

**IN**  
**e**

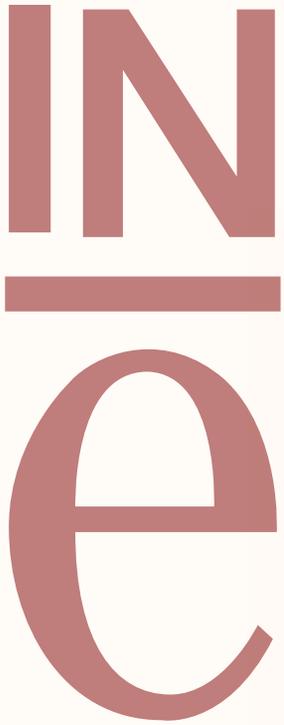
**IPS:**

**Índices de Precios del Sector  
Servicios**

---

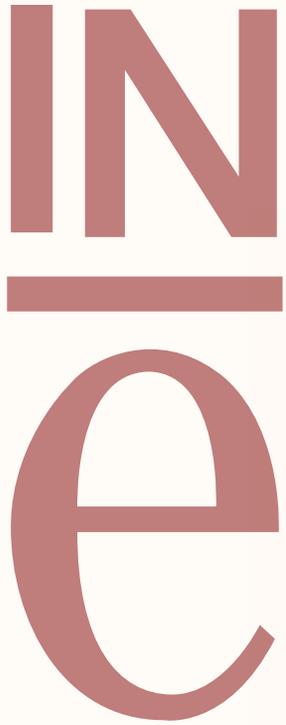
**Seminario sobre Operaciones Estadísticas e Indicadores  
del Sector Servicios**

**Madrid, 6-10 de septiembre de 2010**



## IPS: Importancia y necesidad

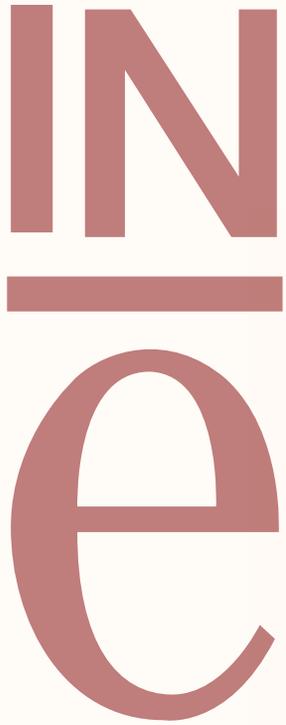
- El Volumen de Negocios en las Actividades Postales disminuyó en 2009 respecto a 2008 un 9.1% según IASS.  
¿cuál fue la variación real?
- Índice de Precios del Sector Servicios
  - Deflactor:
    - Indicador de Actividad del Sector Servicios
    - Contabilidad Nacional
  - Empresas:
    - Conocer las variaciones de los precios de los servicios que prestan
- Reglamento n° 1158/05 de Estadísticas Coyunturales
  - Desde el punto de vista de la oferta
  - Al segmento negocios



## Reglamento n° 1158/2005

---

- Año Base: 2006
- Periodicidad: trimestral
- Primer período de referencia: 1° Trimestre 2007
- NACE Rev. 1.1 (CNAE-93 Rev. 1)
- Derogaciones: Reglamento n° 1502/2006
  - Dos fases

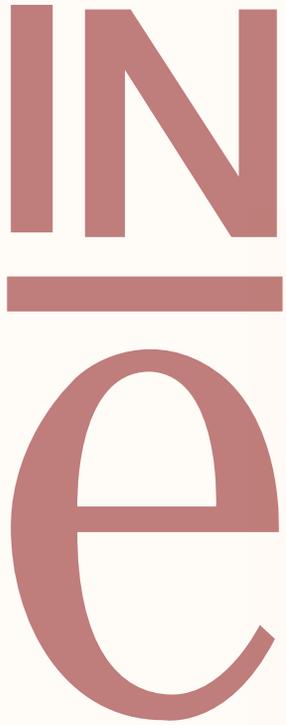


# Reglamento nº 1158/2005

---

## NACE Rev. 1.1 (CNAE-93 Rev. 1)

- 60.24 Transporte de mercancías por carretera
  - 61.1 Transporte marítimo
  - 62.1 Transporte aéreo regular
  - 64.11 Actividades postales nacionales
  - 64.12 Act. de correo distintas de las actividades postales nacionales
  - 64.2 Telecomunicaciones
  - 72.1, 72.2, 72.3, 72.4, 72.5, 72.6 Actividades informáticas
- 
- 63.11 Manipulación de mercancías
  - 63.12 Depósito y almacenamiento
  - 74.11+74.12+74.13+74.14 Act. Jurídicas, contabilidad, auditoría, asesoría fiscal, estudios de mercado, consulta y asesoramiento sobre gestión empresarial
  - 74.2+74.3 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería; ensayos técnicos
  - 74.4 Publicidad
  - 74.5 Selección y colocación de personal
  - 74.6 Investigación y Seguridad
  - 74.7 Actividades de limpieza industrial

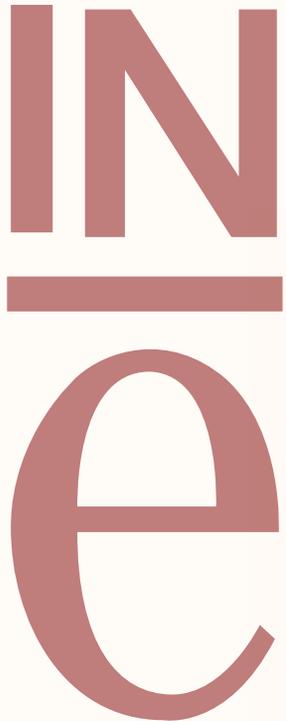


# Reglamento nº 1893/2006

---

## NACE Rev. 2 (CNAE-2009)

- 49.4 Transporte de mercancías por carretera
  - 50.1+50.2 Transporte marítimo
  - 51 Transporte aéreo
  - 53.1 Actividades postales sometidas a la obligación del servicio universal
  - 53.2 Otras actividades postales y de correos
  - 61 Telecomunicaciones
  - 62 Programación y consultoría informática
  - 63.1 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
  - 63.9 Otros servicios de información
- 
- 52.1 Depósito y almacenamiento
  - 52.24 Manipulación de mercancías
  - 69.1+69.2+70.2 Asesoría jurídica y económica
  - 71 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería y ensayos técnicos
  - 73 Publicidad y estudios de mercado
  - 78 Actividades relacionadas con el empleo
  - 80 Servicios de investigación y seguridad
  - 81.2 Actividades de limpieza



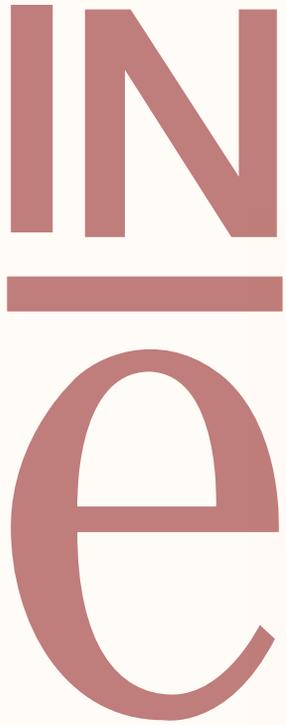
# ¿Por qué IPC no es un buen deflactor en estos casos?

