
MEMORIA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD
"ÍNDICES DE VALOR UNITARIO PARA EL COMERCIO EXTERIOR EN ANDALUCÍA"

ÍNDICE

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	8
3. METODOLOGÍA.....	9
4. PLAN DE ANÁLISIS, TABULACIÓN Y COMPILACIÓN	12
5. PLAN DE DIFUSIÓN	25
6. CRONOGRAMA	27
7. ANEXOS	28
BIBLIOGRAFÍA	29

0. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Código y denominación de la actividad

05.10.03 Índices de valor unitario para el comercio exterior en Andalucía

Tipo de actividad

Actividad estadística

Clasificación de la actividad

- En función de su etapa de desarrollo: operación
- En función de su objeto: actividad de producción

Área temática

05. Actividad económica y tejido empresarial

Subárea temática

10. Sector exterior

Sectores económicos u otros sectores cubiertos por la actividad

-

Organismo responsable

Consejería de la Presidencia, Administración Pública e Interior.

Unidad ejecutora

Agencia Andaluza de Promoción Exterior (EXTENDA)

Organismos colaboradores y convenio

-

1. INTRODUCCIÓN

Área de estudio

Esta actividad proporciona índices de precios para las exportaciones e importaciones, con periodicidad mensual, que permiten estudiar la evolución, en términos reales, de los intercambios comerciales que tienen lugar entre la Comunidad Autónoma de Andalucía y el resto del mundo.

Marco conceptual: conceptos y definiciones

Los Índices de Valor Unitario (IVU) son índices de precios para las exportaciones e importaciones, y su importancia radica, fundamentalmente, en que a partir de los mismos, se puede conocer la evolución de los flujos de comercio exterior de una región en términos reales. Un aumento en el valor de importaciones o exportaciones, medido en la estadística de comercio exterior, puede ser debido no sólo a un mayor volumen de negocio sino también a un aumento de los precios de dichos intercambios, o ambos casos simultáneamente.

Clase elemental: se denomina clase elemental a un conjunto de artículos o productos encuadrados bajo una misma rúbrica de las clasificaciones de comercio internacional, dentro de las cuales se va a considerar que todos los artículos ahí incluidos forman un todo homogéneo, de modo que se acumularán los pesos, unidades e importes de las cantidades comercializadas para permitir calcular un valor unitario representativo del mismo. A cada clase elemental le corresponderá un índice simple de valor unitario.

El concepto de clase elemental se forma a partir de la combinación de cinco características: flujo de comercio (exportación/importación) a un dígito, zona geográfica (2 dígitos), grupos de utilización (4 dígitos), CUCI (3 dígitos) y tipo de unidades (2 dígitos).

Flujos de comercio: Con la creación del Mercado Único y, la desaparición de las aduanas entre los países miembros, se produce un cambio de concepto para designar los intercambios comerciales de Comercio Exterior entre dichos países. En este sentido, se hablará de Comercio Intracomunitario cuando se haga referencia a estas operaciones comerciales. Así mismo, los intercambios realizados entre los países de la Unión Europea pasan a denominarse expediciones e introducciones en vez de exportaciones e importaciones.

Las exportaciones y expediciones comprenderán todas aquellas operaciones a través de las cuales un producto con origen en Andalucía es vendido al extranjero. Por el contrario, mediante las operaciones de importación e introducción se compran mercancías elaboradas u originarias del extranjero.

Zona geográfica: Se consideran cuatro áreas geográficas, Unión Económica Europea, la Unión Europea, OCDE y el Resto del Mundo.

Nomenclatura Combinada (NC) - Arancel Integrado de Aplicación (TARIC): los intercambios que tienen lugar entre países de la Unión Europea se declaran según la Nomenclatura Combinada (NC) y el comercio exterior con terceros países se recoge con el Arancel Integrado de Aplicación (TARIC). No obstante, ambas clasificaciones de productos tienen un origen común, pues la TARIC no es más que el desarrollo de la NC, a partir del octavo dígito. En el desarrollo de la actividad sólo se tienen en cuenta las ocho posiciones comunes.

Grupos de utilización (GU): Esta clasificación hace referencia al destino final de los bienes, esto es, según la forma de utilización de los bienes que entran en el proceso de intercambio. Esta clasificación, sigue los criterios establecidos por el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC) utilizado en la elaboración de la Contabilidad Nacional. A partir de la NC se tiene una correspondencia de los GU con la NC.

Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI): Esta clasificación proviene de la ONU y conjuga las necesidades aduaneras con la naturaleza económica de los bienes. Igualmente la NC se relaciona con la clasificación CUCI.

Valor unitario: Por valor unitario se entiende al cociente entre el valor de las cantidades comercializadas entre el peso o unidad de las mismas

Antecedentes: en el tiempo / en otros ámbitos

En los últimos años, la economía andaluza se ha introducido en un rápido proceso de internacionalización, sobre todo desde la entrada de España a la Unión Europea. Es aquí donde aparece la importancia de disponer de una buena información de tipo coyuntural sobre el sector exterior, tanto en precios constantes como en precios corrientes.

La fuente de datos más relevante de comercio exterior es el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, que pertenece a la Agencia Estatal de Administración Tributaria. Dicho departamento suministra mensualmente una amplia información en términos corrientes, que es necesario deflactar para analizarla en términos constantes. La utilidad de los índices de valor unitario es precisamente servir como indicadores de la evolución de los precios de comercio exterior.

En la Comunidad Autónoma andaluza, aparece recogida por primera vez esta actividad como estadística oficial en el Plan Estadístico de Andalucía 2003-2006.

