



Universidad de Jaén
Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas

Trabajo Fin de Grado

**ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS
RESULTADOS DE LA
ENCUESTA ECONÓMICA:
ÍNDICES SOBRE PRECIOS
INDUSTRIALES**

Alumno: Manuel José Pestaña Párraga

Julio, 2017

RESUMEN

En este trabajo fin de grado se analiza la evolución de los índices de precios industriales (IPRI). Para ello se ha empleado un estudio en relación a estos índices con la finalidad de entender todos los pasos a seguir y cuyos objetivos fueran claros y concisos. Los datos necesarios para realizar este análisis se encuentran en el INE (Instituto Nacional de Estadística), en la página del Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía y en la página de Datos Macro; como en muchas referencias bibliográficas que han servido de ayuda a la realización del proyecto. Para el desarrollo del trabajo se ha descrito brevemente los conceptos básicos sobre el IPRI y la definición y características de los números índices para poder tener información suficiente para pasar a comentar y analizar la evolución de diferentes formas de los índices. Para finalizar, se indican unas conclusiones expresando todo lo aprendido sobre el proyecto y la funcionalidad de los índices de precios industriales.

RESUMEN INGLÉS

This degree project analyses the evolution of the Industrial Price Index (IPRI). To reach that, we realize a study according with those indexes to understand all the steps and the objectives, which should be clear and concise finally. All data necessary to make this analysis are in the Spanish National School of Statistics (INE), on the web School of Statistics and Cartography of Junta de Andalucía, and the website Datos Macro; as well, in other references used on this project. Following the development of the project it is briefly defined basic concepts about IPRI and characteristics of index numbers, getting all the information to discuss about the different forms of the indexes and their evolution. To conclude, there are some conclusions about the knowledge reached in this project and how those IPRI are useful.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO	5
1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA	5
1.3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO	6
2. CONCEPTOS BÁSICOS	7
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	7
2.2. METODOLOGÍA GENERAL	9
2.2.1. PERÍODO DE REFERENCIA DE LOS PRECIOS	9
2.2.2. PERÍODO DE REFERENCIA DE LA ESTRUCTURA DE PONDERACIONES	9
2.2.3. POBLACIÓN DEL ÍNDICE O ESTRATO DE REFERENCIA	10
2.2.4. CLASIFICACIÓN UTILIZADA	10
2.2.5. DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ÍNDICES	10
2.2.6. FÓRMULA GENERAL DEL CÁLCULO	11
2.3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	12
2.3.1. SELECCIÓN DE ACTIVIDADES	12
2.3.2. SELECCIÓN DE PRODUCTOS	12
2.3.3. OBTENCIÓN DE LAS PONDERACIONES	13
2.3.4. SELECCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS	13
2.3.5. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES	14
2.4. CONTROL DE LA CALIDAD	14
2.5. ENLACE DE SERIES	15
2.6. TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS	16
2.7. PUBLICACIÓN DE RESULTADOS	17
3. NÚMEROS ÍNDICES	18
3.1. NÚMEROS ÍNDICES SIMPLES	18
3.2. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS	19
3.2.1. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS NO PONDERADOS	20
3.2.2. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS PONDERADOS	22
3.3. PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS ÍNDICES	23
4. ANÁLISIS EVOLUCIÓN IPRI	25
4.1. ANÁLISIS NACIONAL IPRI AÑO 2000/2016	25
4.2. ANÁLISIS POR CATEGORÍAS DE BIENES	27
4.2.1. BIENES DE CONSUMO DURADERO	27
4.2.2. BIENES DE CONSUMO NO DURADERO	28
4.2.3. BIENES DE EQUIPO	29

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta: índices sobre precios industriales

4.2.4. BIENES INTERMEDIOS	30
4.2.5. ENERGÍA	31
4.3. ANÁLISIS SEGÚN SU ZONA GEOGRÁFICA.	33
5. CONCLUSIONES	36
6. MOTIVACIÓN	37
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
8. RECURSOS WEB	38
9. LISTA FIGURAS Y TABLAS	39

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Este trabajo tiene como objetivo la realización de un análisis y estudio a través de unos datos reales que son los resultados de la encuesta económica sobre índices de precios industriales (IPRI). La realización de esta encuesta pone a disposición de la Comisión Europea un instrumento estadístico para el estudio de la evolución mensual y anual de los precios de los productos fabricados por la industria y vendidos en el mercado interior en la primera etapa de su comercialización.

Su objetivo principal es disponer de una fuente de referencia sobre unas estadísticas comparativas de los precios de los productos fabricados en la industria y los vendidos en el mercado interior. El periodo en el que se va a hacer el estudio son los primeros meses de 2017 mensualmente, relacionando los resultados con los mismos meses del año 2016. Los datos se obtienen principalmente del Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ENCUESTA

El Índice de Precios Industriales (IPRI) mide la evolución mensual de los precios de los productos fabricados por la industria y vendidos en el mercado interior en la primera etapa de su comercialización. Recoge los precios de venta a salida de fábrica obtenidos por los establecimientos industriales en las transacciones que éstos hacen, excluyendo los gastos de transporte, comercialización, IVA y muchos otros impuestos indirectos facturados.

Este índice cubre todos los sectores industriales, excepto la construcción. Por tanto, investiga las industrias extractivas, manufactureras y de suministro de energía eléctrica, gas y agua.

Para obtener estos índices, se efectúa una encuesta continua que recoge todos los meses aproximadamente 27.000 precios de 1.500 productos distintos, en una muestra cercana a los 8.500 establecimientos industriales. La información que se recoge son los precios vigentes el día 15 de cada mes.^[1]

1.3. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

En este trabajo de fin de grado se ha estudiado los índices de precios industriales (IPRI) con el fin y el objetivo de aprender y saber con exactitud todo sobre estos índices tan importantes en la estadística nacional.

Antes de empezar con el estudio, se recoge toda la información más importante para poder hacer el análisis sobre el IPRI en la actualidad y cómo ha cambiado en los últimos años.

En principio, se explican los objetivos y la descripción de esta encuesta económica para intentar tener claro todos los objetivos y a qué se refieren a la hora de hablar sobre los índices.

En la sección dos, se pasa a dar a conocer todos los conceptos básicos y se adentra con profundidad en los pasos que se dan para hacer una encuesta correcta y su orden tanto cronológico como coherente de la fabricación de cada uno de los bienes que componen los precios industriales en sus diferentes tipos de estadísticas.

En la sección tres, se amplía información sobre todo lo relacionado con los números índices, tipos, características, su forma de cálculos, etc.

En la sección cuatro, a raíz de figuras con datos proporcionados por el INE (Instituto Nacional de Estadística), se pasa a efectuar el análisis e interpretación de los resultados del IPRI en 3 partes: Global, por categoría de bienes y por zona geográfica. Para así conocer sus índices de tres formas esenciales y poder así comparar tanto por los distintos bienes, como por las comunidades que nos interese y de forma global de forma mucho más profunda.

Por último, y la última sección, se comenta las conclusiones sobre el trabajo, la motivación que se ha llevado a cabo para realizar dicho proyecto y se acompañará una página de todas las referencias bibliográficas que he podido utilizar durante este trabajo y los recursos web utilizados.

2. CONCEPTOS BÁSICOS

2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los índices de precios industriales que calcula el instituto nacional de estadística (INE) en España son de Laspeyres. Estos índices son adecuados para medir la evolución de los fenómenos en el corto plazo, pero tienen el inconveniente que a largo plazo pierden algo de representatividad y es necesario llevar a cabo cambios de base para actualizar su estructura (cesta de productos, ponderaciones, panel de unidades informantes...). Además, los cambios de base se suelen aprovechar para introducir una serie de mejoras de tipo cuantitativo y metodológico que de realizarse en otro momento distorsionarían la evolución de los índices.

Los índices de precios industriales tienen diversos usos. Destacando entre ellos los siguientes:

- Utilización directa como indicador para el análisis de la inflación de los precios en diferentes estados de producción. También es una herramienta útil para los investigadores o empresas para analizar determinados productos o mercados.
- Utilización indirecta como deflactor, para convertir datos en valor a precios corrientes en datos a precios constantes, o para deflactar las series en valor del índice de producción industrial.

La noción de precio que mide el IPRI necesita ser definido con precisión. Al mismo tiempo es preciso que se delimite el conjunto de transacciones que originan dichos precios.

Los precios que miden los índices tienen las siguientes características:

- a) Todos los criterios técnicos y comerciales determinantes de los precios (calidad, cantidad, tipo de comprador o de cliente...) deben mantenerse fijos a lo largo del tiempo.
- b) Son precios de venta a la salida de la fábrica, sin incluir los gastos de transporte ni de comercialización.

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta: índices sobre precios industriales

- c) Se trata de un precio en el que el IVA se excluye, pero sin embargo, están incluidos el resto de los impuestos netos de subvenciones ligados a la producción.
- d) Son precios efectivos vigentes en un día determinado. Por lo tanto, no se toman precios de lista o catálogo.
- e) Se observan los precios asignados a un modelo determinado, no precios medios ni valores unitarios.
- f) Son precios obtenidos por los productos vendidos y no precios pagados por los materiales consumidos.

