

# **PROYECTO DE PROLONGACIÓN DEL ACCESO FERROVIARIO Y RED INTERIOR EN EL PUERTO EXTERIOR DE A CORUÑA**

**ANEJO N° 18. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>3</b>
3.1	INTRODUCCIÓN .....	3
3.2	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	3
3.2.1	Estudio de variabilidad de costes .....	4
<b>APÉNDICE I.</b>	<b>CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA</b>	
<b>APÉNDICE II.</b>	<b>CÁLCULO DE LA FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS</b>	
<b>APÉNDICE III.</b>	<b>EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y ESTUDIO DE VARIABILIDAD DE COSTES</b>	

## 1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se establece la propuesta de clasificación mínima a exigir al contratista encargado de la realización de las obras objeto de este proyecto. Se determina de acuerdo a la legislación vigente, grupo, subgrupo y categoría del contrato de la clasificación propuesta.

En los apartados siguientes se presenta el marco legal y el proceso de cálculo necesario. En los apéndices al anejo se detallan los cálculos realizados.

## 2 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En este apartado se establece la propuesta de clasificación a exigir al contratista encargado de la realización de las obras objeto del proyecto.

Se atenderá a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, Libro primero, Título II, Capítulo II, Sección 1ª, Subsección 4ª, Artículo 77 “Exigencia y efectos de la Clasificación” que establece:

*“1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:”*

*“a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.*

*Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del*

*contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.*

*b) Para los contratos de servicios no será exigible la clasificación del empresario. En el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y en los pliegos del contrato se establecerán los criterios y requisitos mínimos de solvencia económica y financiera y de solvencia técnica o profesional tanto en los términos establecidos en los artículos 87 y 90 de la Ley como en términos de grupo o subgrupo de clasificación y de categoría mínima exigible, siempre que el objeto del contrato esté incluido en el ámbito de clasificación de alguno de los grupos o subgrupos de clasificación vigentes, atendiendo para ello al código CPV del contrato, según el Vocabulario común de contratos públicos aprobado por Reglamento (CE) 2195/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de noviembre de 2002.*

*En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación en el grupo o subgrupo de clasificación y categoría de clasificación correspondientes al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de*

*solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.*

*c) La clasificación no será exigible para los demás tipos de contratos. Para dichos contratos, los requisitos específicos de solvencia exigidos se indicarán en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y se detallarán en los pliegos del contrato.”*

De acuerdo con este artículo, y considerando el presupuesto de las obras del presente proyecto, es necesaria la debida clasificación del contratista.

Se contempla el Real Decreto 1098/2001, de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La clasificación se propone de acuerdo al citado reglamento, Libro I, Título II, Capítulo II, Sección I, Artículo 25. “Grupos y subgrupos en la clasificación de los contratistas de obras”, Artículo 26. “Categorías de clasificación en los contratos de obras” y Artículo 36. “Exigencia de clasificación por la Administración”. Asimismo, se tiene en cuenta lo especificado en los Artículos 27 a 35.

A partir de los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras definidos en el Artículo 25, se determinan los que corresponden a las actividades del proyecto. Se calcula para dichas actividades el presupuesto conforme al desglose que ofrece el “Documento nº 4. Presupuesto”. Este dato permite el cálculo de la anualidad media estimada de cada actividad, de acuerdo con los plazos reflejados en el anejo de Plan de obra.

A partir de la anualidad media se obtiene la asignación de la categoría de clasificación conforme al Artículo 26. Finalmente se determina la propuesta de clasificación del contratista atendiendo a las exigencias de clasificación definidas en el Artículo 36.

Los cálculos para la obtención de la anualidad media y la categoría de clasificación se detallan en el Apéndice 1 del presente anejo.

En la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, Libro primero, Título II, Capítulo II, Sección 1ª, Subsección 4ª “Clasificación de las empresas”, artículo 79 “Criterios aplicables y condiciones para la clasificación”, se describe lo siguiente: “La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior”.

Igualmente, será de aplicación el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, en su Artículo Único puntos Dos, Cuatro y Cinco.

Por tanto, de acuerdo con los artículos de las citadas legislaciones, será exigible la siguiente clasificación:

Grupo	Subgrupo	Categoría RD 773/2015 LEY 9/2017	%
Grupo D. Ferrocarriles.	Subgrupo I. Tendido de Vía.	6	47,42%

### 3 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

#### 3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente apartado se analiza la fórmula polinómica de revisión de precios que, de acuerdo a la naturaleza de las obras proyectadas, debe emplearse.

#### 3.2 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el artículo 4.1 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, los valores monetarios en cuya determinación intervenga el sector público no podrán ser objeto de revisión periódica y predeterminada en función de precios, índices de precios o fórmulas que los contenga.