En cuanto a experiencias anteriores sobre los índices valor unitario (IVU) en España, es el Ministerio de Economía y Competitividad (antiguamente Economía y Hacienda) a través de la Dirección General de Análisis Macroeconómico y Economía Internacional, el que desde el año 1984 publica series de precios de exportaciones e importaciones de España, habiendo sufrido cambios metodológicos a lo largo del tiempo.

Con respecto a los resultados de la Comunidad Autónoma de Andalucía (periodo 2000-2011), los Índices de Valor Unitario para el comercio exterior se había calculado con índices de base fija. El cambio de metodología viene motivado por la necesidad de adaptarse a la metodología actual de España, en la que se calcula con el Índice de Paasche Encadenado y se añaden dos áreas geográficas (Union Monetaria Europea y Países OCDE).

El cálculo de los índices con la nueva metodología se realiza a partir del año 2005, enlazándose los años anteriores hasta el año 2000 con los resultados de la anterior metodología.

En este sentido, los principales cambios metodológicos:

- Índices de Paasche encadenados en lugar de índices de base fija: reflejan con más precisión que los sistemas de índices de base fija las variaciones a corto plazo porque evitan, sobre todo, los sesgos producidos por alteraciones significativas en los precios relativos. En el antiguo sistema, la base era el año 2000, y en el actual es el año anterior.
- Ampliación de dos áreas geográficas a cuatro: Antes se consideraba únicamente dos áreas geográficas, la Unión Europea y el Resto del Mundo. Con la nueva metodología se calculan índices para el área euro, la Unión Europea, la OCDE y el Resto del Mundo.
- La Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI, Rev. 4): la Organización de las Naciones Unidas elaboró para el año 2007 la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional, Revisión 4 (CUCI o STIC en inglés), sustituyendo a la Revisión 3 vigente desde 1988. En junio de 2011, la Subdirección General de Análisis de Coyuntura y Previsión Económica del Ministerio de Economía y Hacienda adaptó las series de comercio exterior a esta nueva clasificación. Para la nueva metodología de Andalucía se ha incorporado dicha clasificación en sustitución de la Revisión 3.
- Estudio anual de la selección de clases elementales: frente a la anterior metodología, en la que se estudiaron las clases elementales a seleccionar para el año base y se mantuvieron a lo largo de los años.

En el ámbito regional, la Comunidad Autónoma de Galicia, Murcia y País Vasco a través de sus Organismos Estadísticos, son las Comunidades que publican índices de valor unitario para el comercio exterior.

Justificación y utilidad

La actividad Índices de Valor Unitario para el Comercio Exterior de Andalucía surge tras la necesidad de información a nivel de nuestra comunidad autónoma, pues hasta entonces si existían resultados a nivel nacional; cubriendo así el hueco existente dentro de las estadísticas económicas que se realizan para Andalucía.

Su difusión tiene gran importancia para el Sector Exterior, complementando la "Estadística de intercambios de bienes entre estados de la Unión Europea y comercio extracomunitario en Andalucía", sirviendo de base como un deflactor regional del sector exterior.

Esta operación da cumplimiento a los siguientes objetivos generales del Plan Estadístico y Cartográfico de Andalucía 2013-2017:

- Producir y difundir los datos estadísticos y cartográficos como información útil y reutilizable para la toma de decisiones participativas por la sociedad andaluza.

2. OBJETIVOS

Objetivo general

Avanzar en el conocimiento sobre la balanza comercial, la inversión extranjera directa y la inversión directa andaluza en el exterior.

Objetivos específicos

El principal objetivo que se persigue con la elaboración de Índices de Valor Unitario (IVU) es ampliar el conocimiento del sector exterior de Andalucía, a partir de la construcción de un sistema de deflatores que permitan estudiar la evolución, en términos reales, de los intercambios comerciales que tienen lugar entre la Comunidad Autónoma de Andalucía y el resto del mundo.

Ejes transversales

- **Cohesión:** es pertinente al eje de cohesión porque estudia variables que contribuyen a corregir desigualdades económicas, sociales o territoriales.
- **Sostenibilidad:** para esta actividad no es aplicable el eje transversal de sostenibilidad.
- **Innovación:** para esta actividad, no es aplicable el eje transversal de innovación.
- **Género:** esta actividad no es pertinente al eje transversal de género ya que no estudia variables relativas a personas.
- **Evaluación de la eficacia de las políticas públicas:** la actividad es pertinente a este eje en cuanto produce información de calidad requerida para la ejecución y el seguimiento de políticas europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de competencia de la Junta de Andalucía. En concreto, contribuye a la planificación en materia de comercio exterior.

3. METODOLOGÍA

Ámbito de estudio

Para la construcción de estos índices se ha seguido la metodología desarrollada por la Dirección General de Análisis Macroeconómico y Economía Internacional para el cálculo de los índices nacionales (base 2005), con algunas adaptaciones a las características propias del comercio Exterior de Andalucía y a la problemática propia de un menor volumen de operaciones regionales en comparación con España.

Población objeto de estudio: operaciones comerciales de Andalucía con el resto de países miembros de la Unión Europea, así como con países extracomunitarios.

Unidad investigada: operaciones registradas en Aduanas desde y hacia Andalucía

Periodicidad en la recogida: la información tiene como año de referencia 2005, con periodicidad mensual.