En relación con las transacciones económicas que originan la existencia de precios industriales, conviene resaltar lo siguiente:

- I. Se tienen en cuenta las ventas reales que originen precios efectivos. No se tienen en cuenta las transacciones dentro de una misma empresa que sólo dan lugar a precios contables.
- II. Se incluyen las ventas a empresas del mismo sector, a empresas de otros sectores, a mayoristas, minoristas, administraciones públicas y consumidores finales.
- III. Sólo se tienen en cuenta las ventas de productos fabricados y vendidos en el mercado interior español. Se excluyen por tanto las ventas de productos importados y las ventas en el mercado exterior.
Sólo se observan las ventas de productos industriales realizados por establecimientos industriales. Se excluyen las ventas de productos industriales realizadas por establecimientos no industriales que los producen de forma accesoria. ^[2]

2.2. METODOLOGÍA GENERAL

Los primeros datos de los índices sobre precios industriales base 2010, se publican con referencia al mes de enero de 2013. Fue cuando se efectuó un cambio de base, se actualizó la muestra de unidades informantes y de los productos incluidos en la cesta.

Se han incluido sectores de actividad que han ganado representatividad a nivel nacional y regional y se han eliminado otros cuyo peso ha disminuido. Uno de los cambios que más destaca es el sistema de cálculo, que introduce una nueva forma de producir el indicador, basado en la permanente actualización de los principales elementos que conforman su elaboración.

El período base del IPRI, para el que la media aritmética de los índices mensuales es igual a 100, es el año 2010. ^[3]

2.2.1. PERÍODO DE REFERENCIA DE LOS PRECIOS

El período de referencia de los precios es el período con cuyos precios se comparan los precios corrientes, es decir, el período elegido para el cálculo de los índices simples.

Con la fórmula de Laspeyres con base fija (empleada en sistemas anteriores al 2010) este período coincidía con el período base. Sin embargo, con la fórmula de cálculo de Laspeyres encadenado, utilizada desde la implantación de la base 2010, el período de referencia de los precios varía cada año.

En el IPRI base 2010, el período de referencia de los precios es el mes de diciembre del año inmediatamente anterior. ^[3]

2.2.2. PERÍODO DE REFERENCIA DE LA ESTRUCTURA DE PONDERACIONES

Es el período al que están referidas las ponderaciones que sirven de estructura del Sistema. La estructura de ponderaciones de la base 2010 se elabora a partir de la información que viene de la Encuesta Industrial de Empresas y la Encuesta Industrial de Productos, referidas al año 2010, que proporcionan información sobre la cifra de negocios por sector de actividad y producto. Posteriormente, se ha actualizado esta estructura al año 2012 utilizando la información del IPRI.

Así pues, el período de referencia de las ponderaciones será diciembre de 2012, durante el primer año, y diciembre del año inmediatamente anterior en los posteriores, ya que las

ponderaciones se actualizarán anualmente, utilizando la última información disponible de la Encuesta Industrial de Empresas y la evolución de precios del IPRI. ^[3]

2.2.3. POBLACIÓN DEL ÍNDICE O ESTRATO DE REFERENCIA

Es el grupo de población cuya estructura de ingresos sirve de base para la selección de los productos representativos y el cálculo de las ponderaciones de los mismos.

En el IPRI 2010, el estrato de referencia del índice incluye a todas las empresas que fabrican y venden productos industriales en el mercado interior.

Por tanto, se excluyen los ingresos obtenidos por los productos vendidos en el mercado exterior. ^[3]

2.2.4. CLASIFICACIÓN UTILIZADA

Las clasificaciones utilizadas en el IPRI son la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009 (CNAE-2009) para las ramas de actividad (hasta el nivel de cuatro dígitos) y la Clasificación de Producción Comunitaria (PRODCOM) para productos y variedades.

Además, se proporciona información sobre los Grandes Sectores Industriales (GSI), para cumplir con el Reglamento (CE) N°586/2001 de la Comisión. Estos GSI clasifican los productos industriales atendiendo fundamentalmente al destino económico de los mismos. ^[3]

2.2.5. DESAGREGACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS ÍNDICES

En el IPRI base 2010, se calculan índices a distintos niveles de desagregación funcional para España y las diecisiete comunidades autónomas. El nivel de desagregación funcional y geográfica al que se publican índices es el siguiente:

- Nacional: general, secciones (un dígito CNAE-09), divisiones (dos dígitos CNAE-09), grupos (tres dígitos CNAE-09) y clases (cuatro dígitos CNAE-09), además de por destino económico de los bienes.
- Comunidades Autónomas: general, secciones, divisiones y por destino económico de los bienes. ^[3]

2.2.6. FÓRMULA GENERAL DEL CÁLCULO

Hasta la entrada en vigor de la base 2010, el IPRI se calculaba mediante lo que se denomina un índice tipo Laspeyres con base fija. La ventaja fundamental de un índice de este tipo es que permite la comparabilidad de una misma estructura de productos y ponderaciones a lo largo del tiempo que esté en vigor la base; sin embargo, tiene un inconveniente y es que la estructura de ponderaciones pierde vigencia a medida que pasa el tiempo y cambia la actividad productiva.

El IPRI, base 2010, utilizará la fórmula de Laspeyres encadenado, que consiste en referir los precios del período corriente a los precios del año inmediatamente anterior.

Además, cada año se actualizarán las ponderaciones de las ramas con información proveniente de la Encuesta Industrial de Empresas y otras fuentes.

Básicamente, el proceso de cálculo es el mismo que el de un Laspeyres: se calculan medias ponderadas de los índices de los artículos que componen cada una de las agregaciones funcionales para las cuales se obtienen índices, y se comparan con los calculados el mes anterior. En este caso las ponderaciones utilizadas no permanecen fijas durante el período de vigencia del sistema.

El uso de la fórmula de índices encadenados evita la auto-ponderación de las ramas del IPRI por medio del nivel de los índices, es decir, las ramas no irán ganando/perdiendo peso en la cesta a medida que sus índices alcancen mayor/menor magnitud.

Por otro lado, la actualización anual de ponderaciones tiene las siguientes ventajas:

- El IPRI se adapta a los cambios del sector industrial en un plazo muy breve de tiempo.
- Se puede detectar la aparición de nuevos productos, así como la desaparición de los que se consideren poco significativos, y los cambios en la actividad productiva o en la muestra de unidades informantes para su inclusión en el IPRI al año siguiente de producirse, mientras que en las bases anteriores se debía esperar al cambio de base para incorporar estos cambios.

Otra novedad importante en la nueva base es la utilización de la media geométrica para el cálculo de los precios medios de los productos incluidos en la cesta, que intervienen en la elaboración del índice mensual.

Además, a partir de la base 2010 todos los índices son agregativos, tanto funcional como geográficamente. ^[3]

2.3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Uno de los aspectos más importantes en el proceso de cambio de base es la de actualizar la muestra. Para ello se realiza un estudio completo de las actividades industriales, la cesta de productos, las ponderaciones y la muestra de unidades informantes con el fin de actualizar su estructura y mejorar su representatividad.

Como resultado de esta actualización de la muestra, en el IPRI base 2010 se recogen cada mes aproximadamente 27.000 precios, de 1.500 productos, en una muestra cercana a los 8.500 establecimientos industriales. ^[3]

2.3.1. SELECCIÓN DE ACTIVIDADES

Los criterios utilizados para definir qué actividades formarán parte del cálculo del IPRI, base 2010, son los siguientes: para el conjunto nacional, se incluyen las clases (cuatro dígitos CNAE-09) que superan el 0,1% del total de la cifra de negocio de la industria, y para las comunidades autónomas, las divisiones (dos dígitos CNAE-09) que superan el 1,0% del total de la cifra de negocio de la industria de cada comunidad.

Siguiendo estos criterios, se han dado de baja las ramas que no alcanzan el mínimo de cobertura nacional, como por ejemplo las Coquerías, la Fabricación de artículos de peletería o la Fabricación de relojes; y se han incluido otras como la Producción de energía eléctrica, la Distribución de energía eléctrica, la Reparación de maquinaria, la Fabricación de locomotoras y material ferroviario y la Construcción de barcos y estructuras flotantes.

En total el IPRI, base 2010, cubre 4 secciones, 29 divisiones, 96 grupos y 220 clases. ^[3]

2.3.2. SELECCIÓN DE PRODUCTOS

Los productos que forman la cesta del IPRI, base 2010, se incluyen en función del valor de producción del producto dentro de la clase a la que pertenecen, hasta cubrir el 60% de la misma, en aquellas que pesan más del 0,1%, y hasta cubrir el 40% en el resto.

La información para realizar la selección de productos se obtiene de la Encuesta Industrial de Productos, referida al año 2010. ^[3]

2.3.3. OBTENCIÓN DE LAS PONDERACIONES

La estructura de ponderaciones del IPRI, base 2010, tiene dos fuentes fundamentales de información:

- La Encuesta Industrial de Empresas, que proporciona datos sobre la cifra de negocio de las empresas industriales, por sector de actividad.
- La Encuesta Industrial de Productos, que facilita información sobre el valor de producción de los productos industriales.

A partir de la primera se obtiene la ponderación de cada uno de los sectores representados en el IPRI, como cociente de la cifra de negocio de las empresas que tienen como actividad principal dicho sector y la cifra de negocio total de la industria. Antes del cálculo de las ponderaciones, se distribuye la cifra de negocio de los sectores no representados entre los sectores del agregado superior.

En segundo lugar, se utilizan datos de la Encuesta Industrial de Productos para obtener la ponderación de los productos, distribuyendo la ponderación del sector entre los productos que conforman la cesta del IPRI, de manera proporcional a su valor de producción.

La estructura de ponderaciones se calcula con los datos de las Encuestas Industriales referidos al año 2010, el año base.

Además, como el IPRI base 2010 utiliza la fórmula de cálculo de índices encadenados, se debe actualizar esta estructura al año 2012, y para ello se ha utilizado la información sobre evolución de precios, proporcionada por el propio IPRI.