No obstante, el artículo 4.2 de la misma Ley establece que excepcionalmente, se podrá aprobar un régimen de revisión periódica y predeterminada de los valores monetarios mencionados, señalando lo siguiente:

*“2. Excepcionalmente, se podrá aprobar un régimen de revisión periódica y predeterminada de los valores referidos en el apartado anterior siempre que sea en función de precios individuales e índices específicos de precios, cuando la naturaleza recurrente de los cambios en los costes de la actividad así lo requiera y se autorice en el desarrollo reglamentario previsto en el apartado siguiente.*

*Los índices específicos aplicables deberán tener la mayor desagregación posible de entre los disponibles al público a efectos de reflejar de la forma más adecuada la evolución de los costes, evaluados conforme al principio de eficiencia económica y buena gestión empresarial. Las revisiones periódicas y predeterminadas no incluirán la variación de los costes financieros, amortizaciones, los gastos generales o de estructura ni el beneficio industrial. Dichas revisiones podrán incluir la variación de los costes de mano de obra en los supuestos y con los límites expresamente previstos en el real decreto a que se refiere el apartado siguiente.”*

En caso de que dicha fórmula de revisión de precios fuera necesaria, debería seguirse lo que se establece en el artículo 8 del R.D. 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española, en el que se desarrolla la Revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos de obras y contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, que en su punto 2 indica:

*“2. La relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales aplicables a estos contratos serán las recogidas, respectivamente, en los anexos I y II del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. Estos anexos podrán ser modificados por acuerdo del Consejo de Ministros, previo informe de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa.”*

En el artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se cita lo que sigue:

*“5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”*

De acuerdo con lo señalado en la Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la dirección general de carreteras, se ha efectuado un análisis en el “Apéndice 2 Cálculo de la Fórmula de Revisión de Precios”, en el que se tiene en cuenta la naturaleza de las obras proyectadas.

La revisión de precios periódica y predeterminada prevista en el Art. 103 de la Ley 9/2017 se aplicará en los términos determinados en este artículo, aplicando la fórmula más adecuada a la naturaleza del contrato, determinándose su inclusión en función del estudio de variabilidad de costes realizado según el artículo 12 del RD 55/2017, que desarrolla la Ley 2/2015 de desindexación de la economía española.

Por todo lo anterior y teniendo también en consideración la “Resolución de la Secretaría de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana sobre aplicación de la revisión de precios en los contratos de obra” con fecha 17 de diciembre de 2021, la fórmula determinada es la siguiente:

**FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista.**

$$Kt = 0,06Bt / B0 + 0,23Ct / C0 + 0,02Et / E0 + 0,03Pt / P0 + 0,11Rt / R0 + 0,15St / S0 + 0,01Ut / U0 + 0,39$$

La descripción de los coeficientes es la establecida en el Anexo 1 del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre.

Siendo:

- Kt = Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.
- Ao = Índice de coste de aluminio en la fecha de licitación.
- At = Índice de coste de aluminio en el momento de la ejecución t.
- Bo = Índice de coste de materiales bituminosos en la fecha de licitación.
- Bt = Índice de coste de materiales bituminosos en el momento de la ejecución.
- Co = Índice de coste del cemento en la fecha de la licitación.
- Ct = Índice de coste del cemento en la fecha de la ejecución.
- Eo = Índice de coste de energía en la fecha de la licitación.
- Et = Índice de coste de energía en la fecha de la ejecución
- Fo = Índice de coste de focos y luminaria en la fecha de la licitación.
- Ft = Índice de coste de focos y luminaria en la fecha de la ejecución.
- Lo = Índice de coste de materiales cerámicos en la fecha de la licitación.

- Lt = Índice de coste de materiales cerámicos en la fecha de la ejecución.
- Mo = Índice de coste de madera en la fecha de la licitación.
- Mt = Índice de coste de madera en la fecha de la ejecución.
- Oo = Índice de coste de plantas en la fecha de la licitación.
- Ot = Índice de coste de plantas en la fecha de la ejecución.
- Po = Índice de productos plásticos en la fecha de la licitación.
- Pt = Índice de productos plásticos en la fecha de la ejecución.
- Qo = Índice de productos químicos en la fecha de la licitación.
- Qt = Índice de productos químicos en la fecha de la ejecución.
- Ro = Índice de coste de áridos y rocas en la fecha de licitación.
- Rt = Índice de coste de áridos y rocas en el momento de la ejecución
- So = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.
- St = Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la ejecución.
- To = Índice de coste de materiales electrónicos en la fecha de licitación.
- Tt = Índice de coste de la materiales electrónicos en la fecha de la ejecución.
- Uo = Índice de coste de cobre en la fecha de licitación.
- Ut = Índice de coste de cobre en la fecha de la ejecución.
- Vo = Índice de coste de vidrio en la fecha de licitación.
- Vt = Índice de coste de vidrio en la fecha de la ejecución.
- Xo = Índice de coste de materiales explosivos en la fecha de licitación.
- Xt = Índice de coste de materiales explosivos en la fecha de la ejecución.

**3.2.1 ESTUDIO DE VARIABILIDAD DE COSTES**

En el Apéndice 3, se analiza la evolución de los índices de precios que intervienen en las fórmulas anteriores. Se muestra de forma numérica y de forma gráfica la evolución de estos, para los últimos 6 años.

Para analizar la importancia de la variación de los índices anteriores se toma como hipótesis la situación de la variación de los precios de los distintos materiales publicados

en los últimos 6 años, tomando como el coeficiente inicial el precio de hace 6 años y el coeficiente final el último precio publicado.