## Contabilidad Nacional de España 2006

**Tabla 4. Tabla de destino de la producción interior a precios básicos**

Unidad: %. Suponemos que exportaciones se distribuyen igual que el mercado interior

Destinos		Empresas	Hogares	TOTAL
Productos				
Otros tipos de transporte terrestre de mercado	73	81,12%	18,88%	100,00%
Servicios de transporte marítimo	75	74,08%	25,92%	100,00%
Servicios de transporte aéreo y espacial	76	56,03%	43,97%	100,00%
Otros servicios anexos al transporte de mercado	77	96,55%	3,45%	100,00%
Servicios postales y correos	81	96,13%	3,87%	100,00%
Servicios de telecomunicaciones	82	64,39%	35,61%	100,00%
Servicios informáticos	90	98,88%	1,12%	100,00%
Servicios jurídicos y de contabilidad de mercado	93	94,11%	5,89%	100,00%
Consultoría técnica en arquitectura e ingeniería	95	100,00%	0,00%	100,00%
Servicios de publicidad	96	99,79%	0,21%	100,00%
Servicios de investigación y seguridad	97	91,42%	8,58%	100,00%
Servicios de limpieza industrial	98	96,77%	3,23%	100,00%
Otros servicios empresariales n.c.o.p.	99	92,71%	7,29%	100,00%



## IPS: Método de trabajo

¿Qué se necesita para construir Índices de Precios?

- **Ámbito de aplicación**
- Elección de una **muestra** representativa para cada actividad
- Identificar los **productos** de cada actividad
- Una **metodología** adecuada para la toma de precios de dichos productos
  - Precios: qué y cómo medir
  - Ponderaciones

# IN

## IPS: Método de trabajo

Información:

# e

- Experiencia internacional:
  - de otros países
  - grupo Voorburg
  - Task Force Eurostat - OCDE.
- Manual Metodológico (Eurostat-OCDE)
  - **Methodological guide for developing producer price indices for services. OCDE-Eurostat**
- Conocimiento del Sector
  - Encuesta de Estructura: Encuesta Anual de Servicios (productos, muestra)
  - Encuesta de Coyuntura: IASS
- Expertos de Sector :
  - Asociaciones, empresas (productos, metodología, muestra)

# IPS: Fases de desarrollo del proceso

## Box 8. Main phases of the development process

A. Drafting an industry description

B. Internal discussions in national statistical institute

C. Meetings with the trade organisations that are working in the field

D. Methodological aspects (not in chronological order)

a. Contacting enterprises

b. Forming the sample frame

c. Service product identification

d. Pricing methods to be proposed to enterprises

e. Weighting structure

f. Index formula

E. Pilot survey

1. Selecting the pilot enterprises-Choosing the sampling method and selecting the sample-Investigating the weights structure for all levels

2. Drafting the questionnaires, instructions and selecting the pricing methods

3. Compiling indices

4. Quality assessment

5. Return to trade organisations

F. Sample design of full scale survey and derivation of index weights

G. Continuous data collection

H. Index calculation and quality checks

## 3.2 Industry description

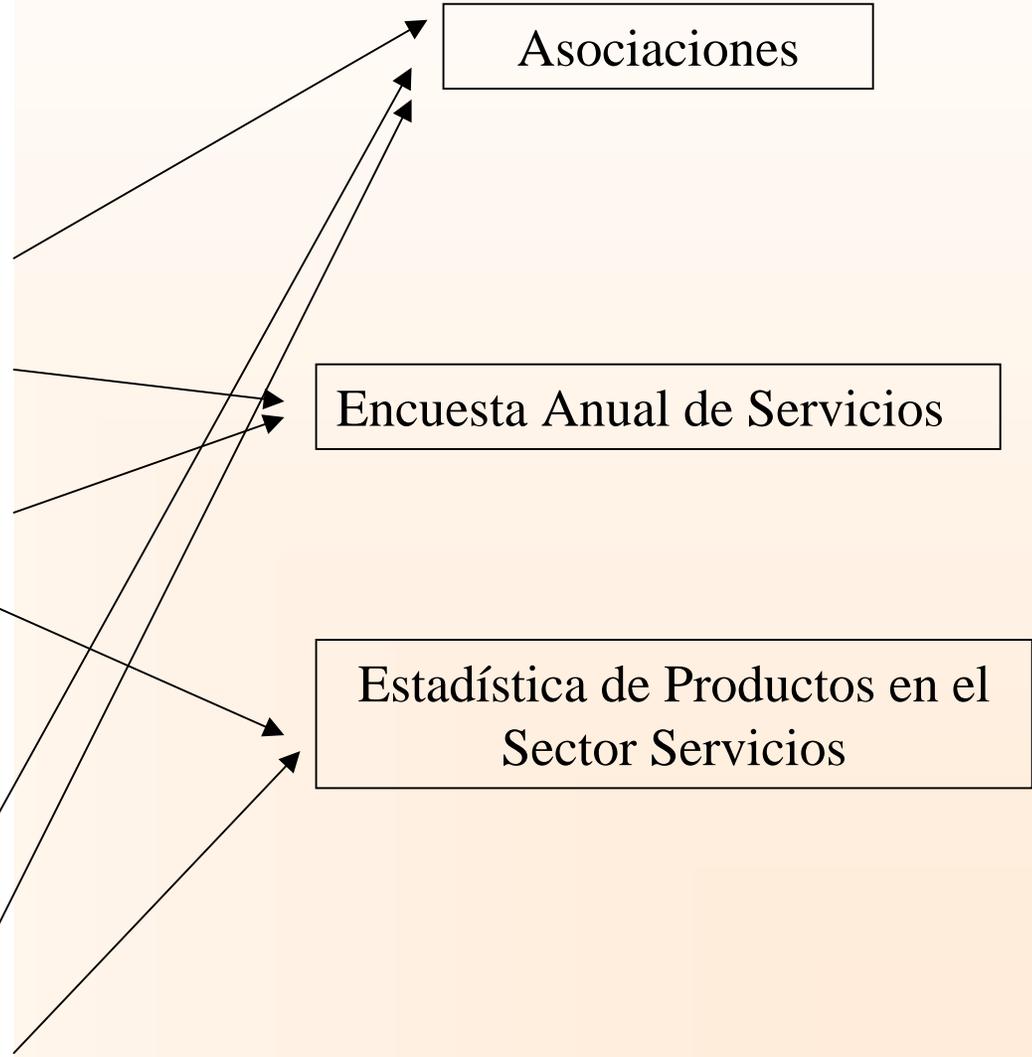
The first step in developing a new service industry index<sup>44</sup> is to undertake a detailed analysis of the industry. This pre-study may have different forms but at a minimum it should include the following information:

1. Identification of organisations and trade associations working in this service industry;
2. Detailed review of any previous structural surveys undertaken on the industry by the national statistical institute;
3. Scope of the service industry. What does this service industry include?
4. Brief description of main service products provided by this industry;
5. Description where service outputs are used (e.g. extracted from supply and use tables);
6. Price determining factors for service products within the industry;
7. Possible sources of turnover data at service product and enterprise level (if additional to Structural Business Statistics);
8. Distribution of turnover between different service products;
9. Overview methods used in other countries.

Asociaciones

Encuesta Anual de Servicios

Estadística de Productos en el Sector Servicios



# IPS: Fases de desarrollo del proceso

## Box 8. Main phases of the development process

- A. Drafting an industry description
- B. Internal discussions in national statistical institute
- C. Meetings with the trade organisations that are working in the field
- D. Methodological aspects (not in chronological order)
  - a. Contacting enterprises
  - b. Forming the sample frame
  - c. Service product identification
  - d. Pricing methods to be proposed to enterprises
  - e. Weighting structure
  - f. Index formula
- E. Pilot survey
  - 1. Selecting the pilot enterprises-Choosing the sampling method and selecting the sample-Investigating the weights structure for all levels
  - 2. Drafting the questionnaires, instructions and selecting the pricing methods
  - 3. Compiling indices
  - 4. Quality assessment
  - 5. Return to trade organisations
- F. Sample design of full scale survey and derivation of index weights
- G. Continuous data collection
- H. Index calculation and quality checks

# IN

## IPS: Conocimiento del sector

– **Expertos de Sector** : Asociaciones, empresas

### 3.3 *Contacts with trade organisations*

It is useful to establish at the beginning of the developing process connections with trade organisations and other associations that are working in this industry. First of all, the associations or organisations may be able to help statisticians to get a better understanding of the industry by providing an overview of possible service product groups and activity fields and likely problems to be faced in the compilation of SPPI. They may also provide help in drafting service specifications and in forming a more detailed sampling frame. The trade organisations often have good relationships with enterprises. They may help in motivating enterprises to participate in the work and assist in finding the right contact persons in individual enterprises.

- Definir los servicios
- Cómo se forman los precios
- “Retocar” la muestra
- Motivar a las empresas

## Box 8. Main phases of the development process

- A. Drafting an industry description
- B. Internal discussions in national statistical institute
- C. Meetings with the trade organisations that are working in the industry
- D. Methodological aspects (not in chronological order)
  - a. Contacting enterprises
  - b. Forming the sample frame**
  - c. Service product identification
  - d. Pricing methods to be proposed to enterprises
  - e. Weighting structure
  - f. Index formula
- E. Pilot survey
  1. Selecting the pilot enterprises-Choosing the sampling units and weights structure for all levels
  2. Drafting the questionnaires, instructions and selecting the pilot enterprises
  3. Compiling indices
  4. Quality assessment
  5. Return to trade organisations
- F. Sample design of full scale survey and derivation of index weights
- G. Continuous data collection
- H. Index calculation and quality checks

## 3. Sample design

PPS sampling by turnover or number of employees is recommended. If the sample size is large enough, stratification by size and / or sub-sector of activity can also be considered. As the computer services industry changes rapidly, it is recommended to draw a new sample and update the weights between enterprises and service products provided on an annual basis. In order to reduce the response burden on small enterprises, it is advisable to investigate for each type of computer service activity if the sample should be drawn from all enterprises or if it is possible to make a size cut-off limit.

## IPS: Fases de desarrollo del proceso

MUESTRA:

- Basada en industria ?
- Basada en producto ?

Consultoría en equipo informático (72.1 CNAE-93)

21,4%	72.1
74,9%	72.2
2,5%	72.3
0,4%	72.4
0,8%	72.5

IN  
e

# IPS: Fases de desarrollo del proceso

CNAE 09	Descripción de la actividad	Tamaño muestral
49.4	TRANSPORTE MERCANCÍAS POR CARRETERA	FOMENTO
50.1+50.2	TRANSPORTE MARÍTIMO DE PASAJEROS + MERCANCÍAS	15
51	TRANSPORTE AÉREO	5
52.1	DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO	48
52.24	MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS	19
53	ACTIVIDADES POSTALES Y DE CORREO	
	53.1 Actividades postales sometidas a la obligación del servicio universal	1
	53.2 Otras actividades postales y de correos	27
61	TELECOMUNICACIONES	9
62	PROGRAMACIÓN Y CONSULTORÍA INFORMÁTICA	39
63	SERVICIOS DE INFORMACIÓN	
	63.1 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web	28
	63.9 Otros servicios de información	5
69.1+69.2+70.2	ASESORÍA JURÍDICA Y ECONÓMICA	
	→ 69.1 Actividades jurídicas	94
	→ 69.2 Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal	53
	70.2 Actividades de consultoría de gestión empresarial	17
71	SERVICIOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS	
	71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería	73
	71.2 Ensayos y análisis técnicos	10 + BOE
73	PUBLICIDAD Y ESTUDIOS DE MERCADO	
	73.1 Publicidad	INFOADEX
	73.2 Estudio de mercado y realización de encuestas de opinión pública	31
78	ACTIVIDADES DE EMPLEO	25
80	SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y SEGURIDAD	18
81.2	ACTIVIDADES DE LIMPIEZA	51

# IPS: Fases de desarrollo del proceso

## Box 8. Main phases of the development process

- A. Drafting an industry description
- B. Internal discussions in national statistical institute
- C. Meetings with the trade organisations that are working in the field
- D. Methodological aspects (not in chronological order)
  - a. Contacting enterprises
  - b. Forming the sample frame
  - c. Service product identification
  - d. Pricing methods to be proposed to enterprises
  - e. Weighting structure
  - f. Index formula
- E. Pilot survey
  - 1. Selecting the pilot enterprises-Choosing the sampling method and selecting the sample-Investigating the weights structure for all levels
  - 2. Drafting the questionnaires, instructions and selecting the pricing methods
  - 3. Compiling indices
  - 4. Quality assessment
  - 5. Return to trade organisations
- F. Sample design of full scale survey and derivation of index weights
- G. Continuous data collection
- H. Index calculation and quality checks

# IN

## IPS: Productos

**Identificación:** (CNPA y expertos del sector)

# e

- Servicios concretos
- Características homogéneas en el tiempo
- De fácil observación
- Ofertados con mayor frecuencia
- Permanencia en el mercado

Problemas:

- Únicos
- Empaquetados
- Cambios de calidad

### *1.5 Identification of service products*

#### **1.5.1 General guidelines**

The identification of service products is a fundamental task in SPPI compilation. It involves identifying those service characteristics that are price-relevant and distinguishing between apparently similar services. This task tends to be more complex for services than for goods, and – among services – more complex for those that are mainly sold to enterprises than for pure household services.