Como ya se ha comentado anteriormente, el peso o importancia de los agregados que componen este indicador se actualizará anualmente, lo que permitirá adaptar el indicador a los cambios que vayan sucediéndose en las actividades industriales. ^[3]

2.3.4. SELECCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS

La selección de establecimientos se realiza para cada uno de los productos de la cesta. El objetivo perseguido siempre debe ser la obtención de tasas de variación significativas al máximo nivel de desagregación geográfica y funcional.

El número de establecimientos encuestados para cada producto se determina en función al peso del mismo, intentando cubrir al menos el 60% del valor de producción e intentando seleccionar al menos cinco establecimientos informantes.

La información para realizar la selección de establecimientos se obtiene de la Encuesta Industrial de Productos. ^[3]

2.3.5. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE OBSERVACIONES

El número de observaciones de cada producto viene determinado por las subvariedades de las que informan los establecimientos.

A cada establecimiento se le solicita que consigne información sobre el precio de las subvariedades (modelos específicos de un producto) que más vendan.

Así, en la base 2010 se recogen aproximadamente precios de 27.000 subvariedades. ^[3]

2.4. CONTROL DE LA CALIDAD

El marco de garantía de calidad para las estadísticas del INE está basado en el ESSCoP, el Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas de EUROSTAT, el ESSCoP consta de 15 principios, agrupados en tres áreas: Entorno Institucional, Procesos y Productos. Cada principio tiene asociado una serie de indicadores que permiten su medida. Para valorar la calidad se utilizan diferentes herramientas proporcionadas por EUROSTAT: los indicadores ya mencionados, la Autoevaluación inspirada en el modelo DESAP, la Revisión por homólogos (Peer Review), las Encuestas de satisfacción de usuarios, y otros procedimientos de evaluación.

Los Índices de Precios Industriales cuenta con un proceso de elaboración diseñado para controlar la calidad y validar los datos a lo largo de todo el proceso. Existen controles de validación en el cuestionario electrónico, un proceso de depuración en las unidades de recogida y un control desde la unidad promotora para garantizar la calidad de la estadística.

Además, el IPRI es un indicador de gran calidad estadística, que cumple con todos los criterios de coherencia, comparabilidad, precisión y oportunidad. Su metodología sigue las recomendaciones del “Manual sobre índices de precios a la producción: teoría y práctica” (Producer Price Index Manual: Theory and Practice), publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y consensuado internacionalmente.

La entrada en vigor de la base 2010, en enero de 2013, ha supuesto una mejora metodológica, ya que se ha ampliado la cobertura de las ramas estudiadas, se ha actualizado la cesta de productos y ponderaciones para mejorar la representatividad y se ha empezado a utilizar índices enlazados en vez de índices de base fija. Gracias a ello podrán realizarse modificaciones en la muestra todos los años, lo que garantizará que los índices se mantengan actualizados.

Con el fin de garantizar la calidad de la estadística, cada tres años la Comisión someterá al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre las estadísticas recogidas con arreglo al Reglamento (CE) nº1165/1998 del Consejo y, en particular, sobre su pertinencia, calidad y la revisión de los indicadores.

En dicho informe se trata la pertinencia, calidad y revisión de los indicadores, así como el coste que supone el sistema estadístico y la carga que representa para las empresas en relación con los beneficios que entraña. ^[4]

2.5. ENLACE DE SERIES

La implantación de cualquier sistema de índices de precios supone una ruptura en la continuidad de las series, máxime cuando además de modificarse la composición de los productos representativos y sus correspondientes ponderaciones, se produce un cambio en la metodología de cálculo utilizada para elaborar los índices, como ocurre en el IPRI, base 2010.

Con el fin de disponer de series continuadas, al menos para ciertos niveles de desagregación, que permitan calcular tasas de variación entre diferentes períodos, y permitir a los usuarios la posibilidad de realizar estudios y predicciones acerca de la evolución de los precios, el INE ha elaborado un enlace y publica los índices en base 2010, desde enero de 1975, para dar así continuidad a la información publicada hasta ahora.

Es preciso puntualizar que, como el nuevo IPRI tiene como base el año 2010, se han recalculado las series en base nueva, utilizando la nueva fórmula de cálculo y las nuevas ponderaciones, desde enero de 2010. Por tanto, las tasas de variación de los años 2010, 2011 y 2012 del IPRI base 2010 serán diferentes de las calculadas utilizando los índices en base 2005.

A partir de esta base los índices se publican con tres decimales y las tasas de variación con uno, aunque se calculan con todos los decimales disponibles del índice. Además, los datos serán definitivos tres meses después de su primera publicación. ^[3]

2.6. TRATAMIENTO DE INCIDENCIAS

En este apartado se tratan los problemas de que al elaborar el índice nos encontremos con desapariciones de subvariedades de un período a otro de tiempo, desapariciones de artículos, sectores o incluso altas de nuevas subvariedades.

En primer lugar, cuando una o más subvariedades desaparecen, se produce una ruptura en la serie de los índices para el artículo en cuestión. Para que las series puedan ser comparadas se aplicará un mismo tratamiento que a un enlace de series por un cambio de base. Supongamos que la serie (a) de índices de un artículo se obtuvo a partir de n subvariedades y que desde el período $t+1$ desaparecen $n-n_s$ subvariedades, obteniéndose en este caso la serie (b). Disponemos por tanto de las series (a) I_{t-2} , I_{t-1} , I_t , I_{t+1}^* , con n subvariedades, y (b) I'_t , I'_{t+1} , I'_{t+2} , con n_s subvariedades.

En el tiempo $t+1$ tenemos que enlazar la serie (b) para hacerla comparable con la serie (a). Sabemos que:

$$I_t = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n I_{it}$$

$$I'_t = \frac{1}{n_s} \sum_{i=1}^{n_s} I'_{it}$$

Manteniendo la proporcionalidad entre los períodos t y $t+1$ en las dos series, la fórmula utilizada para el cálculo de los índices del artículo i es:

$$\frac{I_{t+1}^*}{I_t} = \frac{I'_{t+1}}{I'_t} \rightarrow I_{t+1}^* = \frac{I_t \times I'_{t+1}}{I'_t}$$

En el caso de desaparición de algunos artículos o sectores, los índices agregados quedan como sigue

$$I_t = \frac{\sum_{i \neq j} w_i \cdot I_{it}}{\sum_{i \neq j} w_i}$$

donde j representa a los artículos o sectores que desaparecen.

Si en lugar de desaparecer, en el tiempo t surgen nuevas subvariedades, se supondrá que en dicho mes su influencia sobre el índice es nula y que realmente empiezan a tener efecto en los sucesivos meses. Por lo tanto, para el mes t simplemente $I_{ijt}=I_{it}$.^[4]

2.7. PUBLICACIÓN DE RESULTADOS

Los Índices de Precios Industriales y los Índices de Producción Industrial se publican en un día previamente fijado en el Calendario de Disponibilidad de las Estadísticas Coyunturales que se elabora anualmente. La difusión de los índices se realiza a través de los siguientes formatos:^[4]

A. En papel impreso.

- Cifras INE.
- Publicaciones de síntesis estadística. Boletín Mensual de Estadística y Boletín Trimestral de Coyuntura.

B. Productos electrónicos.

- Banco de datos Videotex del INE y banco de datos TEMPUS.
- Servidor WEB del INE <http://www.ine.es>

3. NÚMEROS ÍNDICES

Definiremos un número índice como aquella medida estadística que nos permite estudiar los cambios que se producen en una magnitud simple o compleja con respecto al tiempo o al espacio; es decir, se comparan dos situaciones, una de las cuales se considera de referencia. Con esto se quiere decir que es posible comparar, por ejemplo, el coste de vida en una ciudad con el habido respecto al período anterior o bien con el coste de una ciudad vecina.

Para nuestros intereses vamos a utilizar únicamente las comparaciones en el tiempo, aunque los métodos que se describan serán prácticamente aplicables en su totalidad al espacio.

Al período inicial se le denomina período base o de referencia, por contraposición, la situación que queremos comparar es denominada período actual o corriente. [5]

3.1. NÚMEROS ÍNDICES SIMPLES

Sea X_i una magnitud simple y, sean X_{i0} y X_{it} los valores de dicha magnitud en los períodos base y actual, respectivamente. El número índice simple I_i para la magnitud citada se define como

$$I_i = I_0^t(i) = \frac{x_{it}}{x_{i0}}$$

que nos mide la variación, en tanto por uno, que ha sufrido la magnitud X_i entre los dos períodos considerados.

Los índices simples más usuales son los siguientes:

- El *precio relativo*, que es la razón entre el precio de un bien en el período actual (p_{it}) y el precio del mismo en el período base (p_{i0}).

$$p_0^t = \frac{p_{it}}{p_{i0}}$$

- La *cantidad relativa*, que se define como la razón entre la cantidad producida o vendida de un bien en sus períodos actual (q_{it}) y base (q_{i0})

$$q_0^t = \frac{q_{it}}{q_{i0}}$$

- El *valor relativo*, si definimos el valor de un bien en un período cualquiera como el producto del precio de ese bien y la cantidad producida (o vendida), entonces el valor relativo será la razón entre los valores de ese bien en el período actual ($p_{it}q_{it}$) y en el período base ($p_{i0}q_{i0}$)

$$V_0^t = \frac{p_{it}q_{it}}{p_{i0}q_{i0}} = \left(\frac{p_{it}}{p_{i0}}\right) \cdot \left(\frac{q_{it}}{q_{i0}}\right)$$

cómo podemos ver, el valor relativo de un bien es igual al producto de su precio relativo y su cantidad relativa, es decir

$$V_0^t = p_0^t \cdot q_0^t$$

Generalmente, estos índices se suelen expresar en porcentajes, multiplicándolos por cien. ^[5]

3.2. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS

En la realidad, sucede que, generalmente, no estamos interesados en comparar precios, cantidades o valores de bienes individuales, sino que se comparan dichas magnitudes para grandes grupos de bienes. Como consecuencia de ello, la información suministrada por los índices simples de cada uno de los diferentes bienes debe ser resumida en un único índice al que vamos a denominar complejo.