En el apéndice 3 se calcula el cociente  $X_t/X_0$  de cada material en este periodo. El coeficiente  $K_t$  hipotético para la fórmula de revisión propuesta quedaría de la siguiente manera:

FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista				
Símbolo	Material	$X_t/X_0$	Coef	Resultado
A	Aluminio	1,71150		
B	Materiales bituminosos	2,16475	0,06	0,1299
C	Cemento	1,23932	0,23	0,2850
E	Energía	1,98720	0,02	0,0397
F	Focos y luminarias	1,11620		
L	Materiales cerámicos	1,60746		
M	Madera	1,26547		
O	Plantas*	1,15114		
P	Productos plásticos	1,26471	0,03	0,0379
Q	Productos químicos	1,33400		
R	Áridos y rocas	1,19656	0,11	0,1316
S	Materiales siderúrgicos	1,87969	0,15	0,2820
T	Materiales electrónicos	1,16859		
U	Cobre	1,63952	0,01	0,0164
V	Vidrio	1,28023		
X	Materiales explosivos	1,21873		
			0,39	0,3900
			<b>Kt</b>	<b>1,3125</b>
				31,25%

\*Nota: No hay datos acerca de la variación de precios de las Plantas (O) en el INE. Se ha actualizado según el Ministerio de Agricultura.

Este índice, calculado según la hipótesis considerada, supondría una variación en la revisión de precios del 31,25 %.

Para analizar la variación de precios en un plazo de aplicación similar al que marca el artículo 103.5 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se toma como un plazo de 12 meses. En este caso la variación de precios sería la siguiente:

FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista				
Símbolo	Material	$X_t/X_0$	Coef	Resultado
A	Aluminio	1,16632		
B	Materiales bituminosos	1,20295	0,06	0,0722
C	Cemento	1,21396	0,23	0,2792
E	Energía	1,26734	0,02	0,0253
F	Focos y luminarias	1,03458		
L	Materiales cerámicos	1,45074		
M	Madera	1,14015		
O	Plantas*	1,00000		
P	Productos plásticos	1,11409	0,03	0,0334
Q	Productos químicos	1,19237		
R	Áridos y rocas	1,12849	0,11	0,1241
S	Materiales siderúrgicos	1,15907	0,15	0,1739
T	Materiales electrónicos	1,07159		
U	Cobre	0,91527	0,01	0,0092
V	Vidrio	1,16526		
X	Materiales explosivos	1,18007		
			0,39	0,3900
			<b>Kt</b>	<b>1,1073</b>
				10,73%

\*Nota: No hay datos acerca de la variación de precios de las Plantas (O) en el INE. Se ha actualizado según el Ministerio de Agricultura.

En el apéndice 3 se calcula el cociente  $X_t/X_0$  de cada material en este periodo.

Este índice, calculado según la hipótesis considerada, supondría una variación en la revisión de precios del 10,73 %.

# **APÉNDICE I. CÁLCULO DE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Grupos y subgrupos	PEM	GG	BI	IVA	Valor Referencia para Grupo y subgrupo* (PBL)	%	Plazo (meses)	Valor de referencia para Categoría* (VEC)	Categoría RD 773/2015 Ley 9/2017
		13%	6%	21%					
<b>Grupo A) Movimiento de tierras y perforaciones</b>									
Subgrupo 1.	Desmontes y vaciados								
Subgrupo 2.	Explanaciones	2.831.113,88	368.044,80	169.866,83	707.495,36	4.076.520,87	12,26%		
Subgrupo 3.	Canteras								
Subgrupo 4.	Pozos y galerías								
Subgrupo 5.	Túneles								
<b>Grupo B) Puentes, viaductos y grandes estructuras</b>									
Subgrupo 1.	De fábrica u hormigón en masa								
Subgrupo 2.	De hormigón armado	1.877.287,91	244.047,43	112.637,27	469.134,25	2.703.106,86	8,13%		
Subgrupo 3.	De hormigón pretensado								
Subgrupo 4.	Metálicos								
<b>Grupo C) Edificaciones</b>									
Subgrupo 1.	Demoliciones								
Subgrupo 2.	Estructuras de fábrica u hormigón	357.128,33	46.426,68	21.427,70	89.246,37	514.229,08	1,55%		
Subgrupo 3.	Estructuras metálicas								
Subgrupo 4.	Albañilería, revocos y revestidos								
Subgrupo 5.	Cantería y marmolería								
Subgrupo 6.	Pavimentos, solados y alicatados								
Subgrupo 7.	Aislamientos e impermeabilizaciones								
Subgrupo 8.	Carpintería de madera								
Subgrupo 9.	Carpintería metálica								
<b>Grupo D) Ferrocarriles</b>									
Subgrupo 1.	Tendido de vías	10.952.932,63	1.423.881,24	657.175,96	2.737.137,86	15.771.127,69	47,42%	23,00	14.340.615,53
Subgrupo 2.	Elevados sobre carril o cable								
Subgrupo 3.	Señalizaciones y enclavamientos								
Subgrupo 4.	Electrificación de ferrocarriles	137.719,16	17.903,49	8.263,15	34.416,02	198.301,82	0,60%		
Subgrupo 5.	Obras de ferrocarriles sin cualificación específica								
<b>Grupo E) Hidráulicas</b>									
Subgrupo 1.	Abastecimientos y saneamientos	1.758.858,28	228.651,58	105.531,50	439.538,69	2.532.580,05	7,61%		
Subgrupo 2.	Presas								
Subgrupo 3.	Canales								
Subgrupo 4.	Acequias y desagües	1.487.503,00	193.375,39	89.250,18	371.727,00	2.141.855,57	6,44%		
Subgrupo 5.	Defensas de márgenes y encauzamientos								
Subgrupo 6.	Conducciones con tubería de presión de gran diámetro								
Subgrupo 7.	Obras hidráulicas sin cualificación específica								

