



# Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía

## Índice

1.	INTRODUCCIÓN .....	2
2.	CONCEPTOS Y OBJETIVOS .....	2
3.	METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN .....	3
4.	CAMBIOS METODOLÓGICOS EN LA BASE 2000. ....	5
5.	CAMBIOS METODOLÓGICOS Y ESTADÍSTICOS EN LA BASE 2008.....	6
	Nuevas clasificaciones de actividades y productos.....	7
	Clasificaciones de activos fijos .....	7
	Cambios estadísticos .....	8
6.	CAMBIOS METODOLÓGICOS Y ESTADÍSTICOS EN LA BASE 2010.....	8
	Cambios metodológicos: el SEC 2010 y el SEC 95.....	8
	Cambios estadísticos.....	9
	Otros cambios .....	10
7.	CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN .....	11
8.	FUENTES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS .....	11
9.	ANEXOS .....	15
	a.Breve descripción sobre el procedimiento de extracción de señales.....	15
	b.Procedimiento de trimestralización de agregados económicos: el método de Chow-Lin .....	16
	c.Introducción a los índices encadenados .....	20
	d.Encadenamiento mediante solapamiento anual (annual overlap technique) .....	20
	e.Contenido de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía. Base 1995 .....	22
	f.Clasificación por ramas de actividad utilizada en la información en base 2000, de acuerdo con la CNAE-93 Rev.1.....	22
	g.Clasificación por ramas de actividad (A-10) utilizada en la información a partir de la base 2008, de acuerdo con la CNAE-2009. ....	23
10.	BIBLIOGRAFÍA .....	23



## 1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía (SCEA) integra un conjunto de operaciones estadísticas que tienen como objetivo el conocimiento de las principales magnitudes económicas de las diferentes ramas de actividad en Andalucía y su evolución en el tiempo, así como permitir la comparación de sus resultados con los obtenidos en otros ámbitos territoriales.

El Marco Input-Output de Andalucía constituye el eje central del Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía, el cual además, contempla como operaciones más importantes la Contabilidad Regional Anual de Andalucía y la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía. De igual modo, el Sistema integra todas aquellas actividades estadísticas que, junto al interés que por sí mismas presentan para las entidades públicas, los agentes económicos y sociales y los ciudadanos en general, suponen el principal suministro de información para la elaboración de las tres actividades citadas.

Esta operación estadística, Contabilidad Trimestral Regional de Andalucía, está incluida en el Plan Estadístico de Andalucía 2013-2017<sup>1</sup>, dentro del árbol temático “Cuentas económicas”, y viene a cubrir la necesidad de información existente sobre la estimación coyuntural del Producto Interior Bruto de Andalucía y cumplir el objetivo específico de suministrar información estadística y cartográfica sobre “la actividad económica y el tejido empresarial en Andalucía”.

## 2. CONCEPTOS Y OBJETIVOS

El análisis económico precisa instrumentos estadísticos para medir la evolución de la economía en el tiempo de forma continua. Surge, la Contabilidad Anual, que pretende reflejar una imagen detallada anual del proceso de generación de rentas, y la comparación temporal y espacial de los mismos. Por su carácter completo y extenso en su medición, la obtención tiene un cierto retraso.

Para cubrir este retraso en la medición de ciertos fenómenos económicos muy relevantes, se han establecido indicadores de coyuntura. Estos indicadores tienen la ventaja de su rapidez en la obtención, pero el inconveniente de que miden de forma aislada y parcial dichos fenómenos. Por ello, se plantea la construcción de una Contabilidad Trimestral cuya elaboración pretende establecer un compromiso entre el rigor y completitud de las cuentas anuales y la rapidez y relevancia socioeconómica de los indicadores de coyuntura.

*Rigor y completitud* son elementos esenciales de esta actividad y requiere disponer de series históricas de los principales agregados macroeconómicos.

*Rapidez y relevancia* exige la posesión de un sistema de indicadores de coyuntura de calidad.

Y *compromiso* exige la utilización de modelos econométricos y estadísticos que garanticen la fiabilidad de trimestralización de los valores anuales y su extrapolación.

El objetivo de la Contabilidad Regional Trimestral es pues la elaboración de un cuadro macroeconómico cuatro veces al año que ofrezcan el ritmo de crecimiento del PIB y sus componentes. Es decir, esta actividad estadística es una réplica trimestral simplificada de las Cuentas Anuales que por su menor periodo de elaboración, permite el seguimiento coyuntural de la actividad económica cifrada de forma coherente.

La Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía inició sus trabajos con la presentación de los resultados desde la óptica de la oferta. Con posterioridad, el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) comenzó a publicar el cuadro macroeconómico desde la óptica de la demanda, de la renta y del empleo.

---

<sup>1</sup> [Ley 3/2013, de 24 de julio, por la que se aprueba el Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2017](#)



### **3. METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN**

La Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía adopta la metodología establecida en el Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales actualmente vigente, que establece un procedimiento indirecto de estimación de los principales agregados macroeconómicos que se basa en la desagregación temporal de los datos de cuentas anuales, de acuerdo con métodos estadísticos y econométricos, utilizando indicadores de aproximación que permiten la interpolación y extrapolación para el año corriente de cada uno de los agregados contables.

Para la elaboración de la CRTA, y a partir de la elaboración de la base contable 2000, los indicadores de base para generar las estimaciones trimestrales son calculados según la metodología de índices encadenados que se expone al final de este documento y de acuerdo con las recomendaciones de Eurostat.

Las ponderaciones utilizadas toman como referencia las calculadas a partir de la Contabilidad Regional Anual de Andalucía, referidas al año inmediatamente precedente, asegurándose así la compatibilidad de las estructuras entre las cuentas trimestrales y las anuales.

El procedimiento de encadenamiento de los indicadores sintéticos se realiza mediante el esquema de solapamiento anual, anteriormente descrito. Los indicadores sintéticos así construidos son utilizados como información de alta frecuencia, para desagregar temporalmente las series de las cuentas anuales.

El método básico utilizado para desagregación temporal es el de Chow-Lin, el cual asegura la consistencia entre las estimaciones trimestrales y anuales. Este método de interpolación, distribución y extrapolación trimestral de series económicas está basado en indicadores, y es elegido por su optimalidad estadística. Los estimadores conseguidos son lineales, insesgados y de mínima varianza. Así mismo, es elegido por la generalidad y su aplicación tanto por el INE como Eurostat y por los diversos países de la UE en su elaboración.

