombre de precios salida de fábrica). En cuanto a las utilizaciones de los bienes y servicios (consumos intermedios, consumo final y formación de capital) se valoran a precios de adquisición.

Los precios de adquisición se obtienen sumando a los precios salida de fábrica los márgenes de transporte y comercio en las operaciones de producción y de consumo. Dado que los precios salida de fábrica son los precios básicos más los impuestos netos de subvenciones sobre los productos, los precios de adquisición son los precios básicos más los márgenes de transporte y de comercio, y los impuestos netos sobre los productos.

Los márgenes de transporte y comercio incluyen todos los márgenes que se aplican a los productos que se adquieren y venden, es decir, incluyen tanto los márgenes o tarifas con que se remunera al sector transporte o comercial, como los que aplican las empresas de otros sectores cuando realizan una actividad de transporte o comercial con carácter secundario.

Se muestran en el siguiente esquema los criterios de valoración aplicados en las distintas macromagnitudes de la Contabilidad Municipal.



## 4.2 ESTIMACIÓN DE LAS OPERACIONES RELATIVAS A LAS DIFERENTES RAMAS PRODUCTORAS DE MERCADO

Las estimaciones de los agregados macroeconómicos se elaborarán utilizando la estadística estructural existente, donde se recogen los importes de las cuentas del Plan General Contable que permiten efectuar la valoración en términos de Contabilidad Nacional.

A la hora de obtener las valoraciones de las operaciones en términos del SEC se seguirá el

plan que se desarrolla a continuación.

**Tabla 2. Plan de valoración de las operaciones económicas de un sector**

<b>Cuenta Plan General Contable</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>c700-c7080-c7090</b>	+ Ventas de mercaderías netas de rappels y devoluciones
<b>c600-c6080-c6090</b>	- Compras de mercaderías netas de rappels y devoluciones
<b>c610</b>	+ Variación de existencias de mercaderías
	Margen comercial
<b>C701+c702+c703+c704-c70811/2/3/4-c7091/2/3/4</b>	+ Ventas de productos industriales netas de rappels y devoluciones
<b>c705</b>	+ Prestaciones de servicios
<b>C710+c711+c712+c713</b>	+ Variación de existencias de productos terminados y en curso
<b>c732+c733</b>	+ Trabajos realizados para el inmovilizado material
<b>c731</b>	+ Trabajos realizados para el inmovilizado inmaterial
<b>c752</b>	+ Ingresos por arrendamientos
<b>c753</b>	+ Ingresos de propiedad industrial cedida en explotación
<b>c754</b>	+ Ingresos por comisiones
<b>c755</b>	+ Ingresos por servicios al personal
<b>c759</b>	+ Ingresos por servicios diversos
	Producción Bruta a precios de adquisición
<b>c601-c6081-c6091</b>	+ Compras de materias primas netas de rappels y devoluciones
<b>c602-c6082-c6092</b>	+ Compras de otros aprovisionamientos netas de rappels y devoluciones
<b>c611</b>	- Variación de existencias de materias primas
<b>c612</b>	- Variación de existencias de otros aprovisionamientos



Cuenta Plan General Contable	DESCRIPCIÓN
<b>c607</b>	+ Trabajos realizados por otras empresas
<b>c620</b>	+ Gastos en I+D del ejercicio (C.620)
<b>c621</b>	+ Arrendamientos y cánones (C.621)
<b>c622</b>	+ Reparaciones y conservación
<b>c623</b>	+ Servicios de profesionales independientes
<b>c624</b>	+ Transportes y fletes de venta
<b>c624</b>	+ Transportes y fletes de compra
<b>c625</b>	+ Primas de seguros no laborales
<b>c626</b>	+ Servicios bancarios y similares
<b>c627</b>	+ Publicidad, propaganda y relaciones públicas
<b>c628</b>	+ Suministros
<b>c629</b>	+ Otros servicios
	Consumos Intermedios a precios de adquisición
	Valor añadido bruto a precios de mercado
<b>c631</b>	- Impuesto de actividades económicas
<b>c631</b>	- Impuestos especiales de fabricación
<b>c631</b>	- Otros impuestos
<b>c740</b>	+ Subvenciones oficiales a la explotación
<b>c741</b>	+ Otras subvenciones a la explotación
	Valor añadido bruto a coste de factores
<b>c640</b>	+ Sueldos y salarios
<b>c641</b>	+ Indemnizaciones
<b>c642</b>	+ Seguridad Social a cargo de la empresa
<b>c643</b>	+ Aportaciones a sistemas complementarios de pensiones
<b>c649</b>	+ Otros gastos sociales
	Remuneración de Asalariados
	Excedente Bruto de Explotación

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, señalar que tanto las ventas de productos terminados como las compras de

mercaderías, materias primas y otros abastecimientos deben de figurar no según los importes que figuran en las facturas sino, descontando de éstos los rappels y devoluciones habidos, por ser este un concepto más próximo al precio de adquisición en que valoramos.

Dentro del valor de la producción bruta debemos de calcular el margen comercial como:

- + Ventas netas de mercaderías
- Compras netas de mercaderías para revender
- + Variación existencias de mercaderías

El margen comercial se computa como producción de servicios de comercio, aunque puede ocurrir que dicho margen haya sido generado por empresas cuya actividad principal es el comercio mayorista o minorista, o bien por actividades secundarias de comercio de empresas cuya actividad principal es distinta a la comercial.

Otra forma de operar equivalente, si lo que disponemos es del importe neto de la cifra de negocios, sería descontar de este valor el consumo de mercaderías.

El valor de la producción bruta a precios de adquisición se obtiene a partir de:

- + ***Ventas netas de rappels y devoluciones***
- + ***MARGEN COMERCIAL***
- + ***Ingresos por prestación de servicios***
- + ***Variación de existencias de productos***
- + ***Trabajos para el inmovilizado material***
- + ***Ingresos de gestión no contemplados***
- + ***Impuestos especiales***

Siendo los ingresos de gestión no contemplados, los anotados en las cuentas 752, 754, 755 y 759.

La valoración de la producción a precios de adquisición según el SEC95 presenta alguna pequeña diferencia con la valoración del producto bruto a precios salida de fábrica que establecía el SEC79, ya que en esta última no se consideraban los ingresos por la propiedad cedida en explotación (c753), los cuales formaban parte de las rentas de la propiedad (rentas de la tierra y de los activos inmateriales).

El SEC95 distingue la producción de mercado de la producción para uso final propio, en el

ejemplo propuesto, cabe considerar como producción para uso final propio los trabajos realizados para el inmovilizado material e inmaterial. La producción bruta a precios de adquisición, se diferenciaría así en:

- Producción de mercado.
- Producción para uso final propio.

Para obtener una valoración de los consumos intermedios a precios de adquisición, sumamos las siguientes partidas:

- + Compras netas de materias primas**
- + Compras netas de otros aprovisionamientos**
- + Trabajos realizados por empresas**
- Variación de existencias de materias primas**
- Variación de existencias de otros aprovisionamientos**
- + Suministros, servicios exteriores y gastos diversos**

El valor añadido bruto a precios de mercado (VABpm) se obtendría restando la producción bruta a precios salida de fábrica (PB) y los Consumos Intermedios a precios de adquisición (CI):

$$VABpm = PB - CI$$

Dado que la producción bruta se contabiliza sin tener en cuenta las subvenciones de explotación que recibe la empresa o sector, e incluidos todos los impuestos indirectos que se trasladan a los precios de venta, se realiza una valoración del valor añadido bruto al coste de los factores (VABcf), sumando las subvenciones de explotación recibidas y restando los impuestos ligados a la producción (ILP) a partir del impuesto de actividades económicas, impuestos especiales de fabricación y otros impuestos indirectos:

$$VABcf = VABpm - ILP + SUB$$

Si queremos hacer una valoración de la producción a precios básicos (PBpb), de acuerdo con el nuevo SEC95, habríamos de descontar a la producción bruta, los impuestos netos ligados a los productos (INP) (impuestos que gravan a los productos menos las subvenciones a los productos). La diferencia entre la PBpb y los Consumos Intermedios valorados a precios de adquisición, nos daría el VAB a precios básicos:

$$PBpb = PB-IMP-IVA$$

$$VABpb = PBpb-CI$$

El cálculo de la PB a precios básicos no puede hacerse con los datos de las contabilidades de las empresas, ya que estas no diferencian en su contabilidad las subvenciones de explotación de las subvenciones a los productos, igual ocurre con los diferentes impuestos y tributos que pagan, en los que el analista debe de decidir cuales gravan los productos o a la producción.

En las valoraciones en SEC95 el Valor Añadido en términos de costes de factores se obtiene descontando al valor añadido a precios básicos los otros impuestos netos de subvenciones a la producción (OINP):

$$VABcf = VABpb-OINP$$

La Remuneración de Asalariados (RA) se obtiene a partir de los importes gastados en concepto de sueldos y salarios, indemnizaciones, Seguridad Social a cargo de la empresa, aportaciones a planes de pensiones, y otros gastos sociales. Estos últimos que las empresas anotan en la cuenta 649 del PGC son prestaciones sociales directas que las empresas pagan a sus empleados o sus familias (becas de estudio, ayudas para compra de libros escolares, etc.).

Los gastos en Seguridad Social (SST) serían la Seguridad Social a cargo de las empresas y las aportaciones a planes de pensiones privados.

Una vez se han calculado la remuneración de asalariados, el Excedente Bruto de Explotación (EBE) se obtendría como diferencia entre el VABcf y la RA.

$$EBE = VABcf - RA$$

#### **4.2.1 RAMA AGRARIA**

La estimación de las operaciones de la rama agraria se ha realizado teniendo en cuenta las tipologías del Censo Agrario de 1999 y 2009 y la estructura de costes de cada tipo de explotación de la Red Contable Agraria del MAPA, que ofrece información para la Comunidad Autónoma de Madrid.

A partir de la información del sector agrario recogida en el Anuario de Estadística, se procede a calcular la producción agrícola y ganadera. La producción agrícola se obtiene multiplicando las

toneladas de producción de los productos cultivados (trigo, cebada, maíz, patata, etc) por sus precios. La producción ganadera se determina a partir de las toneladas de peso en canal de carne de las distintas especies ovinas, bovinas, caprinas, porcinas y aves por sus precios, finalmente se suman a esta valoración la producción de leche y huevos.

El siguiente paso es determinar los consumos intermedios asociados esta producción. Para lo cual se dispone de la estructura de costes de cada tipo de producto que se recoge en el resumen nacional de las principales orientaciones técnico-económicas, para los años que se encuentren disponibles. El detalle que presenta esta estructura permite diferenciar los costes asociados a los gastos en bienes y servicios corrientes para cada producto, con los que se calculan los consumos intermedios, permitiendo obtener el valor añadido como diferencia entre la producción y éstos. El empleo ocupado y asalariado se determina en base a las distintas fuentes de empleo. La RA y el EBE se han obtenido a partir de los salarios agrarios y el empleo, asignando las subvenciones agrarias según las fuentes disponibles.

Alternativamente puede considerarse la localización de los agregados al ámbito municipal a partir de la estadística de balances y cuentas anuales que elabora el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

#### **4.2.2 RAMAS INDUSTRIALES NO ENERGÉTICAS Y DE SERVICIOS DE MERCADO NO FINANCIEROS**

La estimación de los agregados de las empresas no financieras en la contabilidad municipal de la ciudad de Madrid se realiza utilizando como base la Cuenta de Explotación de la estadística sobre balances y cuentas anuales que elabora el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. La adopción de esta fuente está justificada en la necesidad de comparabilidad de datos con la Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid, la cual se basa en aquéllas.

Desde el año 2001, el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, ha venido publicando las denominadas “**Cuentas Patrimoniales del Sector Sociedades no Financieras de la Comunidad de Madrid**”, con datos relativos a los ejercicios económicos de 1994 a 2002 y, posteriormente, las “**Cuentas de Pérdidas y Ganancias**” de los sectores Servicios y Construcción de los ejercicios 1998 a 2001. En ambos casos el origen de las publicaciones fue una única operación estadística que, basada en la explotación de las cuentas anuales depositadas en los Registros mercantiles, tuvo como objetivo inicial la estimación de la información patrimonial, objetivo que se fue ampliando a la obtención de los



resultados anuales del conjunto de actividades del sector sociedades no financieras en la región.

Por otro lado, también son publicaciones tradicionales del Instituto, las **Cuentas Económicas del Sector Industrial**, del **Sector Servicios a Empresas** y, más recientemente del **Sector Servicios Recreativos y personales**, que si bien en su origen estaban basadas exclusivamente en diversas encuestas económicas realizadas “ad hoc” por el Instituto Nacional de Estadística y/o por el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid, han ido incorporando, como fuente complementaria, y en la medida que se iba explotando la información relativa a la cuenta de Pérdidas y Ganancias, los resultados obtenidos en la citada operación.

El proyecto, por tanto se ha ido consolidando durante estos años y ha adquirido una creciente importancia hasta constituirse en un elemento que está en la base de la casi totalidad de las publicaciones económicas estructurales en el Instituto, incorporándose como fuente básica de estimación en la nueva Contabilidad Regional y Marco Input-Output base 2002. Como resultado de esta evolución del proyecto original, las Cuentas Patrimoniales y de Pérdidas y Ganancias del Sector Sociedades no financieras de la Comunidad de Madrid, incluyen en la misma operación las dos principales fuentes de información estadística disponibles en la actualidad: las **Cuentas Anuales depositadas en los Registros Mercantiles** y las **Encuestas de Actividad Económica** (Encuesta Industrial de Empresas y Encuesta Anual de Servicios del INE), incorporando una serie de mejoras metodológicas, entre las que se incluyen la definición de ‘base móvil’ de tal manera que el colectivo se actualiza anualmente con altas y bajas además de recoger cambios en la actividad de las unidades. Estas novedades obligaron a realizar un cambio de año base (base 2001), actualizándose en adelante con la dinámica muestral de los establecimientos dentro de la nueva concepción de ‘base móvil’. Asimismo, se incluyen las cuentas patrimoniales en base 2008 para los años 2008, 2009 y 2010 introduciendo las características metodológicas de la nueva base y constituyéndose en instrumento fundamental para la elaboración de la CACM en base 2008.

El resultado final permite la obtención conjunta de las cuentas patrimoniales y de las cuentas económicas de los distintos sectores que constituyen el Sector sociedades no financieras.

La operación estadística: **‘Cuentas Patrimoniales y de Pérdidas y Ganancias del Sector Sociedades no financieras de la Comunidad de Madrid 2002-2004 (2003 con carácter**

**provisional y 2004 con carácter avance) (base 2003)**', incorpora como nuevo input la 'Encuesta Económica al Sector Sociedades no Financieras 2004-2003' realizada por el Instituto de Estadística.

El método de derivación que se ha utilizado consiste en obtener la mejor aproximación de la operación a estimar por parte de la estadística de cuentas y balances de la Ciudad de Madrid, por ejemplo los ingresos de explotación en relación a la estimación de la producción, para, a continuación, apoyarse en la información de las encuestas estructurales (Encuesta Anual Industrial de Empresas y de Servicios) para esas mismas magnitudes. La valoración de las operaciones de la encuesta estructural en términos de contabilidad nacional, considerando todas las subvenciones de explotación así como otras subvenciones a la producción, se ha realizado en base a ratios entre la macromagnitud obtenida en la encuesta estructural y la variable sobre la que se va a derivar (ingresos de explotación, consumos, costes de personal, etc) obtenida de la estadística de cuentas y balances de la comunidad de Madrid. Finalmente, las magnitudes en términos SEC95 se calculan considerando las subvenciones a los productos, obtenidas éstas a través de la asignación municipal de las subvenciones concedidas por las administraciones públicas.

### **4.2.3 SECTOR FINANCIERO**

Respecto al sector financiero, la producción de los servicios bancarios comprende dos tipos de producción: la producción de los servicios que las instituciones de crédito cobran a sus clientes contra el pago directo e individualizado de un precio de mercado (comisiones bancarias, alquiler de cajas fuertes, etc.) y la realizada por las instituciones bancarias en el ejercicio de su actividad de intermediarios financieros. Estos últimos servicios se valoran por el excedente de las rentas de propiedad que reciben (intereses por el dinero que prestan) sobre los intereses que pagan a sus acreedores (intereses que pagan a los depositantes). Este último concepto que recibía el nombre de Producción Imputada a los Servicios Bancarios (PISB) en el SEC70 se denomina en la actualidad Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI).

El SEC95 dice al respecto que: "Por convenio, la producción de los servicios de intermediación financiera que no se cobran de forma explícita, se mide por el total de las rentas de la propiedad recibidas por la unidad que presta el servicio, menos el total de los intereses pagados por ella, excluyendo el valor de cualquier renta obtenida por la inversión de sus fondos propios...".

El SEC95 consideraba inicialmente los SIFMI como operación de Consumos Intermedios, indicando expresamente que se habían de incluir únicamente para el total de la economía todos los servicios de intermediación financiera medidos indirectamente (SIFMI) suministrados por productores residentes. Modificaciones posteriores del SEC, dieron lugar a que los SIFMI se asignaran también al Consumo Final y a las transacciones exteriores, lo que ha supuesto un aumento en la valoración del PIB del año 2002 de un 2,0% en la Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid y un 1,2% en el año 2000 en la Contabilidad Nacional de España.

Como en el resto de las empresas no financieras, la valoración de la producción en las entidades de crédito se realiza a partir de la Cuenta de Pérdidas y Ganancias, que en este sector tiene una estructura diferente. La producción se debe desglosar en Producción de servicios bancarios y SIFMI. La Producción de servicios bancarios se identifica con los ingresos por Comisiones derivadas de los servicios típicos de las actividades de las entidades de crédito, como comisiones de asesoramiento y dirección derivadas de la intervención de la entidad en operaciones de terceros (dirección de préstamos sindicados, fusiones, etc.). Las comisiones derivadas de operaciones crediticias no forman parte de la Producción de Servicios Bancarios y sí de los SIFMI (intereses asimilados según la Circular 4/91 del Banco de España). Los SIFMI se obtienen sumando los intereses y rendimientos asimilados (entre los que se incluyen las comisiones derivadas de las operaciones crediticias) y rendimientos de la cartera de renta variable del haber de la cuenta de Pérdidas y Ganancias y restándolos de los intereses y cargas asimiladas que figuran en el debe de dicha cuenta.

Por su parte, los consumos intermedios incluyen las comisiones y corretajes varios satisfechos por la entidad, distintos de los computados como intereses pagados en los SIFMI, junto a los gastos comunes a otras empresas: compras, variación de existencias, servicios exteriores y otros gastos de gestión.

Respecto a la regionalización de las Actividades Bancarias, hay que tener presente que el SEC95 en su capítulo dedicado a la Contabilidad Regional señala expresamente que “Para las ramas de actividad de la intermediación financiera, el Valor Añadido se asignará según el enfoque de la renta. La remuneración de los asalariados corresponderá a las UAE locales donde está empleado el personal. El EBE de las instituciones de crédito se distribuirá entre las UAE locales proporcionalmente a la suma de los préstamos y los depósitos y el de las empresas de seguros proporcionalmente a las primas recibidas”.

La estimación de los SIFMI, por ser uno de los cambios conceptuales incorporados en la base 2002 y por tanto, en la base 2008, se desarrollará en un apartado específico posteriormente.

En las operaciones de las empresas de seguro hay que tener en cuenta que el volumen de ventas sectorial está constituido por el total de las primas cobradas. Teniendo presente que una parte de las primas cobradas se destinan a pagar las indemnizaciones que las empresas de seguros pagan a los asegurados, hay que determinar el tratamiento que ha de darse a éstas, ya que las indemnizaciones han de formar parte de las operaciones de renta en Contabilidad Nacional.

El método para valorar la producción es el siguiente:

Producción = Primas Brutas + Rendimientos netos de las inversiones afectas a las provisiones técnicas – gastos técnicos

Los gastos técnicos incluían las indemnizaciones debidas para el seguro de accidentes y las indemnizaciones debidas para el seguro de vida, más las provisiones matemáticas y otras provisiones técnicas para estas prestaciones.

En la elaboración de contabilidades regionales el procedimiento recomendado por el SEC95 es regionalizar las cifras nacionales correspondientes a la rama del seguro. Es decir, la regionalización de "arriba-abajo" es la estrategia adoptada en este tipo de actividades mediante ratios de tipo gastos generales totales, gastos financieros de la región, créditos o personal ocupado en la banca y primas brutas regionales y personal ocupado en los seguros. Información regional sobre el sector se obtiene de la memoria de la Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (UNESPA) y de la publicación "El mercado de seguros por provincias" de la Asociación Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (AESPA).

En nuestro caso, debemos estimar la parte que corresponde al municipio de Madrid a partir del empleo asalariado y las remuneraciones medias regionales. La producción de los servicios bancarios se estima considerando el número de oficinas en el municipio y el ratio de créditos/depósitos correspondiente a cada oficina según tipo (bancos, cajas y cooperativas de crédito). La producción del sector de seguros, dada la falta de información estadística disponible, se ha ajustado a la población de derecho.