La construcción de un índice complejo no es tarea fácil. Si quisiéramos, por ejemplo, elaborar un índice que nos mostrase la evolución del coste de vida en un país (así, en España sería el IPC) habría que seleccionar un grupo de bienes que reflejasen dicho coste, teniendo en cuenta la importancia relativa de cada uno de esos bienes en el conjunto elegido, la existencia de calidades distintas para un mismo bien, y finalmente, habría que decidir la forma de unificar toda la esta información y obtener un único índice.

Nuestro objetivo es llegar a un número índice sencillo, pero que a la vez reúna la mayor cantidad posible de información. Así, podemos considerar dos tipos de índices complejos, en los que va a primar, en mayor o menor medida, cada una de las características anteriores. Si se prefiere sencillez tendremos los *índices complejos no ponderados* y si, por el contrario, lo que se desea es que contengan la mayor cantidad de información posible se utilizarán los *índices complejos ponderados*.^[5]

3.2.1. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS NO PONDERADOS

Resumen la información obtenida a partir de los índices simples de cada magnitud, asignándoles la misma importancia o peso relativo dentro del grupo. Esta hipótesis no es muy realista y, en consecuencia, este tipo de índices tienen poca utilidad. Supongamos que la magnitud compleja que nos interesa está compuesta por N variables, en primer lugar, se obtienen los índices simples de cada componente y posteriormente se promedian atendiendo a algún criterio, el de la media aritmética simple, media armónica o el de la media agregativa simple.^[4]

Para resumir la información obtenida a través de los índices simples es lógico promediar éstos. Así los índices compuestos van a ser medias aritméticas, geométricas, armónicas y agregativas de los índices simples.

- **Índice de la media aritmética de índices simples**

Se define como la media aritmética simple de los N números índices simples de las variables que intervienen en la magnitud compleja.

Sea la magnitud compleja X formada por las simples $X_1, X_2, \dots, X_i, \dots, X_N$ que han tomado los valores

<i>Período base</i>	<i>Período actual</i>	<i>Índices simples</i>
x_{10}	x_{1t}	$I_1 = \frac{x_{1t}}{x_{10}}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x_{i0}	x_{it}	$I_i = \frac{x_{it}}{x_{i0}}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x_{N0}	x_{Nt}	$I_N = \frac{x_{Nt}}{x_{N0}}$

Tabla 1. Índices Simples

Fuente. Elaboración propia

Una primera solución para resumir los diferentes I_i sería considerar su media aritmética

$$\bar{I} = \frac{I_1 + I_2 + \dots + I_i + \dots + I_N}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N I_i}{N} = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{x_{it}}{x_{i0}}}{N}$$

Este índice presenta la ventaja de su fácil cálculo y su tratamiento algebraico sencillo. Podemos indicar que tiene dos inconvenientes: por un lado, como media aritmética es sensible a los datos extremos, y, por otro, es un índice que no verifica la propiedad de inversión ni la circular.

- **Índice de la media geométrica de índices simples**

Se define como la media geométrica de los N índices simples:

$$I_G = \sqrt[N]{I_1 \cdot I_2 \cdots I_i \cdots I_N} = \sqrt[N]{\prod_{i=1}^N I_i} = \sqrt[N]{\prod_{i=1}^N \frac{x_{it}}{x_{i0}}}$$

Tiene como ventajas ser menos sensible a valores extremos, cumplir la propiedad circular y ser de fácil manejo desde el punto de vista algebraico. Como desventaja podemos destacar su difícil interpretación.

- **Índice de la media armónica de índices simples**

Se define como la media armónica de los N índices simples:

$$I_H = \frac{N}{\frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \dots + \frac{1}{I_i} + \dots + \frac{1}{I_N}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{1}{I_i}} = \frac{N}{\sum_{i=1}^N \frac{x_{i0}}{x_{it}}}$$

Al igual que en el caso de la media aritmética, este índice no cumple la propiedad de inversión ni la propiedad circular.

- **Índice de la media agregativa**

Se define como el cociente entre la media aritmética simple de los N precios en el período actual, y la misma media en el período base 0:

$$I_A = \frac{x_{1t} + x_{2t} + \dots + x_{it} + \dots + x_{Nt}}{x_{10} + x_{20} + \dots + x_{i0} + \dots + x_{N0}} = \frac{\sum_{i=1}^N x_{it}}{\sum_{i=1}^N x_{i0}}$$

El principal inconveniente de este índice, por lo que en la práctica se usa poco, es que está afectado por la unidad de medida, es decir, el valor de índice es en general distinto si cambiamos algunas unidades de medida en las variables, lo cual es un serio problema. [5]

3.2.2. NÚMEROS ÍNDICES COMPLEJOS PONDERADOS

En todos estos índices complejos anteriores no hemos tenido en cuenta la diferente importancia relativa que puede tener cada una de las magnitudes simples dentro del conjunto de todas ellas. Esto equivaldría, por ejemplo, a considerar que la variación en el precio del pan tendría la misma importancia que una misma variación porcentual en el precio de la carne, si lo que estamos estudiando es la magnitud compleja precio. Como esto, tanto en este caso como en la mayoría de los que podamos considerar, no es así, es necesario afectar a cada magnitud simple, y por tanto a sus índices, de unas ponderaciones que midan su peso relativo dentro del conjunto en que se consideren. [5]

Supongamos que las diferentes ponderaciones o pesos asignados son: $w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_n$. De esta forma obtendríamos los siguientes números índices:

- Índice de la media aritmética ponderado

$$I^* = \frac{I_1 w_1 + I_2 w_2 + \dots + I_i w_i + \dots + I_N w_N}{w_1 + w_2 + \dots + w_i + \dots + w_N} = \frac{\sum_{i=1}^N I_i w_i}{\sum_{i=1}^N w_i}$$

- Índice de la media geométrica ponderado

$$I_G^* = \frac{\sum_{i=1}^N w_i}{\sqrt{I_1^{w_1} \dots I_i^{w_i} \dots I_N^{w_N}}} = \frac{\sum_{i=1}^N w_i}{\sqrt{\prod_{i=1}^N I_i^{w_i}}}$$

- Índice de la media armónica ponderado

$$I_H^* = \frac{w_1 + \dots + w_i + \dots + w_N}{\frac{1}{I_1} w_1 + \dots + \frac{1}{I_i} w_i + \dots + \frac{1}{I_N} w_N} = \frac{\sum_{i=1}^N w_i}{\sum_{i=1}^N \frac{w_i}{I_i}}$$

- Índice de la media agregativa ponderado

$$I_A^* = \frac{x_{1t} w_1 + \dots + x_{it} w_i + \dots + x_{Nt} w_N}{x_{10} w_1 + \dots + x_{i0} w_i + \dots + x_{N0} w_N} = \frac{\sum_{i=1}^N x_{it} w_i}{\sum_{i=1}^N x_{i0} w_i}$$

3.3. PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS ÍNDICES

- 1) **Existencia.** Todo número índice debe existir, ha de tener un valor finito distinto de cero. Por ejemplo, los índices de media geométrica y armónica se anulan si algún X_{it} es cero y, por lo tanto, en este caso, no están determinados. Donde X_{it} es el valor del índice en el período actual.
- 2) **Identidad.** Si se hacen coincidir el período base y el período actual el número índice debe ser igual a la unidad. Esta propiedad debe cumplirse necesariamente puesto que los números índices miden variaciones entre dos períodos y, al hacer coincidir éstos, el número índice no debe reflejar ninguna variación.
- 3) **Inversión.** Si notamos por I_{t_0} un índice con base 0 y período actual t, al intercambiar los períodos entre sí (I_{t_0}) el nuevo índice debe ser tal que,

$$I_t^0 = \frac{1}{I_0^t} \rightarrow I_0^t I_t^0 = 1$$

4) **Circular.** Si consideramos los períodos 0, t, t', t'', se debe cumplir que

$$I_0^t \cdot I_t^{t'} \cdot I_{t'}^0 = 1$$

$$I_0^t \cdot I_t^{t'} \cdot I_{t'}^{t''} \cdot I_{t''}^0 = 1$$

como consecuencia de esta propiedad y de la inversión, tenemos

$$I_0^t \cdot I_t^{t'} = \frac{1}{I_{t'}^0} \rightarrow I_0^t \cdot I_t^{t'} = I_0^{t'}$$

$$I_0^t \cdot I_t^{t'} \cdot I_{t'}^{t''} = \frac{1}{I_{t''}^0} \rightarrow I_0^t \cdot I_t^{t'} \cdot I_{t'}^{t''} = I_0^{t''}$$

denominada propiedad cíclica o circular modificada.

5) **Proporcionalidad.** Si en el período actual todas las magnitudes sufren una variación proporcional, el número índice debe quedar lógicamente afectado por esta variación.