Desagregación territorial máxima alcanzada: Comunidad Autónoma de Andalucía

Variables

- Índices de valor unitario de las exportaciones e importaciones por destino de los bienes (bienes de consumo, de capital o intermedios) y áreas geográficas (Unión Monetaria, Unión Europea, OCDE y Resto del Mundo)
- Variación interanual

Recogida de información

Los datos de exportaciones e importaciones necesarios para la elaboración de los IVUS de Andalucía se obtienen de la explotación directa del Fichero Territorial de Operaciones que mensualmente el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales de la Agencia Estatal Tributaria publica. Este fichero contiene información sobre el tipo de operación (exportación o importación), el país de destino u origen, la provincia de origen/destino, el valor de la transacción y el peso o unidad de la mercancía comercializada. Esta información se encuentra agregada por códigos de la Nomenclatura Combinada (o códigos TARIC). La estructura del fichero es la siguiente:

Año

Mes

Tipo de operación

Aduana

Provincia de origen/destino

País de origen/destino

Posición arancelaria TARIC

Peso

Valor estadístico

Provincia de domicilio fiscal

El Fichero Territorial de Operaciones contiene un registro por cada operación de intercambio comercial con el extranjero realizada, y no posee datos identificativos de la persona física o jurídica que realiza la operación.

Inicialmente, el Fichero Territorial de Operaciones recogía todas las operaciones de comercio exterior de España con cualquier país extranjero, a partir del Documento Único Administrativo (DUA), registro administrativo en el que se inscribían de forma obligatoria todas las operaciones de comercio. Con la desaparición de los controles aduaneros entre las fronteras de los Estados Miembros del Mercado Único desaparece el DUA para los Países Miembros, estableciéndose para recoger esta información el sistema INTRASTAT, registro estadístico en el que se declara el comercio exterior entre los Estados Miembros. Por tanto, en la actualidad, el Fichero Territorial de Operaciones recoge todas las operaciones comerciales de España con todo el mundo, bien a partir del documento estadístico INTRASTAT, para países de la UE, como con terceros países a partir del DUA.

Respecto a la regionalización de la información suministrada por el Departamento de Aduanas, la referencia fundamental es el dato incluido en el campo provincia origen/destino según consta en el Fichero Territorial de Operaciones. Se determina así cuál es el lugar geográfico desde donde parten o se reciben las mercancías analizadas. En los casos en que el citado campo aparece en blanco o con ceros, se atiende al campo provincia de domicilio fiscal, domicilio que generalmente coincide con la sede social de la empresa en cuestión

Estos ficheros tienen la peculiaridad de que contienen operaciones comerciales del mes al que hace referencia el fichero, pero además pueden aparecer operaciones de meses anteriores, es decir, se van revisando los datos hasta ese momento suministrados. Por tanto, estos datos tienen el carácter de provisionales.

Con posterioridad a los ficheros mensuales, llega un fichero anual con carácter definitivo que contiene todas las operaciones del año, y que viene a sustituir todos los datos mensuales que anteriormente han sido facilitados.

El sujeto informante de esta actividad es la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Restricciones y alternativas

Actualmente no existen restricciones.

4. PLAN DE ANÁLISIS, TABULACIÓN Y COMPILACIÓN

Preparación y tratamiento base de la información

La información utilizada para el cálculo de los índices de valor unitario proviene de los Ficheros Territoriales de Operaciones que, mensualmente, el Departamento de Aduanas e Impuestos Especiales, perteneciente a la Agencia Estatal de Administración Tributaria, cuelga en su web con los intercambios comerciales del mes de referencia.

Respecto a la regionalización de la información suministrada por el Departamento de Aduanas la referencia fundamental es el dato incluido en el campo provincia origen/destino según consta en el Fichero Territorial de Operaciones. Se determina así cuál es el lugar geográfico desde donde parten o se reciben las mercancías analizadas.

En los casos en que el citado campo aparece en blanco o con ceros, se atiende al campo provincia de domicilio fiscal, domicilio que generalmente coincide con la sede social de la empresa en cuestión.

Estos ficheros tienen la peculiaridad de que contienen operaciones comerciales del mes al que hace referencia el fichero, pero además pueden aparecer operaciones de meses anteriores, es decir, se van revisando los datos hasta ese momento suministrados. Por tanto, estos datos tienen el carácter de provisionales.

Con posterioridad a los ficheros mensuales, llega un fichero anual con carácter definitivo que contiene todas las operaciones del año, y que viene a sustituir todos los datos mensuales que anteriormente han sido facilitados.

Sistemas de codificación y nomenclaturas utilizados

a) Arancel Integrado de las Comunidades Europeas (TARIC)

El Arancel Integrado de la comunidad (TARIC: acrónimo de "Tarif Intégré de la Communauté") es un instrumento que fue creado al mismo tiempo que la Nomenclatura Combinada (NC) por el Reglamento 2658/87 (art. 2). Se trata de una nomenclatura de mercancías basada en la Nomenclatura Combinada en la que se integran todas las medidas arancelarias, agrarias y de política comercial que abarca la legislación comunitaria. Esta codificación se aplica a las mercancías que se importen o exporten por los estados miembros de la UE, siendo de uso obligatorio en el comercio con terceros países en las declaraciones aduaneras y estadísticas mediante su inscripción en la casilla 33 del Documento Único Administrativo (DUA).

b) Nomenclatura Combinada (NC 2011)

La Nomenclatura Combinada es la clasificación de los bienes utilizados en la Unión Europea a efectos de estadísticas de comercio exterior. También se utiliza por la Dirección General "Fiscalidad y Unión Aduanera" de la Comisión Europea a efectos de derechos de aduana.