#### **4.2.4 ENERGÍA**

En el sector energético, uno de los aspectos metodológicos más relevantes está en el tratamiento que se debe de dar a los intraconsumos energéticos. La necesidad de evitar una doble contabilización de los consumos intermedios en términos cuánticos, implica la eliminación de determinados intraconsumos energéticos. A este respecto la TIOE-85 estableció los siguientes criterios:

- En las actividades de aglomerados de carbón y en la de mezclas coquizables se contabiliza solo el Valor Añadido Bruto generado por dichas actividades.
- En la actividad de distribución de gas natural, distribución y envasado de Gases Licuados del Petróleo (GLP) se eliminan de los consumos intermedios y de la producción, los GLP brutos y el gas natural importado, reteniéndose únicamente los valores añadidos brutos generados en esta actividad.

Por otra parte, la actividad de las empresas encuadradas en esta rama de actividad se corresponde fundamentalmente con la de las sedes centrales en la base 2000 de la CNE y base 2002 municipal, en la cual de acuerdo a los principios establecidos en el SEC95, las actividades desarrolladas por este tipo de establecimientos se clasificaban como actividades auxiliares y su producción formará parte de la producción total de la rama. Respecto a la valoración de esta última, se tomaba como criterio estimarla a través de los costes (gastos de personal más consumos intermedios), correspondiendo por tanto su Valor Añadido Bruto a la Remuneración de asalariados.

No obstante, en la nueva base, como veremos posteriormente, las actividades de las sedes centrales dejan de ser actividades auxiliares, incluyéndose en el catálogo de actividades de la CNAE09, lo que ha supuesto una modificación en la valoración de la energía.

Además de la estadística de cuentas y balances de la Comunidad de Madrid, se considerarán también otras fuentes documentales de apoyo, como:

- Consumo de gasolina, gasóleo y fuelóleo (Gasolina 95 y 98; Gasóleo a, b, c; fuelóleo).
- Facturación de consumo de agua en la Ciudad de Madrid.
- Indicadores económicos del agua.
- Consumo mensual de gas canalizado en la Ciudad de Madrid.
- Energía eléctrica facturada en la Ciudad de Madrid.
- Precios medios por tipo de combustibles de EUROSTAT.
- Convenios Colectivos de Trabajo.

- Fuentes de empleo habituales: EPA y Seguridad Social.

Debido al cambio en las clasificaciones de la CNAE, esta rama de actividad incorpora ahora el saneamiento público, incluido en la rama de otros servicios en base 2002.

#### **4.2.5 CONSTRUCCIÓN**

La estimación de esta rama se ha basado en los microdatos de la Encuesta de la Estructura de la Construcción (EEC), en los cuales se recoge una valoración de cada input primario y el empleo ocupado y asalariado, tanto a nivel municipal como de comunidad autónoma en todo el territorio nacional, siendo posible tanto utilizar las cifras de la encuesta para proyectar los resultados definitivos de 2008 como combinar estas magnitudes en términos de ratio por empleado con las cifras de empleo de la EPA y la Seguridad Social.

Esta información municipal se ha contrastado con la obtenida al desglosar la cifra de la CTCM a partir de estas fuentes de empleo y con la información del sector estimada en las Cuentas Patrimoniales de la Comunidad de Madrid y sus resultados para la Ciudad de Madrid.

También se tienen en cuenta las siguientes fuentes documentales: Estadística de Edificación y Vivienda, Estadística a Promociones de Viviendas en Oferta, Índice de Costes de Construcción, Proyectos Visados por Colegios de Arquitectos, etc.

### **4.3 RAMAS NO PRODUCTORAS DE BIENES DE MERCADO**

Si estamos valorando una unidad no productora de mercado (una asociación, institución no lucrativa, etc.), debemos considerar la existencia de una producción no de mercado como diferencia entre la producción finalmente obtenida y la suma de los consumos intermedios, la RA y el consumo de capital fijo.

El tratamiento de las ramas no productoras de bienes de mercado será el mismo que se viene aplicando hasta ahora, y que básicamente consiste en:

#### **4.3.1 SERVICIOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**

Las actividades que llevan a cabo la distintas Administraciones se corresponden básicamente con seis ramas de actividad:

- Actividades generales de las Administraciones Públicas que comprenden todas las agrupadas en la sección O división 84 de la CNAE09, integradas en la rama "Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria".
- Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento que forman parte de la sección R divisiones 90 á 93 de la CNAE09, integradas en dicha rama.
- Actividades educativas que forman parte de la división 85 de la CNAE09, por lo que se integran en la rama "Educación".
- Actividades en el campo sanitario y de servicios sociales contempladas en la sección Q divisiones 86 á 88 de la CNAE09 y por tanto incorporadas a la rama "Actividades sanitarias y de servicios sociales".
- Actividades de investigación y desarrollo incluidas en la división 72 de la CNAE09, incluidas en "Actividades profesionales, científicas y técnicas".
- Actividades de saneamiento público, integradas en las divisiones 37, 38 y 39 de CNAE09, recogidas en la rama de industria no manufacturera.

La información base utilizada para estimar las operaciones de las Administraciones Públicas proviene, básicamente, de las liquidaciones de sus presupuestos y de documentos internos y memorias de organismos que ofrecen información con la estructura de información correspondiente a la contabilidad presupuestaria pública, permitiendo diferenciar las actividades de administración pública de las educativas, sanitarias y servicios sociales, saneamiento, recreativas y culturales e I+D.

Destacar que la Intervención General de la Administración Pública (IGAE) elabora Cuentas Nacionales para las Administraciones Públicas basadas en las liquidaciones presupuestarias del Estado, Organismos Autónomos, Organismos de la Seguridad Social, Comunidades Autónomas, Diputaciones provinciales, Cabildos Insulares y una muestra nacional de Corporaciones Locales.

En las Tablas Input-Output y en las contabilidades regionales se regionalizan los datos de la Administración Central bajo una doble perspectiva: económica y funcional.

A nivel territorial la Administración Central tiene dos componentes de actividad productiva:

- Actividades de las Delegaciones regionales y provinciales, cuyo destinatario es el residente en dicha comunidad autónoma.
- Actividades de los Servicios Centrales, que se ubican en Madrid, cuyos destinatarios son residentes y no residentes en el municipio de Madrid.



Con respecto a la actividad desarrollada por las Delegaciones, no cabe duda alguna sobre su pertenencia al territorio en el que actúan. En cuanto a lo que se denominan Servicios Centrales, tanto de la Administración del Estado como de la Seguridad Social, hay que señalar que tanto los gastos del capítulo 1 (gastos de personal) como los del capítulo 2 (compra de bienes y servicios) deben de imputarse íntegramente al lugar en donde esté ubicada su sede.

Para completar la actividad de la Administración Pública hay que tener presente las operaciones de los Organismos Autónomos, de los cuales sólo tienen cabida como Administraciones Públicas aquellos organismos autónomos administrativos cuya actividad es estrictamente de servicios administrativos, dejando fuera aquellos otros cuya actividad los sitúa en otra rama diferente.

Se han utilizado las liquidaciones presupuestarias del Ayuntamiento de Madrid, de la Comunidad Autónoma y de la Administración del Estado, para obtener indicadores para cada nivel administrativo, considerando la actividad pública en las ramas de Administración pública, defensa y seguridad social, Educación y Sanidad y servicios sociales, saneamiento público e I+D. Estos indicadores servirán para estimar las operaciones de cada rama de servicios públicos.

Para la estimación de las actividades propias de la Administración Pública se han utilizado las liquidaciones presupuestarias referidas a los cuatro elementos que componen el sector:

- Administración Estatal
- Administración Autonómica
- Seguridad Social
- Administración Local

En primer lugar se estiman las actividades de la Administración Central, Administración Autonómica y Seguridad Social para la Comunidad de Madrid, mediante un análisis exhaustivo de las liquidaciones presupuestarias de cada sector.

Como novedad metodológica, en esta nueva base la IGAE ha facilitado los datos presupuestarios de los centros ubicados en la región, de la Administración Central y de la Seguridad Social. En función del detalle disponible en la clasificación funcional se han asignado a sus ramas de actividad respectivas. Posteriormente se han aplicado criterios de municipalización para estimar los agregados en la Ciudad de Madrid. Cabe señalar que el montante de aquellas actividades no regionalizables se determinará según diversos criterios, como por ejemplo, el empleo del sector en la Encuesta de Población Activa y en el Registro Central de Personal o la



población residente. Para las administraciones locales se consideran los presupuestos de ingresos y gastos liquidados del Ayuntamiento de Madrid.

Esta información se complementa, con fuentes estadísticas que incluyen información acerca del sector público, como es, en la rama de sanidad, la Encuesta sobre Establecimientos Sanitarios con Régimen de Internado (EESRI), donde se desglosan los resultados por personal, magnitud y dependencia funcional: entidades públicas o no públicas, permitiendo aproximar fácilmente las cifras del sector. Estos resultados se contrastan con los derivados de la municipalización de los principales agregados de la Cuenta Satélite de la Sanidad de la Comunidad de Madrid.

En la rama de educación se considerará como fuente básica la Encuesta de Gasto Público en Educación en la Comunidad de Madrid y las memorias anuales de las universidades públicas.

Como ejemplo de indicadores de municipalización de la educación pública podemos citar:

- Alumnos matriculados en las universidades públicas.
- Alumnos y profesores en centros escolares.

El empleo se estima a partir del Registro Central de Personal, Encuesta de Población Activa y Afiliados a la Seguridad Social.

#### **4.3.2 INSTITUCIONES SIN ÁNIMO DE LUCRO**

Las instituciones sin fines de lucro (asociaciones o fundaciones) dotadas de personalidad jurídica se clasifican de la forma siguiente:

- a) Aquellas que son productores de mercado y que se dedican principalmente a la producción de bienes y servicios no financieros. en el sector S.11, sociedades no financieras.
- b) Aquellas que se dedican principalmente a la intermediación financiera y a actividades auxiliares de la intermediación financiera: en el sector S.12, instituciones financieras.
- c) Aquellas que son productores no de mercado:
  - en el sector S.13, administraciones públicas, si son productores públicos controlados y financiados principalmente por las administraciones públicas.
  - en el sector S.15, instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares, si son productores privados.

Al respecto hay que destacar que el SEC95 distingue –como ya se ha señalado- entre

producción de mercado y producción de no mercado, estableciendo como criterio diferenciador el de que los ingresos superen o no el 50% de los costes de producción.

La producción de no mercado de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares tiene lugar básicamente en los sectores de Educación, Sanidad y Servicios Sociales, Servicios culturales, etc.; y toma por tanto la forma de transferencias en especie.

Para investigar estas actividades en la Ciudad de Madrid se ha utilizado la encuesta a instituciones sin fines de lucro de la Comunidad de Madrid y los resultados obtenidos en la explotación estadística del IVA del Ministerio de Hacienda y Administración pública relativos a las Instituciones sin fines de lucro, así como los resultados obtenidos en las encuestas estructurales en aquellos registros que se incluyan en este sector al no superar sus ingresos el 50% de los costes de producción.

#### **4.3.3 HOGARES**

El concepto de producción utilizado en el SEC95 no incluye ningún servicio proporcionado por un hogar para el beneficio de sus propios miembros, salvo dos excepciones: la provisión de servicios por parte de las viviendas ocupadas por sus propietarios y la producción de servicios domésticos llevados a cabo por personal empleado remunerado.

Respecto a los servicios (distintos de los servicios de provisión de vivienda) prestados gratuitamente por un hogar a los visitantes, miembros de otro hogar, de acuerdo con los principios del SCN93 únicamente el incremento en el consumo del hogar que resulta de la provisión de este servicio será registrado como transferencia en especie y, por tanto, como consumo por parte del visitante.

##### **a) Servicios de alojamiento proporcionados por segundas viviendas, por cuenta propia o de forma gratuita.**

A efectos de la homogeneidad de tratamiento entre las viviendas alquiladas y aquellas habitadas por cuenta propia, el SEC95 recomienda imputar un servicio de provisión de vivienda por cuenta propia para todas las viviendas ocupadas por sus propietarios.

Cuando este caso ocurre, los servicios de provisión de vivienda asociados a ella se estiman basándose, bien en sus características, o más bien, cuando existe un mercado de alquiler activo

para unidades similares, en el alquiler medio de mercado efectivo para unidades similares.

Esta recomendación no sólo se aplica a la unidad de vivienda principal de un hogar, sino a todas las unidades de vivienda propiedad de los hogares; por tanto, también se aplica a las segundas residencias, y en particular a aquéllas utilizadas por cuenta propia con fines turísticos o proporcionados de forma gratuita a los visitantes.

El servicio de provisión de vivienda a imputar, es tanto una actividad de producción como un gasto de consumo para el propietario (o para el visitante, si percibe este servicio por parte de otro hogar de forma gratuita).

Ni el SEC ni el SCN proporciona indicaciones específicas relativas a los procedimientos que han de usarse para calcular los servicios de vivienda suministrados por las segundas viviendas. Debe apuntarse que la situación del mercado relativa a las viviendas alquiladas no es en absoluto homogénea, lo cual debe tomarse en consideración a la hora de seleccionar el método a utilizar para medir la renta imputada. En caso de existir un mercado importante, el mercado será la referencia; si no, la estimación deberá realizarse indirectamente, utilizando los costes de producción como referencia.

El procedimiento utilizado es municipalizar los alquileres imputados a la vivienda principal de la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares, elaborando un índice que tiene presente la siguiente información:

- Censo de Viviendas de Madrid (número y superficie)
- Precio medio por metro cuadrado de las viviendas nuevas construidas y vendidas de segunda mano.
- Porcentaje de Viviendas ocupadas por los propietarios.

Cabe señalar que una de las características del cambio de base es el desglose en el marco input-output de 2008 de la CNE de las magnitudes económicas asociadas a las rentas inmobiliarias imputadas del resto de actividades inmobiliarias, siendo posible municipalizar las macromagnitudes asociadas mediante la información relativa a los alquileres imputados que recogen las encuestas de presupuestos familiares.

**b) Producción de servicios domésticos llevados a cabo por personal empleado remunerado.**

Estos servicios se valoran a partir de la información disponible en la seguridad social relativa al régimen especial de empleadas de hogar y la remuneración media de la Contabilidad Regional de España. También se considerarán los incrementos salariales de los Convenios Colectivos de Trabajo y la información relativa al servicio doméstico que se incluye en la Encuesta de Presupuestos Familiares donde se diferencia la remuneración de asalariados entre sueldos y salarios y cotizaciones sociales en las partidas 05621: servicio doméstico, excluidos pagos a la Seguridad Social y 05622: pagos a la Seguridad Social del servicio doméstico.

#### **4.4 TRATAMIENTO DE LAS SEDES CENTRALES EN LAS BASES 2002 Y 2008**

De acuerdo con el SEC, las unidades que constituyen la economía de una región son aquellas que tienen un centro de interés económico en dicha región, formando parte del territorio regional las zonas francas, incluidos los depósitos y fábricas bajo el control aduanero.

La contabilidad municipal de la ciudad de Madrid toma como criterios a la hora de considerar un centro de actividad económica el de ejercerla por periodo superior al año, criterio acorde con el SEC, y el de imputar en la valoración de la producción de cada sector de actividad la actividad de las sedes centrales.

El problema de las sedes centrales se debe a que las mismas ofrecen un conjunto de actividades (servicios de organización, contables, jurídicos, etc.) que benefician por igual a todos los establecimientos de la empresa y que están valorados en el precio final de venta del producto.

En el marco de la economía inferior a la nacional, hay que considerar el hecho de que existen empresas con sede social en una región y con la totalidad de sus establecimientos productivos en otras regiones, como por ejemplo las compañías navieras o eléctricas. Estas empresas realizan en la región los gastos propios de las unidades auxiliares, localizando en la región a veces una parte muy importante del empleo y de la remuneración de asalariados, mientras que la actividad propiamente productiva (fletes de transporte ó generación de energía eléctrica) es inexistente en la región.

En el SEC95 y en las reglas de clasificación en las notas introductorias de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE93), la actividad de las sedes centrales es considerada como una actividad auxiliar.

Una actividad económica de una unidad estadística debe ser considerada como actividad auxiliar si satisface simultáneamente las cuatro condiciones siguientes:

- Produce servicios que no son vendidos en el mercado.
- Dicha actividad existe en cuanto a su tipo e importancia en unidades de producción similares.
- Sirve únicamente a la unidad estadística de producción de la que ella depende.
- Contribuye al coste de factores de la unidad estadística de la que depende, pero no genera Formación Bruta de Capital Fijo.

Señalando expresamente que los ejemplos más corrientes de actividades auxiliares son los ejercidos por las sedes centrales de una empresa en su papel de administración, los transportes como servicio de la propia empresa y el almacenamiento de los bienes producidos por la propia empresa.

Como se ve, la actividad de las sedes centrales forma parte de lo que se ha denominado actividades auxiliares y, por tanto, serán las reglas contables establecidas para éstas las que les debería aplicarse.

A este respecto, destacar que el SEC establece que las actividades auxiliares no deberían aislarse para formar entidades diferenciadas o separadas de las actividades o entidades principales o secundarias a las que sirven. Por lo tanto, las actividades auxiliares debían integrarse en las UAE locales a las que sirven. Pero no cabe duda de que las actividades auxiliares pueden desarrollarse en emplazamientos separados, situados en otra región distinta de aquélla en que se sitúa la UAE local a la que sirven. La aplicación estricta de la regla citada anteriormente para la asignación geográfica de las actividades auxiliares, podría dar lugar a una subestimación de los agregados de las regiones en que se concentran tales actividades. Por lo tanto, el SEC establece que, de acuerdo con el principio de residencia, las actividades auxiliares se asignan a la región donde están situadas y se mantienen en la misma rama de actividad que la UAE local a la que sirven.

Es decir, la actividad de las sedes sociales debe localizarse en la región de residencia y asignarse a la rama a que corresponda la actividad principal de la empresa. Lo que no queda claro es qué valor de producción se le ha de asignar. Al tratarse de actividades destinadas a la venta, y de acuerdo con lo establecido por el propio SEC95 respecto a las unidades auxiliares, la producción debería ser cero y al existir en el establecimiento Consumos Intermedios,

Remuneración de Asalariados y Consumo de Capital Fijo, resultaría un Valor Añadido negativo de valor absoluto igual a los Consumos Intermedios, y un Excedente Bruto de Explotación negativo y de igual magnitud a los gastos que realiza el establecimiento.

Este criterio de contabilización supone una cierta subvaloración del PIB por una cuantía equivalente a la aportación de las sedes centrales a la actividad económica. Por esta razón existe un convenio para considerar nula la aportación de la sede central a la actividad económica, estableciendo que el valor de suma de la producción de una sede central se igualara a la suma de los Consumos Intermedios, Remuneración de Asalariados y Consumo de Capital Fijo, con lo que resulta un Valor Añadido igual a la Remuneración de Asalariados y Consumo de Capital Fijo, y un Excedente Neto de Explotación nulo.

El problema surge a la hora de valorar la producción de la empresa multilocalizada y prorratear ésta entre sus sedes centrales y la de sus establecimientos productivos. La razón es que para que el cálculo sea posible ha de tomarse en consideración todos los establecimientos de las empresas multilocalizadas, estén o no ubicados en el área objeto de la contabilidad.

La solución que han adoptado la mayor parte de las contabilidades y tablas input-output en España a la hora de valorar las operaciones relativas a las sedes centrales es la siguiente:

- Cuando la sede central y las unidades de producción se localizan en su totalidad en la región y se clasifican en la misma rama de producción, la actividad de la sede central se considera como actividad auxiliar normal y sus costes se incluyen en los de la actividad principal de la empresa.
- Cuando la sede central y las unidades de producción se localizan en su totalidad en la región pero se clasifica en ramas de producción diferentes, los costes de la sede central se prorratean entre las producciones principales de cada uno de los establecimientos de la empresa.
- Cuando existe un centro de producción en la región cuya sede central se encuentra en otra región, se imputan al centro de producción regional los costes correspondientes al establecimiento regional, que habrán de identificarse o prorratearse entre los diferentes establecimientos de la empresa. La operación se registra como una operación de importación ficticia (importaciones ligadas a la actividad de las sedes centrales) y se clasifica en la rama correspondiente a la producción principal del establecimiento.

- Cuando la sede central se encuentra en la región y existen unidades de producción fuera del territorio regional, se imputan la totalidad de los costes de la sede central como actividad auxiliar de los centros localizados en la región, figurando como exportación ficticia (exportaciones ligadas a la actividad de las sedes centrales) de la rama o ramas correspondientes la valoración correspondiente a los costes de las unidades de producción que se encuentran fuera de la región.

Al utilizarse como fuente primaria para elaborar la contabilidad municipal las Cuentas Económicas y Balances Patrimoniales, disponemos de información específica relativa a las sedes centrales madrileñas.