# IPS: Fases de desarrollo del proceso

## Box 8. Main phases of the development process

- A. Drafting an industry description
- B. Internal discussions in national statistical institute
- C. Meetings with the trade organisations that are working in the field
- D. Methodological aspects (not in chronological order)
  - a. Contacting enterprises
  - b. Forming the sample frame
  - c. Service product identification
  - d. Pricing methods to be proposed to enterprises
  - e. Weighting structure
  - f. Index formula
- E. Pilot survey
  - 1. Selecting the pilot enterprises-Choosing the sampling method and selecting the sample-Investigating the weights structure for all levels
  - 2. Drafting the questionnaires, instructions and selecting the pricing methods
  - 3. Compiling indices
  - 4. Quality assessment
  - 5. Return to trade organisations
- F. Sample design of full scale survey and derivation of index weights
- G. Continuous data collection
- H. Index calculation and quality checks

## IPS: DEFINICIÓN DE PRECIO

- PRECIO DE PRODUCCIÓN:
  - Precio percibido por el productor
  - Precio básico: Sin IVA ni impuestos similares  
Más subvenciones recibidas
  - No transporte
  - Descuentos, rebajas, recargas
  - No ‘Captive Units’
  - Mercado interior y no interior
  - Precios efectivos, no precios de catálogo
  - Calidad de productos constante

**Diferentes tipos:****➤ Servicios claramente especificados:**

## – Precios observados:

- **Precios de contrato:** Los proveedores de los servicios “eligen” uno o varios servicios concretos que se repitan en el tiempo.
- **Servicios repetidos en el tiempo:** Transacciones reales, listas de precios.
- **Valores unitarios:** Servicios homogéneos por lo que se puede dividir la facturación total del servicio por la cantidad realizada.

## – Precios estimados a partir de precios observados:

- Método de componentes
- Método de porcentajes

## – Precios “virtuales”:

- **Precios de modelo:** Precio de un servicio o contrato ficticio fijado por INE y la empresa

**➤ Precios basados en costes:** coste de horas, de personal cualificado, etc



# IPS: Toma de precios

		Método de toma de precios						
		Distribución de los precios según el método utilizado (porcentaje)						
CNAE 09	Descripción de la actividad	Precios de servicios repetidos	Precios de contratos	Valores unitarios	Precios de componentes	Precios de porcentajes	Precios de modelos	Coste horario
49.4	TRANSPORTE MERCANCÍAS POR CARRETERA	100						
50.1+50.2	TRANSPORTE MARÍTIMO DE PASAJEROS + MERCANCÍAS	40	60					
51	TRANSPORTE AÉREO	100						
52.1	DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO		100					
52.24	MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS	50			25			25
53	ACTIVIDADES POSTALES Y DE CORREO							
	53.1 Actividades postales sometidas a la obligación del servicio universal			100				
	53.2 Otras actividades postales y de correos			100				
61	TELECOMUNICACIONES			100				
62	PROGRAMACIÓN Y CONSULTORÍA INFORMÁTICA	75						25
63	SERVICIOS DE INFORMACIÓN							
	63.1 Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web	100						
	63.9 Otros servicios de información			100				
69.1+69.2+70.2	ASESORÍA JURÍDICA Y ECONÓMICA							
	69.1 Actividades jurídicas	75						25
	69.2 Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría y asesoría fiscal		50					50
	70.2 Actividades de consultoría de gestión empresarial							100
71	SERVICIOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS TÉCNICOS							
	71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería					5	10	85
	71.2 Ensayos y análisis técnicos	50	50					
73	PUBLICIDAD Y ESTUDIOS DE MERCADO							
	73.1 Publicidad			100				
	73.2 Estudio de mercado y realización de encuestas de opinión pública	25		50				25
78	ACTIVIDADES DE EMPLEO							100
80	SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y SEGURIDAD	33	33					33
81.2	ACTIVIDADES DE LIMPIEZA			100				

## IPS: Cuestionarios

➤ **Primer cuestionario:**

- Información para establecer ponderaciones
- Especificación de los principales servicios, productos, unidades de medida, etc...
- Precios medios para el año 2006

➤ **Cuestionarios trimestrales:**

Servicios fijados con la información del primer cuestionario:

- Precios medios para el trimestre de referencia.

# IPS: Cuestionarios

## 63.1 Proceso de datos, hosting y portales web

### **Productos:**

- Servicios de proceso de datos
- Hosting (compartido y dedicado)
- Prestación de servicios de aplicaciones.
- Otros servicios de alojamiento de servidores y provisión de infraestructuras.
- Servicios de portales web.



### **Precios de servicios repetidos:**

#### **Precios de transacciones**

Precio medio unitario de los servicios que la empresa ha escogido como los más representativos.

## IPS: Cuestionarios

### 52.1 Depósito y almacenamiento

#### **Productos:**

- Servicios de almacenamiento de líquidos o gases
- Servicios de almacenamiento de productos refrigerados o congelados
- Servicios de almacenamiento de resto de productos



#### **Precios de contratos:**

La propia empresa da las especificaciones de los contratos más representativos del tipo de servicio prestado.

## IPS: Cuestionarios

### 61 Telecomunicaciones

#### **Productos:**

- Se distingue entre servicios muy homogéneos, por ejemplo:
  - Llamadas metropolitanas de fijo a fijo
  - Llamadas de fijo a movil
  - Conexión a internet de banda ancha XDSL
  - Llamadas de movil a movil de la misma compañía



#### **Valores unitarios:**

Ingresos en ese tipo de servicios / n° de minutos en ese tipo de servicios

## IPS: Cuestionarios

### 52.24 Manipulación de mercancías

#### **Productos:**

- Estiba y desestiba de contenedores



#### **Precios de componentes:**

Precio medio por tipo de contenedor de diferentes partes de la operación total de la estiba/desestiba de un barco en un puerto predeterminado.