El método de Chow-Lin parte de la elección de indicadores económicos que aproximen correctamente el agregado que se pretenda estimar de forma econométrica. Los indicadores seleccionados se relacionan econométricamente con los agregados macroeconómicos y se establece un tratamiento estadístico de los residuos mediante el método de Chow-Lin, cuya breve descripción se incorpora en este documento.

Respecto a la extracción de señales, ésta se realiza sobre los índices encadenados en su frecuencia original (trimestral o mensual) y posteriormente se le aplican los procedimientos de desagregación temporal. El tratamiento de las series temporales de los indicadores se realiza con los programas econométricos TRAMO Y SEATS proporcionados por el Banco de España, y cuya breve descripción se incorpora, igualmente, en este documento.

#### **Oferta**

Sectorialmente, y de forma resumida, en la obtención del valor añadido bruto a precios básicos de la agricultura, el procedimiento incorpora, entre otras fuentes, la utilización de un indicador trimestral de producción agrícola para Andalucía. Dicho indicador se ha construido a partir de la información de distintos productos, agregados a nivel de cultivo y para el conjunto del sector agrario. Para la estimación a precios corrientes, se ha elaborado un índice de precios percibidos por los agricultores para Andalucía. Ambos índices, tanto el de producción como el de precios se han elaborado con la información suministrada por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Para las ramas industriales, se han utilizado las series del Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN), así como otros indicadores parciales del sector. La estimación se ha realizado a nivel de varias ramas productivas (alimentación, energía y resto de la industria). Los precios utilizados para las estimaciones corrientes se obtienen de los Índices de Precios Industriales (IPRIs), calculados por el Instituto Nacional de Estadística, con representatividad para las distintas comunidades autónomas.

La estimación del sector de la construcción se realiza mediante la utilización directa de un conjunto de indicadores de actividad que se detallan posteriormente. Para su estimación a precios corrientes se ha



utilizado un método basado en la estructura de costes de la rama obtenida a partir de los datos del último Marco Input-Output de Andalucía elaborado por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

La estimación del VAB de los servicios se ha realizado utilizando una gran diversidad de indicadores parciales de los distintos subsectores que integran la rama, y que se detallan en el apartado siguiente. Para su cálculo a precios corrientes se han elaborado distintos indicadores sintéticos basados fundamentalmente en los Índices de Precios al Consumo (IPC) para Andalucía que elabora el INE.

En cuanto a la estimación de los impuestos netos sobre los productos se construye un indicador sintético basado en el principio del devengo. Las razones son varias, pero entre ellas prevalece la de captar de manera más concreta la evolución coyuntural del impuesto y hacerla más coherente con la evolución de los distintos agregados que componen la economía andaluza.

## **Demanda**

La estimación del gasto en consumo final de los hogares regional se realiza teniendo en cuenta las ponderaciones según grupos COICOP que realiza el Marco Input-Output de Andalucía, para este agregado del gasto. A cada grupo se le ha asociado un indicador parcial para realizar su seguimiento y a su vez, esta información se complementa con la elaboración de un indicador de renta, que permite aproximar la evolución del agregado.

Para la estimación del gasto en consumo final de las Administraciones Públicas (AAPP) e Instituciones Sin Fines de Lucro al Servicio de los Hogares (ISFLSH) se cuenta con la información de la Intervención de la Junta sobre la liquidación del presupuesto de gastos, para el capítulo 1 (gastos de personal) y capítulo 2 (gastos corrientes en bienes y servicios).

En cuanto a la formación bruta de capital se diferencia en la estimación de la inversión en activos no ligados a la construcción (material de transporte, otra maquinaria y bienes de equipo, activos cultivados, activos inmateriales y la variación de existencias) y los activos ligados a la vivienda, otros edificios y construcciones. Para la estimación de la primera de ellas se trabaja con un modelo basado en el último Marco Input-Output de Andalucía, actualizándose la información con los datos a nivel de divisiones de la CNAE 2009 de la estadística del Índice de Producción Industrial para Andalucía, para el conjunto de España y los datos de la estadística de comercio exterior de Andalucía. Este modelo se completa con otros indicadores parciales tales como la matriculación de vehículos industriales. Para la estimación de la formación bruta de capital en construcción se ha construido un modelo basado en un indicador de gasto en construcción, utilizando la información sobre edificación residencial, no residencial y obra civil.

Finalmente, cerrando el cuadro macroeconómico desde la perspectiva de la demanda se estiman las series de exportaciones e importaciones de Andalucía, tanto con el resto de España como con la Unión Europea y el resto del mundo. Para estimar el saldo comercial de Andalucía con el resto de España se ha construido un modelo basado en el análisis input-output.

En el caso de los intercambios comerciales con el resto de la UE y del mundo, la fuente básica de información es la "Estadística de intercambios de bienes entre Estados UE y comercio extracomunitario", que elabora EXTENDA a partir de los datos de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria.

En cuanto al consumo de los no residentes en Andalucía se estima a partir de los datos de la Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía, que trimestralmente elabora el IECA.

Por último, para la estimación del gasto de los residentes fuera del territorio de Andalucía se ha utilizado información proporcionada por la encuesta de Movimiento Turístico de los Españoles (FAMILITUR) que elabora el Instituto de Estudios Turísticos, completado con la información de las cuentas económicas trimestrales del Instituto Nacional de Estadística.

## **Renta**

La estimación de la remuneración de asalariados por ramas de actividad se obtiene a partir de las series de asalariados de la Encuesta de Población Activa, información coherente con la utilizada para la estimación del cuadro de empleo (medido éste en términos de puestos de trabajo), a las que se aplica



información sobre el coste laboral por trabajador y mes extraída de la Encuesta Trimestral de Costes Laborales que elabora el INE para cada una de las ramas de actividad en las que se publican las cuentas trimestrales en Andalucía. En el caso del sector primario se utiliza la información nacional del Índice de salarios agrarios elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Para la estimación de los Impuestos netos sobre la producción y las importaciones, se utilizan las mismas fuentes que para el caso del cuadro de oferta, a la que se le ha añadido la información de la evolución de los Otros impuestos Netos sobre la Producción en el conjunto nacional matizada por la información presupuestaria existente para el conjunto de la región sobre impuestos y subvenciones de este tipo.

Por último, para la estimación del Excedente de Explotación Bruto y la renta mixta, por su carácter de saldo en el marco de las cuentas anuales, se obtienen como tal a partir del PIB obtenido y contrastado por la consistencia que se establece en el ajuste de información que se establece en el proceso de cuadro entre las ópticas de la oferta y la demanda en el Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía. Lógicamente, esta información se contrasta con los resultados nacionales del agregado.