Los problemas que presenta esta información es que la sede central se regionaliza a partir de los datos contables de la empresa, y por tanto ofrece una valoración ajena a la de los costes establecida en las contabilidades regionales. Para ajustar esta valoración se utilizará la información sobre sedes centrales disponible en la encuesta de flujos interindustriales de la Comunidad de Madrid si está disponible o, si no, los ratios derivados de la Contabilidad Regional de la Comunidad de Madrid.

Los resultados de las sedes centrales serán posteriormente distribuidos entre las ramas actividad de las sedes, según información procedente de las Cuentas Económicas de las empresas no financieras.

Desde el cambio de base 2008 y con la nueva CNAE09 el tratamiento de las sedes ha variado. Con la nueva clasificación de actividades las sedes centrales se incluyen en el código 7010 del catálogo de actividades económicas y, por tanto, se encuadran en la división 23 (Actividades profesionales, científicas y técnicas). La consecuencia es una disminución del valor añadido del resto de ramas de actividad, hecho que es especialmente relevante en el sector energético, debido a que en la Ciudad de Madrid se encuentran las principales sedes centrales del sector.

## **4.5 ESTIMACIÓN DEL EMPLEO**

Las estimaciones del empleo ocupado serán derivadas de las Cuentas de las Sociedades No Financieras, resultados para la ciudad de Madrid, el Registro Central de Personal para el caso de las administraciones públicas, la EPA y la Seguridad Social. Para el año 2008 se han utilizado los datos de afiliados de las series homogéneas de empleo, puesto que en los

microdatos se encuentran codificados a CNAE93 hasta dicho año.

## 4.6 ESTIMACIÓN DE LOS IMPUESTOS SOBRE LOS PRODUCTOS

Los impuestos sobre los productos, se han localizado aplicando el criterio conveniente, partiendo de la recaudación de impuestos de las administraciones públicas de la Base de Datos del Sector Público en España (BADESPE). Entre los criterios utilizados en la regionalización de cada tipo de impuesto destacan:

1. Impuestos especiales:
  - Alcohol, cerveza, labores del tabaco: gasto en consumo en bebidas alcohólicas y tabaco.
  - Productos intermedios y primas de seguro: población total de referencia.
  - Hidrocarburos: consumo de carburantes y parque de vehículos.
  - Determinados medios de transporte: parque de vehículos.
  - Electricidad: consumo de electricidad.
2. Impuesto de aduanas o de tráfico exterior: población total de referencia .
3. Impuesto de transmisiones patrimoniales: transacciones inmobiliarias de viviendas de segunda mano.
4. Tasas sobre el juego: población total de referencia.
5. Tasas sobre actos jurídicos documentados: transacciones inmobiliarias de viviendas.
6. Impuesto sobre el valor añadido: gasto en consumo de los hogares.

## 4.7 ESTIMACIÓN DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS MEDIDOS INDIRECTAMENTE

La Contabilidad Nacional de España Base 2000 (CNE-2000) introdujo un importante cambio metodológico en la elaboración de las cuentas anuales y trimestrales, que se refiere al tratamiento contable de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI). Los SIFMI constituyen la remuneración indirecta obtenida por las instituciones financieras en las operaciones de depósitos y préstamos que realizan con sus clientes.

Los SIFMI se determinan sobre la base de un modelo. Así, cuando un usuario de las instituciones financieras realiza un depósito (o toma un préstamo), recibe (o paga) un montante de intereses que explícitamente no incluye ninguna cantidad relativa al pago por los servicios de intermediación financiera que la institución le está proporcionando.



Entendiendo que para cada instrumento financiero (depósitos y préstamos), se puede fijar un tipo de interés de referencia determinado en el mercado, la diferencia entre el tipo de interés efectivamente pagado (o cobrado) y el de referencia sería el servicio de intermediación financiera que, por la naturaleza de su estimación, se dice medido indirectamente.

**Tabla 3. Estimación de los SIFMI en depósitos y préstamos**

	Depósitos	Préstamos
Montante	X	Y
Tasa interés nominal	a	b
Interés nominal (efectivamente pagado o recibido)	aX	bY
Tasa interés de referencia	c	c
<b>SIFMI</b>	$(c - a) X$	$(b - c) Y$
Interés ajustado de SIFMI anotado como renta de la propiedad en las cuentas de los sectores institucionales (D.41)	Interés nominal + SIFMI	Interés nominal - SIFMI

En la base 1995 de la Contabilidad Nacional de España y de acuerdo con el Reglamento SEC95, los SIFMI eran producidos por las instituciones financieras y no se asignaban a los sectores/ramas de actividad usuarios de dichos servicios, sino que eran consumidos intermediariamente en su totalidad por un sector/rama de actividad ficticios.

Este sector/rama de actividad ficticio se caracterizaba por tener una producción nula y un valor añadido negativo igual, pero de signo contrario, al citado consumo intermedio, con lo que el valor añadido global de todos los sectores/ramas de actividad se reducía en el importe de dicho valor añadido negativo; es decir, la producción de SIFMI no repercutía en el nivel del Producto Interior Bruto (PIB) de la economía.

Los Reglamentos 448/98 y 1889/2002 han determinado que, a partir del año 2005, los SIFMI deben asignarse a los sectores/ramas de actividad usuarios, en lugar de hacerlo a un sector/rama de actividad ficticio. Así pues, la utilización de los SIFMI ya no se registra íntegramente como consumo intermedio (según el convenio establecido en el SEC95), sino que puede constituir también consumo final y exportaciones/ importaciones de dichos servicios, que afectarán al nivel del PIB de la economía.

De este modo, en términos generales y con la nueva metodología, las sociedades tendrán un consumo intermedio en estos servicios, mientras que los hogares, administraciones públicas (AA.PP.) e instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) realizarán gastos en consumo final de SIFMI que tendrán su correspondiente efecto sobre el nivel del

PIB de la economía.

En la CNE-2000, el incremento global que este cambio metodológico ha incorporado en el PIB del año base es de 7.472 millones de euros, lo que supuso un aumento de su nivel de aproximadamente el 1,2 por ciento. La distribución de estos SIFMI para España en el año 2000 es la siguiente:

**Tabla 4. Distribución de los SIFMI en España en el año 2000**

	España 2000	
	millones de euros	%PIB
Total SIFMI	18958	3.01%
Demanda intermedia	11486	1.82%
Demanda final	7472	1.19%
Gasto en consumo de los hogares	7413	1.18%
Gasto en consumo de las isflsh	160	0.03%
Gasto en consumo final de las AAPP	347	0.06%
Exportaciones netas	-448	-0.07%
PIB pm	630263	100.00%

Fuente: CNE 2000. INE

Para la contabilidad municipal se ha realizado una asignación utilizando las estadísticas financieras disponibles. Así, tras la determinación de la asignación del SIFMI a la región según el importe de los créditos y depósitos del sector privado, se procede a la municipalización del valor obtenido, utilizando para ello el porcentaje de Valor Añadido Bruto municipal y el correspondiente a la demanda intermedia a través de la Producción.

#### **4.8 BASE MÓVIL DE PRECIOS Y MEDICIONES DE VOLUMEN ENCADENADAS (METODOLOGÍA CHAIN-LINKING)**

Además del tratamiento diferenciado de los SIFMI, el SEC95 incorporó un cambio en la presentación de sus cuentas anuales relativo a la medición del crecimiento de los agregados contables en términos reales. Su crecimiento no va a estar referido a un año base fijo sino que la referencia es el año precedente (base móvil). De esta manera, el crecimiento de cada período se va a encadenar con los de los ejercicios anteriores, formando una serie temporal de medidas de volumen encadenadas, que se presentará bajo la forma de números índices (*chain-linked index*).

Las medidas de volumen encadenadas en la Contabilidad Nacional Anual están estipuladas según la Decisión de la Comisión Europea número 98/715, que establece su obligatoriedad en las transmisiones de datos de los Institutos Nacionales de Estadística a la oficina estadística de la Unión Europea, EUROSTAT.

El procedimiento de medición de precios y volúmenes establecido en la DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 30 de noviembre de 1998 por la que se clarifica el anexo A del Reglamento (CE) n° 2223/96 del Consejo relativo al sistema europeo de cuentas nacionales y regionales de la Comunidad sobre los principios de medición de los precios y volúmenes, es el siguiente:

La medición de precios y volúmenes debe comenzar con un desglose detallado de los productos que pertenecen a las distintas categorías de operaciones. Hay que determinar para cada producto de estas categorías un índice de precios que permita deflactar el valor a precios corrientes, o un indicador de volumen que sirva para extrapolar el valor del año base. Lo ideal sería que cada producto pudiera analizarse separadamente y así valorar sus variaciones puras de precio y de volumen.

Una vez definido el nivel elemental de agregación, hay que ponderar los índices de precio y de volumen disponibles a este nivel con el fin de determinar la medición de precios y volúmenes de todos los agregados de las cuentas nacionales.

Para ello, se debe elegir en primer lugar una fórmula del índice. En los puntos 10.62 a 10.64 del SEC 95 se observa una preferencia por los índices de precio y de volumen de Fisher, si bien el índice de volumen de Laspeyres y el índice de precio de Paasche constituyen alternativas aceptables. En la práctica, el índice de Fisher presenta varios inconvenientes, entre los cuales figuran unas exigencias más importantes en materia de datos, la falta de aditividad de las cifras relativas a los volúmenes y la dificultad añadida para explicar los resultados a los usuarios.

Por consiguiente, en la práctica se prefiere utilizar índices de volumen de Laspeyres e índices de precio de Paasche con el fin de sumar las mediciones de precios y volúmenes calculadas al nivel elemental de agregación.

Las mediciones de volumen disponibles al nivel elemental de agregación se sumarán mediante la fórmula de Laspeyres con el fin de obtener las mediciones de volumen de todos

los agregados de las cuentas nacionales. Las mediciones de precio disponibles al nivel elemental de agregación se sumarán con ayuda de la fórmula de Paasche para obtener las mediciones de precio de todos los agregados de las cuentas nacionales.

El índice de volumen de Laspeyres utiliza valores relativos a un año específico con el fin de ponderar las variaciones de volumen de los componentes de un agregado. A estas alturas es necesario definir a qué año corresponderán las ponderaciones elegidas.

A tal efecto, deben definirse en primer lugar los términos «año base» y «año de referencia».

Definiciones:

- El «año base» es el año en que los valores a precios corrientes se emplean para ponderar las mediciones de precio y de volumen obtenidas al nivel elemental de agregación.
- El «año de referencia» es el año que se utiliza para la comunicación y presentación de los datos a precios constantes. En una serie de índices, se trata del año que toma el valor 100.

Con objeto de mantener sin cambios todos los índices de crecimiento anuales de cada variable cuando se modifica el año de referencia, es necesario volver a referenciar cada variable por separado, ya se trate de un índice elemental, de un subtotal o de un agregado global como el PIB. Se desprende que, por lo que se refiere a los datos a precios constantes relativos a un año de referencia fijo, surgirán divergencias entre los distintos elementos y sus totales. Se trata del consabido problema de la ausencia de aditividad. Estas diferencias nunca deben suprimirse (SEC 95, punto 10.67), dado que tal operación supondría una nueva distorsión de los índices de crecimiento.

La elección del año base y del año de referencia constituyen en principio cuestiones separadas. El problema de la selección del año base es el único pertinente a efectos de la presente Decisión, cuya finalidad es explicar los principios de cálculo de la medición de precios y volúmenes.

Por supuesto, para garantizar una mayor comparabilidad de la medición de precios y volúmenes entre los países, estos últimos deben utilizar el mismo año base. Además, hay que utilizar el año base más reciente posible para determinar los índices de crecimiento más

precisos, al disponer de este modo de las ponderaciones más actualizadas y reducir al mínimo los problemas vinculados a la desaparición de algunos productos y a la aparición de otros nuevos. Estas distintas consideraciones conducen al método que consiste en recurrir siempre a las ponderaciones del año anterior.

Por lo tanto, las mediciones de volumen obtenidas al nivel elemental de agregación se suman con arreglo a las ponderaciones derivadas del año anterior.

## **4.9 ÍNDICES DE PRECIOS EN LA DEFLACIÓN**

Para el cálculo de los índices de volumen es necesario disponer de un deflactor del VAB de cada rama de actividad y de los impuestos netos sobre los productos, calculado como cociente entre el valor a precios corrientes y a precios constantes. Los precios constantes se obtienen eliminando el efecto del incremento anual de los precios en la valoración del VAB a precios corrientes, para ello es preciso disponer de índices de precios específicos de cada producto.

El objetivo en este punto es aproximar la producción y los consumos intermedios por tipo de producto asociado a cada rama de actividad y, puesto que en la CACM sólo se dispone de información por ramas, para obtener la estructura de producción y de costes por tipo de producto, se utilizarán los coeficientes técnicos registrados en el marco input-output regional. Los consumos intermedios se clasifican según su origen: doméstico o importado.

Existen dos procedimientos de deflación del VAB: simple, que utiliza el deflactor de la producción y doble, que determina el VAB a precios constantes como diferencia entre la producción y los consumos intermedios a precios constantes. Señalar que para deflactor los consumos intermedios se utilizan los índices de precios de la CNE si el origen es importado y los regionales si se derivan de la producción interior. Se ha considerado el más apropiado en cada rama de actividad. Para valorar los impuestos netos se emplea el deflactor de la CRCM o de la CNE.

La información de índices de precios disponible hace referencia a cifras regionales, con lo cual, se utilizan las relativas a la Comunidad de Madrid. Concretamente, se consideran los: índices de precios industriales, índices de precios percibidos por los agricultores, índice de costes del sector de la construcción, índice de precios al consumo, índice de precios de comercio minorista e índice de precios hoteleros, entre otros. En aquellos casos en los que

sea necesario agregar varios índices se emplearán las medias geométricas y ponderaciones mencionadas en el apartado de contabilidad trimestral de acuerdo a la configuración de las ramas, los pesos vienen determinados por el VAB.

#### **4.10 ESTIMACIÓN A NIVEL DE DISTRITO**

Las estimaciones a nivel de distrito de las ramas de actividad de mercado no financieras están basadas en las Cuentas Económicas y Balances Patrimoniales de las sociedades no financieras del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Para la obtención de las estimaciones, se ha recurrido a procedimientos de estimación de área pequeña o estimadores sintéticos en aquellos casos que se juzgue conveniente debido a la poca representatividad y/o fiabilidad de las estimaciones directas.

La localización de las operaciones financieras y de no mercado se realiza utilizando indicadores de reparto contruidos a partir de las siguientes fuentes:

- Empleo a nivel de distrito por ramas de actividad (clasificación abreviada) en el Directorio de Unidades de Actividad Económica de la Comunidad de Madrid.
- Empleo a nivel de distrito por ramas de actividad (clasificación abreviada) en el Censo de Población.
- Trabajadores afiliados a la Seguridad Social en el régimen de empleados del hogar a nivel de distrito.
- Empleo a nivel de distrito por ramas de actividad en las series homogéneas de Afiliación a la Seguridad Social.
- Población de derecho a nivel de distrito procedente del Padrón Municipal.
- Alumnos y profesores de Enseñanzas de Régimen General (Total, Extranjeros y con Necesidades Educativas Especiales) por distrito.
- Alumnos y profesores de Enseñanzas Superiores por Universidad y distrito.
- Habitaciones y plazas hoteleras por distrito según categoría.
- Superficies a construir según usos en las licencias de Nueva Edificación concedidas.
- Precio medio de viviendas nuevas (€/m<sup>2</sup>) por distrito.
- Valores catastrales de las unidades urbanas por tipo de propietario y distrito.
- Personal y equipamiento sanitario por distritos.
- Acciones desarrolladas en materia de servicios sociales.
- Cuentas Económicas y Balances Patrimoniales de las sociedades no financieras

del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

## **5 METODOLOGÍA A APLICAR EN EL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DE LA SERIE CONTABLE A LA NUEVA CNAE09**

---

Se presentan en este apartado las principales novedades metodológicas que introduce la base 2008 en las cuentas económicas, donde se destaca especialmente que la relación de ramas de actividad se establece en función de la nueva clasificación de actividades económicas de 2009 (CNAE09), que sustituye a la de 1993.

### **5.1 CARACTERÍSTICAS METODOLÓGICAS DE LOS CAMBIOS DE BASE 2002 Y 2008**

El INE adoptó el SEC95 en el año 1999, elaborando la base 1995 de la CNE, que sustituía a la base contable de 1986, regida por el Sistema Europeo de Cuentas de 1979 (SEC79). En mayo de 2005 se introdujo la base contable 2000 en las cuentas nacionales del INE, cuyos principales cambios fueron la asignación de los SIFMI y la inclusión de nuevas fuentes estadísticas y nuevos métodos de elaboración de estimaciones.

Los cambios estadísticos en las cuentas económicas de 2000 fueron:

- La incorporación de las estimaciones de población basadas en el Censo de 2001 y en los datos del Padrón Continuo.
- La utilización de la Encuesta de Población Activa (EPA-2005).
- Incorporación de los datos de las Cuentas de las Administraciones Públicas base 2000 de la Intervención General de la Administración del Estado, el Banco de España y el INE.
- Nueva metodología de estimación de los datos del comercio exterior de bienes y servicios, de forma coordinada con la Balanza de Pagos elaborada por el Banco de España.
- Utilización de la Encuesta Anual de Servicios.
- Incorporación de los resultados de las nuevas encuestas coyunturales de las actividades industriales, de servicios y de Costes Laborales (IPI, IPRI, Indicadores de coyuntura del sector servicios...).
- Revisión de los flujos contables de las ramas agrarias, con el fin de hacer homogéneos

sus datos con los de las Cuentas Económicas de la Agricultura, elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- Nueva estimación del valor de producción de los alquileres imputados, es decir, los alquileres generados por los hogares que son propietarios de sus viviendas.

En la Ciudad de Madrid los cambios conceptuales y estadísticos que se aplicaron en la elaboración de la base 2002 fueron:

- Estimaciones en términos de volumen.
- Nueva contabilización de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI).
- Utilización como fuente básica de estimación de los sectores no financieros de las Cuentas Patrimoniales y de Pérdidas y Ganancias de las Sociedades no Financieras de la Comunidad de Madrid.
- Realización de un nuevo cálculo de alquileres imputados a la vivienda secundaria con base en la explotación de los microdatos de la ECPF.
- Utilización de nuevas estimaciones de las Cuentas Económicas de la Agricultura (CEAS).
- Los derivados de los cambios metodológicos de las fuentes estadísticas utilizadas, como por ejemplo la Encuesta de Población Activa o las Cuentas de las Administraciones Públicas del INE.

En verano de 2011 la base 2008 sustituyó a la base 2000 en la CNE, incluyendo cambios en las clasificaciones y en la presentación de los resultados. La Clasificación Nacional de Actividades de 1993 (CNAE93) y la Clasificación Nacional de Productos de 2002 (CNPA02) fueron sustituidas por sus versiones revisadas de 2009 y 2008, CNAE09 y CNPA08, respectivamente. También se modificó el detalle de productos en las matrices de formación bruta de capital fijo, que se deberá estimar según una nueva clasificación de activos; junto con un cambio en la presentación de los resultados de las ramas de mercado y no mercado, que se mostrarán conjuntamente.

Los cambios estadísticos en las cuentas económicas en base 2008 se refieren a:

- Elaboración de la matriz de demanda intermedia de la economía: se tiene en cuenta la información correspondiente al Modelo 347, de operaciones con terceras personas de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT)
- Cuentas de las administraciones públicas: afectan a la delimitación del sector



institucional, al registro de los impuestos y de la inversión del sector, así como al ajuste por recaudación incierta de impuestos y cotizaciones sociales

- Cuentas del Resto del Mundo: las estimaciones del comercio exterior de bienes se realizan por el Departamento de Aduanas, que ha hecho un esfuerzo especial en la estimación de la no respuesta a la encuesta, a través del uso de otra información estadística contenida, por ejemplo, en los registros tributarios.
- Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares: mejora en la explotación de los datos.
- Mejora en la aproximación de los saldos finales de las cuentas financieras y las cuentas no financieras de la economía española: mediante cambios en el momento de registro de las operaciones.

Estos cambios metodológicos se determinan en un Reglamento Comunitario (Reglamento nº 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2013) y se han realizado en todos los países de la Unión Europea.

En el año 2007 comenzó el proceso de adaptación de las estadísticas oficiales a las nuevas clasificaciones, determinando el método de recogida de la información del DIRCE y las Encuestas Estructurales a partir de 2008. En 2009 se incluyeron en la elaboración de los indicadores coyunturales de actividad y por último, en 2011 se elaboraron las cuentas económicas en base 2008. Debido a que no hay una correspondencia directa entre ambas clasificaciones, no es posible comparar los resultados entre las mismas. Por ello se estimaron series desde el año 2000, tanto en las cuentas anuales como trimestrales y se publicó una matriz de conversión del empleo ocupado de la EPA en 2008, que establece una correspondencia entre las clasificaciones de 1993 y 2009 a dos dígitos de CNAE.