## IPS: Cuestionarios

### 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

#### **Productos:**

- Proyectos facturados al cliente mediante porcentaje sobre precio final



#### **Precios de porcentajes:**

- Porcentaje medio aplicado en el periodo de referencia
- Coste medio de los proyectos facturados de esta manera

## IPS: Cuestionarios

### 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

#### **Productos:**

- Proyectos facturados mediante precio cerrado



#### **Precios de modelos:**

- Para las características del proyecto especificado en 2006:

Precio del mismo proyecto si lo hubieran realizado en el trimestre de referencia, teniendo en cuenta la situación del mercado en dicho trimestre.

# IPS: Cuestionarios

## 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

### **Productos:**

- Servicios de ingeniería civil, edificación, urbanismo y arquitectura.
- Servicios de ingeniería de industria y energía.
- Servicios de ingeniería medioambiental.



### **Precios de coste horario:**

Precio medio por hora para diferentes categorías laborales con tres grados diferentes de experiencia.

- Se distingue entre
- Asesoramiento, consultoría y diseño de proyectos
  - Gestión de proyectos y dirección de obra

# IPS: Método general de cálculo

## LASPEYRES CON BASE FIJA

$$I_0^t = \frac{\sum_i p_i^t q_i^0}{\sum_i p_i^0 q_i^0} = \sum_i {}_0I_i^t W_i^0$$

donde:

$${}_0I_i^t = \frac{p_i^t}{p_i^0} = \frac{p_i^t}{p_i^{t-1}} {}_0I_i^{t-1} \quad W_i^0 = \frac{p_i^0 q_i^0}{\sum_i p_i^0 q_i^0}$$

# IPS: Método general de cálculo

## ➤ Índices elementales:

- Por producto

**Productos homogéneos dentro de una actividad**

- Por empresa

**Por ejemplo:**

**Servicios de ingeniería: 3 tipos cuestionarios**

**→ ‘Productos’ no homogéneos**

# **IPS: Método general de cálculo**

- **Por producto**

**Postales**

**Telecomunicaciones**

**Transporte aéreo**

**Publicidad y Estudios de mercado**

**ITV**

- **Por empresa**

**Resto de actividades**

**IN**  
**e**

# IPS: Método general de cálculo

## ▪ Por producto

- Índices elementales por producto
- Índice agregado de la actividad

## ▪ Por empresa

- Índices elementales por producto dentro de cada empresa
- Índices por empresa
- Índice agregado de la actividad

# IPS: Método general de cálculo

## PONDERACIONES:

- **Productos**

- **Datos recogidos de los cuestionarios 2006**

$$W_i = \frac{\sum_j \text{Volumen de negocio generado por la empresa } j \text{ en el producto } i \text{ en el año 2006}}{\text{Volumen de negocio de todos los productos en el año 2006}}$$

- **Empresas**

- **Volumen de negocio. EAS 2006**

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

#### B. Información relativa al tráfico y precios de los servicios proporcionados por I

Por favor, especifique el número de bultos transportados según su destino y su momento de entrega, y el precio m

Descripción de servicios	Número de bultos y precio medio por bulto (euros sin			
	Destinos			
	Local		Nacional	
	Nº bultos	Precio	Nº bultos	Precio
<b>1. Transporte de cartas y documentos (hasta 2 Kg.)</b>				
1.1 Entrega el mismo día _____	_____	_____	_____	_____
1.2 Entrega el día siguiente _____	_____	_____	_____	_____
1.3 Otro tipo de entrega _____	_____	_____	_____	_____
<b>2. Transporte de paquetes de 2 a 10 Kg.</b>				
2.1 Entrega el mismo día _____	_____	_____	_____	_____
2.2 Entrega el día siguiente _____	_____	_____	_____	_____
2.3 Otro tipo de entrega _____	_____	_____	_____	_____

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

a) Precio medio del producto  $i$  en el año 2006:

$$PM_i = \frac{\sum_{t=1}^4 p_i^t}{4} = \frac{1}{4} \sum_{t=1}^4 \sum_{j=1}^{n_i} \alpha_{ij} p_{ij}^t$$

donde:

$$\alpha_{ij} = \frac{\beta_{ij}}{\sum_j \beta_{ij}} \quad \beta_{ij} = \frac{I_{ij}^{06}}{\sum_i I_{ij}^{06}} \times VOLNE_j^{06}$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

Empresas	Carta Local Mismo día			Carta Local Día siguiente			...
	Bultos	Precio	“Ingresos”	Bultos	Precio	“Ingresos”	
A	35000	1,35	47250	40000	0,35	14000	...
B	20000	1,40	28000	30000	0,40	12000	...
C	30000	1,5	45000	50000	0,5	25000	...



Se calcula la “estructura” por servicios de cada empresa.

# IN E

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

Empresa	Carta Local Mismo día	Carta Local Día sig.	Carta Local Otro	Carta Nacional Mismo día	...	Paquete 10-20 Resto Mundo Día sig.	Paquete 10-20 Resto Mundo Otro	
	%							TOTAL
A	24,5	50,3	0,5	1,5	...	0,5	1,6	100
B	10,3	24,6	35,4	10,5	...	1,6	1,2	100
C	11,5	30,1	1,6	40,6	...	5,6	4,8	100



	$\beta_{1j}$	$\beta_{2j}$	$\beta_{3j}$	$\beta_{4j}$	...	$\beta_{32j}$	$\beta_{33j}$	VOLNE
A	20747,58	42596,05	423,42	1270,26	...	423,42	1354,94	84684
B	3757,75	8974,82	12914,98	3830,71	...	583,73	437,80	36483
C	2915,71	7631,55	405,66	10293,72	...	1419,82	1216,99	25354

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

Empresa	Carta Local Mismo día	Carta Local Día sig.	Carta Local Otro	Carta Nacional Mismo día	...	Paquete 10-20 Resto Mundo Día sig.	Paquete 10-20 Resto Mundo Otro
	$\alpha_{1j}$	$\alpha_{2j}$	$\alpha_{3j}$	$\alpha_{4j}$		$\alpha_{32j}$	$\alpha_{33j}$
A	75,7	71,9	3,1	8,3		17,4	45,0
B	13,7	15,2	94,0	24,9		24,1	14,5
C	10,6	12,9	3,0	66,9		58,5	40,4
TOTAL	100	100	100	100		100	100

$$p_i^t = \sum_{j=1}^{n_i} \alpha_{ij} p_{ij}^t$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

b) Índice del primer trimestre:

$$I_i^{1T06} = \frac{P_i^{1T06}}{PM_i^0} \cdot 100$$

c) Índice de los siguientes trimestres:

$$I_i^t = I_i^{t-1} \cdot V_i^{t-1,t} = I_i^{t-1} \cdot \frac{P_i^t}{P_i^{t-1}}$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por producto: 53.2 Otras actividades postales y de correo

d) Índice agregado:

$$IP_{53.2}^t = \sum_{i=1}^{33} I_i^t \cdot W_i^0$$

donde:

$$W_i^0 = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^{33} F_i}$$

ponderación del servicio i, sacada del cuestionario del 2006

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

#### **B. Desglose de la facturación por tipo de servicio**

Por favor, especifique el porcentaje de la facturación que representa cada uno de los siguientes servicios en el total realizado por su compañía **durante el año 2006:**