### **Empleo. Puestos de trabajo**

Por su parte, para la estimación de los puestos de trabajo por ramas de actividad en el marco de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía, se utiliza la información de empleo asalariado y no asalariado de la Encuesta de Población Activa, a partir de una explotación específica de los datos de ocupados en términos de puestos de trabajo (asalariados y no asalariados) realizada por el Servicio de Estadísticas Demográficas y Sociales del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Esta información se ha complementado con datos sobre los afiliados a la Seguridad Social por régimen y división de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas que nos remite mensualmente la Seguridad Social.

## **4. CAMBIOS METODOLÓGICOS EN LA BASE 2000.**

Las estimaciones de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía en base 2000 (CRTA-2000), incorporan diferentes cambios **conceptuales y estadísticos** respecto a la información publicada en la anterior base contable correspondiente al año 1995. Las diferentes modificaciones tienen por objeto la mejora en la fiabilidad y precisión de las estimaciones y afectan no sólo a los procesos de obtención de los agregados anuales, sino también a la utilización de nuevas fuentes estadísticas.

Los **cambios conceptuales** que se han introducido en el Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía, y en concreto en la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía, obedecen a una serie de modificaciones en la metodología definida en el actual Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales. Estas modificaciones son:

- Utilización de un nuevo método de elaboración de las **estimaciones en términos de volumen**. Las medidas de volumen encadenadas 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).

La nueva medición de los agregados económicos consiste en calcular el crecimiento de un periodo sin estar referido a una base fija, sino que la referencia del agregado va a ser el año precedente, lo que lleva a una estimación en base móvil. De esta forma, la sucesión de los citados crecimientos periodo a periodo, denominados eslabones, permite obtener una serie temporal de medidas en volumen encadenadas que se presentará en forma de números índices.

Una de las ventajas de este procedimiento de cálculo radica en que, al mantener los precios del año precedente (t-1) para estimar los agregados del año analizado (t) se están actualizando en cada periodo las estructuras sectoriales, corrigiendo así el inconveniente del método anterior en



el que a medida que se avanza en el tiempo, las macromagnitudes del año base se van alejando de la realidad.

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 CRTA-2000 se ha optado por el procedimiento de encadenamiento mediante solapamiento anual<sup>2</sup>, que consiste en utilizar como referencia para las estimaciones trimestrales en volumen, los valores medios de los cuatro trimestres del año precedente.

- Otro de los cambios introducidos es la nueva contabilización de los Servicios de Intermediación Financiera Medidos Indirectamente (SIFMI). En la anterior base, los SIFMI no afectaban a los valores añadidos de las distintas ramas de actividad ya que eran consumidos por una rama de actividad ficticia. Con el nuevo método de cálculo, 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.

Los **cambios estadísticos** están relacionados con nuevos métodos y procedimientos de estimación. Entre estos cambios hay que destacar:

- Introducción de **nuevas estimaciones de población a partir del Censo del 2001** y sus consecuencias sobre las nuevas estimaciones de empleo proporcionadas por la Encuesta de Población Activa, que recoge de una manera más precisa el fenómeno de la inmigración, por lo que se han visto afectadas especialmente las estimaciones del empleo asalariado.
- **Nuevo criterio de contabilización de las campañas de ciertos cultivos de las ramas agrarias**, de manera que permita la comparabilidad de los agregados de esta rama con las estimaciones que se elaboran en las cuentas nacionales. Asimismo, se han incorporado nuevas fuentes para la estimación de la pesca y acuicultura.

## 5. CAMBIOS METODOLÓGICOS Y ESTADÍSTICOS EN LA BASE 2008.

Las cuentas nacionales y regionales deben de actualizarse de forma periódica a través de operaciones de cambio de base, mediante las cuales, se puedan incorporar cambios metodológicos y estadísticos que garanticen la fiabilidad y precisión de estas operaciones estadísticas, teniendo en cuenta los cambios estructurales que tienen lugar en la economía.

Uno de los elementos básicos en la metodología de las cuentas nacionales lo constituyen las clasificaciones de actividades y productos, las cuales deben estar plenamente actualizadas e integradas

---

<sup>2</sup> El desarrollo teórico de este procedimiento, así como una breve descripción a los índices encadenados se pueden consultar en los anexos c y d.



con las estadísticas estructurales y coyunturales para incorporar los cambios en la estructura de la economía.

Precisamente, la principal novedad de los resultados que se ofrecen de las cuentas regionales de Andalucía en base 2008, la constituye la adopción de las nuevas clasificaciones de actividades y productos aprobadas por la Unión Europea.

Asimismo, se ha introducido otro aspecto novedoso en la base 2008, en lo que se refiere al enfoque de la Formación Bruta de Capital Fijo, que en lugar estimarse por productos, se deberá hacer atendiendo a la nueva clasificación de activos.

Estos cambios metodológicos en las cuentas regionales se han realizado de manera transversal en todos los países miembros de la UE, por lo que los resultados que se ofrecen en la Contabilidad Regional Anual de Andalucía son plenamente comparables y consistentes con los proporcionados tanto en el conjunto de España como en los demás países miembros en los resultados de la Base 2008, de igual forma a como viene siendo habitual en las bases contables anteriores.

### **Nuevas clasificaciones de actividades y productos**

Este cambio normativo se ha realizado en todos los Estados Miembros de la Unión Europea, como consecuencia de la aplicación del Reglamento 715/2010 de la Comisión, de 10 de agosto de 2010, que modifica el Reglamento (CE) 2223/96 del Consejo en lo que se refiere a las adaptaciones de las cuentas nacionales, tras la revisión de la nomenclatura estadística de actividades económicas NACE revisión 2 y de la clasificación estadística de productos por actividades (CPA-2008) acorde a la nueva clasificación de productos. En España, la versión de esa nueva nomenclatura se adopta bajo el nombre de CNAE-2009.

En la anterior base contable se utilizaba la clasificación de actividades económicas CNAE-93 rev.1 y la CNPA-96, consistente con la NACE Rev 1.1 y su clasificación de productos asociada<sup>3</sup>.