Se trata de una nomenclatura de mercancías que fue creada para satisfacer, al mismo tiempo, tanto las exigencias del arancel aduanero común como las de las estadísticas de comercio exterior de la Unión Europea. De esta manera, es una clasificación de las mercancías que son objeto de comercio intra y extra comunitario.

c) Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional 4ª Revisión (CUCI, Rev.4)

La CUCI es una clasificación de mercancías que son objeto de comercio internacional. Es una clasificación elaborada por la división estadística de las Naciones Unidas (UNSD). Está constituida por una familia de versiones actualizadas de una misma clasificación, que se han ido sucediendo a sí mismas en el tiempo y que han mantenido siempre una estrecha concordancia con las también sucesivas revisiones de la Nomenclatura del Consejo de Cooperación Aduanera.

Su objetivo es establecer un marco para las estadísticas de comercio exterior y garantizar así su comparabilidad internacional, en contenidos como las mercancías, comercio oficial (incluidas las mercancías de ayudas al exterior, las reparaciones de guerras en especie, y comercio de artículos para fines militares).

Criterios y variables de clasificación

- Clasificaciones oficiales y clasificaciones diseñadas para la actividad en concreto.
 - Clasificación de productos por destino económico de los bienes

La clasificación utilizada en esta actividad hace referencia al destino final de los bienes, esto es, según la forma de utilización de los bienes que entran en el proceso de intercambio. Esta clasificación, sigue los criterios establecidos por el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC) utilizado en la elaboración de la Contabilidad Nacional.

Los distintos grupos que se distinguen son tres:

- Bienes de Consumo: se incluyen aquí aquellos bienes que se consideran propios del consumo de las economías domésticas, donde el bien desaparece con su uso.
- Bienes de Capital: constituye la formación Bruta de Capital, esto es aquellos bienes duraderos que son susceptibles de utilización durante más de un año en los procesos de producción.
- Bienes Intermedios: incluye los bienes destinados a formar parte del consumo intermedio en proceso de producción de otros bienes.

- Clasificación de productos por Zona geográfica:

Se consideran cuatro áreas geográficas, Unión Económica Europea (UEM), Unión Europea, OCDE y Resto del Mundo.

– Clasificación de productos por Secciones CUCI:

Esta clasificación proviene de Naciones Unidas y atiende simultáneamente a la naturaleza y al grado de elaboración de los productos.

Las secciones CUCI consideradas:

- CUCI 0: Productos alimenticios y animales vivos.
- CUCI 1: Bebidas y tabacos
- CUCI 2: Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles
- CUCI 3: Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos
- CUCI 4: Aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal
- CUCI 5: Productos químicos y productos conexos, n.e.p.
- CUCI 6: Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material
- CUCI 7: Maquinaria y equipo de transporte
- CUCI 8: Artículos manufacturados diversos
- CUCI 9: Mercancías y operaciones no clasificadas en otro rubro de la CUCI
- No energético (CUCI 0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 y 9)

Análisis realizado y metodología

Por lo que respecta al desarrollo metodológico, en la elaboración de los IVU para el comercio exterior de Andalucía se han de seleccionar conjuntos de productos que se consideran representativos de las operaciones de comercio exterior, y que se denominan **clases elementales**.

El procedimiento de cálculo consiste por tanto en obtener valores unitarios para esas clases elementales, como el cociente entre el valor estadístico de todas las observaciones registradas cada mes y el número de unidades o peso en kilogramos. A continuación se realizan las agregaciones necesarias aplicando las fórmulas oportunas de los índices compuestos elegidos.

Las clases elementales se definen a partir de la intersección de las cinco características siguientes:

- 1.- Flujo: Exportación o Importación.
- 2.- Área geográfica: UEM, UE, OCDE o Resto del Mundo.
- 3.- Clasificación CUCI a tres dígitos.

4.- Grupo de Utilización a cuatro dígitos.

5.- Tipo de Unidades.

Determinar cuáles serán las clases elementales que entrarán a formar parte del cálculo se trata del punto clave para la elaboración de los IVU, ya que la falta de observaciones suficientes y la variabilidad de las mismas es la principal dificultad a la hora de obtener este indicador para la Comunidad Autónoma.

Las clases elementales seleccionadas deben permitir que los IVU calculados cumplan dos características básicas: representatividad y estabilidad.

Para garantizar la representatividad de los IVU debemos asegurar que los productos incluidos en las clases seleccionadas supongan un porcentaje importante del valor estadístico de los intercambios con el exterior.

Además, es importante que los IVU no sean excesivamente inestables, por lo que se deben seleccionar clases que tengan suficientes observaciones cada mes y cada año con el objetivo de no añadir componentes irregulares a la serie, que ya de por sí es irregular. Del mismo modo es deseable que las clases tengan observaciones todos los meses y no se concentren todas en un solo mes, ya que la selección de clases es **anual**.

Para la elección de dichas clases ha sido necesario definir una serie de filtros dirigidos a alcanzar objetivos de máxima cobertura, estabilidad y homogeneidad en los datos. Los filtros a los que se han de someter la totalidad de las clases que forman el comercio exterior son:

- En primer lugar, se han de excluir de las clases seleccionadas aquellas operaciones comerciales que puedan llevar a un comportamiento errático del comercio exterior. Estas, son operaciones que por su excesiva aleatoriedad explican de forma distorsionada la realidad del comercio exterior. Por ejemplo, nos referimos a joyas, obras de arte, buques, etc. cuyos precios no se ajustan a una evolución general. De esta forma se eliminan aquellos códigos CUCI que pertenecen a la relación detallada en el [Anexo I](#).
- Las clases seleccionadas han de tener un tamaño, medido en número de observaciones, lo suficientemente elevado como para que sea prácticamente nulo el riesgo de que en un mes cualquiera no tenga lugar una operación de comercio exterior. Esto nos permite suponer que la estimación del valor unitario de la clase elemental tiene un mínimo de estabilidad. Por ello, se seleccionan en primer lugar, las clases que tengan al menos 140 observaciones anuales o las que, teniendo al menos 120 observaciones anuales, haya observaciones en todos los meses del año.
- Una vez aplicados estos criterios se procede a estudiar las clases a rescatar entre aquellas que por su elevado valor de comercio hayan de ser incluidas dentro de las clases seleccionadas, aun cuando no cumplan algunos de los criterios. Se establece para aquellas

clases elementales que supongan al menos el 1% del valor del comercio de su flujo, área y grupo de destino a un dígito que tengan observaciones en todos los meses del año.