Servicios de almacenamiento	
Líquidos o gases	_____
Productos refrigerados o congelados	_____
Resto de productos	_____
Otros servicios no relacionados con el depósito y almacenamiento (Especificar) _____	
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

#### **C. Servicios a empresas proporcionados por su compañía**

Por favor, en cada categoría de almacenamiento de las realizadas por su empresa, seleccione dos contratos que sean representativos de los servicios proporcionados en cada una de ellas y que tengan una frecuencia de realización de por lo menos una vez al trimestre. Especifique las características más importantes de dichos contratos a fin de que el contrato quede perfectamente especificado y pueda ser identificado para trimestres sucesivos.

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

- a) Tres productos:
1. Almacenamiento de líquidos o gases
  2. Almacenamiento de productos refrigerados
  3. Resto de productos
- Precio de dos contratos:
- Media aritmética
- (Fórmula de Dutot)

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

- b) Índice elemental del producto  $i$  dentro de la empresa  $j$ :

$$I_{i,j}^t = \frac{p_{i,j}^t}{P_{i,j}^{06}} \cdot 100$$

$$I_{i,j}^t = I_{i,j}^{t-1} \cdot V_{i,j}^{t-1,t} = I_{i,j}^{t-1} \cdot \frac{p_{i,j}^t}{p_{i,j}^{t-1}}$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

c) Índice de la empresa j:

$$I_j^t = \alpha_1 I_{1,j}^t + \alpha_2 I_{2,j}^t + \alpha_3 I_{3,j}^t$$

donde:

$\alpha_i$  ponderaciones para cada tipo de producto

→ Primera pregunta cuestionario 2006

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

d) Índice agregado:

$$IP_{52.1}^t = \sum_{j=1}^n I_j^t \cdot W_j^0$$

donde:

$W_j^0$  ponderaciones para cada empresa

→ Volumen de negocio EAS-2006

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

- Ejemplo de cálculo:

EMPRESA A:

Servicios de almacenamiento

15% Líquidos o gases → 2 contratos:  $p_{11}$ ,  $p_{12}$

0% Refrigerados

65% Otros productos → 2 contratos:  $p_{31}$ ,  $p_{32}$

20% Agencia de transporte

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

Empresa A	2006	1T2007	2T2007	3T2007
P <sub>11</sub>	1,15 €m <sup>3</sup>	1,17 €m <sup>3</sup>	1,17 €m <sup>3</sup>	1,17 €m <sup>3</sup>
P <sub>12</sub>	3,21 €m <sup>3</sup>	3,3 €m <sup>3</sup>	3,3 €m <sup>3</sup>	3,4 €m <sup>3</sup>
P <sub>31</sub>	10,3 €palet	10,3 €palet	10,4 €palet	10,4 €palet
P <sub>32</sub>	9 €palet	9,5 €palet	9,5 €palet	9,5 €palet



Empresa A	2006	1T2007	2T2007	3T2007
P <sub>1</sub>	2,18	2,235	2,235	2,285
P <sub>3</sub>	9,65	9,9	9,95	9,95

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

Empresa A	2006	1T2007	2T2007	3T2007
I <sub>1</sub>		102,53	102,53	104,82
I <sub>3</sub>		102,59	103,11	103,11

Empresa A	2006	Ponderaciones
Líquidos	15%	0,1875
Refrigerados	0	0
Resto	65%	0,8125



$$I_A^{1T07} = 102,58$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índices por empresa: 52.1 Depósito y almacenamiento

Empresas	Volumen negocio 2006	% Almacenamiento 2006	1T2007
A	10.000.000	80%	102,58
B	5.000.000	100%	102,3
C	10.000.000	45%	103,5

Empresas	Ponderaciones		1T2007
A	8.000.000	0,457	102,58
B	5.000.000	0,286	102,3
C	4.500.000	0,257	103,5



$$I^{1T07} = 102,74$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales:

#### 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

➤ Dos tipos de cuestionarios:

a) Coste horario

b) Precios de porcentajes

+

precios de modelos

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales: 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

#### B. Desglose de la facturación por tipo de servicio

Por favor, especifique el porcentaje de la facturación que representa cada una de las siguientes alternativas de facturación al cliente, en el total realizado por su compañía durante el año 2006:

	%
B1. Proyectos facturados al cliente mediante porcentaje sobre el precio final	_____
B2. Proyectos facturados al cliente mediante precio cerrado	_____
B3. Otras formas de facturación	_____
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

#### C. Servicios a empresas proporcionados por su compañía

##### C1. Proyectos facturados al cliente mediante porcentaje sobre el precio final

Por favor, especifique el porcentaje medio cobrado durante el año 2006 en los proyectos facturados de esta forma, así como el precio medio cobrado a sus clientes en los proyectos llevados a cabo por su empresa en 2006 que hayan sido facturados mediante porcentaje sobre precio final

	%
Porcentaje medio cobrado durante 2006	
	Euros
Coste medio cobrado para los proyectos facturados mediante porcentaje sobre precio final	

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales: 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

	2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
%	5	5	5	6	6	6,5
Coste	100.000	200.000	150.000	100.000	300.000	115.000



Índice de costes del sector de la construcción  
Ministerio de Fomento

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales: 71.1 Servicios técnicos de arquitectura e ingeniería

	2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
%	5	5	5	6	6	6,5
Coste	100.000	200.000	150.000	100.000	300.000	115.000

	2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
ICMC		103,44	105,60	105,39	105,00	107,00
Coste	100.000	103.440	105.600	105.390	105.000	107.000

	2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
Precio	5.000	5.172	5.280	6.323,4	6.300	6.955

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales: Índices Encadenados

- Telecomunicaciones
- Publicidad y estudios de mercado:

73.1 Publicidad

73.2 Estudios de mercado

VENTAJA: Sectores con cambios más frecuentes

- Renovar las ponderaciones
- Revisar unidades de muestra

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Casos especiales: Índices Encadenados

- Fórmula general de cálculo:

#### LASPEYRES ENCADENADO

$$I_0^t = \prod_{k=1}^t \frac{\sum_i p_i^k q_i^{k-1}}{\sum_i p_i^{k-1} q_i^{k-1}} = \prod_{k=1}^t \sum_i {}_{k-1}I_i^k W_i^{k-1} = I_0^{t-1} \sum_i {}_{t-1}I_i^t W_i^{t-1}$$

donde:

$${}_{t-1}I_i^t = \frac{p_i^t}{p_i^{t-1}} \quad W_i^{t-1} = \frac{p_i^{t-1} q_i^{t-1}}{\sum_i p_i^{t-1} q_i^{t-1}}$$

## IPS: Ejemplos de cálculo

**Índice encadenado:  
73.1 Publicidad**

- Datos proporcionados por la empresa INFOADEX
- Índices por medio:
  - Televisión
  - Diarios
  - Revistas
  - Radio
  - Exterior

IN  
e

## IPS: Ejemplos de cálculo

Índice encadenado:  
73.1 Publicidad

➤ Televisión:

$$p_i^t = \frac{\text{Inversión Publicitaria}_i^t}{\text{Minutos publicidad}_i^t \times \text{GRP}_i^t}$$

Precio para la cadena i en el trimestre t

“Coste de enseñar 1 minuto de publicidad al 1% del universo potencial de telespectadores”

- Índice elemental por cadena
- Índice total encadenado agregando por cadena

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índice encadenado: 73.1 Publicidad

Ejemplo de “precios”:

➤ Televisión:

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
Cadena A	0,018	0,021	0,025	0,023	0,020	0,029	0,030	0,027	0,026
Cadena B	0,009	0,010	0,013	0,012	0,010	0,015	0,015	0,013	0,012
Cadena C	0,015	0,021	0,025	0,022	0,020	0,029	0,030	0,027	0,026

IN  
e

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índice encadenado: 73.1 Publicidad

Índices referidos al cuarto trimestre de (a-1):

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
Cadena A	78,26	91,30	108,69	100	86,95	126,09	130,43	117,39	96,30
Cadena B	75,00	83,33	108,33	100	83,33	125,00	125,00	108,33	92,31
Cadena C	68,18	95,45	113,63	100	90,91	131,82	136,36	122,73	96,30

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índice encadenado: 73.1 Publicidad

- Agregación de índices:

$${}_{4T(a-1)}I^t_{televisión} = \sum_c {}_{4T(a-1)}I^t_c w_c$$

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
<b>Televisión</b>	74,24	90,15	110,07	100	87,06	127,48	130,58	116,27	95,09

$${}_{4T(a-1)}I^t_{publicidad} = \sum_{m=1}^5 {}_{4T(a-1)}I^t_m w_m$$

# IN E

## IPS: Ejemplos de cálculo

### Índice encadenado: 73.1 Publicidad

- Enlace de índices:

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
<b>Publicidad</b>	74,24	90,15	110,07	100	87,06	127,48	130,58	116,27	95,09

$$k = \frac{100}{\frac{1}{4} \sum_{t=1}^4 I_{4T06}^t \text{ publicidad}}$$

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
<b>Publicidad</b>	79,30	96,30	117,58	106,82					

IN  
e

# IPS: Ejemplos de cálculo

## Índice encadenado: 73.1 Publicidad

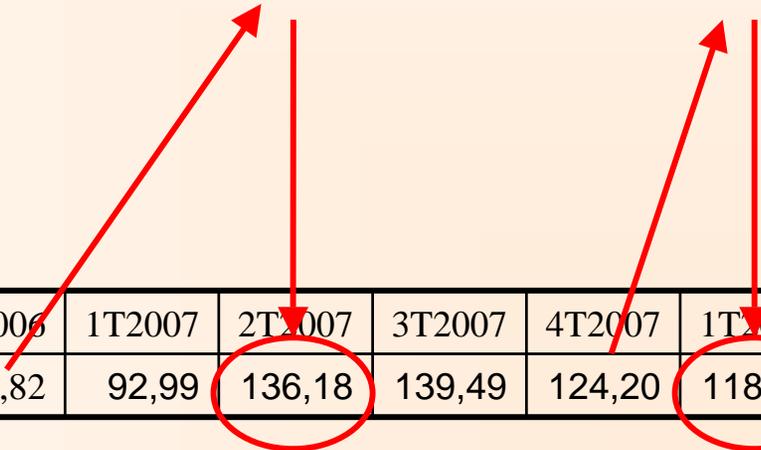
- Enlace de índices:

Índice aditivo:

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
<b>Publicidad</b>	74,24	90,15	110,07	100	87,06	127,48	130,58	116,27	95,09

Índice enlazado:

	1T2006	2T2006	3T2006	4T2006	1T2007	2T2007	3T2007	4T2007	1T2008
<b>Publicidad</b>	79,30	96,30	117,58	106,82	92,99	136,18	139,49	124,20	118,11