El proceso de adaptación de las estadísticas oficiales a las nuevas clasificaciones se ha llevado a cabo en los últimos años en todas las operaciones estadísticas, tanto estructurales como coyunturales. De esta forma, tanto el Directorio de Empresas y Establecimientos con Actividad Económica en Andalucía, así como las principales encuestas estructurales sectoriales que se realizan se recogieron para el año 2008, de acuerdo con las nuevas clasificaciones de productos y actividades. Asimismo, las actuales estadísticas coyunturales han adoptado la nueva clasificación a partir del año 2009.

Finalmente, una vez incorporadas las nuevas clasificaciones a las estadísticas de base, el proceso se finaliza con la adaptación de las cuentas regionales para el propio año 2008.

Con los nuevos resultados en la base 2008, se han elaborado las estimaciones contables anuales y trimestrales desde el año 1995. Para las cuentas trimestrales se ha presentado la información con un detalle de 10 ramas de actividad (A-10)<sup>4</sup>, de forma que se permita la mayor comparabilidad con los resultados nacionales:

### **Clasificaciones de activos fijos**

Además de la introducción de las nuevas clasificaciones de actividades y productos, el nuevo Reglamento determina que la información de la Formación Bruta de Capital Fijo se desagregue por tipo de activos.

<sup>3</sup> La clasificación por ramas de actividad de acuerdo con la CNAE 93. REV.1 con la que se presentaba la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía en las anteriores bases contables se pueden consultar en los anexos.

<sup>4</sup> La nueva estructura de la publicación de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía. Base 2008, de acuerdo con la nueva clasificación CNAE-09, se pueden consultar en los anexos del presente documento metodológico.



Aunque en las cuentas regionales trimestrales andaluzas no se ofrece desagregación de los activos fijos actualmente, de manera interna se está trabajando en ofrecer un mayor detalle de la información para estos agregados. De esta forma, se están adaptando los procedimientos de estimación de estos agregados en las cuentas anuales y trimestrales atendiendo a la siguiente clasificación oficial de activos no financieros:

- AN.111 Activos materiales
- AN. 1111 Viviendas
- AN. 1112 Otros edificios y construcciones
- AN. 11131 Material de transporte
- AN. 11132 Otra maquinaria y bienes de equipo
- AN. 1114 Activos cultivados
- AN. 112 Activos inmateriales

El cambio de productos a activos no supone únicamente un cambio de categorías, sino de concepto. Así y como ejemplo, los servicios ligados a la adquisición de las viviendas (servicios de notarías, promoción inmobiliaria, etc.) se considerarán en el propio activo vivienda en las cuentas anuales y trimestrales.

### **Cambios estadísticos**

Asociado a una operación de cambio de base, se suelen incorporar cambios estadísticos para incorporar nuevas fuentes de información, mejorar los métodos de estimación de los agregados contables con el objetivo de mejorar la calidad de las estimaciones contables, así como, la incorporación de nueva información a la operación estadística

En el caso de la base 2008, se ha hecho un especial esfuerzo para mejorar la estimación de los intercambios con el resto de España por productos con toda la información disponible.

Asimismo, se ha realizado un estudio más pormenorizado de las unidades que constituyen el sector de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH).

## **6. CAMBIOS METODOLÓGICOS Y ESTADÍSTICOS EN LA BASE 2010.**

### **Cambios metodológicos: el SEC 2010 y el SEC 95**

Los principales cambios metodológicos que se incorporan en este cambio de base 2010, se deben a la adopción del nuevo estándar SEC 2010, y sus diferencias con su antecesor, el SEC 95.

Estas son las principales diferencias<sup>5</sup>, según se recoge en el propio SEC 2010<sup>5</sup>:

- a) el reconocimiento de la investigación y el desarrollo como formación de capital intelectual. Este cambio se registrará en una cuenta satélite y se incluirá en las cuentas principales, siempre que se observe suficiente solidez y armonización en las mediciones de los Estados miembros;
- b) los gastos de armamento que cumplen la definición general de activos se han clasificado como formación de capital fijo, y no como gastos intermedios;

---

<sup>5</sup> El SEC-2010, fue aprobado mediante el Reglamento (UE) Nº 549/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo, relativo al Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea. El SEC-2010 es consistente con la metodología de Naciones Unidas, el Sistema de Cuentas Nacionales de 2008 (SCN-2008), utilizado en la mayoría de los países del mundo.





- c) se ha introducido el concepto analítico de «servicios de capital» para la producción de mercado, a fin de poder elaborar una tabla suplementaria en la que figuren como un componente de valor añadido;
- d) se han ampliado los límites de los activos financieros, a fin de incluir un mayor número de contratos con derivados financieros;
- e) nuevas normas para el registro de los derechos por pensiones. Se ha introducido una tabla suplementaria en las cuentas, para poder registrar las estimaciones de todos los derechos de seguros sociales, con o sin constitución de reservas. Toda la información necesaria para un análisis global figura en dicha tabla, en la que se muestran los derechos y los flujos asociados para todos los sistemas de pensiones privados y públicos, con o sin constitución de reservas, incluidos los sistemas de pensiones de la seguridad social;
- f) las normas sobre cambio de propiedad de los bienes han pasado a ser de aplicación universal, lo cual origina cambios en el registro de la compraventa y de los bienes enviados para su transformación, tanto en el extranjero como en la economía nacional. Los bienes enviados para su transformación al extranjero se registran ahora en cifras netas, mientras que en el SCN 1993 y el SEC 95 se registraban en cifras brutas. Este cambio tiene incidencias significativas para el registro de dichas actividades en el marco de origen y destino;
- g) se facilitan unas orientaciones más detalladas sobre instituciones financieras en general, y sobre entidades con fines especiales (EFE) en particular. El tratamiento de las EFE controladas por las administraciones públicas que ejercen actividades en el extranjero se ha modificado, a fin de garantizar que los pasivos en que hayan incurrido esas EFE estén registrados en las cuentas de las administraciones públicas;
- h) se ha aclarado el tratamiento de los superdividendos pagados por sociedades públicas: deben tratarse como pagos excepcionales y como disminuciones de la participación de los propietarios en el capital;
- i) se han definido los principios para el tratamiento de las asociaciones entre los sectores público y privado, y se ha ampliado el tratamiento de las agencias de restructuración;
- j) se han aclarado las operaciones entre las administraciones públicas y las sociedades públicas, con los instrumentos de titulación, a fin de mejorar el registro de los elementos que podrían afectar significativamente a la deuda de las administraciones públicas;
- k) se ha aclarado el tratamiento de las garantías de préstamos, y se ha introducido un nuevo tratamiento para las garantías estandarizadas, como las garantías de crédito a la exportación y las garantías de créditos de estudiantes. El nuevo tratamiento consiste en que, en la medida necesaria para tener en cuenta la ejecución probable de las garantías, es preciso registrar en las cuentas un activo financiero y un pasivo.