- El siguiente paso para la selección de las clases elementales finales es elegir, de las que se han seleccionado en los pasos anteriores, aquellas que cumplen ciertos criterios de homogeneidad, para evitar que los índices sean excesivamente volátiles. La medida utilizada para medir el grado de homogeneidad viene dada, según la metodología, por el coeficiente de variación, considerándose que la clase es suficientemente homogénea si su coeficiente de variación no es excesivamente elevado.

Normalmente, a la hora de calcular los valores unitarios se utilizan medias recortadas para evitar la influencia de los posibles valores extremos, que puedan distorsionar dicho valor. Con esta acotación también se consigue que el coeficiente de variación sea lo menor posible, a efectos de conseguir una mayor homogeneidad de las clases.

A medida que se van eliminando precios o valores unitarios anómalos se aumenta la estabilidad del estimador, en cambio se reduce el número de observaciones que se tienen para estimar el valor unitario. Por ello, se han tenido en cuenta los siguientes requisitos de permanencia temporal y homogeneidad:

- El coeficiente de variación del estimador del valor unitario sea lo menor posible.
- Una vez realizados los recortes oportunos, la cobertura intracase ha de superar un mínimo establecido.

El estudio de la selección de clases se realizará de manera exhaustiva cuando se disponga de los datos definitivos de un nuevo año, comparándolos con la selección realizada el año anterior. La revisión de la selección de clases elementales se hace anual, ya que si se mantienen siempre las mismas clases seleccionadas, puede dar lugar a un problema de obsolescencia de la estructura considerada en los flujos de comercio exterior. Por lo tanto, una vez seleccionadas las clases del año que cumplan los requisitos de representatividad, estabilidad y homogeneidad, es necesario compararlas con las seleccionadas el año anterior para establecer finalmente las clases y recortes a utilizar, procediendo de la siguiente manera:

- Mantener en la medida de lo posible las mismas clases anteriormente seleccionadas y con los mismos recortes, lo que dota de estabilidad a la serie.
- Estudiar nuevas clases seleccionables, ya sea por clases que anteriormente no existían o por clases que, debido a un cambio en su estructura, sea ahora seleccionable.
- Estudiar clases que ya no sean seleccionables, debido a un cambio en su estructura. Tanto este punto como el anterior evitan que el índice quede obsoleto.

Cálculo de los valores unitarios de las clases elementales

El método de cálculo que se ha de llevar a cabo, tanto para calcular los valores unitarios como para el cálculo del coeficiente de variación, es el que se describe a continuación:

Sea:

V_{ijt} es el valor de la observación j de la clase i en el mes t .

Q_{ijt} es el peso/unidad de la observación j de la clase i en el mes t .

es el valor $P_{ijt} = \frac{V_{ijt}}{Q_{ijt}}$ unitario

$$V_{it} = \sum_{j=1}^n V_{ijt} \quad Q_{it} = \sum_{j=1}^n Q_{ijt} \quad f_{ijt} = \frac{Q_{ijt}}{\sum_{j=1}^n Q_{ijt}} = \frac{Q_{ijt}}{Q_{it}}$$

f_{ijt} es la ponderación de la observación j de la clase i en el mes t

Así, la forma de estimar el valor unitario de una clase elemental tendría la siguiente expresión:

$$vu_{it} = \frac{V_{it}}{Q_{it}} = \frac{\sum_{j=1}^n P_{ijt} Q_{ijt}}{\sum_{j=1}^n Q_{ijt}} = \sum_{j=1}^n f_{ijt} P_{ijt}$$

Por lo tanto, el valor unitario de la clase i en el momento t es una media ponderada de los precios de las operaciones pertenecientes a esa clase que se realizan en t , donde las ponderaciones reflejan la importancia relativa de la cantidad negociada en la operación j respecto al total de operaciones realizadas en el período.

El principal inconveniente de utilizar valores unitarios es el efecto composición, que puede aparecer cuando se modifica la estructura relativa del comercio dentro de la agrupación donde se calcula el valor unitario. En estos casos, el valor unitario puede variar porque se alteró la estructura, aunque no se modificaran los precios de los artículos.

Todos los productos con las mismas unidades que pertenecen al mismo GU a cuatro dígitos y el mismo grupo CUCI se integran en una única clase elemental, y se tratan como bienes equivalentes en el cómputo del valor unitario de la clase. En la mayor parte de los casos estos productos son, de hecho, muy similares, y las ventajas asociadas a este tratamiento común superan a los inconvenientes de la agregación. Sin embargo, en algunos casos no será así y tendremos clases elementales demasiado heterogéneas, de manera que los valores unitarios estimados serán poco representativos de los precios de las operaciones efectivamente realizadas.