Si los valores X_{it} sufren una variación proporcional de orden k, de forma que los nuevos valores en el período t' son:

$$x_{it'} = x_{it} + kx_{it} = (1 + k)x_{it}$$

los nuevos índices simples serán:

$$I_i^t = \frac{x_{it'}}{x_{i0}} = \frac{(1 + k) x_{it}}{x_{i0}} = (1 + k) I_i$$

6) **Encadenamiento.** Es una generalización de la propiedad circular a un conjunto finito de instantes de tiempo intermedios entre 0 y t:

$$I_0^t = I_0^1 \cdot I_1^2 \cdot \dots \cdot I_{t-3}^{t-2} \cdot I_{t-2}^{t-1} \cdot I_{t-1}^t$$

Sería deseable que estas propiedades, que en general se cumplen para los índices simples, se verificasen también en los complejos. ^[4]

4. ANÁLISIS EVOLUCIÓN IPRI

El análisis que se realiza en esta sección es un mero estudio autónomo para comentar sobre la evolución de los índices de precios industriales. Se divide en tres partes:

- Primero, un análisis nacional entre los índices del año 2000 y los índices del año 2016, se utilizan el índice general de cada año según sus meses.
- Posteriormente, el análisis está enfocado a las diferentes categorías de los bienes que se estudian en el IPRI desde principios del año 2016 a la actualidad. (Bienes de consumo, bienes de consumo duradero, bienes de consumo no duradero, bienes de equipo, bienes intermedios y energía).
- Por último, se hace un análisis desde el año 2016 hasta abril del año 2017, pero con motivo de hacerlo según algunas comunidades autónomas para ver su evolución.

4.1. ANÁLISIS NACIONAL IPRI AÑO 2000/2016

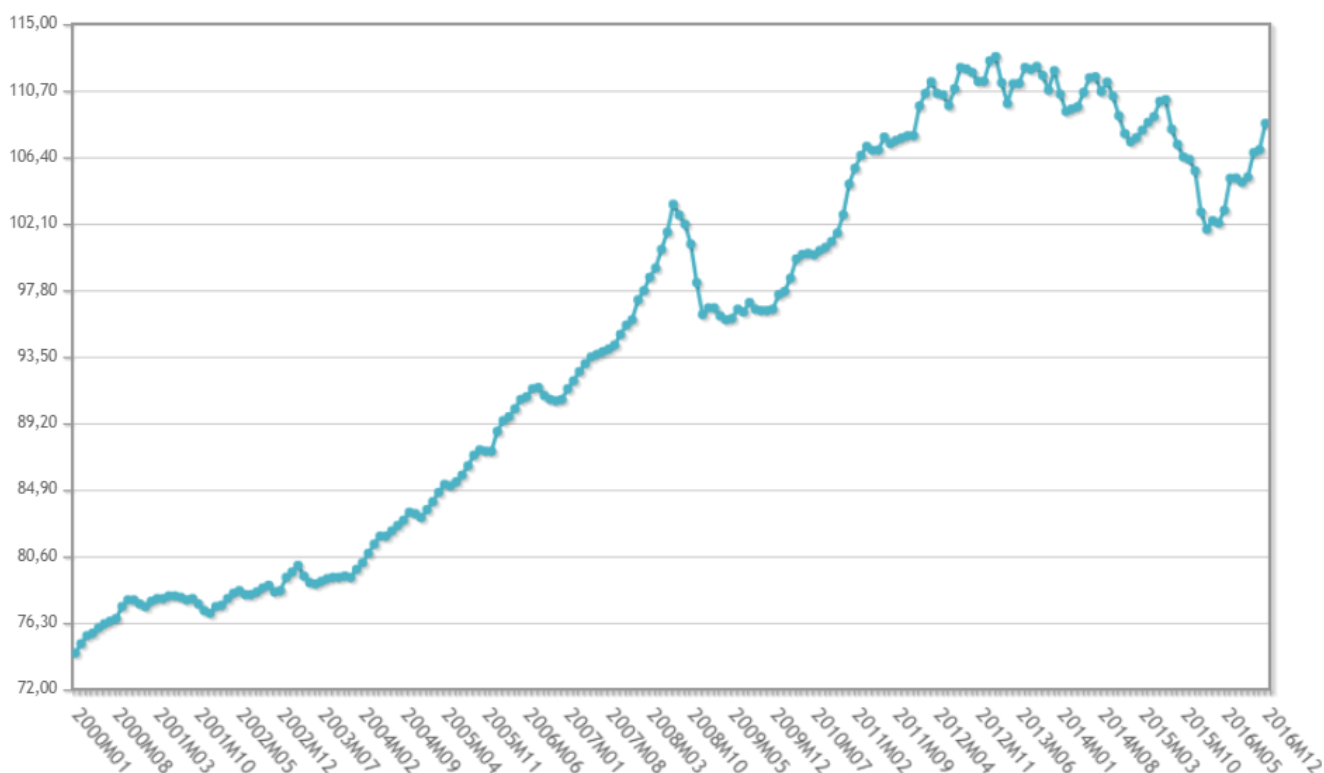


Figura 1. Índice de precios industriales, nacional, índice general.

Fuente. INE.

En la **Figura 1**, obtenida del Instituto Nacional de Estadística, refleja los Índices de Precios Industriales a nivel general de los diferentes meses del año 2000 al año 2016.

Se puede observar en ella, que existe un cambio más que notorio entre ambos años, ya que hay diversos factores que influyen. A continuación, voy a definir brevemente, algunos de ellos:

- Implantación de una nueva moneda en España, en el año 2000, con la moneda que había, la peseta, los índices del mercado (industriales, construcción, agricultura...) conseguían mantenerse bastante inferiores, pero a partir del año 2002 con la implantación de una nueva moneda, el euro, fueron incrementándose dado el cambio de valor entre ambas monedas.
- Crisis económica, a partir del año 2008 ocurrió un hecho que cambió drásticamente la economía española, este fue la burbuja inmobiliaria. Años anteriores la economía española se centró especialmente en el sector de la construcción hasta tal punto que desembocó en una crisis política, social y económica. Con este hecho, la tasa de desempleo subió radicalmente y generó una crisis entre el sector bancario. Como suele ocurrir en épocas de crisis, los índices de precios industriales se dispararon hasta tal punto que aumentó 30 puntos desde el año 2000 al año 2016, más concretamente en diciembre del 2000 se registraba un índice de 77,511 y en diciembre del 2016 un 108,581.

4.2. ANÁLISIS POR CATEGORÍAS DE BIENES

4.2.1. BIENES DE CONSUMO DURADERO

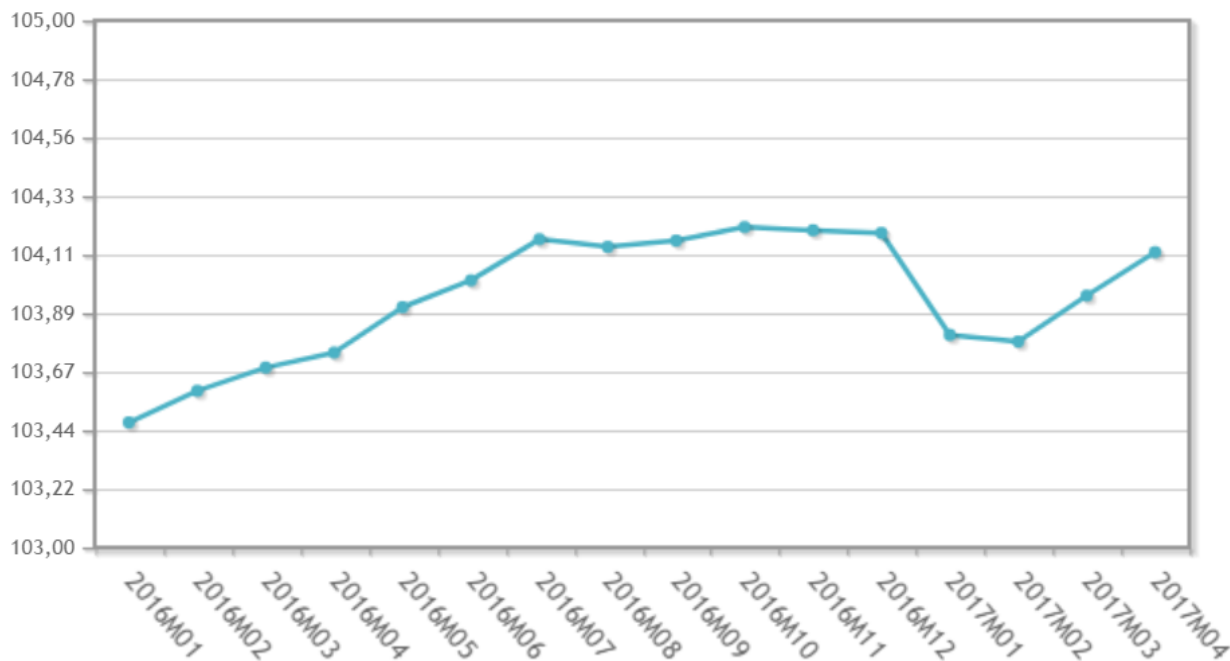


Figura 2. Índice de precios industriales, bienes de consumo duradero, índice general.

Fuente. INE.

Esta **Figura 2**, representa los índices industriales de bienes de consumo duradero desde principios del año 2016 hasta la actualidad. Estos bienes son tales como la televisión, los electrodomésticos, automóviles, juguetes, etc. Es decir, todos aquellos que continúan su uso a lo largo de un período cierto o incierto de tiempo, pero eso sí, relativamente largo. Como se muestra en la figura desde el mes de enero hasta julio, se observa un incremento continuo, pero a partir de este mes hasta diciembre de 2016, se mantienen prácticamente estables entre 104,11 y 104,33 puntos.

En enero de 2017 vuelven a caer hasta 103,807 dado que hay relación de este tipo de bienes con la época de Navidad, que, a su vez, coincide con las rebajas nacionales y todos los precios de este bien disminuyen.

El punto más alto en estos meses de comparación, es en el mes de octubre de 2016 con un índice de 104,216, esto se puede relacionar con los meses anteriores a la Navidad y que coincide con las compras de regalos navideños que se suelen adquirir meses antes dado que a final de año se incrementan los precios de los bienes de consumo duradero.