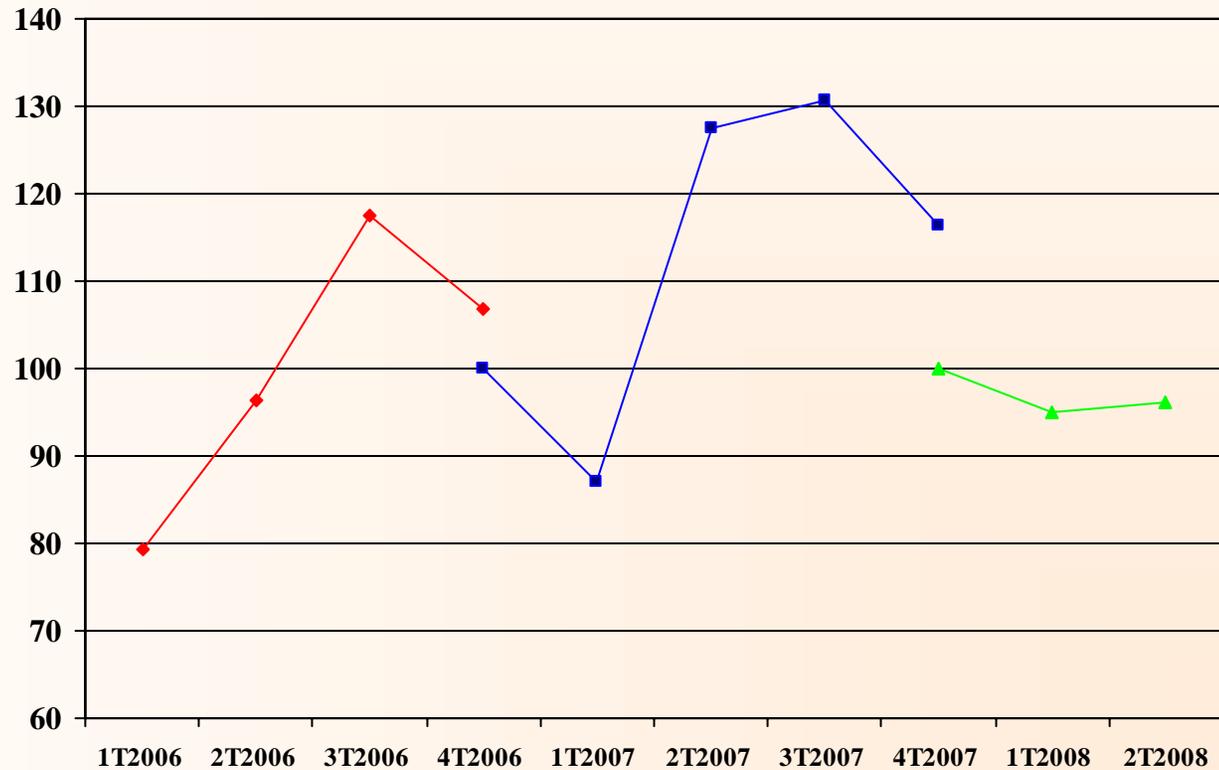
IN

---

e

## IPS: Ejemplos de cálculo

Índice encadenado:  
73.1 Publicidad

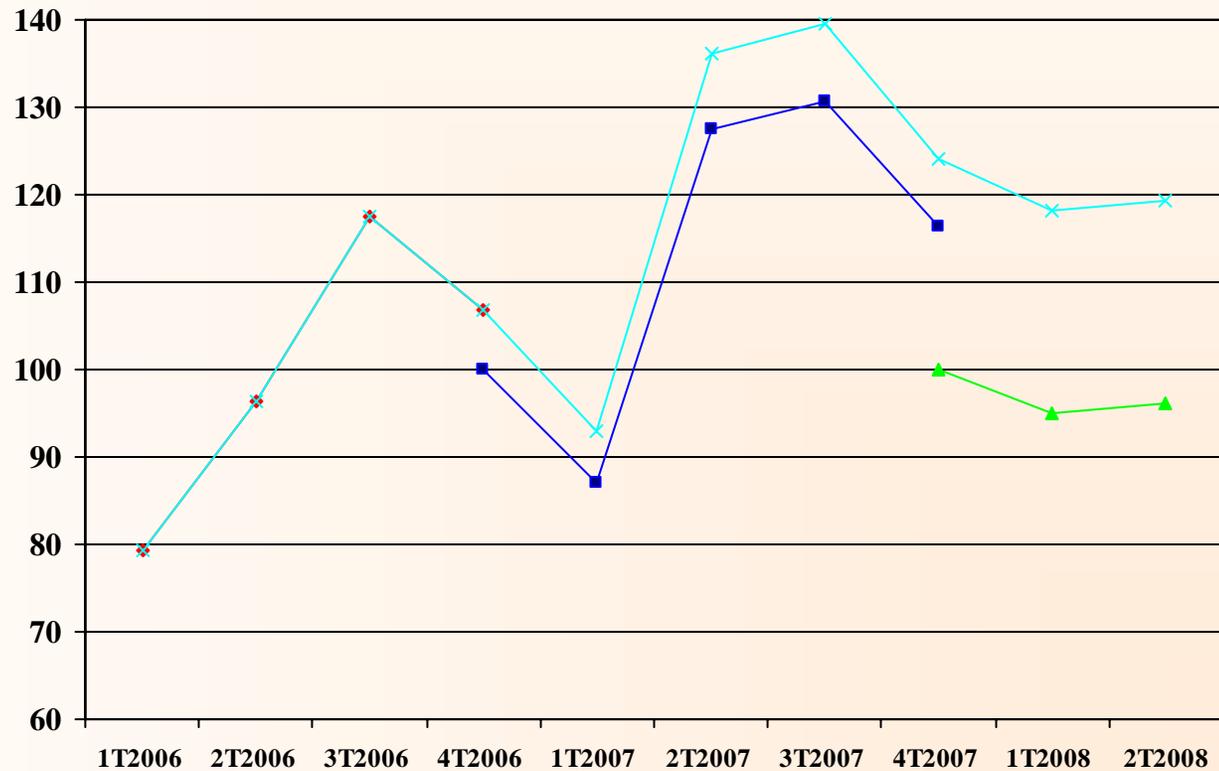


# IN

# e

## IPS: Ejemplos de cálculo

Índice encadenado:  
73.1 Publicidad



## IPS: Cambios de calidad

### ❖ Cambios de calidad en el producto:

- Cada caso es estudiado separadamente
- Ajustes implícitos de calidad:
  - Método de solapamiento
  - Método de imputación
- Ajustes explícitos de calidad:
  - Información facilitada por los expertos

## IPS: Cambios de calidad

### ❖ Cambios de calidad en el producto:

Producto A: Limpieza Colegio X  
13 horas a la semana  
Turno de tarde



Producto B: Limpieza Colegio X  
18 horas a la semana  
Turno de tarde

## IPS: Cambios de calidad

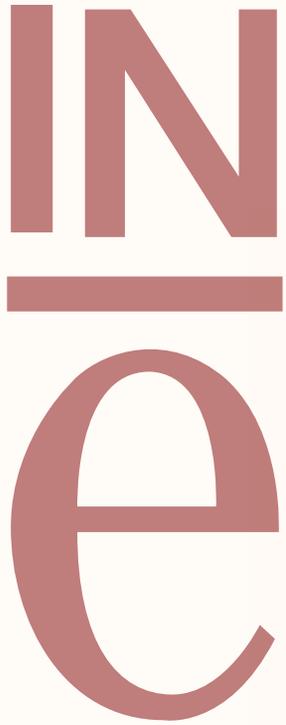
### ❖ Cambios de calidad en el producto:

	1T07	2T07	3T07	4T07	1T08
<b>Producto A</b>	$P_A^{107}$	$P_A^{207}$	$P_A^{307}$		
<b>Producto B</b>			$P_B^{307}$	$P_B^{407}$	$P_B^{108}$

$$I_{i,j}^t = I_{i,j}^{t-1} \cdot V_{i,j}^{t-1,t} = I_{i,j}^{t-1} \cdot \frac{P_{i,j}^t}{P_{i,j}^{t-1}}$$

$${}_{06}I^{3T07} = {}_{06}I^{2T07} \frac{P_A^{307}}{P_A^{207}}$$

$${}_{06}I^{4T07} = {}_{06}I^{3T07} \frac{P_B^{407}}{P_B^{307}}$$



## IPS: Difusión

- A finales del trimestre siguiente al de referencia

Reglamento:  $t + 90$

- Nota de prensa y resultados detallados:

[www.ine.es](http://www.ine.es)

- Servicios:

- Encuestas globales del sector servicios:

- Índices de precios del sector servicios



**Gracias.**