La homogeneidad de las clases no se mide de forma directa en función de las características técnicas o físicas de los productos que integran la clase, ni por la dispersión de los precios que integran las operaciones; se considera que hay un problema que debe ser tratado cuando el estimador del valor unitario sea inestable, entendiendo por un estimador inestable el que tiene un coeficiente de variación elevado.

$$Var(P_{i,T}) = \sigma_{iT}^2$$

Así se tiene que la varianza del estimador del valor unitario de la clase i en el año T es:

$$Var(vu_{iT}) = Var(\sum f_{iT} P_{iT}) = \sigma_{iT}^2 \sum_{j=1}^n (f_{iT})^2$$

y su coeficiente de variación

$$CV(P_{it}) = \frac{\sqrt{Var(vu_{it})}}{Media(vu_{iT})}$$

De esta forma, se obtiene una estimación del valor unitario y coeficiente de variación para cada clase elemental i y cada año T .

Se considera que la clase es suficientemente estable si el coeficiente de variación es inferior al 35%.

Esta restricción dejaría fuera de la selección clases con una composición heterogénea, en las que la estimación del valor unitario es poco robusta. En vez de utilizar estimadores de los valores unitarios como medias ponderadas de los precios de todas las operaciones realizadas, utilizamos un procedimiento de estimación robusta basado en L-estimadores. Se utilizan medias recortadas $r1+r2$, donde cada precio individual se pondera por la cantidad relativa de cada registro respecto al total de observaciones efectivas. Es decir, se eliminan las $nr1$ operaciones con precios más bajos y las $nr2$ operaciones con precios más altos.

Si el coeficiente de variación es superior al 35% se calcula:

a) Los coeficientes de variación utilizando las siguientes medias recortadas 0+0, 0+5, 5+0,5+5, 0+10, 10+0, 5+10, 10+5, 0+15, 15+0, 10+10, 5+15, 15+5, 10+15, 15+10, 15+15.

b) La cobertura intraclassa, que se define como el cociente entre el valor total de las operaciones efectivamente utilizadas para estimar el valor unitario y el valor total de las operaciones inicialmente disponibles.

Se selecciona el recorte que satisfaga que el coeficiente de variación es inferior al 35% siempre que la cobertura intraclassa sea superior al 50%. Los cálculos para seleccionar el tipo de recorte se realizan utilizando toda la información anual de la clase, en el cálculo de los índices mensuales se aplica el recorte a los datos del mes en curso estableciendo qué operaciones deben dejarse fuera del cálculo.

Cálculo de los índices simples de las clases elementales

Los índices simples son los componentes de más bajo nivel para los que se obtienen índices y en los que no intervienen ponderaciones. En el caso de los IVU estos índices se corresponden con los índices de clases elementales.

Los índices de las clases elementales se calculan del siguiente modo:

Índices de Paasche:

$$i\nu_{(t,T)[0]}^{i,P} = \frac{\nu u_{it}}{\overline{\nu u}_{i,P}} \nu u_0$$

Donde i es la clase elemental i , (t,T) es el mes t del año T (período actual), 0 es el período base (que puede ser un año o un mes) y es el valor unitario de la clase i en el período base, que se calcula como el cociente entre el valor comerciado de la clase en el período base y la cantidad comerciada en el mismo período.

$$\overline{\nu u}_{i,P} = \frac{\sum_{t \in 0} V_{it}}{\sum_{t \in 0} Q_{it}}$$

Este cálculo es equivalente a la obtención de una media armónica ponderada de los valores unitarios mensuales de la clase i en el período base, obteniendo la ponderación del valor comerciado en cada mes como se puede ver en la siguiente fórmula:

$$\overline{\nu u}_{i,P} = \frac{\sum_{t \in 0} V_{it}}{\sum_{t \in 0} Q_{it}} = 1 / \left(\sum w_{it} (1 / \nu u_{it}) \right)$$

Método de agregación

En Sistema Europeo de Cuentas (SEC-95) recomienda la utilización del índice de Fisher para medir las variaciones anuales de las cantidades y de los precios, y la acumulación de dichas variaciones en índices encadenados para medir variaciones a un plazo más largo. No obstante, también considera válidos los sistemas de índices encadenados, tipo Laspeyres para las cantidades y tipo Paasche para los precios. Siguiendo el criterio de comparabilidad con los índices análogos a nivel nacional nos lleva a tomar la decisión de usar un índice de Paasche encadenado.

En los índices de Paasche encadenado la fórmula de agregación de índices elementales es la siguiente:

$$ivu_{s/t}^{A,P} = 1 / \left(\sum_{i \in A} w_{is} (1 / ivu_{s/t}^i) \right)$$

Siendo: s, t los períodos temporales que se comparan (s período actual, t período inicial), i los índices elementales que entran en el agregado A y w_{is} las ponderaciones de los índices elementales i utilizando los valores del período s (período actual).

La ventaja principal de los índices encadenados es que mantienen una estructura de valoración actualizada, evitando los problemas de envejecimiento y los sesgos de sustitución que una base fija es susceptible de generar. Por otra parte esta metodología presenta el inconveniente de la pérdida generalizada de aditividad transversal y en menor medida temporal.

La forma de resolver el problema derivado de estos factores consiste en efectuar comparaciones entre períodos que disten lo menos posible (por ejemplo, un mes) mediante eslabones.

En el caso de eslabones de Paasche:

$$eivu_{s/s-1}^{A,P} = 1 / \left(\sum_{i \in A} w_{is} (1 / eivu_{s/s-1}^i) \right)$$

El índice entre 0 y t será:

$$ivu_{t/0}^{A,P} = ivu_{t/t-1}^{A,P} ivu_{t-1/t-2}^{A,P} \dots ivu_{1/0}^{A,P} = \prod_{s=1}^t eivu_{s/s-1}^{A,P}$$

Este tipo de índice carece de periodo base en sentido estricto. Posee un periodo en el que, arbitrariamente, vale 100. Este periodo se denomina "de referencia".