Las diferencias entre el SEC-2010 y el SEC-1995 no se limitan a cambios conceptuales. Hay otras diferencias importantes en lo que respecta al alcance, con nuevos capítulos sobre cuentas satélite, cuentas de las administraciones públicas y cuentas del resto del mundo. También se han ampliado considerablemente los capítulos sobre las cuentas trimestrales y las cuentas regionales.

### **Cambios estadísticos**

Los cambios estadísticos, en el caso del Sistema de Cuentas Económicas de Andalucía, se producen principalmente por la incorporación de nuevas fuentes de información estadística o revisiones de las ya existentes.



Concretamente, en este cambio de base 2010, se ha incorporado la información de la nueva operación estadística Censo de Población y Viviendas 2011. Esta actividad además de proporcionar información directamente, incorpora cambios en otras operaciones utilizadas también en la estimación de los distintos agregados, principalmente Encuesta de Población Activa y Encuesta de Presupuestos Familiares, que se han actualizado igualmente con sus nuevas cifras.

### **Otros cambios**

La cuentas regionales de Andalucía, en aras de cubrir el objetivo de la comparabilidad y homogeneidad con las cifras dadas por la Contabilidad Nacional de España, y siguiendo las recomendaciones de la Unión Europea, incorpora en los agregados de la nueva base 2010 estimaciones de las actividades ilegales más significativas en España: prostitución, tráfico de droga, contrabando de tabaco y juego ilegal.

Las fuentes utilizadas para estas estimaciones han sido aquellas, que siendo recomendadas por los expertos y utilizadas también por el INE, ofrecían información de ámbito regional, o bien, tienen interés como información de contraste. Entre otras, podemos destacar:

1. La Población Andaluza ante las Drogas, Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales
2. The contribution of illegal activities to national income in the Netherlands, Statistics Netherlands
3. La Población Andaluza ante las Drogas, Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía
4. Informes anuales del Observatorio Español de las Drogas y las Toxicomanías, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
5. Informes anuales del Observatorio Europeo de las Drogas y Toxicomanías
6. World Drug Report, Organización de las Naciones Unidas (ONU)
7. Información del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, Ministerio de Justicia.
8. Estadística Anual sobre Drogas 2010, Proyecto SENDA, Ministerio del Interior
9. Estudio sobre las mujeres víctimas de trata con fines de explotación sexual en Andalucía, Instituto Andaluz de la Mujer, Consejería de Igualdad y Bienestar Social de la Junta de Andalucía
10. Información sobre Prostitución en Andalucía suministrados por el Centro de Inteligencia contra el Terrorismo y el Crimen Organizado (CITCO), Secretaría de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior.
11. Informes sobre Tráfico de seres humanos con fines de explotación sexual. Elaborados por la Unidad Técnica de la Policía Judicial de la Guardia Civil. Ministerio del Interior.
12. Encuesta de Salud y Hábitos Sexuales 2003, Instituto Nacional de Estadística en colaboración con el Ministerio de Sanidad y Política Social
13. Encuesta Nacional de Salud Sexual (2009). Observatorio de Salud de la Mujer de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social en colaboración con el Centro de Investigaciones Sociológicas
14. Realidad social de las mujeres sin techo, prostitutas, ex reclusas y drogodependientes en España. Año 2004. Informe realizado por EDIS S.A. , promovido por el Instituto de la Mujer



15. Información del Comisionado para el Mercado de Tabacos, del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas
16. Project Star 2010 Results, KPMG
17. Informe “La importancia del sector tabaco en la economía española 2012”, Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE)
18. Estudio Mesa del Tabaco, Encuesta IPSOS

## **7. CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN**

Las variables que se van a estimar para la economía andaluza trimestralmente son desde el punto de vista de la óptica de la oferta los agregados macroeconómicos referentes a los valores añadidos brutos a precios básicos de acuerdo con la clasificación A-10 que se expone en los anexos, clasificación coherente con la desagregación de las cuentas trimestrales que publica el INE para el conjunto de España, así como la serie de impuestos netos sobre los productos en Andalucía, con los que se obtiene, por agregación, el PIB a precios de mercado.

Desde la óptica de la demanda se presentan los agregados de gasto en consumo final de los hogares regionales, gasto en consumo final de las AAPP e ISFLSH, y por agregación de ambas el gasto en consumo final regional, la formación bruta de capital, y la serie de exportaciones e importaciones de bienes y servicios.

Cerrando el cuadro macroeconómico de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía se estima el cuadro de renta para el cual se muestra la remuneración de asalariados por ramas de actividad de acuerdo con la A-10, el Excedente de Explotación Bruto y Renta Mixta y los Impuestos netos sobre la producción y las importaciones.

Todas las variables se presentan tanto a precios corrientes como en índices de volumen encadenados, salvo el cuadro de renta, para el cual únicamente se deben presentar los resultados en términos nominales. Los primeros están valorados a precios del mismo periodo y los segundos se presentan mediante índices encadenados con referencia al año 2010. Dichos índices surgen de la concatenación de las valoraciones efectuadas a precios del año anterior.

Finalmente, en el cuadro de empleo se muestran los puestos de trabajo asalariados y totales por ramas de actividad (A-10).

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

## **8. FUENTES ESTADÍSTICAS UTILIZADAS**

### **I. Agricultura, ganadería y pesca**

1. Avances de superficies y producciones (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).
2. Avances de superficies y producciones (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
3. Índice de Precios Percibidos por los Agricultores (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía e IECA).



## **II. Industria**

1. Índice de Producción Industrial para Andalucía (INE).
2. Ocupados y asalariados. EPA (INE).
3. Consumo de Energía Eléctrica (Endesa Distribución Eléctrica).
4. Índice de Precios Industriales (INE)
5. Encuesta de Coyuntura Industrial. (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).