4.2.2. BIENES DE CONSUMO NO DURADERO

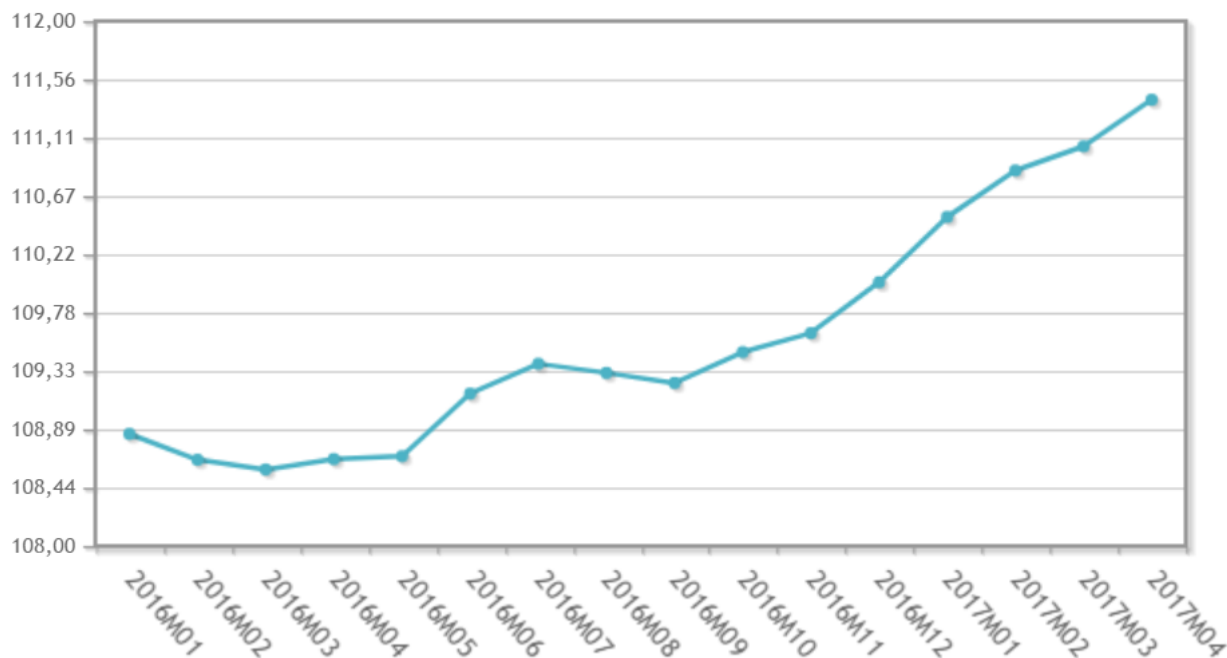


Figura 3. Índices de precios industriales, bienes de consumo no duradero, índice general.

Fuente. INE.

En la **Figura 3**, los índices de precios industriales de los bienes de consumo no duradero representan desde principios del año 2016 a la actualidad. Ejemplos de estos tipos de bienes pueden ser: todo tipo de alimentos, bebidas, cuadernos, maquillajes, medicamentos, etc. Por lo tanto, son los bienes que cuya vida útil es menor a un año y cuyos demandantes son: familias, empresas y gobierno, para su funcionamiento y manutención.

Podemos observar en la evolución de la **Figura 3**, que en enero de 2016 comienza con un índice de 108,855, pero que cae este índice en los siguientes cuatro meses siguientes, hasta mayo, y que a partir de mayo comienza una subida bastante importante que consigue llegar hasta un índice de 111,401 en abril de 2017, observando así, un incremento continuo del índice.

Esto indica la propensa subida de los precios de los productos más comunes, en estos últimos años a causa del encarecimiento de las materias primas de estos productos, e

incluso al encarecimiento de las funciones de producción del producto o recogida en el caso de los productos alimenticios sin transformar.

Por último, podemos observar que hay unas disminuciones que hacen que esta figura no sea un incremento lineal en mayo y septiembre de 2016. Con unos índices de 108,685 y 109,243, respectivamente.

4.2.3. BIENES DE EQUIPO

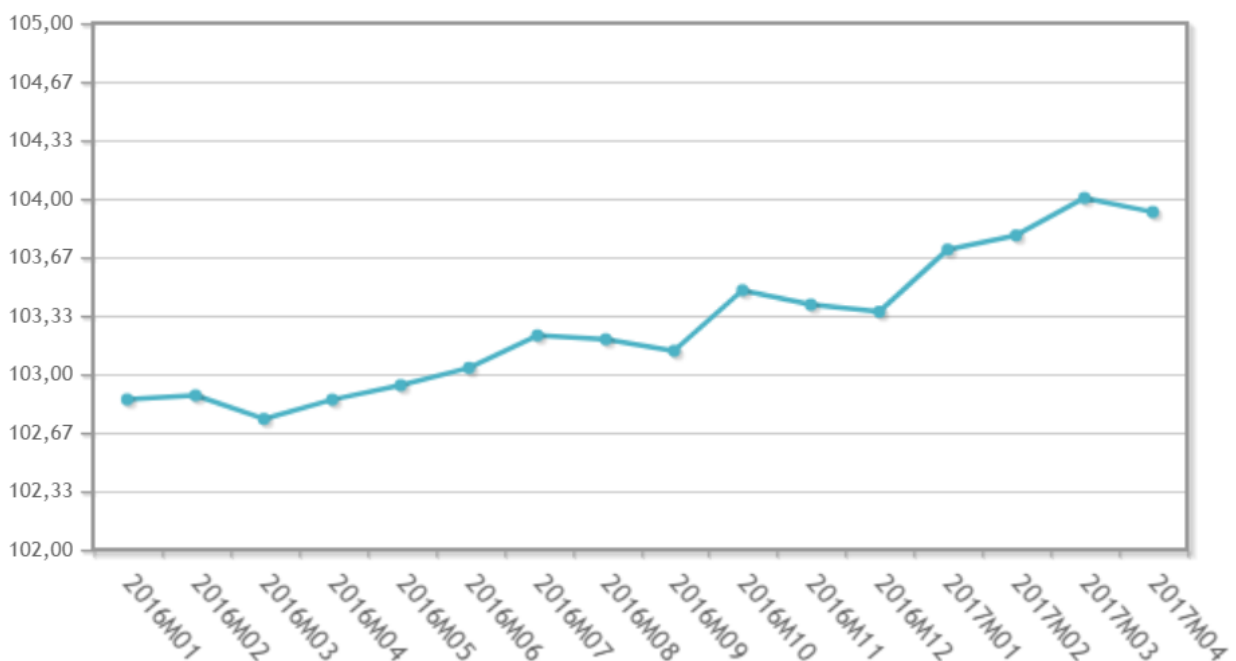


Figura 4. Índice de precios industriales, bienes de equipo, índice general.

Fuente. INE.

En la **Figura 4** indica los índices de precios industriales de los bienes de equipo desde enero de 2016 hasta la actualidad, más concretamente, abril de 2017. Los bienes de equipo se refieren a todo bien que suministra a aquella rama o actividad industrial y que sirven para el funcionamiento perfecto de la actividad. Son bienes esenciales, ya que pueden ser desde el transporte, comunicación, sanidad hasta las mismas tuberías o motores de una industria.

Podemos observar en la **Figura 4**, que a lo largo de estos meses no tiene cambios muy significativos en el índice de precios, ya que, el mínimo alcanzado en marzo de 2016 es de 102,745 y el máximo alcanzado en marzo de 2017 es de 104,004, es decir, se ve notablemente que en un año ha variado en un +1,25.

Los bienes de equipo son bienes que no depende de otros bienes para su cálculo de índices de precios, en cambio, ellos sí que depende de todas las actividades comerciales para establecer con exactitud sus índices, ya que, si hay una época en la que no se utilizan en gran medida estos bienes, su índice variaría bastante en esa época.

4.2.4. BIENES INTERMEDIOS

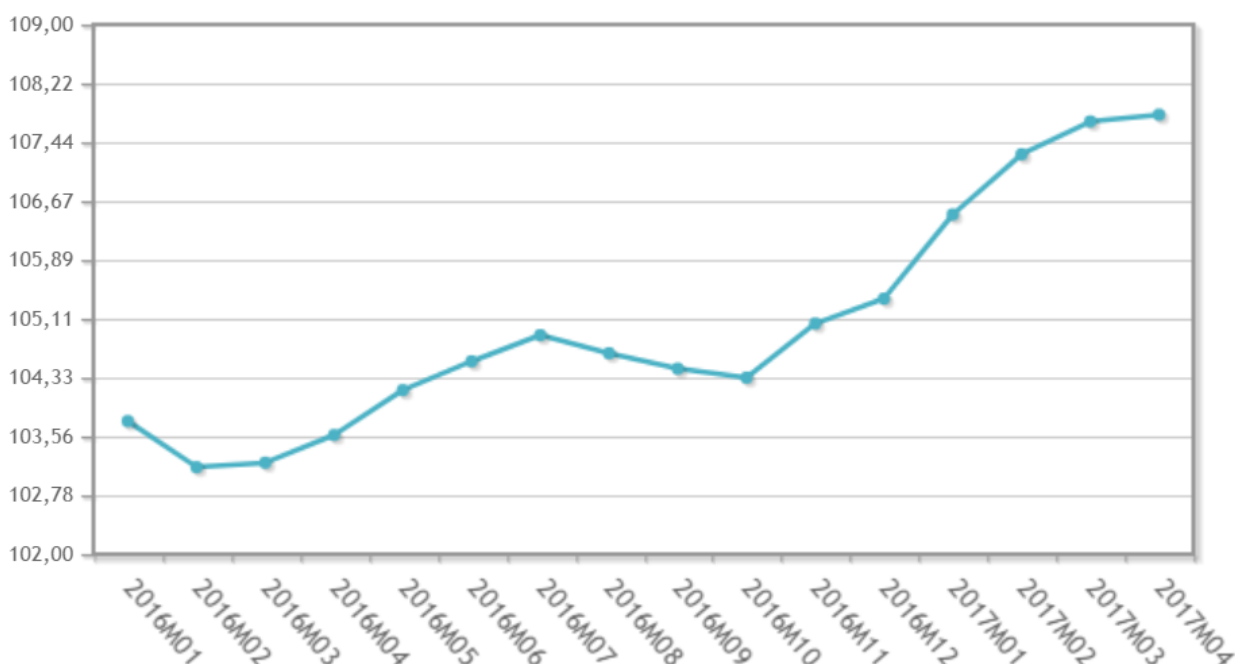


Figura 5. Índice de precios industriales, bienes intermedios, índice general.