Grupos y subgrupos		PEM	GG	BI	IVA	Valor Referencia para Grupo y subgrupo* (PBL)	%	Plazo (meses)	Valor de referencia para Categoría* (VEC)	Categoría RD 773/2015 Ley 9/2017
			13%	6%	21%					
<b>Grupo F) Marítimas</b>										
Subgrupo 1.	Dragados									
Subgrupo 2.	Escolleras									
Subgrupo 3.	Con bloques de hormigón									
Subgrupo 4.	Con cajones de hormigón armado									
Subgrupo 5.	Con pilotes y tablestacas									
Subgrupo 6.	Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas									
Subgrupo 7.	Obras marítimas sin cualificación específica									
Subgrupo 8.	Emisarios submarinos									
<b>Grupo G) Viales y pistas</b>										
Subgrupo 1.	Autopistas, autovías									
Subgrupo 2.	Pistas de aterrizaje									
Subgrupo 3.	Con firmes de hormigón hidráulico									
Subgrupo 4.	Con firmes de mezclas bituminosas	1.496.060,77	194.487,90	89.763,65	373.865,59	2.154.177,91	6,48%			
Subgrupo 5.	Señalizaciones y balizamientos viales	81.069,47	10.539,03	4.864,17	20.259,26	116.731,93	0,35%			
Subgrupo 6.	Obras viales sin cualificación específica									
<b>Grupo H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos</b>										
Subgrupo 1.	Oleoductos									
Subgrupo 2.	Gasoductos									
<b>Grupo I) Instalaciones eléctricas</b>										
Subgrupo 1.	Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos	78.553,57	10.211,96	4.713,21	19.630,54	113.109,28	0,34%			
Subgrupo 2.	Centrales de producción de energía									
Subgrupo 3.	Líneas eléctricas de transporte	809.057,47	105.177,47	48.543,45	202.183,46	1.164.961,85	3,50%			
Subgrupo 4.	Subestaciones									
Subgrupo 5.	Centros de transformación y distribución en alta tensión									
Subgrupo 6.	Distribución en baja tensión	29.052,70	3.776,85	1.743,16	7.260,27	41.832,98	0,13%			
Subgrupo 7.	Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas	954.979,82	124.147,38	57.298,79	238.649,46	1.375.075,45	4,13%			
Subgrupo 8.	Instalaciones electrónicas									
Subgrupo 9.	Instalaciones eléctricas sin cualificación específica									
<b>Grupo J) Instalaciones mecánicas</b>										
Subgrupo 1.	Elevadoras o transportadoras									
Subgrupo 2.	De ventilación, calefacción y climatización	25.423,50	3.305,06	1.525,41	6.353,33	36.607,30	0,11%			
Subgrupo 3.	Frigoríficas									
Subgrupo 4.	De fontanería y sanitarias	21.776,49	2.830,94	1.306,59	5.441,94	31.355,96	0,09%			
Subgrupo 5.	Instalaciones mecánicas sin cualificación específica									

Grupos y subgrupos		PEM	GG	BI	IVA	Valor Referencia para Grupo y subgrupo* (PBL)	%	Plazo (meses)	Valor de referencia para Categoría* (VEC)	Categoría RD 773/2015 Ley 9/2017
			13%	6%	21%					
<b>Grupo K)</b>	<b>Especiales</b>									
Subgrupo 1.	Cimentaciones especiales									
Subgrupo 2.	Sondeos, inyecciones y pilotajes									
Subgrupo 3.	Tablestacados									
Subgrupo 4.	Pinturas y metalizaciones									
Subgrupo 5.	Ornamentaciones y decoraciones									
Subgrupo 6.	Jardinería y plantaciones	174.033,24	22.624,32	10.441,99	43.490,91	250.590,46	0,75%			
Subgrupo 7.	Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos									
Subgrupo 8.	Estaciones de tratamiento de aguas									
Subgrupo 9.	Instalaciones contra incendios	25.079,84	3.260,38	1.504,79	6.267,45	36.112,46	0,11%			
<p>* Según lo indicado en el Artículo 79 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre: "1. [...] La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al <b>valor estimado del contrato</b> [...] 5.b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del <b>precio total del contrato</b>, salvo casos excepcionales, que deberán acreditarse razonadamente en los pliegos."</p> <p>El <b>valor estimado del contrato</b> se define en el Artículo 101 de esta ley. También en el RD 773/2015 y en las normas de ADIF.</p> <p>El <b>precio del contrato</b> se define en el Artículo 102 de esta ley, en el que se indica en el punto 1 que se incluya el IVA: "[...]En el precio se entenderá incluido el importe a abonar en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido [...]"; es decir, el PBL.</p> <p>** El presupuesto de seguridad y salud está repercutido proporcionalmente en todas las subcategorías.</p>										