## **III. Construcción**

1. Consumo aparente de cemento (AFCA y OFICEMEN).
2. Ocupados y asalariados EPA (INE).
3. Encuesta de Índices de Producción de la Industria de la Construcción (Ministerio de Fomento).
4. Viviendas iniciadas y terminadas (Ministerio de Fomento).
5. Viviendas visadas por los Colegios de Arquitectos (Ministerio de Fomento).
6. Licitación oficial (Ministerio de Fomento).
7. Licitación oficial (SEOPAN).
8. Índice de Producción Industrial para Andalucía (INE).
9. Índice de Costes del Sector de la Construcción (Ministerio de Fomento).
10. Índice de Precios Industriales (INE).
11. Encuesta Trimestral de Costes Laborales (INE)
12. Estadística de precio de la vivienda (Ministerio de Fomento)

## **IV. Servicios**

1. Índice de Coste Laboral (INE).
2. Encuesta de Ocupación en Alojamientos Hoteleros. Resultados Andalucía (INE).
3. Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía (IECA)
4. Matriculación de vehículos. (Ministerio del Interior).
5. Consumo de gasolina, gasóleo y fuelóleo. (Ministerio de Economía y Competitividad).
6. Transporte aéreo de personas. (Ministerio de Fomento).
7. Transporte marítimo de personas. (Ministerio de Fomento).
8. Transporte urbano en autobús. (INE)
9. Índice de comercio al por menor de Andalucía (INE).
10. Índice de Ventas en Grandes Superficies de Andalucía (IECA).
11. Créditos y depósitos del sector privado. (Banco de España).

12. Importe en bienes hipotecados. (INE)
13. Ocupados y Asalariados de la Encuesta de Población Activa (INE)
14. Índice de Precios al Consumo para Andalucía (INE).
15. Presupuestos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
16. Indicadores de actividad del sector servicios (INE).
17. Índices de comercio al por menor (INE).
18. Viviendas terminadas, rehabilitadas y demolidas (Ministerio de Fomento).
19. Impuesto de Transmisiones Patrimoniales (Agencia Tributaria de Andalucía).
20. Afiliados por ramas de actividad (Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

## **V. Impuestos netos sobre los productos**

1. IVA recaudado. (Agencia Tributaria).
2. Impuestos especiales recaudados. (Agencia Tributaria).
3. Impuestos sobre tráfico exterior. (Agencia Tributaria).
4. Cuadernos de recaudación tributaria (Consejería de Hacienda y Administración Pública)
5. Subvenciones a la Agricultura, Ganadería y Pesca. (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

## **VI. Gasto en consumo final regional**

1. Afiliados a la Seguridad Social. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social).
2. Asalariados de la EPA. (INE).
3. Importe total medio de las pensiones. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social).
4. Índice de Comercio al por Menor de Andalucía. Resto de bienes. (INE).
5. Panel de Consumo Alimentario. (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
6. Ventas de tabaco a expendedorías. (Comisionado para el Mercado de Tabacos)
7. Matriculación de vehículos. (Ministerio del Interior).
8. Parque distribuido por tipo de vehículo, carburante y comunidad autónoma. (Ministerio del Interior).
9. Consumo de energía eléctrica en usos domésticos. (Endesa Distribución Eléctrica).
10. Índice de Actividad del sector servicios para Andalucía. (INE).
11. Liquidación de presupuestos de la Junta de Andalucía (Consejería de Hacienda y Administración Pública).
12. Índice de Precios al Consumo para Andalucía (INE).

## **VII. Formación bruta de capital**





1. Índice de Producción Industrial para Andalucía y España. (INE).
2. Índice de Precios Industriales para Andalucía y España. (INE).
3. Estadísticas de intercambios de bienes entre Estados de la Unión Europea y comercio extracomunitario. (EXTENDA).
4. Índices de precios de exportación e importación de productos industriales. (INE).
5. Matriculación de vehículos industriales. (Ministerio del Interior).
6. Utilización de la capacidad productiva de la industria por destino económico. (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio).
7. Viviendas visadas por los Colegios de Arquitectos (Ministerio de Fomento).
8. Licitación oficial (Ministerio de Fomento).
9. Licitación oficial (SEOPAN).
10. Viviendas iniciadas y terminadas (Ministerio de Fomento).
11. Índice de Costes del Sector de la Construcción (Ministerio de Fomento).

## **VIII. Sector exterior**

1. Estadísticas de intercambios de bienes entre Estados de la Unión Europea y comercio extracomunitario. (EXTENDA).
2. Índices de Valor Unitario para el Comercio Exterior de Andalucía. (EXTENDA).
3. Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía. (IECA).
4. Contabilidad Nacional Trimestral. (INE).
5. Encuesta de Movimiento Turístico de los Españoles (FAMILITUR). Instituto de Estudios Turísticos.
6. Índice de Precios al Consumo para Andalucía (INE).

## **IX. Remuneración de asalariados**

1. Encuesta de Población Activa. (INE, explotación de la información en términos de puestos de trabajo realizada por el IECA).
2. Afiliación a la Seguridad Social por régimen y división CNAE. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social).
3. Encuesta Trimestral de Costes Laborales. (INE).
4. Índice de Salarios Agrarios. (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
5. Información presupuestaria sobre los Gastos de Personal en la Junta de Andalucía. (Consejería de Hacienda y Administración Pública).

## **X. Impuestos netos sobre la producción y las importaciones**

1. IVA recaudado. (Agencia Tributaria).
2. Impuestos especiales recaudados. (Agencia Tributaria).

3. Impuestos sobre tráfico exterior. (Agencia Tributaria).
4. Cuadernos de recaudación tributaria (Consejería de Hacienda y Administración Pública)
5. Subvenciones a la Agricultura, Ganadería y Pesca. (Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía).
6. Otros impuestos Netos sobre la producción de la Contabilidad Nacional Trimestral de España. (INE).

## **XI. Empleo. Puestos de trabajo**

1. Encuesta de Población Activa.(INE, explotación de la información en términos de puestos de trabajo realizada por el IECA).
2. Afiliación a la Seguridad Social por régimen y división CNAE. (Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

## **XII. Información Macroeconómica**

1. Marco Input-Output de Andalucía (IECA).
2. Contabilidad Regional Anual de Andalucía (IECA).
3. Tablas Input-Output de España (INE).
4. Contabilidad Regional de España (INE).
5. VAB regional a precios constantes, Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda, (Cordero, G. y Gayoso, A, 1997).