Hay distintas formas de encadenar un índice. Se contempla el encadenamiento mensual frente al anual. Con el fin de evitar las menores oscilaciones posibles de componente estacional y asegurar la consistencia temporal de las estimaciones de alta y baja frecuencia se decide el uso del solapamiento anual.

Por tanto, los índices de valor unitario se calculan como índices de Paasche encadenados con solapamiento anual.

Tratamiento de las clases no seleccionadas

De forma análoga se calcula los IVU agregados por flujo y área y grupo de destino a cuatro, dos y un dígito.

A diferencia de lo que ocurre en otros índices de precios de la economía (precios al consumo, industriales o precios percibidos por los agricultores, por ejemplo), en el cálculo de los IVU agregados intervienen todas las clases elementales que integran el comercio exterior. Esto implica que es preciso asignar un IVU para aquellas clases para las que no se dispone de información adecuada en los registros de aduanas. En todo caso, un requisito esencial del sistema es que toda clase elemental tenga su IVU, bien estimado a partir de sus propias operaciones comerciales o bien imputadas a partir de otros IVU.

El procedimiento de imputación es el siguiente: Una vez calculados los eslabones según el apartado anterior para los distintos niveles de agregación de los grupos de utilización donde se partió de los eslabones de las clases elementales seleccionadas (con información), se realiza un proceso de imputación descendente en el nivel de agregación (de menor grado de agregación a mayor grado), por ejemplo, alguna clase elemental no tiene información para calcular el eslabón se le imputa el eslabón del flujo, área y grupo de destino a 4 dígitos correspondiente, si no, el flujo, área y grupo de destino a 2 dígitos y así sucesivamente utilizando en cada paso los eslabones imputados si fuese necesario hasta llegar al nivel de máxima agregación.

Control de calidad

Uno de los principales inconvenientes de los IVU es su elevada volatilidad, ya que reproducen la irregularidad de las estadísticas aduaneras, que constituyen su materia prima. Los frecuentes errores cometidos en la grabación cuando se rellenan los campos de pesos y unidades dan lugar también a valores unitarios extremos. Además, el "efecto composición" es otra fuente habitual de valores atípicos.

Por todo esto, es necesario depurar estos valores atípicos para eliminar en lo posible su efecto sobre los índices finales. El proceso de depuración que se realiza es el siguiente: dado que a las clases elementales se les exige un criterio de homogeneidad utilizando toda la información anual, que marca como valores atípicos aquellos registros que hacen que el coeficiente de variación de la clase sea superior al 35% y posteriormente se utiliza el tipo de recorte seleccionado con la información anual para llevar a cabo los recortes mensuales, puede ocurrir que una observación sea atípica teniendo en cuenta la información anual pero no lo sea desde el punto de vista mensual. Por lo tanto, se excluyen para el cálculo de los valores unitarios aquellos registros que se eliminan anualmente y que no se consideran atípicos cuando se realiza el procedimiento mensualmente siempre y cuando la cobertura intracase no descienda del 50%.

Además, a pesar de no considerar las observaciones con valores unitarios extremos de las clases elementales, es necesario amortiguar las oscilaciones excesivamente bruscas de los índices, acotando su variación entre 50 y 150, de manera que cuando el índice no alcance la cota inferior o rebase la cota superior, se sustituye su valor por la cota correspondiente.

Garantía de secreto estadístico

El fichero de datos proporcionado por la Agencia Tributaria en su página web, contiene un registro por cada operación de intercambio y no posee datos identificativos de la persona física o jurídica que realiza la operación, siendo imposible la revelación (directa o indirecta) no autorizada.

Normas y estándares de aplicación

-

Posibles resultados (plan de tabulación, mapas, fotos, servicios, datos espaciales u otros que se esperan obtener)

Índice de valor unitario. Total

Índice por grupos de destino de los bienes. Exportaciones

Índice por grupos de destino de los bienes. Importaciones

Índices por área geográficas. Exportaciones

Índices por área geográficas. Importaciones

Índices por secciones CUCI. Exportaciones

Índices por secciones CUCI. Importaciones

Niveles de desagregación territorial alcanzados

Comunidad Autónoma

Unidades de medida utilizadas

-

Indicadores que se van a construir

Los explicados anteriormente en el apartado "Posibles resultados (plan de tabulación, mapas, fotos, servicios, datos espaciales u otros que se esperan obtener)".

5. PLAN DE DIFUSIÓN

Denominación de la publicación

Índices de Valor Unitario para el Comercio Exterior de Andalucía

Organismo difusor

EXTENDA – Agencia de Promoción Exterior.

Tipo de producto de difusión (microdatos, datos espaciales, tablas, gráficos, mapas, fotos, bases de datos, directorios, servicios -WMS para aplicaciones,...-, informes, otros)

Tablas y gráficos

Medio de difusión (Internet, CD-DVD, publicación impresa)

Internet

URL

<http://www.extenda.es/web/opencms/servicios/observatorio/>

Periodicidad de la publicación

Mensual

Periodicidad de difusión de resultados

Mensual

Perfil de los receptores (descripción de los usuarios potenciales de los datos)

Organismos Autonómicos, nacionales e internacionales, así como a usuarios particulares interesados en la materia.

Disponibilidad de bases de datos

--

Posibilidad de peticiones específicas a demanda o disponibilidad de microdatos

Se recoge también la posibilidad de llevar a cabo el cálculo de índices de valor unitario especiales para una agrupación específica (como puede ser el índice de un arancel o grupo de utilización

concreto) siempre y cuando cumpla las dos características básicas de representatividad y estabilidad anteriormente mencionadas.