Fuente. INE.

En la **Figura 5**, los bienes intermedios son todos aquellos recursos materiales, bienes y servicios que se utilizan como productos intermedios durante el proceso productivo, tales como materias primas, combustibles, útiles de oficina, etc. Se compran para la reventa o bien se utilizan como insumos o materias primas para la producción y venta de otros Bienes. Ejemplos bastante claros de bienes intermedios son la madera, la tela y el metal. Los índices de precios industriales sobre los bienes intermedios entre enero de 2016 y abril de 2017, están comprendidos entre 103,151 y 107,809. En los primeros 4 meses de 2016 se registran los índices más bajos hasta que comienza a incrementarse entre mayo y julio. Desde julio a octubre vuelve a caer los índices quedándose en octubre con un índice

del 104,333. A partir de octubre empieza una subida notoria en la que avanza hasta abril de 2017 que es el punto más alto, es decir, aumenta en 6 meses, aproximadamente, 3,5 puntos.

Estos bienes son dependientes de la fabricación o producción de los demás bienes, me refiero a que los índices de estos bienes son cambiantes y varían según la demanda y oferta de los productos producidos.

4.2.5. ENERGÍA

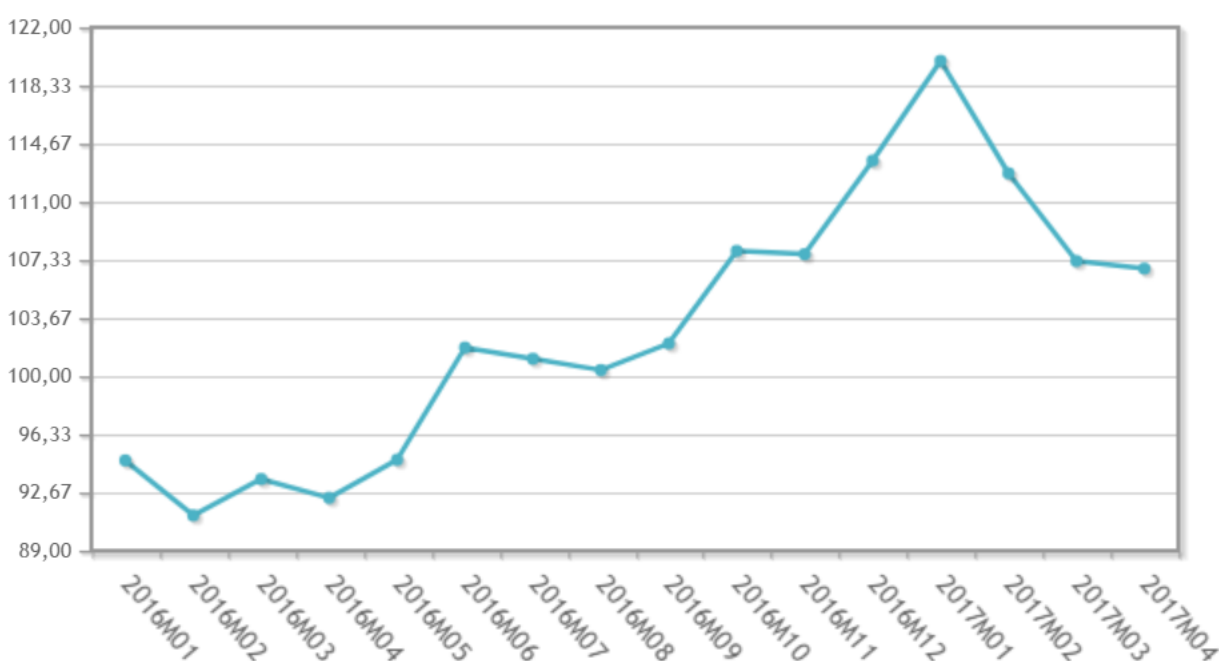


Figura 6. Índice de precios industriales, energía, índice general.

Fuente. INE.

En la **Figura 6**, la energía es la propiedad que permite a los objetos físicos la capacidad de realizar un trabajo, de producir movimiento o de generar cambio. Todo sobre la energía se basa en la conversión, uso, almacenamiento, y transferencia de esta energía. Puede presentarse como energía potencial (energía almacenada) o como energía cinética (energía en acción), siendo estas dos formas inter convertibles, es decir, la energía potencial liberada se convierte en energía cinética, y ésta cuando se acumula se transforma en energía potencial. La energía no puede ser creada ni destruida, sólo

transformada de una forma en otra (Primera Ley de la Termodinámica). Los diferentes tipos de energía son:

- **Energía química:** es la contenida en los compuestos químicos y que, a través de distintos procesos, susceptible de ser liberada.
- **Energía nuclear:** contenida en los núcleos atómicos y liberada a través de los procesos de fisión y fusión nuclear. Es también llamada energía atómica.
- **Energía eléctrica:** es la que se manifiesta como resultado del flujo de electrones a lo largo de un conductor.
- **Energía mecánica:** es la producida por la materia en movimiento.
- **Energía radiante:** está contenida en los distintos tipos de radiación electromagnética.

Después de esta breve información sobre la energía, observamos en la figura 6, que existe mucha variación entre los meses que analizamos. El punto máximo y mínimo se encuentra en el mes de enero de 2017 y febrero de 2016, respectivamente. El mínimo alcanza un 91,236 y el máximo alcanza un 119,89, lo que expresa que hay un gran cambio e incremento de 2016 a 2017. Durante todos los meses encontramos muchos altibajos que indican unos índices de precios sobre energía muy inestables.

El mayor pico se encuentra en la época de la navidad, en los meses de noviembre, diciembre y enero, en los que se haya un gran aumento del índice, y que coincide también con la época en la que más se produce bienes de todo tipo y hay unas grandes cantidades de ventas.

Por último, comentar que la energía es muy cambiante a causa de los gobiernos, ya que, como ejemplo la electricidad o el combustible, suele variar el precio a diario y conlleva a épocas en las que los precios se disparan y épocas que bajan tanto el precio que a los consumidores de a pie, sorprenden y frustran por estas situaciones.

4.3. ANÁLISIS SEGÚN SU ZONA GEOGRÁFICA.

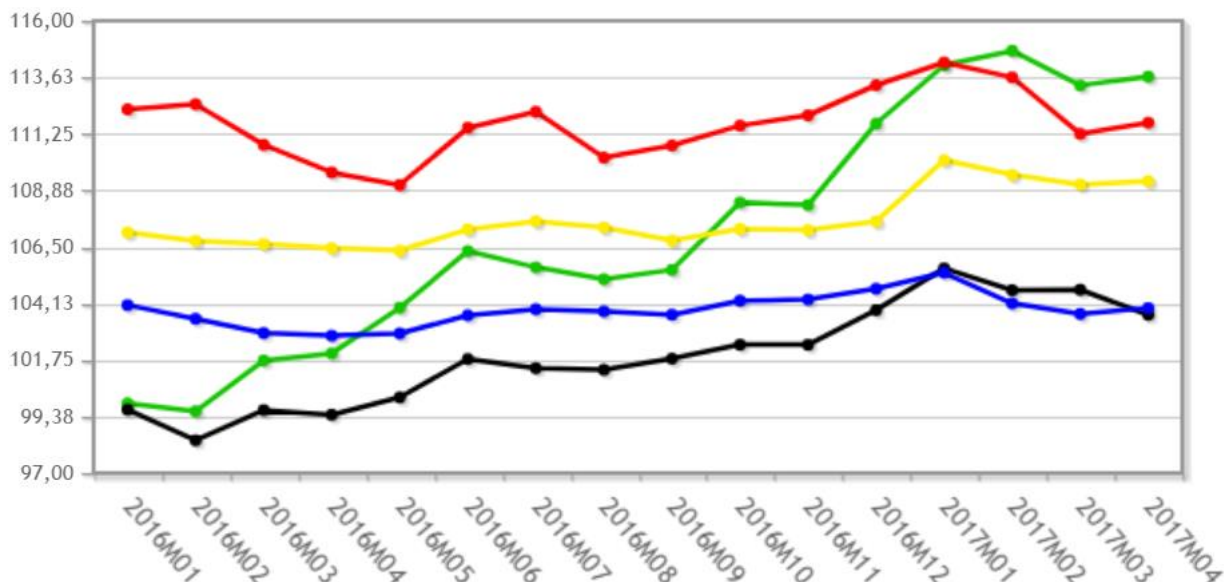


Figura 7. Índices de precios industriales, comunidades autónomas, índice general.

Fuente. INE.