## **APÉNDICE II. CÁLCULO DE LA FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**



Nº	CLASE DE OBRA	PEM	%	FÓRMULA	A	B	C	E	F	L	M	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Z	DENOMINACIÓN FÓRMULA
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	897.991,91 €	3,89%	245	-	0,01	0,11	0,15	-	-	0,01	-	0,02	-	0,22	0,13	-	-	-	0,01	0,34	FÓRMULA 245. Plataformas ferroviarias sin elementos singulares
2	DRENAJE	3.011.553,79 €	13,04%	245	-	0,01	0,11	0,15	-	-	0,01	-	0,02	-	0,22	0,13	-	-	-	0,01	0,34	FÓRMULA 245. Plataformas ferroviarias sin elementos singulares
3	ESTRUCTURAS	1.855.374,09 €	8,03%	242	-	0,01	0,09	0,10	-	-	0,01	-	0,02	-	0,05	0,30	-	-	-	-	0,42	FÓRMULA 242. Plataformas ferroviarias con preponderancia de estructuras de hormigón armado
4	SUPERESTRUCTURA DE VÍA	10.825.077,66 €	46,87%	233	-	0,06	0,23	0,02	-	-	-	-	0,03	-	0,11	0,15	-	0,01	-	-	0,39	FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista
5	SISTEMA ELÉCTRICO	136.111,55 €	0,59%	211	0,07	-	0,01	0,02	0,01	0,01	-	-	-	-	0,01	0,31	0,04	0,27	-	-	0,25	FÓRMULA 211. Electrificación ferroviaria, línea aérea de contacto y sistemas asociados
6	EDIFICACIÓN	253.030,57 €	1,10%	233	-	0,06	0,23	0,02	-	-	-	-	0,03	-	0,11	0,15	-	0,01	-	-	0,39	FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista
7	OBRAS COMPLEMENTARIAS	447.462,30 €	1,94%	245	-	0,01	0,11	0,15	-	-	0,01	-	0,02	-	0,22	0,13	-	-	-	0,01	0,34	FÓRMULA 245. Plataformas ferroviarias sin elementos singulares
8	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	371.196,87 €	1,61%	245	-	0,01	0,11	0,15	-	-	0,01	-	0,02	-	0,22	0,13	-	-	-	0,01	0,34	FÓRMULA 245. Plataformas ferroviarias sin elementos singulares
9	CONTROL DE CALIDAD (0,93% PEM GLOBAL)	210.274,96 €	0,91%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Varios
10	INSTALACIONES FERROVIARIAS, CANALIZACIONES Y OBRA CIVIL AUXILIAR	721.925,67 €	3,13%	251	0,03	-	0,02	0,02	-	-	-	-	0,01	-	0,01	0,08	0,35	0,14	-	-	0,34	FÓRMULA 251. Señalización y telecomunicaciones
11	ZONA ACCESO CARGA Y DESCARGA	1.808.349,55 €	7,83%	233	-	0,06	0,23	0,02	-	-	-	-	0,03	-	0,11	0,15	-	0,01	-	-	0,39	FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista
12	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	2.289.659,58 €	9,91%	233	-	0,06	0,23	0,02	-	-	-	-	0,03	-	0,11	0,15	-	0,01	-	-	0,39	FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista
13	SEGURIDAD Y SALUD	269.621,56 €	1,17%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Varios
	TOTAL	23.097.630,06 €	100,00%		0,00	0,04	0,19	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,12	0,16	0,01	0,01	0,00	0,00	0,38	Suma media ponderada (coeficiente*porcentaje)
	FÓRMULA PROPUESTA Y COEFICIENTES			233	0,00	0,06	0,23	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,11	0,15	0,00	0,01	0,00	0,00	0,39	FÓRMULA 233. Montaje de vía en placa sin aportación de materiales por el contratista
	DIFERENCIAS				0,00	-0,02	-0,04	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	VÁLIDO



# **APÉNDICE III. EVOLUCIÓN DE PRECIOS Y ESTUDIO DE VARIABILIDAD DE COSTES**

Tabla de la evolución de los precios de los materiales en el periodo octubre 2016 – septiembre 2022:

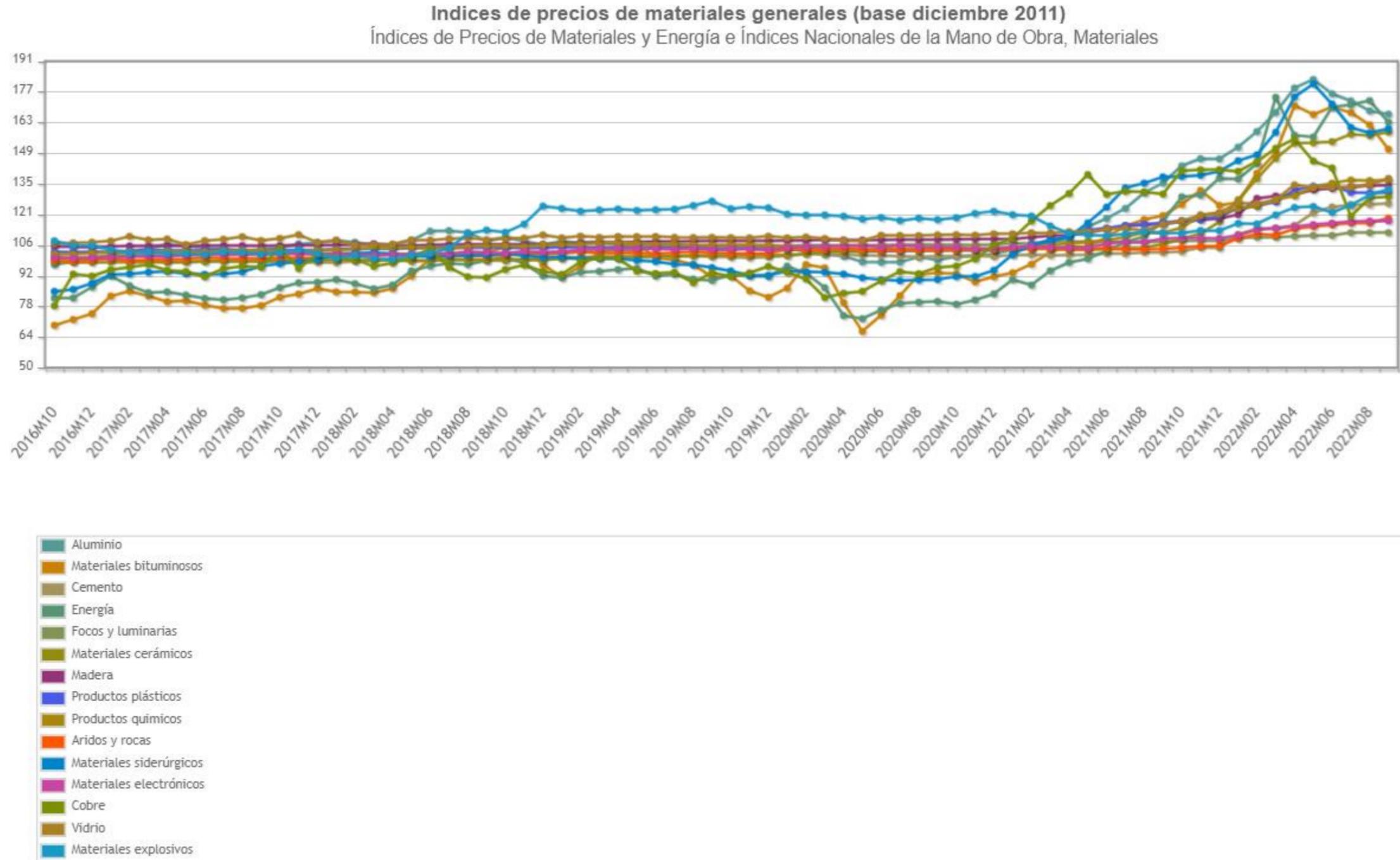
	Aluminio	Materiales bituminosos	Cemento	Energía	Focos y luminarias	Materiales cerámicos	Madera	Productos plásticos	Productos químicos	Aridos y rocas	Materiales siderúrgicos	Materiales electrónicos	Cobre	Vidrio	Materiales explosivos
2022M09	166,616	150,511	125,544	162,964	112,130	158,370	133,832	130,656	136,333	118,774	159,945	117,540	128,691	137,038	132,084
2022M08	168,133	161,701	125,084	172,827	112,130	156,739	133,942	130,415	136,104	116,539	158,013	117,488	128,140	134,155	129,389
2022M07	172,744	167,352	124,920	170,907	112,130	157,390	133,110	130,574	136,304	116,567	160,528	117,172	119,679	133,061	124,778
2022M06	175,994	169,901	123,965	169,817	110,857	153,970	132,456	134,084	134,892	115,740	171,302	116,562	141,872	133,001	121,411
2022M05	182,554	166,475	121,238	156,110	110,857	153,484	131,830	133,495	132,863	114,952	180,533	115,825	145,071	132,881	124,153
2022M04	178,627	170,580	115,481	156,982	110,462	153,254	129,785	131,723	129,108	113,908	174,557	114,889	155,235	134,114	123,728
2022M03	167,396	148,893	114,101	174,381	110,049	146,268	128,992	126,305	127,271	110,965	158,279	114,230	150,924	127,141	120,297
2022M02	158,629	139,471	113,911	143,818	110,049	136,914	127,915	124,403	124,361	111,491	147,922	113,485	144,796	125,448	116,174
2022M01	151,440	125,934	111,269	136,765	109,588	127,231	120,447	123,274	123,309	109,472	145,223	110,961	140,314	125,800	116,350
2021M12	146,050	124,703	105,098	137,204	108,382	117,097	118,607	119,658	120,719	106,109	140,331	109,502	141,139	121,397	113,052
2021M11	146,149	131,539	105,315	129,362	108,382	111,635	118,027	118,284	119,867	105,877	138,544	109,646	141,056	120,294	113,180
2021M10	142,856	125,118	103,417	128,587	108,382	109,165	117,381	117,276	114,338	105,250	137,994	109,687	140,605	117,603	111,929
2021M09	134,963	119,958	102,986	117,361	107,946	106,861	116,124	116,736	112,111	104,721	137,780	109,361	129,872	115,894	111,971
2021M08	130,465	118,152	103,107	110,282	107,882	105,115	115,859	115,802	112,189	104,473	134,906	107,787	130,876	113,155	112,545
2021M07	123,264	115,172	102,441	107,813	107,946	104,779	115,277	115,293	110,165	104,571	132,739	107,738	131,116	114,106	111,490