Por este motivo, ha sido necesaria la elaboración de una serie homogénea que enlace las cifras de la base 2002 de la CACM y la base 2008, con la que se han estimado las cuentas económicas en la Ciudad de Madrid, según la nueva definición de ramas de actividad basada en la CNAE09. Asimismo, las cifras agregadas de la Contabilidad Regional Trimestral de la Comunidad de Madrid base 2008, la serie contable de la CRE base 2008 y su serie homogénea (agregada) desde 2000, permiten contextualizar la importancia económica del municipio dentro de la Comunidad Autónoma.

## 5.2 CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE 2009 (CNAE09)

Con el objeto de reflejar los cambios estructurales de la economía, y para cumplir las recomendaciones internacionales, en concreto el Reglamento (CE) nº 1893/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006, que establece la Clasificación Europea de Actividades Económicas (NACE rev.2) mediante el Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprobó la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE09), cuya entrada en vigor se produjo el 1 de enero de 2009, obligatoria, en el ámbito estadístico, para todas aquellas operaciones estadísticas recogidas en el Plan Estadístico Nacional.

La estructura de la CNAE09 es la siguiente:

- Primer nivel: Secciones (Letras de la A a la U)
- Segundo nivel: Divisiones (Desde 01 a 99)
- Tercer nivel: Grupos (Tres cifras, siendo las dos primeras las de División)
- Cuarto nivel: Clases (Cuatro cifras, siendo las tres primeras las de Grupo)

Las principales Novedades respecto a la CNAE93 fueron las siguientes:

- Desaparecen las subsecciones dentro del primer nivel: por ejemplo: AA, CA, etc.
- El código numérico de identificación del cuarto nivel (clases) pasa de 5 a 4 cifras.
- Desaparece alguna Sección: por ejemplo la B: Pesca, que se integra en la A.
- Se modifica el orden de alguna Sección, por ejemplo: la nueva Sección H: Transporte y Almacenamiento aparece antes que la Sección I: Hostelería.
- Se desdoblan algunas Secciones, apareciendo otras nuevas, por ejemplo: Sección E: Suministro de Agua, Actividades de Saneamiento, Gestión de Residuos y Descontaminación; Sección M: Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas; Sección N: Actividades Administrativas y Servicios Auxiliares; y Sección S: Otros Servicios.
- Se reflejan nuevos grupos, por ejemplo: actividades editoriales y cinematográficas; actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación; actividades profesionales, científicas y técnicas; etc.

Las estadísticas que sirven de base en la elaboración de la Contabilidad Municipal están codificadas para el año 2008 y sucesivos en base a esta clasificación.

La tabla siguiente recoge la definición de las ramas de actividad correspondientes a la nueva base, que corresponden al menos, salvo en el caso de energía y minería, a las 21 secciones de la CNAE09, en la estimación anual. La CNE sugiere que la estimación de los flujos y operaciones de la sección de Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales se considere tan sólo en la cuenta del resto del mundo, puesto que estas organizaciones no son residentes en el territorio económico nacional y por tanto, no contribuyen en la generación del PIB nacional. Por ello se elimina esta sección de la serie contable. Se han desagregado ciertas secciones para que los resultados sean comparables directamente con la clasificación de la CRE base 2008 y lo más comparable posible con las 27 ramas que conforman la serie contable base 2002. Para ello se ha desglosado la industria manufacturera en diez elementos; el comercio se diferenciará en mayorista y minorista, incluyendo este último el comercio y reparación de vehículos de motor; y se separarán las actividades profesionales de las administrativas, obteniéndose un total de 28 ramas de actividad. Al respecto, señalar que las secciones B, D y E relativas a actividades de minería y suministros se presentan agregadas como en la CRE.

**Tabla 5. Clasificación de ramas de actividad en la base 2008, según la CNAE09**

CÓDIGOS		RAMAS
(A10)	Divisiones	
<b>A</b>	<b>01-03</b>	<b>Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca</b>
<b>B, E</b>	<b>05-39</b>	<b>Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación</b>
<b>C</b>	<b>10-33</b>	<b>Industria Manufacturera</b>
	10-12	Industria de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco
	13-15	Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado
	16-18	Industria de la madera y del corcho, industria del papel y artes gráficas
	19-21	Coquerías y refino de petróleo; industria química; fabricación de productos farmacéuticos
	22-23	Fabricación de productos de caucho y plásticos y de otros productos minerales no metálicos
	24-25	Metalurgia y fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
		Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de material y equipo eléctrico; fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
	26-27	- Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos; fabricación de material y equipo eléctrico;
	28	- Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
	29-30	Fabricación de material de transporte
	31-33	Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras y reparación e instalación de maquinaria y equipo
<b>F</b>	<b>41-43</b>	<b>Construcción</b>
<b>G, T</b>	<b>45-98</b>	<b>Servicios</b>
		Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento;
<b>G, I</b>	<b>45-56</b>	<b>hostelería</b>
<b>G</b>	45-47	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas
	46	- Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas
	45 y 47	- Comercio minorista; venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas
<b>H</b>	49-53	Transporte y almacenamiento
<b>I</b>	55-56	Hostelería
<b>J</b>	<b>58-63</b>	<b>Información y comunicaciones</b>
<b>K</b>	<b>64-66</b>	<b>Actividades financieras y de seguros</b>
<b>L</b>	<b>68</b>	<b>Actividades inmobiliarias</b>
<b>M, N</b>	<b>69-82</b>	<b>Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares</b>
<b>M</b>	69-75	Actividades profesionales, científicas y técnicas
<b>N</b>	77-82	Actividades administrativas y servicios auxiliares
<b>O, Q</b>	<b>84-88</b>	<b>Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales</b>
<b>O</b>	84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria
<b>P</b>	85	Educación
<b>Q</b>	86-88	Actividades sanitarias y de servicios sociales
<b>R, T</b>	<b>90-98</b>	<b>Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios</b>
<b>R</b>	90-93	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento
<b>S</b>	94-96	Reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios
		Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; Actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
<b>T</b>	97-98	

Fuente: Elaboración propia.

La mayor diferencia respecto a la base anterior se refiere al tratamiento de las sedes centrales. En la CNAE09 las sedes centrales se incluyen en el código 7010 del catálogo de actividades económicas (rama 23 de Actividades profesionales, científicas y técnicas). Como consecuencia de esto, se aprecia una disminución del valor añadido del resto de ramas de actividad, especialmente en el sector energético, debido a que en la Ciudad de Madrid se encuentran las principales sedes centrales del sector.

### 5.3 MATRIZ DE CONVERSIÓN DE EMPLEO CNAE93←→CNAE09

Dado que las ramas de actividad definidas en la Contabilidad Municipal base 2002 se basaban en la CNAE93 y no existe una correspondencia biunívoca entre ésta y la nueva CNAE09, la conversión de los datos anteriores a 2008 a la nueva clasificación requiere la construcción de una **matriz de conversión** entre ambas CNAE's que permita obtener las explotaciones estadísticas de las fuentes de información codificadas a CNAE93 en CNAE09, así como transformar las cifras de 2008 de la serie contable base 2002 para asegurar su coherencia con las nuevas estimaciones.

Esta matriz es, por tanto, el instrumento a utilizar de cara a generar las series de las macromagnitudes económicas de los años anteriores (años 2000 a 2007) en base a las ramas de actividad que se definen sobre la base de la CNAE09 en la tabla 5.

Para este fin se elaboraron tres matrices de conversión: una basada en los ficheros estadísticos de los centros de cotización a la Seguridad Social de junio (codificado según CNAE93) y diciembre (codificado según CNAE09) de 2009, explotando los registros comunes de ambos y las otras dos basadas en la EPA del año 2008, una con los datos de la ciudad de Madrid y la otra con los datos nacionales, al figurar el empleo ocupado clasificado según ambas CNAEs. La tercera de las citadas sólo se utilizó a efectos de comprobaciones, mientras las otras dos fueron empleadas según fuera necesario en función de la fuente original de datos de empleo de la rama a estimar.

Es importante mencionar que la producción asociada a los alquileres imputados y el impuesto sobre bienes inmuebles, incluidos en la rama de actividades inmobiliarias, no están sujetos a cambios en las clasificaciones, por lo cual han de descontarse de la rama antes de efectuarse la conversión y sumarse posteriormente.

Se formula a continuación, el método estándar de conversión a partir de la matriz de empleo

finalmente utilizada.

Sea  $A$  una matriz de dimensión  $28 \times 27$  (filas x columnas), donde las filas recogen las ramas de actividad definidas a CNAE09 (base 2008) y las columnas las ramas a CNAE93 (base 2002). Los elementos  $a_{ij}$  que componen la matriz  $A$  indican el empleo ocupado de la rama  $j$  a CNAE93 que se clasifica en la rama  $i$  a CNAE09.

Sea  $W$  una matriz de dimensión  $28 \times 27$ , cuyos elementos  $w_{ij}$  registran los pesos:

- de cada rama a CNAE09 respecto al total de la rama de CNAE93:  $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{28} a_{ij}}$
- de cada rama de CNAE93 respecto al total de la rama a CNAE09:  $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^{27} a_{ij}}$

La matriz  $W$  es la matriz de conversión y permite, operando con los vectores de empleo de la serie contable y las diversas fuentes estadísticas que ofrecen información por ramas de actividad, transformar las series de  $CNAE93 \leftarrow \rightarrow CNAE09$ .

Se formulan a continuación los pasos en la conversión de las series de empleo:

Sea  $X$  un vector de dimensión  $1 \times 27$  que recoge el valor de una magnitud en las 27 ramas de CNAE93, es posible convertir este vector en un vector  $Y$ , de dimensión  $1 \times 28$  que estime el valor de dicha magnitud en las 28 ramas empleadas a CNAE09 (apartado a). El caso inverso se muestra en el apartado b.

a)  $CNAE93 \rightarrow CNAE09$ :  $Y = W \times X^t$ , donde  $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{28} a_{ij}}$

b)  $CNAE09 \rightarrow CNAE93$ :  $X = W^t \times Y^t$ , donde  $w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^{27} a_{ij}}$

Se muestra a continuación un ejemplo numérico de conversión, en el cual se parte de la matriz de empleo  $A$ , que establece la correspondencia entre la clasificación de los empleados a 5 ramas de CNAE09 y 3 ramas de CNAE93. Mientras que los vectores  $X$  e  $Y$  determinan el valor de cierta magnitud, por ejemplo el VAB, en las ramas a CNAE93 y CNAE09,

respectivamente.

$$A = \begin{pmatrix} 200 & 20 & 20 \\ 50 & 300 & 15 \\ 10 & 150 & 30 \\ 0 & 0 & 200 \\ 0 & 2 & 175 \end{pmatrix} \quad X^t = \begin{pmatrix} 120.000 \\ 200.000 \\ 250.000 \end{pmatrix}, Y^t = \begin{pmatrix} 100.000 \\ 180.000 \\ 115.000 \\ 90.000 \\ 85.000 \end{pmatrix}$$

El método expuesto en los apartados a) y b) sería el siguiente:

a) CNAE93→CNAE09:

La matriz W indicaría el porcentaje de empleo de cada rama de CNAE93 que se asigna a cada rama de CNAE09:

$$W = \begin{pmatrix} 76,9 & 4,2 & 4,5 \\ 19,2 & 63,6 & 3,4 \\ 3,8 & 31,8 & 6,8 \\ 0 & 0 & 45,5 \\ 0 & 0,4 & 39,8 \end{pmatrix}, \text{ donde } w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^5 a_{ij}}$$

Finalmente para convertir el vector X de VAB a CNAE93 a CNAE09 se realiza el cálculo matricial:

$$\bar{Y} = W \times X^t = \begin{pmatrix} 76,9 & 4,2 & 4,5 \\ 19,2 & 63,6 & 3,4 \\ 3,8 & 31,8 & 6,8 \\ 0 & 0 & 45,5 \\ 0 & 0,4 & 39,8 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 120.000 \\ 200.000 \\ 250.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 112.146 \\ 158.718 \\ 85.220 \\ 116.636 \\ 100.279 \end{pmatrix}$$

b) CNAE09→CNAE93

La matriz W indicaría el porcentaje de empleo de cada rama de CNAE09 que se asigna a cada rama de CNAE93:

$$W = \begin{pmatrix} 83,3 & 8,3 & 8,3 \\ 13,7 & 82,2 & 4,1 \\ 5,3 & 78,9 & 15,8 \\ 0 & 0 & 100 \\ 0 & 1,1 & 98,9 \end{pmatrix}, \text{ donde } w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{j=1}^3 a_{ij}}$$

Finalmente para convertir el vector Y de VAB a CNAE09 a CNAE93 se realiza el cálculo matricial:

$$\bar{X} = W^t \times Y^t = \begin{pmatrix} 83,3 & 13,7 & 5,3 & 0 & 0 \\ 8,3 & 82,2 & 78,9 & 0 & 1,1 \\ 8,3 & 4,1 & 15,8 & 100 & 98,9 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 100.000 \\ 180.000 \\ 115.000 \\ 90.000 \\ 85.000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 114.043 \\ 248.028 \\ 207.928 \end{pmatrix}$$

## 5.4 SERIE HOMOGÉNEA 2000-2008 (BASE 2008)

La construcción de la serie homogénea en base 2008 comprende el periodo 2000-2008. Las estimaciones de los años base, 2002 y 2008, son de carácter estructural y, en principio, no se revisan, si bien el cambio en las valoraciones de los agregados de 2008 puede conllevar la modificación de las cifras de ciertas ramas de actividad.

El enlace de las series hasta el año 2000 se ha realizado para todos los agregados municipales que conforman la CACM, tanto a precios corrientes: Producción, Consumos Intermedios y los componentes del Valor Añadido Bruto a precios básicos: Remuneración de Asalariados (diferenciando Sueldos y salarios de Cotizaciones sociales), Otros impuestos netos sobre la producción, Excedente Bruto de Explotación/Rentas Mixtas; como en precios constantes, Índices de volumen encadenados, cuyo año de referencia es el año base 2008.

El procedimiento utilizado para enlazar las series en las dos bases incorpora, por un lado, cambios en las clasificaciones de ramas de actividad y, por otro, cambios estadísticos debidos a la introducción de nuevas fuentes de información en las estimaciones desde el año base 2002.

De esta manera, se obtienen dos estimaciones para el año 2008: la primera por extrapolación de la contabilidad en base 2002 y la segunda por estimación directa según la base 2008. Las diferencias entre ambas estimaciones son debidas a los cambios estadísticos y, puesto que no se tiene información de cómo y en qué momento se han generado, se supone que lo han hecho progresivamente en el tiempo, desde el inicio de la base anterior.

Es importante señalar que las actividades incluidas en cada rama de actividad varían en la base 2008 respecto a la base 2002, no siendo directamente comparables al no existir una correspondencia directa entre clasificaciones, tal y como se ha comentado. Por tanto, se ha optado por generar matrices de conversión específicas para cada macromagnitud, de acuerdo a los resultados obtenidos para el año 2008 en la nueva base. Estas matrices se obtienen aplicando estimadores ratio sobre una matriz de conversión de empleo. Así, ha sido posible transformar las estimaciones de las 28 ramas de CNAE09 a las 27 ramas de CNAE93. Con objeto de mejorar la precisión en la adaptación de las series, especialmente en los casos en los que un rama de actividad de CNAE93 se desglosa en dos o más ramas de CNAE09, donde al aplicar estimadores ratio se asigna el mismo ratio a cada subrama, se han desglosado las 27 ramas de CNAE93 y las 28 ramas de CNAE09, tanto en la matriz de



conversión de empleo como en las cifras anuales de 2008. El desglose de la serie contable en subramas se ha efectuado considerando tanto el peso de las magnitudes en las fuentes estadísticas estructurales: encuestas industrial y de servicios y cuentas patrimoniales de las sociedades no financieras a nivel municipal, como estimaciones previas en la contabilidad donde se han valorado las ramas a este nivel de detalle. La clasificación utilizada puede verse en la tabla.

**Tabla 6. Clasificación de ramas de actividad en la serie homogénea 2000-2008**

CNAE09		CNAE93	
Código de rama	Literal de rama	Código de rama	Literal de rama
1	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1	Agricultura y ganadería
2	Industrias extractivas	1.1	Actividades de servicios relacionados con la agricultura; mantenimiento de jardines
3	Alimentación	2.1, 2.2	Extractivas y coquerías
4	Textil, confección y calzado	2.3	Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente
5	Metálicas básicas	2.4	Producción y distribución de energía eléctrica
6	Maquinaria industrial	3	Metálicas básicas
7	Material eléctrico y electrónico	4	Productos metálicos
8	Material de transporte	5	Maquinaria industrial
9	Madera y corcho; Papel y gráficas	6	Material eléctrico y electrónico
10	Industria química y refino	7	Material de transporte
11	Caucho y plásticos; otros productos minerales no metálicos	8	Alimentación
12	Otras manufactureras	9	Textil, confección y calzado
13	Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	10.1	Papel y gráficas
14.1	Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	10.2	Edición
14.2	Saneamiento público	11	Industria química
15	Construcción	12	Industria no metálica
16	Comercio mayorista	13	Otras manufactureras
17	Comercio minorista; venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas	14	Construcción
18.1	Transporte y almacenamiento	15	Comercio mayorista
18.2	Actividades postales y de correos	16	Comercio menor y reparación
19	Hostelería	17	Hostelería
20.1	Edición	18.1	Transporte
20.2	Recreativas	18.2	Agencias de viaje
20.3	Telecomunicaciones	18.3	Correos
20.4	Actividades informáticas y servicios de información	18.4	Telecomunicaciones
21	Actividades financieras y de seguros	19	Inmobiliarias
22	Actividades inmobiliarias	20.1	Actividades informáticas
23	Actividades profesionales, científicas y técnicas	20.2	Actividades profesionales e I+D
24	Actividades administrativas y servicios auxiliares	20.3	Actividades administrativas y auxiliares
25	Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	21.1	Educación de mercado
26.1	Educación de mercado	21.2	Educación de no mercado
26.2	Educación no mercado	22	Sanidad
27.1	Actividades sanitarias y de servicios sociales de mercado	23.1	Recreativas: cine, radio, televisión y agencias de noticias de mercado
27.2	Actividades sanitarias y de servicios sociales de no mercado	23.2	Recreativas: museos, bibliotecas, espectáculos... de mercado
28.1	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento de mercado	23.3	Recreativas de no mercado
28.2	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento de no mercado	24	Servicios personales
29	Otros servicios	25	Servicios financieros
30	Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	27	Administraciones públicas
32.1	Reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios	28	Saneamiento público
32.2	Asociativas	29	Asociativas
		30	Actividades de los hogares

No obstante, para asegurar que es posible efectuar el procedimiento inverso desde CNAE93 a



CNAE09 y no variar el valor total de los agregados, se ha efectuado una corrección mediante el método de ajuste SOLVER (de Excel) sobre los ratios iniciales. De esta forma, se mantiene el valor total del agregado pero no su distribución por ramas de actividad.

La adaptación de las cifras de 2008 de CNAE09 a CNAE93 ofrece la posibilidad de realizar el enlace de las series a CNAE93. Supongamos que  $X_{2000}$ ,  $X_{2001}$ ,...,  $X_{2008}$  son las estimaciones de un agregado a precios corrientes de cierta rama de actividad en base 2002 y que  $Y_t$  es la estimación del mismo agregado en base 2008. El cociente entre  $Y_{2008}$  y  $X_{2008}$  representa la variación en la valoración del agregado debida a los cambios estadísticos. Dado que se supone que afecta al crecimiento interanual de forma progresiva y acumulativa, es posible repartirla desde 2001 hasta 2008 (8 años) como sigue:

$$d = Y_{2008} / X_{2008}$$

$$\text{El efecto anual será: } r = d^{1/8} = (Y_{2008} / X_{2008})^{1/8}$$

Dicho efecto se asigna a los valores en base 2002 y determina los siguientes valores en base 2008 para los años 2000-2008:

$$Y_{2000} = X_{2000}$$

$$Y_{2001} = X_{2001} * r$$

$$Y_{2002} = X_{2002} * r^2$$

...

$$Y_{2008} = X_{2008} * r^8$$

Puesto que este sistema mantiene las estimaciones globales de cada macromagnitud del año 2000 convertido a ramas de CNAE09, se ha considerado la posibilidad de modificar ciertas cifras anuales si los nuevos criterios metodológicos lo justifican, proyectándose, en este caso la serie hacia atrás mediante un enlace simple. Una vez obtenida la serie enlazada a CNAE93, se aplica el procedimiento descrito de conversión para transformar la serie obtenida a CNAE09.

Posteriormente, se deflactan las series utilizando los índices de precios empleados en la base 2008 para el año en cuestión. La cifra total puede variar por el cálculo de los índices, que en este caso incluyen distintas actividades en cada rama. Los índices de volumen en base móvil

mediante el tratamiento habitual.