6. CRONOGRAMA

Fase	Tarea	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n	Nov/n	Dic/n
Recogida u obtención de información	Recogida de información	Nov/n-1	Dic/n-1	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n1
Tratamiento y procesamiento de datos	Tratamiento de datos	Nov/n-1	Dic/n-1	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n1
Obtención y difusión de resultados	Avances mensuales	Nov/n-1	Dic/n-1	Ene/n	Feb/n	Mar/n	Abr/n	May/n	Jun/n	Jul/n	Ago/n	Sep/n	Oct/n1

7. ANEXOS

Anexo I - Relación de Códigos CUCI eliminados a Priori

- 667 Perlas, piedras preciosas y semipreciosas.
- 792 Aeronaves y equipo conexo; naves espaciales (incluso satélites) y vehículos de lanzamiento de naves espaciales; sus partes y sus piezas.
- 793 Buques, embarcaciones (incluso aerodeslizantes) y estructuras flotantes.
- 811 Edificios prefabricados.
- 896 Obras de arte, piezas de colección y antigüedades.
- 897 Joyas y objetos de orfebrería y platería y otros artículos de materiales preciosos o semipreciosos.
- 899 Otros artículos manufacturados diversos.
- 911 Paquetes postales no clasificados según su naturaleza.
- 931 Operaciones y mercancías especiales no clasificadas según su naturaleza.
- 961 Monedas (excepto de oro), que no tengan curso legal.
- 971 Oro no monetario (excepto minerales y concentrados de oro).

Anexo II – Descripción de clasificaciones

- Nomenclatura Combinada (NC) - Arancel Integrado de Aplicación (TARIC): los intercambios que tienen lugar entre países de la Unión Europea se declaran según la Nomenclatura Combinada (NC) y el comercio exterior con terceros países se recoge con el Arancel Integrado de Aplicación (TARIC). No obstante, ambas clasificaciones de productos tienen un origen común, pues la TARIC no es más que el desarrollo de la NC, a partir del octavo dígito. En el desarrollo de la actividad sólo se tienen en cuenta las ocho posiciones comunes.
<http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/>
- Grupos de utilización (GU): Esta clasificación hace referencia al destino final de los bienes, esto es, según la forma de utilización de los bienes que entran en el proceso de intercambio. Esta clasificación, sigue los criterios establecidos por el Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC) utilizado en la elaboración de la Contabilidad Nacional. A partir de la NC se tiene una correspondencia de los GU con la NC.
<http://serviciosweb.meh.es/apps/dgpe/TEXTOS/documentos/gu.pdf>
- Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI): Esta clasificación proviene de la ONU y conjuga las necesidades aduaneras con la naturaleza económica de los bienes. Igualmente la NC se relaciona con la clasificación CUCI.
<http://unstats.un.org/unsd/trade/sitcrev4.htm>

BIBLIOGRAFÍA

"*Metodología de los Índices de valor unitario de comercio exterior. Base 1995*". Mº de Economía. Secretaría de Estado de Economía, de la Energía y de la Pequeña y Mediana Empresa. D.G. de Política Económica. Diciembre 2001.

"*Metodología de los índices de valor unitario de comercio exterior. Base 2000*". Mº de Economía y Hacienda. Subdirección de Macroeconomía. Diciembre de 2005.

"*Índices de valor unitario del comercio exterior. Base 2005*". Ministerio de Economía y Hacienda. Junio de 2011.

"*Índices de valor unitario encadenados. Referencia año 2005. METODOLOGÍA*". Instituto Gallego de Estadística. 2007.

http://www.ige.eu/estatico/pdfs/s3/metodologias/met_ivus_ref_2005_ga.pdf

"*Índices de valor unitario encadenados de Galicia, País Vasco y Región de Murcia*". Instituto Gallego de Estadística, Instituto Vasco de Estadística y Centro Regional de Estadística de Murcia.

http://www.ige.eu/estatico/pdfs/s3/metodologias/IVUS_CREM_IGE_EUSTAT.pdf

"*Índices mensuales de valor unitario del comercio exterior de Galicia: metodología y principales resultados*". José Ramón Cancelo de la Torre y Julio G. Sequeiros Tizón. Información Comercial Española. Noviembre 2000 Nº 788.

http://www.revistasice.com/CachePDF/ICE_788_103-118_D9EF95FB082989ABF61B6654A63C25ED.pdf

"*Índices de precios de comercio exterior en la Unión Europea: un análisis comparativo*" María Jesús Aguado Sánchez. Información Comercial Española. Marzo 2002 nº 798.

<http://www.ine.es/daco/daco42/daco4214/cbtc41.pdf>

"*Metodología para la elaboración de los Índices de Valor Unitario: una aplicación al comercio exterior de Castilla-La Mancha*". Consejo Económico y Social de Castilla-La Mancha. Irene Riobóo Lestón.

<http://www.ces-clm.es/archivos/uploaded/Tesis%20Irene.pdf>

"A elaboracion de deflatores para o comercio exterior e intracomunitario". Informe final del subproyecto. José Ramón Cancelo de la Torre y Julio G. Sequeiros Tizón. A Coruña, noviembre 1999.

"Los índices de valor unitario para medir el comercio exterior de Andalucía en términos reales". Instituto de Estadística de Andalucía. 1999.

"Nueva metodología para la elaboración de índices de valor unitario de importaciones y exportaciones (Segunda versión)". Subdirección General de Análisis del Sector Exterior y de la Economía Internacional. Dirección General de Previsión y Coyuntura. Marzo 1996.