## **9. ANEXOS**

### **a. Breve descripción sobre el procedimiento de extracción de señales**

El procedimiento utilizado, a diferencia de otros, como es el caso del llamado de Hodrick-Prescott, no dispone de un filtro ad-hoc para todas las series. Lo que en este proceso se hace es, primero, estimar 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 tiene como misión la de definir el modelo ARIMA(p,d,q)\*(P,D,Q) en cuestión 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:

$$(1 + \phi_1 B + \dots + \phi_p B^p)(1 + \Phi_1 B^s + \dots + \Phi_P B^{sP})(1 - B)^d (1 - B^s)^D x_t = (1) \\ = (1 + \theta_1 B + \dots + \theta_q B^q)(1 + \Theta_1 B^s + \dots + \Theta_Q B^{sQ}) a_t$$

donde  $x_t$  es la serie temporal del indicador que se modeliza, 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, y también, identifica y corrige las estimaciones con variables de intervención (outliers). Así, el programa:

1. estima mediante máxima-verosimilitud los parámetros del modelo
2. detecta y corrige varios tipos de outliers
3. calcula estimaciones hacia adelante de las series (previsiones) junto con sus errores estándar
4. interpola en el caso de que existan observaciones perdidas

El programa SEATS puede definirse como un programa que descompone las series temporales en sus componentes inobservables. El programa descompone la serie utilizando el modelo (1) previamente estimado por TRAMO. Separa la especificación del modelo en su componente 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.

### **b. Procedimiento de trimestralización de agregados económicos: el método de Chow-Lin**

Planteamiento del modelo:

Sea,

N el número de años

Y (N, 1) vector serie del agregado económico anual

y (4N, 1) vector con la variable a estimar; serie trimestral del agregado económico

X (N, k) matriz de k indicadores anualizadas y corregidas en ciclo-tendencia.

x (4N,k) matriz de k series de indicadores de coyuntura trimestrales corregidos y en ciclo-tendencia.

B (N, 4N) matriz de agregación de valores trimestrales a anuales

$B = I \otimes F$

Donde,  $F = \begin{bmatrix} f & f & f & f \end{bmatrix}$  y  $\otimes$  hace referencia al producto de kronecker, tal que  $f = 1$  si es variable flujo,  $f = 1/4$  si es variable stocks y donde  $X = B x$

Se trata de estimar los agregados económicos trimestrales (y), mediante una relación teórica:

$$y = x\beta + u$$

con  $Y = By$

por lo que,

$$Y = B(x\beta + u) = Bx\beta + Bu = X\beta + U$$

Donde,  $\beta$  (k,1) son los coeficientes de regresión del modelo,  $u(4N,1)$  son los errores del modelo trimestral, y  $U(N,1)$  son los errores del modelo anual ( $U = Bu$ )

El objetivo es estimar de manera lineal, insesgada y eficiente el vector  $y$ . Un estimador de  $y$  es lineal si para alguna matriz  $A$  (4N,N) verifica:

$$y_e = AY = A(X\beta + U)$$

Además es insesgado cuando cumple:

$$E(y_e - y) = E[A(X\beta + U) - (x\beta + u)] = (AX - x)\beta = 0$$

por lo que,  $x = AX$

$$\text{luego, } y_e = AX\beta + AU = x\beta + AU$$

El mejor estimador lineal e insesgado de  $y_e$  se obtiene al minimizar la traza de la matriz de varianzas-covarianzas del error de estimación sujeta a la condición de insesgades.

Matriz de varianzas-covarianzas del error de estimación:

Como

$$y_e - y = A(X\beta + U) - (x\beta + u) = AX\beta + AU - x\beta - u = \\ x\beta + AU - x\beta - u = AU - u$$

entonces

$$\Sigma_{y_e} = \text{Var}(y_e - y) = E[(AU - u)(AU - u)'] = \\ = AVA' - ABv - vB'A' + v$$

Siendo  $V$  la matriz de varianzas-covarianzas de los errores anuales. Se trata de

$$\min \text{Tr}(\Sigma_{y_e})$$

$$\text{s.a. } AX = x$$

especificando el Lagrangiano

$$L = \text{Tr}(\Sigma_{y_e}) - 2\text{Tr}(M(AX - x))$$

y obteniéndose las condiciones de primer orden

$$\frac{\partial L}{\partial A} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial M} = 0$$

siendo la solución para A que se obtiene después de resolver el sistema

$$A = x(X'V^{-1}X)^{-1}XV^{-1}Y + \\ + vB'V^{-1}(I - X(X'V^{-1}X)^{-1}X'V^{-1}Y)$$

por lo que como  $\beta_G = x(X'V^{-1}X)^{-1}XV^{-1}Y$

es el estimador de mínimos cuadrados generalizados del modelo anual entonces

$$y_e = AY = x\beta_G + vB'V^{-1}(Y - X\beta_G) = \\ = x\beta_G + vB'V^{-1}U_e$$

siendo  $U_e$  el vector de residuos del modelo con datos anuales.

Se concluye que la estimación trimestral de un agregado económico consta de dos componentes:

Primero: la aportación de los indicadores a la variable trimestral ( $x\beta_G$ )

Segundo: que representa la parte no explicada por los indicadores que se obtiene aplicando ( $vB'V^{-1}$ ) al vector de residuos anuales  $U_e$ .

Para la estimación de los valores  $y_e$  se requiere el conocimiento de la matriz de varianzas-covarianzas  $v$ . Como  $v$  es desconocida, ya que no los valores trimestrales son no observados, hay que hacer hipótesis sobre su distribución.

Las posibilidades son:

a. Los residuos trimestrales se comportan como ruido blanco.

$$v = \sigma^2 I$$

y como  $V = BvB'$

$$V = \sigma^2 BB'$$

b. Paseo aleatorio.

$$u_t = u_{t-1} + a_t \quad \text{para } t = 1, 2, \dots, 4N$$

donde  $a_t \approx N(0, \sigma^2)$



$$E(aa') = \sigma^2 I$$

y como  $Du = a$

$$\text{siendo } D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & \dots & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & \dots & \dots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \dots & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \dots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & \dots & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$v = \sigma^2 (DD^{-1})$$

$$\text{y de esta manera } V = \sigma^2 B(DD^{-1})B'$$

c. Autorregresivos de primer orden (Chow, G. y Lin, A.L.):

$$u_t = \phi u_{t-1} + a_t; \text{ con } t=1,2,\dots,4N$$

donde  $a_t \approx N(0, \sigma^2)$

$$|\phi| < 1$$

$$E(aa') = \sigma^2 I$$

y se puede demostrar que

$$v = \left( \frac{\sigma^2}{1-\phi} \right) (\phi^{|j-i|})$$

siendo el segundo miembro de la expresión una matriz cuyos elementos de la fila  $i$ -ésima y columna  $j$ -ésima es el coeficiente autorregresivo elevado a  $|i-j|$ . Definiendo a

$$R = \left( \frac{1}{1-\phi} \right) (\phi^{|i-j|})$$

tenemos que  $v = \sigma^2 R$

y que  $V = \sigma^2 BRB'$

El hecho de que  $\phi$  no sea directamente observable implica a su estimación indirecta, con lo cual, se lleva a cabo un proceso iterativo.