## **6 METODOLOGÍA A APLICAR PARA LA ESTIMACIÓN DE LA CUENTA DE RENTA DE LOS HOGARES Y SU DESAGREGACIÓN TERRITORIAL: FUENTES Y PROCEDIMIENTOS DE DESAGREGACIÓN**

---

El sector hogares (S.14) comprende los individuos o grupos de individuos, tanto en su condición de consumidores como, eventualmente, en la de empresarios que producen bienes o servicios financieros o no financieros de mercado (productores de mercado), siempre que, en este último caso, las actividades correspondientes no sean realizadas por entidades separadas tratadas como cuasisociedades. También comprende los individuos o grupos de individuos que producen bienes y servicios no financieros exclusivamente para uso final propio.

Los hogares, en su condición de consumidores, pueden definirse como pequeños grupos de personas que comparten un mismo alojamiento y ponen en común una parte o la totalidad de sus rentas y de su patrimonio y que consumen colectivamente determinados bienes y servicios, principalmente el alojamiento y la alimentación. Esta definición puede completarse con el criterio de la existencia de vínculos familiares o afectivos.

Los recursos principales de estas unidades proceden de la remuneración de los asalariados, de rentas de la propiedad, de transferencias efectuadas por otros sectores, de ingresos procedentes de la disposición de bienes y servicios de mercado, o de ingresos imputados por la producción de bienes y servicios para consumo final propio.

El sector hogares incluye:

1. Los individuos o grupos de individuos cuya función principal es el consumo.
2. Las personas que viven en instituciones de forma permanente cuya autonomía de acción o de decisión en asuntos económicos es muy limitada o inexistente (por ejemplo, los miembros de órdenes religiosas que viven en monasterios, los pacientes hospitalizados durante largos períodos, los presos que cumplen condenas largas, o las personas mayores que viven permanentemente en residencias). Se considera que tales personas forman, agrupadas, una única unidad institucional, es decir, un único hogar.

3. Los individuos o grupos de individuos cuya función principal es el consumo y que producen bienes y servicios no financieros exclusivamente para uso final propio (servicios de alquiler de las viviendas ocupadas por sus propietarios y los servicios producidos por personal doméstico remunerado).
4. Las empresas individuales y las sociedades personalistas sin personalidad jurídica.
5. Las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares que carecen de personalidad jurídica.
6. Las instituciones sin fines de lucro de escasa importancia.

Así delimitado, el sector hogares puede y suele subdividirse en los siguientes seis subsectores, de acuerdo con la fuente de renta más importante del hogar en su conjunto. Cuando un hogar recibe más de una renta del mismo tipo, la clasificación se efectuará basándose en el total de rentas de cada tipo que recibe el hogar:

1. Empleadores (incluidos los trabajadores por cuenta propia) (S.141 + S.142): hogares cuya principal fuente de renta consiste en la renta (mixta) percibida de empresas no constituidas en sociedad, que emplean o no personal asalariado, en su actividad de productores de bienes y servicios de mercado, aunque este tipo de renta no suponga más de la mitad de la renta total del hogar.
2. Asalariados (S.143): hogares cuya principal fuente de renta la constituye la remuneración de los asalariados.
3. Perceptores de rentas de la propiedad (S.1441): hogares cuya principal fuente de renta son las rentas de la propiedad.
4. Perceptores de pensiones (S.1442): hogares cuya principal fuente de renta son las pensiones, de jubilación u otras (incluidas las pensiones pagadas por antiguos empleadores).
5. Perceptores de rentas procedentes de otras transferencias (S.1443). aquéllas distintas de las rentas de la propiedad y las pensiones y de la renta de las personas que viven en instituciones de forma permanente.
6. Otros hogares (S.145). personas que viven en instituciones de forma permanente que se clasifican por separado porque la aplicación del criterio de la fuente de renta más importante no permite clasificarlas correctamente en uno de los subsectores mencionados anteriormente.

Si no se conoce la principal fuente de renta del hogar en su conjunto, la mejor solución para determinar el subsector al que pertenece es utilizar la renta de la persona de referencia del

hogar que, suele ser, generalmente, la que recibe la renta más elevada. En caso de no disponer de esta información, se podrá utilizar la renta de la persona que declara ser la persona de referencia.

En las CRSH, figuran agregados y saldos contables con un significado económico importante para el análisis y evaluación de las políticas regionales y municipales. En este sentido, el saldo de las rentas primarias brutas, la renta disponible bruta y la renta disponible ajustada bruta constituyen los saldos contables de las tres cuentas de renta que figuran en el SEC.

Respecto a la distribución y utilización de la renta, indicar que ésta se analiza en cuatro etapas: Distribución primaria, Distribución secundaria, Redistribución en especie y utilización de la renta, contemplándose las dos primeras etapas indicadas en este proyecto, junto con las cuentas de producción y explotación.

La primera etapa corresponde a la generación de renta derivada directamente del proceso de producción y a su distribución entre los factores productivos (trabajo y capital) y las administraciones públicas (a través de los impuestos sobre la producción y las importaciones y las subvenciones). Permite calcular el excedente de explotación (o la renta mixta, en el caso de los hogares) y la renta primaria. El saldo de las rentas primarias brutas del Sector Hogares representa la remuneración de los factores de producción: remuneración de asalariados, excedente de explotación/ renta mixta y las rentas de la propiedad percibidas y pagadas por los hogares.

La segunda etapa se centra en la redistribución de la renta a través de transferencias distintas de las transferencias sociales en especie, lo que permite calcular la renta disponible, que recoge la influencia y el impacto que las AAPP y otros agentes económicos tienen en el Sector Hogares a través de las transferencias de renta (prestaciones, etc.) así como las detracciones fiscales (impuestos y cotizaciones) a los hogares. En esta cuenta, se contabilizan, por un lado, como recursos, el saldo de las rentas primarias brutas, las prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie y otras transferencias corrientes y, por otro lado, como empleos, los impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc., las cotizaciones sociales y otras transferencias corrientes. Por diferencia de recursos y empleos se obtiene la renta disponible bruta de los hogares.

En la tercera etapa se describe la redistribución a través de las transferencias sociales en

especie, lo que permite calcular la renta disponible ajustada.

En la cuarta etapa se expone cómo se consume y se ahorra la renta, lo que permite calcular el ahorro.

La primera etapa se centra en las **Cuentas de distribución primaria de la renta (II.1)** que parte de la **Cuenta de explotación (II.1.1)** la cual presenta los sectores, subsectores y ramas de actividad que constituyen la fuente y no el destino de las rentas primarias, analizando en qué medida el valor añadido puede cubrir la remuneración de los asalariados y los otros impuestos menos las subvenciones sobre la producción. En ella se mide, asimismo, el excedente de explotación, que es el excedente de las actividades de producción antes de considerar los intereses, las rentas de la tierra o los importes que la unidad de producción debe pagar sobre los activos financieros o los activos materiales no producidos que tiene en préstamo o ha alquilado y los que debe cobrar sobre los que es propietaria.

El excedente de explotación corresponde a la renta que obtienen las unidades de la utilización de sus propios activos de producción. Es el último saldo contable que puede calcularse tanto para las ramas de actividad como para los sectores y subsectores institucionales.

En el caso de las empresas no constituidas en sociedad pertenecientes al sector hogares, el saldo contable de la cuenta de explotación contiene implícitamente un elemento que corresponde a la remuneración del trabajo realizado por el propietario o los miembros de su familia y que no puede distinguirse de sus beneficios como empresario, por lo que se habla de renta mixta. En el caso de la producción por cuenta propia de servicios de alquiler de las viviendas ocupadas por los hogares que son sus propietarios, el saldo de la cuenta de explotación es un excedente de explotación.

La **cuenta de asignación de la renta primaria (II.1.2)** puede calcularse únicamente para los sectores y subsectores institucionales, ya que, en el caso de las ramas de actividad, es imposible desglosar determinados flujos relacionados con la financiación (préstamos concedidos o recibidos) y los activos. Se entiende por **renta primaria** *la que reciben las unidades residentes en virtud de su participación directa en el proceso de producción y la renta a cobrar por el propietario de un activo financiero o de un activo material no producido por ponerlos a disposición de otra unidad institucional*. Una peculiaridad importante a señalar es que, al contrario de lo que ocurre en la cuenta de explotación, la cuenta de asignación de la

renta primaria se ocupa de las unidades residentes y los sectores institucionales en tanto que perceptores de renta primaria y no como productores de la misma.

La segunda etapa de las señaladas se centra en la **Cuenta de distribución secundaria de la renta (II.2)** que muestra cómo se asigna el saldo de rentas primarias de un sector institucional por medio de la redistribución, es decir, mediante los impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc., las cotizaciones y prestaciones sociales excluidas las transferencias sociales en especie- y las otras transferencias corrientes. El saldo de esta cuenta es la **renta disponible bruta**, que refleja las operaciones corrientes y que excluye explícitamente, las transferencias de capital, las ganancias y pérdidas de posesión reales y las consecuencias de sucesos como las catástrofes naturales.

## 6.1 ESTIMACIÓN DEL TOTAL MUNICIPAL

A continuación se presenta el proceso de estimación llevado a cabo para la obtención de la sucesión de cuentas del sector hogares correspondiente al total de la Ciudad de Madrid, para lo cual se pasa a describir las distintas operaciones, flujos y saldos de cada cuenta, teniendo en cuenta, para cada una, si dan lugar a un recurso (ingreso) o a un empleo (gasto). En este sentido, la evolución de las cuentas corrientes de los hogares que publica el Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid constituye la referencia principal de los resultados municipales para el periodo 2002-2010. No obstante, estas cuentas regionales tienen como año base el 2002. Por tanto, ha sido necesario estimar las magnitudes regionales que se derivan de datos nacionales actualizados a base 2008 y, proceder posteriormente a localizar estas cantidades en la Ciudad de Madrid. Como fuente adicional, se dispone de las cuentas del sector hogares de la CRE base 2008, que cubren el periodo 2008-2011.

Ha sido necesario convertir a CNAE09 las series estadísticas que ofrecen información por ramas de actividad a CNAE93 mediante matrices de conversión de empleo. Las series homogéneas de empleo de la Seguridad Social han constituido una importante fuente de apoyo en la estimación de los agregados, puesto que adaptan el total de afiliados y los afiliados al régimen especial de autónomos tanto por ramas de actividad como por distrito de trabajo y/o residencia, siendo fundamentales en la asignación por distritos que veremos posteriormente.

Se muestra a continuación el procedimiento de estimación de la sucesión de cuentas corrientes:

### 6.1.1 CUENTAS DE PRODUCCIÓN (II.1) Y EXPLOTACIÓN (II.1.1)

El colectivo a estudiar serán las **personas físicas** siendo el objetivo proceder al reparto personas físicas/total de los inputs primarios de la Ciudad de Madrid.

Las fuentes básicas para establecer los criterios de reparto serán las estimaciones obtenidas a partir de las **encuestas del INE** (Industrial y de Servicios) relativas a personas físicas, el Directorio de Unidades de Actividad Económica de la Ciudad de Madrid (DUE), los datos de afiliación a la Seguridad Social en el Régimen Especial de Autónomos y la explotación estadística del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) de la Agencia Estatal de Administración Tributaria (AEAT).

Su estimación se ha llevado a cabo analizando los resultados obtenidos al considerar diferentes criterios:

- Asignación por ramas de actividad de las cifras de la contabilidad municipal al colectivo de autónomos. Para ello se considera el peso de las personas físicas en la rama en las fuentes estadísticas. Alternativamente pueden localizarse los agregados en función del peso de los afiliados al régimen de autónomos sobre el total de regímenes en la rama.
- Estimar la evolución de los inputs primarios municipales de las personas físicas en cada magnitud a partir de las fuentes estadísticas.
- Localización de las cuentas regionales del sector hogares para el municipio, utilizando como criterio de reparto el peso de los inputs primarios de las personas físicas en el municipio sobre el total de la región en las fuentes estadísticas.

En primer lugar se obtendrán la producción y los consumos intermedios a precios de adquisición municipales, para determinar por diferencia el Valor Añadido Bruto (VAB), que constituye el saldo de la Cuenta de producción.

#### Cuenta de producción

Código	Operaciones y otros flujos y saldos contables
<b>P.1</b>	<b>Producción</b>
P.2	Consumos intermedios
D.21-D.31	Impuestos menos subvenciones sobre los productos
<b>B.1b/B.1*b</b>	<b>Valor añadido bruto/Producto interior bruto</b>

Una vez estimado el Valor Añadido Bruto, se estimarán los elementos que componen la

cuenta de explotación, los cuales son: remuneración de asalariados: sueldos y salarios y cotizaciones sociales a cargo de los empleadores; e impuestos y subvenciones asociados directos o asociados a los productos e indirectos o asociados a la producción. Por saldo se obtiene el Excedente Bruto de Explotación/Renta mixta bruta (EBE).

### Cuenta de explotación

Código	Operaciones y otros flujos y saldos contables
<b>B.1b/B.1*b</b>	<b>Valor añadido bruto/Producto interior bruto</b>
D.1	Remuneración de los asalariados
D.11	Sueldos y salarios
D.12	Cotizaciones sociales a cargo de los empleadores
D.2	Impuestos sobre la producción y las importaciones
D.21	Impuestos sobre los productos
D.29	Otros impuestos sobre la producción
D.3	Subvenciones
D.31	Subvenciones a los productos
D.39	Otras subvenciones a la producción
<b>B.2b</b>	<b>Excedente de explotación bruto</b>
<b>B.3b</b>	<b>Renta mixta bruta</b>

#### 6.1.2 ASIGNACIÓN DE LA RENTA PRIMARIA (II.1.2)

Se trata de estimar la renta municipal bruta o saldo de rentas primarias bruto, como diferencia entre el saldo de la cuenta de explotación y la estimación de la renta mixta bruta, cuyo valor se determinará agregando el valor de los siguientes elementos, localizados para la Ciudad de Madrid:

**Remuneración de asalariados (D.1):** Partiendo del dato de RA de la cuenta de asignación de la renta primaria de la región (que no es otra cosa que la RA recibida por los residentes en la región) se procede a la asignación de la parte que le corresponde a la ciudad. El criterio de reparto se basa en el ratio ciudad/región que se obtiene de la información sobre Rendimiento de las rentas por trabajo relativa al Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

**Rentas de la propiedad (D.4):** Rentas que percibe el propietario del activo financiero o material no producido a cambio de proporcionar fondos o poner el activo a disposición de otra unidad institucional

#### a) Intereses:

**I. Pagados (empleos):** El criterio de localización utilizado será el de las hipotecas vivas en la



ciudad y en la región, estimadas a partir de la información facilitada por la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF) y de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y el censo de viviendas, junto con la estadística de hipotecas, teniendo en cuenta un índice corrector del principal de dichas hipotecas, basado en el diferencial de precios de la vivienda nueva ciudad-región.

**II. Recibidos (recursos):** Del importe total de la correspondiente partida regional se le asigna a la ciudad una parte en función del ratio que se obtiene de la información sobre Rendimiento de las rentas por resto de actividades relativa al Impuesto sobre la renta de las personas físicas.

b) **Rentas distribuidas de las sociedades:** Del importe total de la correspondiente partida regional, dada la falta de disponibilidad de la explotación a nivel municipal del Impuesto sobre el Patrimonio, se le asigna a la ciudad una parte en función del ratio que se obtiene de la información sobre EBE de la economía excluido el sector AAPP, educación, sanidad y el sector hogares.

c) **Rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados:** Del importe total de la correspondiente partida regional se le asigna a la ciudad una parte en función del ratio de población del municipio respecto a la región.

d) **Elaboración propia de la:** Del importe total de la correspondiente partida regional se le asigna a la ciudad una parte en función del ratio de base imponible del IBI rústico ciudad/región (Indicar que se ha considerado oportuno saldar esta partida, de manera que recursos y empleos coinciden).

### Cuenta de asignación de la renta primaria

Código	Operaciones y otros flujos y saldos contables
<b>B.2b</b>	<b>Excedente de explotación bruto</b>
<b>B.3b</b>	<b>Renta mixta bruta</b>
D.1	Remuneración de los asalariados
D.2	Impuestos sobre la producción y las importaciones
D.3	Subvenciones
D.4	Rentas de la propiedad
D.41	Intereses
D.42	Rentas distribuidas de las sociedades
D.43	Beneficios reinvertidos de las inversiones directas del/en el exterior
D.44	Rentas de la propiedad atribuidas a los asegurados
D.45	Rentas de la tierra
<b>B.5b/B.5*</b>	<b>Saldo de rentas primarias bruto / Renta municipal bruta</b>

### **6.1.3 DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA DE LA RENTA (II. 2)**

La cuenta de distribución secundaria de la renta muestra cómo se asigna el saldo de rentas primarias de un sector institucional por un sector institucional por medio de la redistribución, es decir, mediante los impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc., las cotizaciones y prestaciones sociales -excluidas las transferencias sociales en especie- y las otras transferencias corrientes. El saldo de la cuenta es la renta disponible bruta, que refleja las operaciones corrientes y que excluye, explícitamente, las transferencias de capital, las ganancias y pérdidas de posesión reales y las consecuencias de sucesos como las catástrofes naturales.

#### **Impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio (D5.):**

**Impuestos sobre la renta (D51.):** Comprenden los impuestos sobre las rentas, los beneficios y las ganancias de capital de las personas físicas, hogares, sociedades e instituciones sin fin de lucro, incluidos los impuestos sobre la propiedad de bienes raíces e inmuebles cuando éstos se usan como base para estimar la renta de sus propietarios. Se incluyen los impuestos sobre la renta individual o del hogar (rentas del trabajo, de la propiedad, de la empresa, pensiones...) incluidos los impuestos deducidos por los empleadores (retenciones) y los impuestos sobre la renta de los propietarios de empresas no constituidas en sociedad, los impuestos sobre la renta o los beneficios de las sociedades, los impuestos sobre las ganancias de posesión y los impuestos sobre los premios de loterías y apuestas.

**Otros impuestos corrientes (D.59):** Impuestos corrientes sobre el capital (sobre la propiedad o el uso de terrenos o edificios por sus propietarios y sobre el patrimonio neto y otros activos).

Los impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio no incluyen los impuestos sobre herencias, derechos de sucesión y las donaciones intervivos que se consideran impuestos de capital; tampoco se incluyen los pagos de los hogares por tenencia y disfrute de vehículos.

a) Empleos: Se consideran los impuestos sobre la renta y el patrimonio y los otros impuestos soportados por el sector hogares. Para ello se parte del dato de la región (obtenido a su vez de las cuentas de la nación) y se reparten los diferentes impuestos según diversos criterios.

La parte de IRPF correspondiente a la Administración Central se reparte en función del ratio ciudad/región de cuota líquida del impuesto y la de la Comunidad de Madrid a partir del ratio

ciudad/región de la parte de rentas primarias brutas correspondiente a la RA y al EBE de los hogares; el impuesto de patrimonio se reparte en función de los ratios ciudad/región obtenidos a partir del dato relativo al volumen de pagos por patrimonio de la Encuesta de Condiciones de Vida; el dato de otros impuestos se calcula a partir de la recaudación efectiva (derechos liquidados) del presupuesto del Ayuntamiento de Madrid relativa al Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica-IVTM- (el Impuesto de Bienes Inmuebles-IBI- se incluye dentro de “Otros impuestos sobre la producción” -D.29-); por último se estima el dato de la recaudación del Impuesto de Sociedades imputable a la ciudad considerando el sector sociedades financieras y no financieras.

b) Recursos: Ninguno.

**Cotizaciones sociales (D.61):** Las cotizaciones sociales se registran en los empleos de la cuenta de distribución secundaria de la renta de los hogares y en los recursos de la cuenta de distribución secundaria de la renta de los sectores institucionales responsables de la gestión de los seguros sociales. Cuando se trata de cotizaciones sociales a pagar por los empleadores en beneficio de sus asalariados, se incluyen primero en la remuneración de los asalariados en los empleos de la cuenta de explotación de los empleadores, ya que forman parte de los costes salariales y se registran también, como remuneración de los asalariados, en los recursos de la cuenta de asignación de la renta primaria de los hogares, ya que corresponden a prestaciones proporcionadas a los hogares.

**Cotizaciones sociales efectivas (D.611):** Las cotizaciones sociales efectivas a cargo de los empleadores (D.6111) son los pagos que éstos realizan a las administraciones de seguridad social, empresas de seguro y fondos de pensiones autónomos o no autónomos que administran sistemas de seguros sociales, con el fin de asegurar la provisión de prestaciones sociales a sus asalariados.

Las cotizaciones sociales a cargo de los asalariados (D.6112) son las que pagan los asalariados a la seguridad social y a los sistemas privados con y sin constitución de reservas

Las cotizaciones sociales de los trabajadores autónomos y de los desempleados (D.6113) son las que pagan, en su propio beneficio, las personas que no son asalariados, es decir, los trabajadores autónomos (empleadores o trabajadores por cuenta propia), y los desempleados.

Las cotizaciones sociales efectivas pagadas a las administraciones de seguridad social o a

otros organismos de las administraciones públicas se registran, por su importe bruto, como operaciones de distribución.