2021M06	118,634	109,970	102,624	103,849	107,946	104,579	113,753	114,242	108,488	105,054	123,879	107,173	129,753	113,763	110,649
2021M05	114,917	105,445	102,019	100,081	107,946	104,437	112,158	113,229	107,875	104,483	116,624	105,052	138,834	112,400	111,050
2021M04	110,050	105,967	101,875	98,407	107,946	104,222	111,008	110,728	107,150	104,516	110,033	105,227	130,128	112,613	111,778
2021M03	107,706	103,164	101,741	94,561	107,781	104,805	110,708	108,768	106,337	104,938	108,389	105,386	124,598	111,946	115,235
2021M02	105,181	97,610	101,964	88,018	107,188	104,860	109,962	106,081	105,116	104,831	106,568	105,793	117,473	112,078	119,779
2021M01	104,385	93,686	101,890	90,486	107,329	104,484	109,166	104,906	104,702	104,622	102,104	105,329	109,529	111,574	120,383
2020M12	102,175	91,863	101,120	83,972	106,744	104,329	109,195	104,311	104,280	104,371	94,834	104,846	106,343	111,577	121,978
2020M11	101,390	89,484	101,520	81,140	106,419	104,378	109,228	104,158	104,193	104,755	91,961	104,631	99,975	110,996	120,982
2020M10	101,196	93,203	101,328	79,205	106,603	104,441	109,009	104,167	104,227	104,246	91,939	105,331	96,726	111,205	118,992
2020M09	99,464	93,709	101,242	80,504	106,559	104,655	108,970	103,982	104,008	104,294	90,574	105,540	96,141	111,119	118,107
2020M08	100,943	92,700	101,030	80,119	106,761	104,447	108,867	103,910	103,838	104,242	90,349	105,589	93,221	110,780	118,785
2020M07	98,567	83,099	101,264	79,587	106,420	104,390	108,853	103,773	104,358	104,198	90,048	106,280	94,197	110,854	117,702
2020M06	98,493	74,124	101,554	76,560	106,488	103,600	108,734	103,844	104,957	103,880	90,440	105,386	89,924	110,947	119,107
2020M05	98,661	66,740	101,723	72,536	106,223	103,553	108,699	103,924	103,525	104,523	91,392	106,138	85,114	108,357	118,367
2020M04	101,333	79,972	101,999	73,975	106,223	103,298	108,712	104,153	104,037	104,776	93,095	106,004	84,262	108,539	119,719
2020M03	102,192	95,926	102,145	86,775	106,333	103,285	108,860	104,355	104,141	104,346	93,926	105,690	82,249	109,398	120,276
2020M02	103,353	97,459	102,392	93,468	106,341	102,425	108,565	104,479	105,043	104,317	94,134	105,612	90,795	110,106	120,218
2020M01	105,514	86,569	101,602	96,735	106,057	101,757	108,523	104,344	105,621	104,673	94,415	105,435	93,893	109,719	120,625