ANDALUCÍA	NAVARRA	MADRID	GALICIA	EXTREMADURA

A continuación, paso a comentar y analizar la **Figura 7** de índices de precios industriales que indica todos los bienes (general) en diferentes comunidades autónomas de España, elegidas al azar, desde principios del año 2016 hasta la actualidad, abril de 2017. Comento individualmente cada comunidad:

- **NAVARRA:** En la comunidad autónoma de navarra observamos en la figura que se mantiene en la parte media-baja de los índices, y se conserva prácticamente constante ante cualquier incertidumbre o variación que pueda tener otras comunidades o zona geográfica. Su índice más bajo es de 102,776 y su pico más alto es de 105,422. Esto nos lleva a pensar que, en este estudio de unos 16 meses, solo varía entre 3 puntos de diferencia, podemos decir que es bastante constante y de las comunidades con índices más bajos de España.

- **GALICIA:** La comunidad autónoma de Galicia nos enseña que desde enero de 2016 ha ido en crecimiento, aunque no siempre constante ya que ha tenido algún que otro mes de altibajos como por ejemplo entre noviembre de 2016 a febrero de 2017, que hay un notorio altibajo y que coincide como también antes hemos explicado con la época de la navidad. Su puntuación más baja y más alta de los índices de precios industriales han sido 98,379 y 105,602 respectivamente. Podemos decir pues, que ha habido un gran cambio a lo largo de la línea de seguimiento en estos 16 meses, un cambio de variación de 7 puntos aproximadamente. En relación con Navarra, vemos que tiene a lo largo de 2016 un índice mucho más bajo, pero que en estos 4 meses de 2017 ha equilibrado e incluso en abril, ha prácticamente igualado a Navarra.
- **EXTREMADURA:** Extremadura nos hace ver cómo es lineal y constante durante todo el año de 2016, pero que, a partir de enero de 2017, tiene una subida bastante visible en la figura. Este aumento pasa a ser de 107,573 en diciembre de 2016, a 110,151 en enero de 2017. Puede ser producido al haber algún cambio político sobre estos índices de precios industriales o incluso por las fechas, como anteriormente ya hemos dicho, en las que coincide esta subida. En este estudio, sus picos más altos y más bajos son de 106,348 y de 110,151 en mayo de 2016 y enero de 2017. En conclusión, Extremadura tiene unos índices de precios industriales a veces bajos, pero que por lo general se sitúa en la parte media-alta de la figura superada solo en la actualidad por las dos comunidades que explicaré a continuación.
- **MADRID:** Ahora paso a comentar la comunidad de Madrid, la capital española. A priori, podemos observar que es la línea de la figura más elevada y con unos índices que superan con creces los de otras comunidades. Se puede ver que tiene algunos altibajos en los meses de entre abril y septiembre de 2016 y otro altibajo a principios de 2017. Sus índices que alcanzan valores más altos y más bajos son en enero de 2017 con un índice de 114,25 el más alto y en mayo de 2016 con un índice de 109,104 el más bajo, es decir, la diferencia de 5 puntos

Estudio y análisis de los resultados de la encuesta: índices sobre precios industriales

aproximadamente es donde bascula el índice de precios industriales en la comunidad de Madrid. Finalmente, vemos como en su último mes, abril de 2017 queda en segundo lugar con un índice de precios industriales de 111,711 por debajo de la siguiente y no menos importante comunidad autónoma.

- **ANDALUCÍA:** Y, por último, voy a hablar sobre los índices de precios industriales en la comunidad autónoma en la que nos encontramos. Andalucía ha sido considerada siempre como una comunidad autónoma en la que abunda las industrias de todo tipo. Ejemplos de tipos de industria como las industrias agrícoloras (es la comunidad autónoma que más fabrica y exporta aceite de oliva), antiguamente Andalucía era famosa por sus zonas mineras, etc. En la figura podemos observar cómo Andalucía tiene una holgura sobre los índices de precios industriales cerca de casi 15 puntos entre sus índices más altos y más bajos en el estudio desde enero de 2016 y abril de 2017. Su índice más bajo se ve que ocurre en febrero de 2016 con índice de 99,6 y el más alto en cambio, es en febrero de 2017 con un índice de 114,739. Es un caso bastante complejo, porque ha subido justo en un año de 2016 a 2017, 15 puntos de diferencia, observando así que, en ninguna otra comunidad autónoma, ni hay una diferencia tan grande en un año ni en el mismo mes de diferente año puede cambiar tan drásticamente la situación. Se puede decir entonces que, la línea de la figura sobre Andalucía desde enero de 2016 a abril de 2017, ha sido una línea más que creciente en la que ha aumentado de forma notoria sus índices sobre los precios industriales.

5. CONCLUSIONES

En esta sección, se concluye, finalmente, el estudio, sintetizando algunas ideas importantes que se han obtenido a lo largo del trabajo y que es importante destacar.

Los objetivos que se consiguen en el trabajo, gracias al análisis sobre la evolución de los índices de precios industriales, son poder ver la variabilidad y los cambios tan significativos de unos años atrás hasta ahora (**Figura 1**).

También conseguir ver los cambios desde principios del año 2016 a la actualidad, abril de 2017, que según los bienes que se analizan, son diferentes las basculaciones que se crean en cada evolución de los índices. Geográficamente en la **Figura 7**, se puede observar cómo al comparar las comunidades autónomas de Galicia, Madrid, Andalucía, Extremadura y Navarra, hay unas diferencias más que notorias ya comentadas en este apartado.

Para conseguir entender este análisis, se ha tenido que definir y estudiar unos términos variados con todas sus variantes como por ejemplo los conceptos básicos sobre los índices de precios industriales explicados a partir de sus conceptos básicos, características, metodología, etc.

Aunque no solo con eso, se ha profundizado en el estudio de los números índices, definiendo su tipología correspondiente, sus propiedades y su forma de calcularlos para obtener los índices.

En definitiva, se ha elaborado un proyecto con una profundidad objetiva para obtener la máxima información posible sobre el Instituto Nacional de Estadística, pero en este caso, más exactamente, sobre el Índice de Precios Industriales, IPRI. Conocer cómo se lleva a cabo la elaboración de las encuestas estadísticas de cada comunidad, cada categoría de bienes, cada mes y cada tipo de índice.

6. MOTIVACIÓN

Tengo muchos aspectos que me han empujado a la elección de mi trabajo fin de grado, los resumo a continuación:

Mi estancia en la empresa Hierros Moral S.A. ha sido clave para elegir este tema, ya que, realicé allí mis prácticas curriculares y que pude contemplar durante toda mi estancia allí, cómo variaban y de qué forma los precios de los diferentes tipos y categorías de hierros. Hierros Moral, es una empresa que consiste en el almacenamiento de hierro en su estado final de venta para construcciones y que vende al por menor y al por mayor. De esta forma me pareció bastante curioso cómo de una mañana a la tarde podía variar por ejemplo una barra rectangular de hierro hueca de 1,2€ a 1,8€ en cuestión de horas.

Otro aspecto que me llamó la atención es el hecho de utilizar, de varias formas, algunas de las asignaturas vistas en la carrera. Estadística, econometría e incluso investigación de mercados, son asignaturas que me han ayudado de forma bastante completa a la realización del trabajo sin tener complicaciones y de la forma más correcta posible, teniendo que acudir a tutorías de los profesores que me han impartido algunas de estas asignaturas para que me dieran el apoyo y la ayuda posible para realizar lo mejor posible mi proyecto.

Por último, decir que los objetivos fundamentales que intento conseguir con este proyecto, han sido primordiales para la elección del tema. Mi objetivo esencial es el de encontrar en un futuro algún trabajo que se relacione al máximo con la estadística y con los estudios económicos a grande escala, ya que desde el punto de vista del estudio lo encuentro bastante atractivo y con grandes posibilidades de formarme como un gran profesional.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] García Ramos, Ramos González & Ruíz Garzón. (2007). *Estadística Administrativa*. Ed: Universidad de Cádiz. Servicio de Publicaciones.
- [2] Prado Valle, C. (1988). *Elaboración de un índice de producción y precios industriales*. Revista Vasca de Economía.
- [3] Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Índice de Precios Industriales (IPRI) Base 2010*.
- [4] Alba Fernández & Muñoz Vázquez. (2000). *Introducción a la estadística pública*. Ed: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén. Jaén.
- [5] Marín-Pliego López, F.J. (1994). *Introducción a la Estadística Económica y Empresarial*. Ed: Thompson.
- [6] González González, J.A. (2009). *Manual Básico SPSS*. Universidad de Talca.

8. RECURSOS WEB

<http://www.ine.es/dynt3/metadatos/es/RespuestaPrint.html?oper=27>

<http://tematicas.org/comparador-estadisticas/18583-18586/>

<http://www.ine.es/daco/daco42/daco423/ipri0517.pdf>

http://www.visualeconomy.com/MarketMonitor/MarketMonitor.aspx?Page=ECO_Home

<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

<http://www.datosmacro.com>

<http://www.ine.es>

http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736147699&menu=ultiDatos&idp=1254735576715

<http://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?padre=631>

9. LISTA FIGURAS Y TABLAS

Tabla 1. Índices Simples.

Fuente. Elaboración propia.

Figura 1. Índice de precios industriales, nacional, índice general.

Fuente. INE

Figura 2. Índice de precios industriales, bienes de consumo duradero, índice general.

Fuente. INE.

Figura 3. Índices de precios industriales, bienes de consumo no duradero, índice general.

Fuente. INE.

Figura 4. Índice de precios industriales, bienes de equipo, índice general.

Fuente. INE.

Figura 5. Índice de precios industriales, bienes intermedios, índice general.

Fuente. INE.

Figura 6. Índice de precios industriales, energía, índice general.

Fuente. INE.

Figura 7. Índices de precios industriales, comunidades autónomas, índice general.

Fuente. INE.