- a) Empleos: La mayor parte de la partida se imputa a partir de los ingresos de la Seguridad Social por cotizaciones, relativos al total nacional, del que se deduce la parte correspondiente a la región en virtud del porcentaje de derechos reconocidos de cotizaciones sociales correspondientes a ésta y, a partir del dato regional, se imputa el dato de la ciudad mediante el ratio ciudad/región de afiliados residentes. El resto de cotizaciones, se reparten en función de diferentes criterios basados en datos de la Encuesta de Coste Laboral y de la EPA.
- b) Recursos: No existen.

**Cotizaciones sociales imputadas (D.612):** Las cotizaciones sociales imputadas representan la contrapartida de las prestaciones sociales directas de los empleadores (menos, en su caso, las cotizaciones sociales a cargo de los asalariados). Dichas prestaciones las pagan directamente los empleadores a sus asalariados, ex-asalariados y otros derechohabientes. Corresponden al flujo D.122 "Cotizaciones sociales imputadas a cargo de los empleadores" y su valor debe calcularse, en principio, mediante consideraciones actuariales.

- a) Empleos: La estimación se realiza para las sociedades financieras y no financieras a partir de la Encuesta de Coste Laboral (ECL) y de la Encuesta de Población Activa (EPA); la parte de Administraciones Públicas se estima en función del ratio de empleo. El SEC establece que en la cuenta de distribución secundaria de la renta hay que considerar que los asalariados reembolsan a sus empleadores el mismo montante de cotizaciones sociales imputadas (es decir, de transferencias corrientes) como si las estuvieran pagando a un sistema de seguros sociales independiente.
- b) Recursos: Se estima la parte de cotizaciones imputadas al sector hogares y a las Instituciones sin fin de lucro a partir de ratios poblacionales.

### **Prestaciones sociales distintas a las transferencias sociales en especie (D.62)**

**Prestaciones de seguridad social en efectivo (D.621):** Prestaciones a pagar a los hogares por las administraciones de seguridad social (excluidos los reembolsos -D.6311- Reembolsos por las administraciones de seguridad social de los gastos autorizados hechos por los hogares en unos bienes y servicios específicos) y que se proporcionan en el marco de sistemas de seguridad social.

a) Empleos: No hay

b) Recursos: Para las prestaciones pagadas por las AAPP el criterio de reparto aplicado es el ratio de empleo ciudad/región en AAPP obtenido de la EPA; las pensiones contributivas en función del volumen global de pensiones correspondiente a la ciudad y a la región y en el caso de MUFACE se utiliza también información de la EPA; el resto de prestaciones se reparte teniendo en cuenta informaciones de la ECV, de demandantes de empleo o de cualquier otra información que se estime como sucede con el Fondo de Garantía Salarial que se reparte en función del ratio de sociedades que reducen capital o las prestaciones sociales de maternidad que se imputan en función del ratio de nacidos vivos.

**Prestaciones sociales de sistemas privados con constitución de reservas (D.622):**

Prestaciones (en efectivo o en especie) a pagar a los hogares por las empresas de seguro u otras unidades institucionales que administran sistemas de seguros sociales privados con constitución de reservas.

a) Empleos: No hay.

b) Recursos: Los Sistemas privados de pensiones se reparten en función de la ECPF y EPF.

**Prestaciones sociales directas de los empleadores (D.623):** Prestaciones (en efectivo o en especie) a pagar a sus asalariados, a las personas a cargo de éstos o a sus supervivientes, por los empleadores que gestionan sistemas de seguros sociales sin constitución de reservas. Coincide con la partida D.612 salvo en la parte cuyo coste fuese asumido directamente por el asalariado como cotización social.

**Prestaciones de asistencia social en efectivo (D.624):** Prestaciones pagadas a los hogares por unidades de las administraciones públicas o las ISFLSH, con el fin de atender las mismas necesidades que las prestaciones de los seguros sociales, pero que no se enmarcan en un sistema de seguros sociales con cotizaciones sociales y prestaciones de seguros sociales.

a) Empleos: No hay

b) Recursos: Esta partida proviene de repartir las distintas prestaciones de asistencia social en efectivo, tanto de la Administración como de las Instituciones sin fin de lucro, aplicándose diferentes criterios de reparto, en función del origen de la renta, recurriéndose a ratios poblacionales, a la EPA, a la ECV y a otras informaciones como pueden ser los beneficiarios de no contributivas.

**Otras Transferencias Corrientes (D.7)**

**Primas netas de seguro no vida (D.71):** Son las primas a pagar en virtud de pólizas suscritas por unidades institucionales. Las pólizas de los hogares individuales son las que éstos suscriben por su propia iniciativa y en su propio beneficio, independientemente de los empleadores o las administraciones públicas y fuera de todo sistema de seguros sociales.

- a) Empleos: El reparto de esta partida se realiza en virtud de la ECPF.
- b) Recursos: No hay.

**Indemnizaciones de seguro no vida (D.72):** Representan las indemnizaciones imputables al ejercicio corriente en virtud de contratos de seguros no vida, es decir, los importes que las empresas de seguro están obligadas a pagar por lesiones o daños sufridos por las personas o los bienes (incluidos los bienes de capital fijo)

- a) Empleos: No hay.
- b) Recursos: El reparto de esta partida se realiza en virtud del ratio de discapacitados ciudad-región.

#### **Transferencias corrientes diversas (D.75)**

1. Transferencias corrientes a las ISFLSH: Contribuciones voluntarias (excepto las herencias), las cuotas de sus miembros y la asistencia financiera que las ISFLSH reciben de los hogares (incluidos los hogares no residentes) y, en menor medida, de otras unidades.

2. Transferencias corrientes entre los hogares: Transferencias corrientes, en efectivo o en especie, que los hogares residentes efectúan a, o reciben de, otros hogares residentes o no residentes.

En particular, incluyen las remesas de fondos que los emigrantes o los trabajadores instalados permanentemente en el extranjero (o que trabajan en el extranjero durante un año o más) hacen a los miembros de su familia residentes en su país de origen, y las de los padres a sus hijos residentes en otros lugares.

3. Multas y sanciones.

4. Loterías y juegos de azar.

5. Pagos compensatorios: Las transferencias corrientes pagadas por unas unidades institucionales a otras en compensación por las lesiones o daños causados a las personas o a las propiedades, excluidas las indemnizaciones de seguro no vida

6. Cuarto recurso propio basado en el PNB, creado por la Decisión del Consejo de 24 de junio de 1988 relativa al sistema de recursos propios de las Comunidades, es una transferencia corriente pagada por las administraciones públicas de cada Estado miembro a las instituciones de la Unión Europea. Se trata de una contribución complementaria al

presupuesto de dichas instituciones y se calcula en función del nivel del PNB de cada uno de los países.

#### 7. Otras transferencias corrientes

a) Empleos: Se compone de las “Remesas pagadas” cuyo reparto se realiza mediante el ratio de población extranjera y del “Resto de transferencias” que se reparten con criterios poblacionales.

b) Recursos: Se realiza una asignación global del importe de transferencias registrado en la región como recurso con criterios poblacionales

### Cuenta de distribución secundaria de la renta

Código	Operaciones y otros flujos y saldos contables
<b>B.5b/B.5*b</b>	<b>Saldo de rentas primarias bruto / Renta municipal bruta</b>
D.5	Impuestos corrientes sobre la renta, el patrimonio, etc.
D.61	Cotizaciones sociales
D.611	Cotizaciones sociales efectivas
D.612	Cotizaciones sociales imputadas
D.62	Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie
D.621	Prestaciones de seguridad social en efectivo
D.622	Prestaciones sociales de sistemas privados con constitución de reservas
D.623	Prestaciones sociales directas de los empleadores
D.624	Prestaciones de asistencia social en efectivo
D.7	Otras transferencias corrientes
D.71	Primas netas de seguro no vida
D.72	Indemnizaciones de seguro no vida
D.73	Transferencias corrientes entre administraciones públicas
D.74	Cooperación internacional corriente
D.75	Transferencias corrientes diversas
<b>B.6b</b>	<b>Renta disponible bruta</b>

## 6.2 ESTIMACIÓN DE LOS DISTRITOS

La asignación de la renta de la ciudad a los 21 distritos se realiza para la cuenta de asignación de la renta primaria y de distribución secundaria de la renta, siendo los criterios a aplicar los siguientes:

### 6.2.1 CUENTA DE ASIGNACIÓN DE LA RENTA PRIMARIA (II.1.2)

La distribución de las principales magnitudes de esta cuenta se llevará a cabo de la siguiente forma:

**Excedente de explotación bruto / Renta mixta bruta B.2b/ B.3b:** El reparto por distritos del excedente se calcula como diferencia entre el valor añadido bruto, la remuneración de asalariados y los otros impuestos netos sobre la producción en cada distrito. Para ello, en primer lugar se distribuye el saldo anual de excedente en la cuenta de explotación por ramas

de actividad, teniendo en cuenta los inputs primarios de las personas físicas por ramas descritos en el apartado anterior. En segundo lugar, se utilizan las matrices de conversión a nivel de distrito y rama de actividad para reasignar según las ramas de CNAE09, los asalariados del DUE y los trabajadores afiliados al régimen de autónomos residentes en la Ciudad de Madrid codificados a CNAE93. Puesto que tan sólo se dispone del DUE hasta el año 2010, se han proyectado las cifras de asalariados de 2011 a partir de la explotación estadística de trabajadores de personas físicas en los Centros de Cotización a la Seguridad Social. Finalmente, se distribuye el VAB y OINSP en función de los ocupados (asalariados más no asalariados) y la RA según los asalariados por rama y distrito y, por diferencia, obtenemos el excedente.

**Remuneración de asalariados (D.1):** El reparto se basaba en la estructura de ocupaciones del censo de población por distritos, ajustando la evolución del total de trabajadores al dato de crecimiento poblacional anual obtenido a partir de las rectificaciones anuales del padrón municipal de habitantes y considerando un sistema de remuneración ajustado a la Encuesta de Estructura Salarial. Sin embargo, el reparto por distritos a partir de 2008 se realiza en función del total de bases de cotización en cada distrito en la Muestra Continua de Vidas Laborales (MCVL).

**Rentas de la propiedad (D.4):** Dada la ausencia total de fuentes que permitieran trabajar con un indicador por distritos, el reparto se ha realizado mediante un modelo de regresión lineal considerando el ratio de rentas primarias (RA y EBE) por población, año y un término fijo en la CRE, enlazando previamente los resultados en las cuentas de los hogares en base 2000 y base 2008. El modelo se ha aplicado al saldo de rentas de la propiedad. Los empleos se distribuyen en función número de viviendas en propiedad, por compra, con pagos o hipotecas pendientes en cada distrito, teniendo en cuenta su precio del metro cuadrado de vivienda nueva.

<b>RECURSOS</b>			<b>EMPLEOS</b>	
B.2b / B.3b	D.1	D.4	D.4	B.5
Excedente de explotación bruto / Renta mixta bruta	Remuneración de los asalariados	Rentas de la propiedad	Rentas de la propiedad	Saldo de rentas primarias brutas



## 6.2.2 CUENTA DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA DE LA RENTA (II. 2)

El reparto por distritos se ha realizado teniendo en cuenta los siguientes criterios:

**Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie (D.62):** Esta rúbrica comprende diferentes fuentes siendo los criterios de reparto los que a continuación se relacionan:

- Prestaciones contributivas de la Seguridad Social:
  - Jubilación, Incapacidad Laboral Permanente, Viudedad. El criterio de reparto se basa en información del Censo, proyectadas en función de la evolución de la población empadronada de los colectivos afines en cada caso.
  - Orfandad: El criterio de reparto ha sido considerar el ratio de familias atendidas en servicios sociales por el concepto de familia e infancia.
- Prestaciones contributivas de MUFACE:
  - Vejez e Invalidez: El criterio de reparto se basa en informaciones del Censo proyectadas en función de la evolución de la población empadronada de los colectivos afines en cada caso.
  - Incapacidad Laboral Transitoria: Seguridad Social: El reparto se efectúa por ratio de población y MUFACE: El reparto se efectúa por ratio de población.
  - Desempleo: El criterio de reparto tiene en cuenta datos de Demandantes de Empleo Parados registrados, bajo la hipótesis de que no existen diferencias a nivel territorial entre los desempleados con subsidio y sin él (De hecho así sucede a partir de 2005 fecha en la que ya se dispone de información por distritos de los desempleados con subsidio).
  - FOGASA: El Fondo de Garantía Salarial se reparte por distritos en función del ratio poblacional.
  - Otros: En este apartado se engloban:
    - Prestaciones de Seguridad Social: Maternidad cuyo reparto se realiza en virtud del ratio de nacidos vivos de madres residentes y Otras Transferencias que se reparten por población.
    - Prestaciones de MUFACE: Supervivencia datos del Censo y su proyección.

### Otras transferencias corrientes (D.7)

Los Seguros no vida se distribuyen repartiendo las Indemnizaciones (recursos) en función de población y las Primas (empleos) en función del ratio RA+EBE de la rama de Seguros (bajo la hipótesis de que las primas se contratan en las oficinas del entorno residencial del tomador

del seguro).

El resto de transferencias se reparten por población a excepción de las remesas de emigrantes que se distribuyen en función de la población inmigrante empadronada.

### **Impuestos corrientes sobre la renta y el patrimonio (D.5)**

El reparto se realiza utilizando datos de la Encuesta de Estructura Salarial para el caso de los ocupados y datos del Impuesto sobre la Renta diferenciando a su vez entre Desempleados e Inactivos (Jubilados) hasta el año 2007. A partir de 2008, se ha realizado una explotación estadística del fichero de MCVL por tramos de bases de cotización. Esta explotación ha permitido estimar el tipo medio de IRPF en cada distrito, que se aplicará sobre la remuneración de asalariados (por considerarse la opción más apropiada) estimada en el distrito. En función de la distribución obtenida se reparte el montante global de impuestos corrientes.

### **Cotizaciones sociales efectivas (D.611)**

El volumen total se reparte en función de la RA asignada a cada distrito.

### **Cotizaciones sociales imputadas (D.612)**

En el cálculo final estas cotizaciones se saldan en una cuantía igual al valor de la prestación directa por cuenta del empleador que fue considerada remuneración en forma de cotización social imputada; el resto se corresponde con transferencias de otros hogares de las ISFLSH en las que el criterio de reparto es la población.

<i>Recursos</i>			<i>Empleos</i>				
B.5	D.62	D.7	D.5	D.611	D.612	D.7	B.6
	Prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie(1)	Otras transferencias corrientes	Impuestos corrientes sobre la renta, patrimonio, etc.	Cotizaciones sociales efectivas	Cotizaciones sociales imputadas(2)	Otras transferencias corrientes	Renta disponible bruta
Saldo de rentas primarias brutas							

## **7 METODOLOGÍA A APLICAR EN LA ELABORACIÓN DE LA CONTABILIDAD TRIMESTRAL**

Se describen a continuación los aspectos metodológicos más relevantes en la elaboración de la Contabilidad Trimestral de la Ciudad de Madrid (CTCM), cuya finalidad es medir, de forma rigurosa, los principales agregados de la actividad económica con periodicidad trimestral.

Estas estimaciones se han elaborado según los principios y directrices establecidos en el SEC10, incluyendo los cambios metodológicos introducidos por el INE en su Contabilidad Nacional de España base 2008, por lo que las cifras son comparables con las de las comunidades autónomas que conforman el territorio nacional y las de los países miembros de la Unión Europea.

Para la elaboración de la serie de contabilidad trimestral se ha tenido en cuenta el "Handbook on Quarterly National Accounts" de la Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), que constituye el primer manual de armonización de las cuentas nacionales trimestrales como parte integrante del sistema de cuentas nacionales. Atendiendo a los principios del SEC95 y SCN93, suministra un enfoque armonizado y un conjunto de recomendaciones que deben observarse. El manual incluye el análisis y el tratamiento de aspectos concretos como las reglas contables, los métodos de estimación, el tratamiento de la estacionalidad y consistencia entre las cuentas trimestrales y anuales, así como las estimaciones preliminares y la estimación mensual del PIB.

La medida encadenada de volumen en las cuentas económicas está determinada por la Decisión de la Comisión Europea Nº 98/715, que decreta su obligatoriedad para la transferencia de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) a la oficina estadística de la Unión Europea (EUROSTAT).

El cálculo para los agregados económicos, basado en las estimaciones del crecimiento de un periodo, no hace necesaria la referencia a un año base. En este caso, la referencia del agregado será el año inmediatamente anterior, lo que genera estimaciones en base móvil, conocidas como "eslabones", y permiten la obtención de una serie temporal de medidas en volumen encadenadas que se presentará en forma de números índices.

Con la adopción de la anterior medida, se busca mantener los precios del año precedente (t-1) para el cálculo de los agregados del año en cuestión (t), lo que genera la actualización de las estructuras sectoriales en cada periodo, corrigiendo de este modo la pérdida de relevancia económica y estadística que implica las estimaciones con el paso del tiempo mediante la adopción de un año base.

Si bien esta metodología implica una estimación del crecimiento de los agregados con una mayor precisión, presenta el inconveniente de perder aditividad entre los agregados y sus

componentes (excepto en los datos anuales correspondientes a los años de referencia y al inmediatamente posterior). Este hecho no debe entenderse como una pérdida de calidad en los resultados, sino que aparece por la estricta aplicación de la técnica de encadenamiento utilizada.

En el caso de las cuentas trimestrales, la aplicación de esta metodología es más complicada que en el caso de las cuentas anuales. En resumen, el cálculo de los eslabones es similar al caso anual, sin embargo, el encadenamiento de todos ellos, sin perder la coherencia entre los datos trimestrales y anuales, es más complejo. Existen tres técnicas diferentes para la realización de esta operación:

- √ Solapamiento anual (*Annual Overlap Technique*).
- √ Solapamiento trimestral (*One-quarter Overlap Technique*).
- √ Cocientes de año sobre año (*Over-the-year Technique*).

En el caso de la CTCM se ha seleccionado el procedimiento de encadenamiento mediante solapamiento anual, que consiste en utilizar como referencia para las estimaciones trimestrales en volumen los valores medios de los cuatro trimestres del año precedente.

Al igual que en la base 2002, los SIFMI se asignan a las ramas de actividad que los consumen (demanda intermedia) y a la demanda final, teniendo así una repercusión directa en los valores añadidos y en el PIB de la economía.

La metodología de elaboración de la CTCM se basa en la obtención de índices de volumen a partir de la elaboración de indicadores trimestrales que permitan una primera aproximación de la serie en términos de volumen y de los precios sectoriales, apoyándose en las estimaciones anuales de la serie homogénea 2000-2011 agregadas en nueve ramas de actividad, a partir de las cuales se obtienen las valoraciones en las siete grandes ramas mencionadas, compatibles con las utilizadas en la difusión de los resultados de la CRTCM (base 2008).

La secuencia de elaboración de la CTCM ha sido:

- Selección de los indicadores económicos que mejor se adapten para la estimación del agregado considerado. Para ello, se exige la presencia de una alta correlación para que las estimaciones que se realicen con el indicador sean lo más fiables posible. Además, la serie del indicador será lo suficientemente larga para que se pueda afirmar

que dicha correlación se mantiene en el tiempo y se puedan realizar los tratamientos posteriores. En aquellos sectores donde no exista un indicador simple que explique convenientemente el comportamiento del agregado anual se procederá a la construcción de índices sintéticos.

- Modelización de estos indicadores mediante modelos ARIMA para disponer de predicciones de observaciones ausentes, a la vez que se corrige el efecto de valores anómalos siempre que sea necesario.
- Tratamiento del modelo obtenido mediante el programa TRAMO/SEATS para calcular la evolución en términos de ciclo-tendencia y ajustado de estacionalidad.
- Elaboración a partir de los indicadores de un indicador sintético que permita disponer de una primera aproximación a los índices encadenados trimestrales mediante la técnica del Solapamiento anual.
- La consistencia de las estimaciones trimestrales con las cifras anuales se garantizará por procedimientos estadísticos robustos, consistentes y eficientes en las series de cantidades.

En consecuencia, las cifras de la CTCM serán objeto de revisiones motivadas por las siguientes causas:

- Revisiones que se realizan en la CACM: cualquier revisión o ajuste considerado en las cuentas anuales influirá en las estimaciones realizadas en las cuentas trimestrales puesto que éstas están sujetas a la restricción de coherencia cuantitativa con las cifras de la CACM.
- Consolidación de datos provisionales y disponibilidad de observaciones efectivas donde antes sólo se contaba con predicciones.
- Actualización de los índices sintéticos y su consiguiente variación en términos brutos, de ciclo-tendencia y ajustados de estacionalidad.

La CTCM adopta la metodología establecida en el SEC95, que establece un procedimiento indirecto de estimación de los principales agregados macroeconómicos que se basa en la desagregación temporal de los datos de las cuentas anuales, de acuerdo con métodos matemáticos o estadísticos y utilizando indicadores de aproximación que permiten la extrapolación para el año corriente.