El estudio individualizado de los residuos de cada modelo indicará que definición de los mismos se adoptará.

### c. Introducción a los índices 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 0 al 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 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 para 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 que se especificaron más arriba. A continuación, se va a detallar la técnica de solapamiento anual, de acuerdo con el método utilizado para el cálculo de la CRTA-2000.

### d. Encadenamiento mediante solapamiento anual (annual overlap technique)

Este método 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:

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

En el esquema de solapamiento anual el planteamiento es diferente, es 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. De esta forma, la expresión del eslabón trimestral según esta técnica sería:

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

$$w_{jT-1} = \frac{\bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT-1}}{\sum_j \bar{p}_{jT-1} \bar{q}_{jT-1}},$$

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

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

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

De esta forma, la cadena trimestral se construye de acuerdo con la expresión:

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

Donde el primer término es el índice anual encadenado desde 0 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:

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

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

### e. Contenido de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía. Base 1995

Esta publicación presenta la serie contable de Andalucía, de carácter trimestral, para el periodo 1995-2004, siendo el año base 1995.

La publicación de la Contabilidad Regional Trimestral de Andalucía en base 1995 consta de la serie del Producto Interior Bruto a precios de mercado desde la óptica de la oferta, con la siguiente desagregación: VAB de la agricultura, VAB de la industria, VAB de la construcción, VAB de los servicios, serie de Impuestos netos sobre los productos y por agregación el PIB. Las series se presentan en datos a precios corrientes y a precios constantes, y para cada uno de ellos se muestran las señales en datos brutos, ajustados de estacionalidad y en ciclo tendencia.

### f. Clasificación por ramas de actividad utilizada en la información en base 2000, de acuerdo con la CNAE-93 Rev.1.

Ramas de actividad	Cnae 93
<b>Agricultura, ganadería, caza y silvicultura; pesca y acuicultura</b>	<b>A, B</b>
<b>Energía e Industria</b>	<b>C, D, E</b>
Energía	C, DF, E
Industria	D excepto DF
<b>Construcción</b>	<b>F</b>
<b>Actividades de los servicios</b>	<b>G a Q</b>
Servicios de mercado	
Servicios de no mercado	

**g. Clasificación por ramas de actividad (A-10) utilizada en la información a partir de la base 2008, de acuerdo con la CNAE-2009.**

A10	Descripción
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B,C,D,E	Industrias extractivas; industria manufacturera; suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado; suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación
C	De las cuales: industria manufacturera
F	Construcción
G,H,I	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; transporte y almacenamiento; hostelería
J	Información y comunicaciones
K	Actividades financieras y de seguros
L	Actividades inmobiliarias
M,N	Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades administrativas y servicios auxiliares
O,P,Q	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria; educación; actividades sanitarias y de servicios sociales
R,S,T,U	Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento; reparación de artículos de uso doméstico y otros servicios

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Bloem, A.M., Dippelsman, R.J., Maehle, N.O. (2001): "Quarterly National Accounts Manual. Concepts, data sources, and compilation". International Monetary Fund, Washington DC, U.S.A.

Chow, G. y Lin, A.L. (1971): "Best linear unbiased distribution and extrapolation of economics times series by related series", *The Review of Economics and Estatistics*, vol 53, pp 471-476.

Cordero, G y Gayoso, A (1996). "El comportamiento de las economías regionales en tres ciclos de la economía española: primera explotación de una serie (1980-1993) del VAB regional a precios constantes (base 1986) elaborada a partir de la Contabilidad Regional de España". Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda.

Cordero, G. y Gayoso, A. (1997): *Evolución de las economías regionales en los primeros 90*, Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria, Ministerio de Economía y Hacienda.

Cordero, G. y Gayoso, A.(1998): "El análisis de coyuntura a nivel regional: hacia una CTr", *Revista Asturiana de Economía*, nº 11, pp 35-48.

DiFonzo, T. (1987): *Procedure ottimali per la stima di serie trimestrali: modelli alternativi ed evidenze empiriche*. Comunicación presentada a las jornadas de estudio sobre las Cuentas Económicas Trimestrales, Roma.





- Fernández, B. (1981): "A methodological note on the estimation of time series", *The Review of economic and Statistics*, vol. 63, pp. 471-476.
- Gómez, V. y Maravall, A. (1992bis): *Signal extraction in ARIMA time series. Program SEATS*. EUI Working Paper Eco nº 92/65, Departament of Economics, European University Institute.
- Gómez, V. y Maravall, A. (1992): *Time series regression with ARIMA noise and missing observations. Program TRAMO*. EUI Working Paper Eco. Nº 92/81, Departament of Economics, European University Institute.
- Hidalgo, M.A., (1999): *Estimación trimestral de los impuestos netos sobre la producción y el Impuesto sobre el Valor Añadido para Andalucía*, Instituto de Estadística de Andalucía, Junta de Andalucía.
- Hodrick, R. y Prescott, E.C. (1980): *Postwar US business cycles: an empirical investigation*, Working Paper Carnegie-Mellon University.
- Instituto de Estadística de Andalucía (1999): *Sistemas de Cuentas Económicas de Andalucía. Marco Input-Output 1995*, vol 1 y 2, Junta de Andalucía.
- Instituto Nacional de Estadística (1993): *Contabilidad Nacional Trimestral. Metodología y Serie Trimestral, 1970-1992*. Madrid
- Instituto Nacional de Estadística (2005): *Índices encadenados en la Contabilidad Nacional Trimestral*. S.G. de Cuentas Nacionales. Madrid.
- Martínez, A. y Melis, F. (1989): "La demanda y la oferta de estadísticas coyunturales", *Revista Española de Economía*, nº 6, pp 7-57.
- Quillis, E. M. (2005): "*Benchmarking Techniques in the Spanish Quarterly National Accounts*". Eurostat – OECD Workshop on Frontiers in Benchmarking Techniques and Their Application to Official Statistics. Luxembourg.
- Schreyer, P (2004): "*Chain Index Number Formulae in the National Accounts*", 8th OECD–NBS Workshop on National Accounts 6-10 December 2004. OECD Headquarters, Paris.
- Sistema Europeo de Cuentas Nacionales y Regionales de la Unión Europea ([SEC-2010](#))