Las variables que se van a estimar para la economía de la ciudad de Madrid trimestralmente son los agregados macroeconómicos referentes a los valores añadidos brutos a precios

básicos de las principales ramas de actividad consideradas en base 2008 (CNAE09), y los impuestos netos sobre los productos, ofreciéndose el desglose de ramas siguiente:

- a) Agricultura, ganadería, selvicultura y pesca: sección A.
- b) Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación: secciones B a E.
  - Industrias extractivas; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación: secciones B, D y E.
  - Industria manufacturera: sección C.
- c) Construcción: sección F.
- d) Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería: secciones G a I.
  - Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas: divisiones 45 a 47.
  - Transporte y almacenamiento: divisiones 49 a 53.
  - Hostelería: divisiones 55 y 56.
- e) Información y comunicaciones: sección J.
- f) Actividades financieras y de seguros: sección K
- g) Actividades inmobiliarias: sección L
- h) Actividades profesionales, científicas y técnicas; administrativas y servicios auxiliares: M a N
- i) Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales; actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios: secciones O a U.
- j) Impuestos netos sobre los productos.

Con los que se obtiene, por agregación, el PIB a precios de mercado. Cabe señalar, que se realizan estimaciones trimestrales en todos los casos.

La presentación incluye resultados en datos brutos, corregidos de estacionalidad y efecto calendario y ciclo-tendencia, de manera que pueda obtenerse una visión completa de la evolución trimestral de los diferentes agregados.

El tratamiento de las series temporales de los indicadores se realiza con los programas econométricos TRAMO Y SEATS. Respecto a la extracción de señales, ésta se realiza sobre las series en su frecuencia original (trimestral o mensual). Los indicadores seleccionados se relacionan econométricamente con los agregados macroeconómicos y se establece un tratamiento estadístico de los residuos.

Se elaboran indicadores sintéticos que ponderan diversos índices parciales. Un indicador sintético se puede elaborar bien mediante la suma aritmética de los indicadores parciales o individuales estandarizados (se estandarizan para que todos los indicadores tengan una amplitud común) o ponderando los diferentes indicadores individuales por alguna magnitud que exprese su importancia en el índice (el índice de Laspeyres es por ejemplo un índice que pondera precios por cantidades), o bien obteniendo los ponderadores a partir de otros análisis estadísticos (componentes principales o análisis factorial).

Los indicadores de base para generar las estimaciones trimestrales se calculan según la metodología de índices sintéticos que se expone en los apartados siguientes. Una vez construidos son utilizados como información de alta frecuencia para desagregar temporalmente las series de las cuentas anuales.

En la medida de lo posible, se emplean índices de tipo Laspeyres para los indicadores de cantidad y de tipo Paasche para los indicadores de precios debido a su simplicidad. Las ponderaciones utilizadas toman como referencia las calculadas a partir de la CACM referidas al año inmediatamente anterior, asegurándose así la compatibilidad de las estructuras entre las cuentas trimestrales y las anuales.

El método utilizado para la desagregación temporal es un método de ajuste, el cual asegura la consistencia entre las estimaciones trimestrales y anuales. Este método parte de la elección de indicadores económicos que aproximen correctamente el agregado que se pretenda estimar de forma econométrica, y elaborar un indicador que constituya una buena aproximación al agregado. Finalmente, el agregado estimado se ajusta teniendo en cuenta las restricciones de suma anual a través de la resolución de un problema de programación matemática.

El método empleado para elaborar el indicador de cada sector consta de tres etapas:

- a) En primer lugar se especifican y estiman modelos ARIMA con Análisis de

Intervención para los indicadores seleccionados; estos modelos se utilizan para prolongar con predicciones la serie de observaciones del respectivo indicador y para corregir esta serie prolongada de anomalías que puedan afectar a la estimación de la tendencia.

- b) Se procede a estimar el indicador sintético ponderando según el método de Granger y Newbold (1986).
- c) Finalmente, se realiza una estimación del VAB de cada sector en el año en curso, aplicando al VAB anual del último año disponible en la CACM una tasa de crecimiento calculada como promedio ponderado de los crecimientos derivados de los modelos de regresión de cada indicador parcial con el VAB, utilizando como ponderadores los calculados en la construcción del indicador sintético.

## 7.1 SELECCIÓN DE LOS INDICADORES ECONÓMICOS

Se considera como indicador cíclico a aquellos datos o series de datos que, midiendo aspectos significativos de la actividad económica, responden a cambios en el clima económico (Fernández Macho, 1991). La primera lista de indicadores del ciclo económico la realizó en 1938 el "National Bureau of Economic Research" (NBER) de Estados Unidos. Dicha lista se elaboró seleccionando entre un gran número de datos trimestrales y mensuales sobre precios, empleo, producción y otros hechos relativos a la economía americana, aquéllos más representativos en base a su comportamiento cíclico y relevancia económica.

Dicha selección permitió establecer las características básicas que habrían de cumplir los indicadores del ciclo económico. Estas características que se deben a Mitchell y Burns (1938) son las siguientes:

- La longitud de la serie ha de ser lo suficientemente larga como para permitir observar varios ciclos.
- La significación económica en su comportamiento respecto al ciclo no ha de variar en el futuro.
- La Calidad Estadística de la serie en el sentido de que medirá el proceso económico que representa de una manera similar tanto en el presente como en ejercicios futuros.
- Correspondencia Histórica con las fluctuaciones cíclicas observadas en el pasado.
- Consistencia Cronológica, es decir que sus adelantos o retrasos con respecto a recuperaciones o caídas de actividad han de ser constantes.
- Perfil suave o componente irregular de escasa relevancia.
- Prontitud en la disposición de datos.



Teniendo en cuenta las características mencionadas, se han seleccionado aquellas series que se consideran más adecuadas en la construcción de los indicadores que se emplearán para estimar cada uno de los sectores considerados en la estimación del PIB de la CACM base 2008. El peso de cada una de las variables determinará la construcción del indicador y la adecuación del modelo realizado. En los casos necesarios, las series coyunturales se han intervenido utilizando variables binarias como paso previo a su introducción en la aplicación trimestral.

En resumen, para la obtención del VAB a precios básicos de los 9 grupos o 11 subgrupos de sectores, se elaboran índices sintéticos a partir de la información coyuntural, mensual o trimestral disponible.

Las series de empleo utilizadas son las series homogéneas de empleo de Afiliación a la Seguridad Social y Encuesta de Población Activa.

Respecto a los índices de precios y de producción, se utilizará la información del INE e IECM y de diversos organismos oficiales, como el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente y o el de Fomento, enlazando las cifras de los índices en las distintas bases para cubrir el periodo de análisis de la contabilidad trimestral. En aquellos casos en los cuales se disponga de los índices de precios y producción desglosados de las ramas de actividad que se incluyen en cada sector de actividad, es necesario calcular un único índice de precios y otro índice de producción para la rama. El método de estimación de estos índices complejos consiste en calcular una media geométrica ponderada de los índices de las ramas desglosadas en función de su contribución al VAB en el caso de los precios o a la producción en los índices de producción.

El cálculo de un único índice de precios se muestra a continuación. Sea  $S$  uno de los sectores estimados en la CTCM, compuesto de  $i=1, \dots, n$  ramas de actividad  $S_i$  en la CACM, tales que el valor añadido del sector  $S$  en el periodo  $t$ :  $VAB_S^t$  sea la suma del valor añadido en

$t$  de cada una de las ramas que lo componen  $VAB_{S_i}^t$ , es decir,  $VAB_S^t = \sum_{i=1}^n VAB_{S_i}^t$ .

Si denominamos  $IP_{S_i}^t$  al índice de precios de la rama  $i$  del sector  $S$  en  $t$ , se calculará el índice complejo del sector  $S$  en el año  $t$  como:

$$IP_S^t = \prod_{i=1}^n IP_{S_i}^{\frac{VAB_{S_i}^t}{VAB_S^t}}$$

Se utiliza el mismo procedimiento en los índices de producción, utilizando como ponderación la producción municipal en el sector i en el año t.

En aquellos casos en los cuales el desglose por ramas de actividad de la CACM base 2008 no ofrece detalle suficiente para determinar las ponderaciones, se ha recurrido a las cifras de la Encuesta Anual de Servicios (EAS) y Encuesta Industrial Anual de Empresas (EIAE) o los resultados de la CACM base 2002 si se corresponden con el detalle de publicación de los índices coyunturales o se han considerado los deflatores regionales de la CRE, CNE y CRTCM.

### 7.1.1 AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA

Se ha elaborado un índice sintético a partir del volumen de empleo a CNAE09 de Afiliación a la Seguridad Social, Encuesta de Población Activa y Series homogéneas de empleo, considerando como indicador de precios el deflactor nacional trimestral de Agricultura y ganadería en la CNTRE. La tabla 2 muestra las series consideradas y su lugar de procedencia:

**Tabla 7. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca**

Serie	Fuente
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE. SHE de DGEAM.
Deflactor nacional trimestral del VABpb de Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	CNTRE. INE

### 7.1.2 INDUSTRIAS EXTRACTIVAS; INDUSTRIA MANUFACTURERA; SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO; SUMINISTRO DE AGUA, ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACIÓN

La estimación de este sector se ha basado en la elaboración de Índices de Producción

Industrial (IPICM) e Índices de Precios Industriales (IPRICM) para la Ciudad de Madrid, así como en sus series de empleo. La estimación se realiza en dos pasos, primero, valorando el VAB de las secciones B, D y E; y posteriormente la sección C, industria manufacturera.

#### 7.1.2.1 Industrias extractivas; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación

Para el estudio del sector, se han considerado las siguientes series, donde destaca la inclusión del saneamiento público, catalogado en servicios a CNAE93.

**Tabla 8. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de Industria**

Serie	Fuente
Índice de Producción Industrial de Energía. Comunidad de Madrid (IPICM)	INE
Índice de Precios Industriales de Energía. Comunidad de Madrid (IPRICM)	
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE. SHE de DGEAM.

#### 7.1.2.2 Industria manufacturera

Las series estadísticas del sector industrial se muestran en la tabla 4. La construcción de los índices de producción/precios se ha realizado agregando mediante una media geométrica los 20 índices en los cuales se desagrega la industria manufacturera en el banco de datos del IECM en base 2010 desde 2002:

- Industria de alimentación.
- Fabricación de bebidas.
- Industria textil.
- Confección de prendas de vestir.
- Industria del cuero y calzado.
- Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería.
- Industria del papel.
- Artes gráficas y reproducción de soportes grabados.
- Industria química.
- Fabricación de productos farmacéuticos.

- Fabricación de productos de caucho y plásticos.
- Fabricación de otros productos minerales no metálicos.
- Metalurgia.
- Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo.
- Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos.
- Fabricación de material y equipo eléctrico.
- Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.
- Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques.
- Fabricación de muebles.
- Reparación e instalación de maquinaria y equipo.

Puesto que la base 2010 del IPRI e IPI comienzan en enero de 2002, se han utilizado los índices de 2000 a 2002 en base 1993, la cual desglosa la industria manufacturera en los siguientes índices:

- Artículos metálicos.
- Maquinaria industrial.
- Material eléctrico y electrónico.
- Material de transporte.
- Alimentación, bebidas y tabaco.
- Textil y calzado.
- Papel, imprentas y edición: si bien es cierto que la edición no se incluye en industria manufacturera a CNAE09, no se dispone de información a un mayor nivel de detalle.
- Otras industrias manufactureras.
- Industria química.
- Construcciones metálicas.
- Metálicas básicas y fundiciones.
- Industria no metálica.

La ponderación de cada índice se ha establecido en función de la producción/VAB en la contabilidad anual, utilizando el peso de metálicas básicas y productos metálicos en la serie base 2002. En los casos que el detalle de ambas series no es suficiente para calcular los pesos, se utilizan los microdatos de la EIAE para el cálculo del VAB. Así, se calcula un único índice de industria manufacturera basada en los índices regionales en base 1993 y en base 2010, utilizando las tasas de variación intermensuales para proyectar hacia atrás el índice

calculado en base 2010.

Como en el caso anterior, el índice de precios permite obtener la valoración a precios corrientes, a partir de los índices de volumen encadenados.

**Tabla 9. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de industria manufacturera**

Serie	Fuente
Índice de Producción Industrial. Ciudad de Madrid (IPICM)	Elaboración propia a partir de del IPI del IECM y producción de la CACM, EIAE del INE.
Índice de Precios Industriales. Ciudad de Madrid (IPRICM)	Elaboración propia a partir de del IPRI del IECM y producción de la CACM, EIAE del INE.
Afiliados (CNAE09)	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE SHE de DGEAM.

### 7.1.3 CONSTRUCCIÓN

La estimación del sector de la construcción se fundamenta en la elaboración de un índice sintético. Este índice considera los siguientes indicadores de la actividad de la construcción: superficie construida total de las viviendas de obra nueva, visados de obra y las series de empleo para la Ciudad de Madrid. Es importante señalar que la promoción inmobiliaria, codificada a CNAE93 como 7110 y a CNAE09 4110, se incluye en el sector de la construcción, mientras en la serie contable 2002 se recogía en las actividades inmobiliarias del sector servicios. Las estimaciones a precios corrientes se han llevado a cabo teniendo en cuenta la serie de precios municipales de la vivienda hasta dos años de antigüedad. La tabla 5 muestra las series y la fuente estadística de origen.

**Tabla 10. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de construcción**

Serie	Fuente
Superficie construida de viviendas de obra nueva y a ampliar	Mº Fomento. Dirección General de Programación
Visados de dirección de obra	
Precio m <sup>2</sup> de la vivienda hasta dos años de antigüedad de la Ciudad de Madrid	Ministerio de Fomento
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE SHE de DGEAM.

Respecto a los indicadores parciales del sector de la construcción, destaca que la superficie de las viviendas visadas se periodifica de la forma que se establece en las publicaciones de la Contabilidad Trimestral de España. Se supone un retraso de un mes desde la concesión de la licencia hasta el comienzo de la obra y la inversión se distribuye en 18 meses según los siguientes porcentajes:

**Tabla 11. Porcentajes de periodificación por meses de la superficie de viviendas visadas en la CNTR**

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tanto por mil	8.08	16.16	22.22	30.30	38.38	46.46	53.23	62.63	71.72
Mes	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Tanto por mil	78.79	81.82	83.94	83.94	82.93	80.81	75.66	66.67	16.16

#### **7.1.4 COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS; TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO; HOSTELERÍA**

La estimación de la rama se obtiene agregando las correspondientes a los subsectores de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; Transporte y almacenamiento y Hostelería. Las cuales se obtienen a partir de series municipales de empleo, número de viajeros, pernoctaciones, transporte de viajeros y matriculación de camiones y camionetas. Para el cálculo a precios corrientes, se tomarán

como referencia las series de índices de precios para cada una de las ramas estimadas.

#### 7.1.4.1 Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas

Los indicadores seleccionados para modelizar este sector son el índice de comercio al por menor a precios constantes sin estaciones de servicio y, las fuentes de empleo habituales.

**Tabla 12. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas**

Serie	Fuente
Índice de Comercio al por menor. Índice de cifra de negocios. Precios constantes. Sin estaciones de servicio. Comunidad de Madrid	INE
Índice de Precios General. Comunidad de Madrid	
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE SHE de DGEAM.

Donde el nivel de los precios se aproxima a través del IPC general, enlazando los datos regionales en base 2011 y 2001 para cubrir el periodo 2000-2002.

#### 7.1.4.2 Transporte y almacenamiento

En la elaboración del índice sintético del subsector Transporte y almacenamiento se contemplan las series de transporte de viajeros, matriculación de camiones y furgonetas y empleo, tal y como refleja la tabla 13.

El índice de precios seleccionado es el IPC de transporte (bases 2001 y 2011). Es importante señalar que las actividades de comunicación se incluyen en información y comunicaciones, a diferencia de la base 2002, donde se incluían conjuntamente con las cifras del sector de transporte.

**Tabla 13. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de transporte y almacenamiento**

Serie	Fuente
Transporte viajeros autobús (EMT), metro y suburbano	Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A., Metro de Madrid, S.A.
Matriculación de camiones y furgonetas	Mº Interior. D.G.Tráfico. Elaboración propia de D.G. de Estadística
Índice de Precios al Consumo. Transporte. Comunidad de Madrid	INE
Afiliados (CNAE09)	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE y SHE de DGEAM.

#### 7.1.4.3 Hostelería

Se muestran a continuación las variables y la fuente de cada indicador. Como indicador de precios se ha utilizado el IPC de hoteles, cafés y restaurantes (bases 2001 y 2011). El resto de series hacen referencia al número de viajeros y pernoctaciones y al empleo (tabla 14).

**Tabla 14. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de hostelería**

Serie	Fuente
Número de viajeros en la ciudad de Madrid	Encuesta de Ocupación Hotelera. INE
Número de pernoctaciones en la ciudad de Madrid	Encuesta de Ocupación Hotelera. INE
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE y SHE de DGEAM.
IPC. Hoteles, cafés y restaurantes. Com.Madrid	INE

#### **7.1.5 INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES; ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS; INMOBILIARIAS; PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS; ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES**

La información relativa al conjunto de sectores se recoge a través del empleo y de las series de créditos y depósitos bancarios en la Comunidad de Madrid. La valoración de la rama se



obtiene a partir de la estimación de servicios financieros y del resto de servicios empresariales.

#### **7.1.5.1 Información y comunicaciones; actividades inmobiliarias; profesionales, científicas y técnicas; administrativas y servicios auxiliares**

Se considera en este caso, a falta de otras referencias como indicador de los precios del sector, una ponderación de los IPC de alquiler de vivienda, comunicaciones, viaje organizado, servicios publicaciones y el deflactor nacional de actividades profesionales en la CNTE. Se utiliza el VAB para determinar las ponderaciones en la media geométrica y, puesto que el desglose de la CACM no es suficiente, se realiza una estimación adicional para diferenciar el peso del VAB de las agencias de viaje, edición y comunicaciones en la EAS para sus índices correspondientes: viaje organizado, publicaciones y comunicaciones. Hasta el año 2007, se ha utilizado la EIAE para obtener el VAB de edición, catalogada como industria en la CNAE93. Como en los casos anteriores, ha sido necesario enlazar las bases 2001 y 2011.

**Tabla 15. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de Información y comunicaciones; actividades inmobiliarias; profesionales, científicas y técnicas; administrativas y servicios auxiliares**

<b>Serie</b>	<b>Fuente</b>
Índice de Precios al Consumo. Ciudad de Madrid. Alquiler de vivienda, comunicaciones, viaje organizado, publicaciones y deflactor nacional trimestral de actividades profesionales.	Elaboración propia a partir de los datos del IPC del INE. CNTRE. INE. VAB de la CACM y EAS
Afiliados (CNAE09)	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE SHE de DGEAM.

#### **7.1.5.2 Actividades financieras y de seguros**

Las series consideradas para determinar el crecimiento del valor añadido del sector, que incluye las actividades de intermediación financiera, seguros y auxiliares a la intermediación, son los créditos y depósitos bancarios de la Comunidad de Madrid y las series habituales de empleo, EPA y Seguridad Social. En este caso el índice de precios municipal se estima ponderando los IPC regionales de servicios financieros y de seguros en función de su

aportación al valor añadido de la rama en la contabilidad anual.

**Tabla 16. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de actividades financieras y de seguros**

Serie	Fuente
Créditos bancarios. Comunidad de Madrid	Banco de España
Depósitos bancarios. Comunidad de Madrid	
Índice de Precios al Consumo. Ciudad de Madrid. Servicios financieros, seguros.	Elaboración propia a partir de los datos del IPC del INE. VAB de la CACM.
Afiliados (CNAE09)	Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE SHE de DGEAM.

**7.1.6 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA; EDUCACIÓN; ACTIVIDADES SANITARIAS Y DE SERVICIOS SOCIALES; ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, RECREATIVAS Y DE ENTRETENIMIENTO; REPARACIÓN DE ARTÍCULOS DE USO DOMÉSTICO Y OTROS SERVICIOS**

La estimación del sector se basa fundamentalmente en las series de empleo. El índice de precios se calcula aplicando una media geométrica de los deflatores nacionales trimestrales de Administración pública, Sanidad y Educación y Actividades artísticas, recreativas y otros servicios en la CNTRE. La ponderación se establece de acuerdo a su peso en el VAB de la CACM.

**Tabla 17. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético del sector**

Serie	Fuente
Afiliados (CNAE09)	Mº Trabajo y Asuntos Sociales y SHE de DGEAM.
Ocupados (CNAE09)	EPA. INE y SHE de DGEAM.
Deflactor nacional trimestral del VABpb de Administración pública, Sanidad y Educación y Actividades artísticas, recreativas y otros servicios	Elaboración propia a partir de los datos del CNTRE. INE y VAB de la CACM.

### 7.1.7 IMPUESTOS NETOS SOBRE LOS PRODUCTOS

En lo relativo a los impuestos netos sobre los productos, es decir, impuestos especiales, subvenciones e impuesto sobre el valor añadido, la estimación se ha llevado a cabo a partir de la información de la CNTRE Base 2008 y de las series trimestrales del IECM base 2008, siendo necesario en este caso enlazar las estimaciones de las bases 2008 y 2002.

**Tabla 18. Series a utilizar en la elaboración del índice sintético de impuestos netos sobre los productos**

Serie	Fuente
Impuestos netos sobre los productos nacionales	CNTRE. INE
Impuestos netos sobre los productos. Comunidad de Madrid	CTCM. IECM
Deflactor nacional trimestral de impuestos netos sobre los productos	CNTRE. INE
Deflactor regional trimestral de impuestos netos sobre los productos. Comunidad de Madrid	CTCM. IECM

## 7.2 MODELIZACIÓN DE LAS SERIES MEDIANTE MODELOS ARIMA Y DESCOMPOSICIÓN EN SUS COMPONENTES

El procedimiento utilizado, a diferencia de otros, como el de Hodrick-Prescott, no dispone de un filtro ad-hoc para todas las series. Así, primero se estima un modelo ARIMA individual para cada una de las series temporales y, en función del modelo seleccionado, se diseña un filtro con el cual eliminar las componentes no deseadas.

El programa TRAMO (Time Series Regression with ARIMA noise, Missing Observations and Outliers) - diseñado por Agustín Maravall, Víctor Gómez y Gianluca Caporello y ampliamente utilizado por la mayor parte de organizaciones estadísticas-, permite definir el modelo ARIMA(p,d,q)\*(P,D,Q) siguiendo las metodologías de Box-Jenkins. Este programa, mediante la búsqueda de ciertos parámetros de optimalidad, propone un modelo para la serie temporal de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 (1 + \phi_1 B + \dots + \phi_p B^p)(1 + \Phi_1 B^s + \dots + \Phi_p B^{sp})(1 - B)^d (1 - B^s)^D x_t = \\
 = (1 + \theta_1 B + \dots + \theta_q B^q)(1 + \Theta_1 B^s + \dots + \Theta_Q B^{sQ}) a_t
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

donde  $x_t$  es la serie temporal del indicador que es modelada, B es el operador de retardos, d y D son los órdenes de diferenciación de las series para obtener su estacionariedad tanto en su parte no estacional (d) como estacional (D),  $\phi_i$  son los coeficientes autorregresivos de la parte no estacional,  $\Phi_i$  corresponden a los coeficientes autorregresivos de la parte estacional,  $\theta_i$  son los coeficientes de la parte media móvil no estacional,  $\Theta_i$  los coeficientes de la parte media móvil estacional, p y P los órdenes autorregresivos de la parte no estacional y estacional respectivamente, q y Q los órdenes de media móvil de la parte no estacional y estacional respectivamente, s la frecuencia infraanual de los datos (12 si es mensual, 4 si es trimestral) y  $a_t$  es un ruido blanco con distribución normal de media cero y varianza  $\sigma^2$ .

El programa TRAMO tiene la posibilidad de introducir variables que corrijan los efectos de la Semana Santa (easter effect), de los fines de semanas (trading day) por meses e identifica y corrige las estimaciones con variables de intervención (outliers), permitiendo:

1. Estimar mediante máxima-verosimilitud los parámetros del modelo.
2. Detectar y corregir varios tipos de outliers.
3. Calcular estimaciones hacia adelante de las series (previsiones) junto con sus errores estándar.
4. Interpolar en el caso de que existan observaciones perdidas.

En cuanto al programa SEATS señalar que permite descomponer las series temporales en sus componentes inobservables. Para ello parte del modelo (1) previamente estimado por TRAMO, separando los componentes: tendencia, ciclo, estacional e irregular. Desde el punto de vista del dominio de frecuencias, la tendencia captura la varianza de la frecuencia cercana a cero, el ciclo la varianza con periodicidad superior al año, la estacionalidad aquella que se repite una o varias veces al año, y la irregularidad captura lo errático, el ruido blanco que no es capturado por los componentes anteriores. La descomposición se basa en estimaciones, por lo tanto, en el dominio de frecuencias partiendo del modelo previo estimado por TRAMO y SEATS.

### 7.3 CONSTRUCCIÓN DE UN INDICADOR SINTÉTICO

El procedimiento utilizado se basa en el método elaborado por Granger y Newbold para componer índices (Forecasting economic time series. Academic Press. 1986), que consiste en obtener predicciones del crecimiento de una macromagnitud ponderando las predicciones

individuales a partir de indicadores aislados.

Para la construcción del índice sintético de cada sector, se calcularán los pesos de Granger-Newbold, a partir de las regresiones parciales del VAB sectorial respecto de cada indicador simple. Se incluirá, para cada regresión: Valor de la pendiente (a), Término constante (b) Coeficiente de determinación (R cuadrado), Errores de la regresión y ponderación de cada variable componente del indicador.

Por ejemplo, si se dispusiera de dos predicciones alternativas de la variable “Y”, con errores estándar “ $\sigma_1$ ” y “ $\sigma_2$ ”, es posible obtener un predictor óptimo combinando ambas predicciones individuales a partir del predictor combinado =  $bY_1 + (1-b)Y_2$ .

Siendo 
$$b = \frac{1/\sigma_1}{1/\sigma_1 + 1/\sigma_2}$$

En un planteamiento general del procedimiento, sería conveniente tener en cuenta las covarianzas entre los dos errores predictivos. No obstante, tal y como los autores señalan en su obra, algunas de estas covarianzas de errores predictivos pueden ser espurias, lo que nos lleva a que, desde un punto de vista operativo, pueda resultar más aconsejable considerar estas covarianzas como nulas.

Bajo la hipótesis que disponemos de “N” indicadores, el predictor combinado vendría a ser:

Predictor combinado =  $b_1Y_1 + b_2Y_2 + \dots + b_nY_n$ ;  $\sum_{i=1}^n b_i = 1$

Siendo 
$$b_i = \frac{1/\sigma_i}{\sum_{i=1}^n 1/\sigma_i}$$

En este estudio (Granger y Newbold), las varianzas de los errores de predicción derivadas de las predicciones individuales se suponen coincidentes a las varianzas estimadas de la perturbación aleatoria al ajustar los correspondientes modelos de regresión, es decir, si tenemos un único indicador simple, se plantea:

$$Y_t = \alpha + \beta \cdot I_t + u_t \quad t=2000, \dots, 2014$$

$$Var(u_t) = \sigma^2$$

donde

$Y_t$  = VAB en el año t del sector que estamos analizando.

$I_t$  = Indicador simple anualizado en el año t.

Se estima, por mínimos cuadrados ordinarios, un modelo de regresión y se obtiene  $\sigma^2$ .

Además, se calcula el valor teórico de la variable endógena, esto es, el VAB en el año t  $\rightarrow \hat{Y}_t$

Si tenemos k indicadores parciales,  $I_1, \dots, I_k \rightarrow$  obtenemos  $\sigma_1^2, \dots, \sigma_k^2$  y  $\hat{Y}_{1,t}, \dots, \hat{Y}_{k,t}$

Construimos  $b_k = \frac{1/\sigma_k}{1/\sigma_1 + \dots + 1/\sigma_k}$ , conjunto de pesos

A partir de los pesos, se obtiene el indicador compuesto siguiente:

$$\hat{Y}_t = b_1 \hat{Y}_{1,t} + \dots + b_k \hat{Y}_{k,t}$$

donde  $\hat{Y}_t$  sería el indicador compuesto anual.

Por último, el indicador compuesto trimestral, se calcula aplicando la ecuación anual a los indicadores en frecuencia trimestral, es decir, se supone equivalencia de pesos entre el modelo anual y trimestral.

$$\hat{y}_{k,t} = \hat{\alpha}_k + \hat{\beta}_k \cdot i_{k,t}$$

$$\hat{y}_t = b_1 \hat{y}_{1,t} + \dots + b_k \hat{y}_{k,t}$$

Ahora  $i_{k,t}$  de periodicidad trimestral  $\rightarrow \hat{y}_{k,t}$  trimestral también  $\rightarrow \hat{y}_t$  indicador compuesto trimestral.

Así, la opción seleccionada ofrece una metodología simple y flexible para la combinación de indicadores, de tal forma que permite la intervención de la opinión de expertos a la hora de decidir los indicadores que en cada momento se considera conveniente contemplar.

## 7.4 OBTENCIÓN DE ESTIMACIONES TRIMESTRALES

En la actualidad existen una cantidad importante de trabajos científicos que estudian los métodos de desagregación temporal en general y diversos trabajos comparativos entre las diferentes técnicas empleadas. Tras la lectura de estos trabajos se llega a la conclusión de que no hay análisis concluyentes sobre la superioridad de un método sobre los demás, dependiendo la selección del método utilizado del mejor ajuste a los objetivos del análisis y de las características de las series utilizadas. En este sentido, en este trabajo se propone un método basado en indicadores donde los valores trimestrales se ajustan a través de programación matemática.

Los procedimientos de trimestralización o mensualización se originaron a partir de los sistemas de contabilidades trimestrales o mensuales. Entre los métodos desarrollados cabe diferenciar los que no emplean indicadores y los que se basan en indicadores. Estos últimos son usualmente clasificados según dos enfoques (Quilis, 2001):

- Métodos de ajuste.
- Métodos basados en modelos.

### 7.4.1 MÉTODOS QUE NO EMPLEAN INDICADORES

Los métodos que no emplean indicadores, al utilizar únicamente información anual, apenas son utilizados en el análisis de coyuntura. Destacando entre estos los procedimientos de Lisman y Sandee (1964) y el de Zani (1970) y Greco (1979), que reparten entre los trimestres el valor anual a la vista de su perfil en ese año y los dos contiguos, y el procedimiento de Boot, Feibes y Lisman (Boot y Feibes, 1967) que es el más utilizado de entre los métodos de este tipo.

### 7.4.2 MÉTODOS BASADOS EN INDICADORES

Los métodos que emplean indicadores, como ya se ha señalado anteriormente, se pueden dividir en métodos de ajuste y métodos basados en modelos y son más utilizados en las distribuciones trimestrales o mensuales de los datos anuales.

Los métodos de ajuste consideran la estimación de la serie de mayor frecuencia como la solución de un programa de optimización condicionada, mientras que los métodos basados en modelos plantean dicha estimación como un problema de inferencia estadística, ya que dada la estructura del modelo se calculan estimadores lineales, insesgados y de mínima varianza permitiendo obtener la serie de mayor frecuencia (serie trimestral) en función de la serie anual

observada y de los indicadores mensuales y trimestrales, verificando la restricción longitudinal.

Entre los métodos de ajuste destacan el de Denton (1971), su variante denominada Denton Proporcional (Bloem et al, 2001), y el de Fernández (1981). Ambos permiten incorporar predicciones sobre los datos anuales y proceder a su distribución trimestral.

El procedimiento de Denton (1971) se deriva del procedimiento Boot, Feibes y Lisman antes comentado. Parte de una estimación por mínimos cuadrados ordinarios de un modelo lineal anual que explica la serie anual (Y) en función del indicador anualizado (BZ), es decir:

$$Y = \alpha \iota_n + \beta(BZ) + B\mu$$

en donde B es la matriz anteriormente descrita, Z el indicador de referencia e  $\iota_n$  toma valor 1 ó  $\frac{1}{4}$  dependiendo de si el indicador de referencia se trate de un índice ó un flujo.

Dicha ecuación sirve para obtener la magnitud trimestral (y):

$$y = \alpha/4 \iota_n + \beta Z$$

Una vez realizada dicha estimación, la distribución trimestral se realiza a través de la siguiente ecuación:

$$X_{fd} = y + (D'D)^{-1} B' [B(D'D)^{-1} B]^{-1} (Y - B y)$$

si se emplean las primeras diferencias, y

$$X_{sd} = y + (D'D'DD)^{-1} B' [B(D'D'DD)^{-1} B]^{-1} (Y - B y)$$

si se emplean las segundas diferencias.

En relación a los procedimientos basados en modelos, los métodos propuestos más importantes son los desarrollados por Chow y Lin (1971) y por Litterman (1983).

El procedimiento de Chow y Lin, presupone que existe un modelo trimestral lineal que se deduce a partir del modelo anual estimado.



Así, si partimos de la existencia de un modelo lineal que relaciona una variable trimestral inobservada ( $y$ ), con un vector de una o  $k$  variables que si son observadas (indicador de referencia,  $x$ ):

$$y = x\beta + u$$

donde  $\beta$  es un parámetro de constantes a estimar y  $u$  es una perturbación de carácter estocástico con vector de medias nulo y matriz de varianzas y covarianzas  $v$ .

Se supone implícitamente el modelo anual que vincula la serie  $Y$  con el indicador  $X$  temporalmente agregado, ambas variables observadas:

$$Y = X\beta + u$$

Se trata de conseguir definir un estimador lineal para  $y$  que satisfaga la restricción longitudinal y que sea al mismo tiempo compatible con el modelo asumido. El estimador lineal tiene la forma siguiente:

$$\hat{y} = AY$$

donde la matriz  $A$  se obtiene de tal forma que el estimador  $\hat{y}$  sea lineal, insesgado y de mínima varianza.

Para conseguirlo se minimiza la suma de las varianzas de los errores de estimación de cada uno de los trimestres preservando la condición de insesgadez:

$$MIN \phi = traza(\sum \hat{y})$$

$$s.a \ AX = x$$

donde  $\Sigma$  es la matriz de varianzas y covarianzas del estimador de  $y$ :

$$\sum \hat{y} = ABvB'A' + v - ABv - vB'A'$$

y  $v$  es la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones mensuales  $u$ .

Finalmente, se obtiene:

$$\hat{y} = x \hat{\beta} + vB'(BvB')^{-1}(Y - X \hat{\beta})$$

donde

$$\hat{\beta} = [X'(BvB')^{-1}X]^{-1}[X'(BvB')^{-1}Y]$$

Si queremos aplicar este método se debe de conocer la matriz de varianzas y covarianzas  $v$  de las perturbaciones trimestrales  $u$ . Dado que estas son desconocidas se han realizado diferentes propuestas:

- Ruido blanco (Chow y Lin, 1971)
- Proceso integrado de orden 1 (Fernández, 1981)
- Proceso autorregresivo de orden 1 (Chow y Lin, 1971)
- Proceso autorregresivo , integrado de orden 1,1 (Litterman, 1983)

Para el caso de que  $u$  siga un procedimiento autorregresivo de orden 1 se supone que:

$$u_t = \rho u_{t-1} + a_t \quad \text{con } -1 < \rho < 1$$

y resulta:

$$V = \sigma_a^2 / (1 - \rho^2) Bv(\rho) B'$$

Por lo que se debe de estimar previamente el parámetro  $\rho$ , para lo cual se han realizado diferentes propuestas.

### 7.4.3 PROCEDIMIENTO A UTILIZAR EN LA CONTABILIDAD TRIMESTRAL

El método empleado en la Contabilidad Trimestral de la Ciudad de Madrid es de la familia de los métodos basados en indicadores, habiéndose elegido un método de ajuste que toma como función la suma de las diferencias al cuadrado de las tasas de variación intertrimestral entre el VAB finalmente estimado y el indicador elaborado, incorporando las correspondientes restricciones de suma anual. Esta función fue propuesta por Causey y Trager en 1981.

Es decir se resuelve el siguiente problema de programación lineal:

$$\begin{aligned} & \text{Min} \sum_{t=2}^{4n} \left( \frac{vab_t}{vab_{t-1}} - \frac{\hat{y}_t}{\hat{y}_{t-1}} \right)^2 \\ & \text{sujeto a } \sum_{t=4i-3}^{4i} vab_t = VAB_i \quad \forall i = 1, \dots, n \end{aligned}$$

siendo:

1.  $vab_t$  el valor añadido bruto finalmente estimado en el trimestre  $t$ .

2. VAB<sub>i</sub> el valor añadido bruto en el año i.
3.  $\hat{y}_t$  la estimación inicial del valor añadido bruto en el trimestre t, siguiendo la metodología de Newbold y Granger explicada en el apartado anterior.

#### **7.4.4 MEDICIÓN DE ÍNDICES DE VOLUMEN ENCADENADOS**

Tradicionalmente, en los índices compuestos se comparan directamente dos puntos en el tiempo, el periodo actual (t) y el periodo base (0). Las diferencias entre los distintos índices surgen a la hora de agregar los índices simples o elementales. En los índices de tipo Laspeyres se considera la utilización de ponderaciones del periodo base, mientras que los índices de tipo Paasche utilizan las ponderaciones del periodo actual. En ambos casos, si se produce un cambio importante en la composición de las unidades elementales entre los periodos base y actual, la relevancia de ambos índices se ve reducida.

Para resolver este problema surgen los índices encadenados, los cuales consideran que el paso de un periodo  $t_0$  a t se puede fragmentar considerando los incrementos parciales entre dichos periodos a partir de sus variaciones, mediante lo que se denominan eslabones:

$$I_{s/s-1}^A = \sum_j w_j i_{s/s-1}^j$$

A partir de los eslabones, la variación entre los periodos  $t_0$  y t se encadena:

$$CI_{t/0}^A = \prod_{s=1}^t I_{s/s-1}^A$$

Este índice así construido carece de periodo base o de ponderaciones, ya que van cambiando a lo largo de los distintos periodos. No obstante, se designa un periodo llamado de referencia, al que arbitrariamente se le asigna el valor 100.

La aplicación de los índices encadenados a las series de alta frecuencia (mensuales o trimestrales) de tipo económico utilizadas en la elaboración de las cuentas trimestrales, plantea una serie de inconvenientes a considerar. En primer lugar, las oscilaciones de la componente estacional e irregular pueden distorsionar y complicar las comparaciones entre dos periodos consecutivos. En segundo lugar, es necesario que las estimaciones de alta y baja frecuencia sean cuantitativamente consistentes. Además, el uso de un encadenamiento trimestral concatenando las valoraciones a precios del trimestre anterior, puede dar lugar a desviaciones sistemáticas o derivas que provocan un alejamiento del índice de su agregado anual.

Para subsanar estos problemas surgen los diferentes métodos de encadenamiento anual, entre los que, para el cálculo de la Contabilidad Trimestral de la Ciudad de Madrid, se ha elegido la técnica de solapamiento anual.

El método de Encadenamiento mediante solapamiento anual (anual overlap technique) se caracteriza por utilizar los precios medios del año anterior para valorar a las cantidades medias de dicho año. En el caso de los índices de cantidad trimestrales de Laspeyres encadenados anualmente, la expresión del eslabón de la cadena, aplicado al caso trimestral tendría la siguiente expresión:

$$Q_{s/s-1}^L[s-1] = \sum_j w_{js-1} \frac{q_{js}}{q_{js-1}} = \frac{\sum_j p_{js-1} q_{js}}{\sum_j p_{js-1} q_{js-1}}$$

En el esquema de solapamiento anual el planteamiento es diferente, ya que, en este caso, las ponderaciones van a ser las correspondientes a los valores medios del año anterior (T-1) y serán las mismas para todo el año T. Así, la expresión del eslabón trimestral según esta técnica sería:

$$Q_{(t,T)/(T-1)}^L[T-1] = \sum_j w_{jT-1} \frac{q_{jtT}}{\bar{q}_{jT-1}} = \frac{\sum_j \bar{p}_{jT-1} q_{jtT}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT-1}}$$

Donde

$$w_{jT-1} = \frac{\bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT-1}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT-1}}, \bar{q}_{jT-1} = \frac{\sum_{t=1}^4 q_{jtT-1}}{4}, \bar{p}_{jT-1} = \frac{\sum_{t=1}^4 p_{jtT-1} q_{jtT-1}}{\sum_{t=1}^4 q_{jtT-1}}$$

En la expresión anterior,  $q_{jtT}$  es el único elemento de alta frecuencia.

La cadena trimestral se construye de acuerdo con la expresión:

$$CQ_{(t,T)/0}^L = CQ_{T-1/0}^L Q_{(t,T)/T-1}^L[T-1] = \left( \prod_{s=1}^{T-1} Q_{s/s-1}^L[s-1] \right) Q_{(t,T)/T-1}^L[T-1]$$

donde el primer término es el índice anual encadenado desde el periodo inicial hasta el periodo T-1 y el segundo término es el eslabón de Laspeyres trimestral calculado anteriormente.

En el caso de los índices de precio trimestrales de Paasche encadenados anualmente, la expresión del eslabón de la cadena, de acuerdo con el método de solapamiento anual sería:

$$P_{(t,T)/T-1[T-1]}^P = \sum_j w_{jtT} \frac{p_{jtT}}{\bar{p}_{jT-1}} = \frac{\sum_j p_{jtT} q_{jtT}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} q_{jtT}}$$

Donde

$$w_{jtT} = \frac{\bar{p}_{jT-1} q_{jtT}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} q_{jtT}}$$

Así, el índice de precios trimestral de Paasche encadenado anualmente quedaría:

$$CP_{(t,T)/0}^P = CP_{T/0}^P P_{(t,T)/T-1[T-1]}^P = \left( \prod_{S=1}^T P_{S/S-1[S-1]}^P \right) P_{(t,T)/T-1[T-1]}^P$$

Donde

$$CP_{T/0}^P \text{ es la cadena anual, y } P_{S/S-1[S-1]}^P = \frac{\sum_j \bar{p}_{jT} \bar{q}_{jT}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT}}$$