	Aluminio	Materiales bituminosos	Cemento	Energía	Focos y luminarias	Materiales cerámicos	Madera	Productos plásticos	Productos químicos	Aridos y rocas	Materiales siderúrgicos	Materiales electrónicos	Cobre	Vidrio	Materiales explosivos
2019M12	105,714	82,409	100,913	91,965	105,899	101,846	108,378	104,257	106,340	102,445	92,487	104,273	96,617	110,486	123,560
2019M11	105,298	85,403	100,604	92,178	105,897	101,986	108,340	104,972	106,581	102,561	92,461	104,578	93,653	109,729	124,056
2019M10	104,133	92,346	100,825	92,704	105,896	101,737	108,325	104,654	106,557	102,596	94,518	104,788	91,967	109,841	123,157
2019M09	103,885	91,649	100,969	90,152	105,889	101,724	108,345	104,951	106,411	102,838	96,063	104,546	93,719	109,963	126,600
2019M08	104,982	97,516	101,427	90,786	105,872	101,635	108,184	105,274	106,500	103,448	97,288	104,933	89,064	109,884	124,608
2019M07	106,746	99,488	101,119	92,990	105,867	101,395	108,038	105,109	107,138	102,910	97,624	104,459	93,886	109,962	122,933
2019M06	106,723	100,713	101,028	92,145	105,920	101,395	108,034	105,202	106,654	102,390	98,823	104,662	93,354	110,348	122,676
2019M05	106,359	107,102	100,695	95,735	103,647	101,213	107,884	105,075	107,255	102,941	99,344	104,909	94,396	110,333	122,360
2019M04	106,385	105,079	100,923	95,101	103,677	101,059	107,722	105,239	107,445	102,614	100,247	104,877	100,256	110,360	123,000
2019M03	107,628	103,100	100,850	94,327	103,650	100,833	107,642	105,260	107,400	102,612	100,251	104,775	100,590	109,939	122,599
2019M02	107,295	96,572	100,737	93,949	103,385	100,435	107,536	105,395	106,756	103,421	100,015	104,284	98,622	110,509	121,975
2019M01	108,241	91,616	100,470	91,494	102,944	100,154	107,056	105,449	106,900	102,686	101,030	103,477	92,964	109,723	123,271
2018M12	106,424	97,416	99,486	92,294	102,059	99,844	106,717	105,103	106,496	102,632	100,693	103,230	94,385	111,095	124,338
2018M11	108,180	105,185	99,452	97,914	102,063	99,759	106,776	105,128	105,609	102,367	101,566	103,533	97,240	109,592	116,070
2018M10	109,854	105,798	99,266	100,969	102,017	99,738	106,750	105,257	106,118	102,099	102,571	102,655	95,147	109,608	112,282
2018M09	108,279	102,643	99,429	99,405	102,065	99,579	106,777	105,223	106,244	101,529	101,805	103,062	91,464	108,857	113,332
2018M08	112,173	101,843	99,716	97,455	102,082	99,484	106,723	105,231	105,632	101,610	101,723	103,404	91,844	109,663	111,696
2018M07	113,047	101,442	99,734	97,955	102,159	99,764	106,746	105,206	104,813	102,172	101,547	102,381	96,152	109,327	104,786
2018M06	112,806	100,183	99,224	96,797	102,011	99,398	106,484	105,035	105,118	101,841	101,078	102,685	104,620	108,677	102,664
2018M05	108,532	92,177	99,210	94,516	102,204	99,059	106,228	105,124	105,542	102,093	101,413	102,150	100,930	108,745	101,665
2018M04	106,600	86,434	99,783	88,054	102,089	99,546	106,237	104,709	105,100	102,045	102,432	101,985	98,087	106,749	99,714
2018M03	106,347	84,506	99,026	86,293	102,495	99,591	106,991	104,886	105,190	101,917	102,864	101,735	96,611	106,567	100,250
2018M02	107,704	84,802	99,008	88,642	102,495	99,354	106,736	104,833	104,491	101,836	102,585	102,036	99,844	106,417	101,525
2018M01	108,440	84,886	98,311	90,562	102,947	99,580	106,502	104,574	104,266	101,003	101,547	102,172	100,521	108,665	100,277
2017M12	107,579	86,428	98,529	89,292	101,886	99,417	106,372	104,178	104,051	100,332	99,847	102,443	102,378	107,602	102,492
2017M11	106,911	83,888	98,428	89,048	102,916	99,538	106,261	104,069	103,449	100,570	98,765	102,330	95,586	111,191	104,249
2017M10	105,204	82,434	98,922	86,808	102,680	99,310	106,184	104,166	103,443	100,404	97,870	102,304	104,977	109,481	102,767
2017M09	104,348	78,585	98,879	83,613	102,680	99,094	106,085	103,932	103,919	100,374	96,729	102,060	96,253	108,504	102,205
2017M08	102,985	77,334	98,790	82,123	102,372	99,100	106,180	104,010	103,896	100,248	94,056	102,123	96,615	110,257	102,967
2017M07	104,835	77,303	98,795	81,236	102,204	99,298	106,225	104,336	103,723	100,286	93,144	101,972	95,549	109,096	103,223
2017M06	104,927	78,742	98,759	81,877	103,439	99,130	106,139	104,017	103,190	100,786	92,963	101,952	91,774	108,438	101,968
2017M05	106,202	80,789	98,884	83,404	101,938	98,605	106,089	104,069	103,339	99,908	93,248	101,622	94,312	106,581	102,359
2017M04	106,564	80,373	98,830	84,880	101,616	98,444	106,134	103,997	103,448	99,780	94,342	101,091	94,747	109,211	102,503
2017M03	104,702	82,994	99,208	84,539	101,677	98,690	106,061	104,123	103,044	99,667	93,911	101,329	97,465	108,778	103,102

	Aluminio	Materiales bituminosos	Cemento	Energía	Focos y luminarias	Materiales cerámicos	Madera	Productos plásticos	Productos químicos	Aridos y rocas	Materiales siderúrgicos	Materiales electrónicos	Cobre	Vidrio	Materiales explosivos
<b>2017M02</b>	103,664	85,229	99,466	87,737	101,685	98,569	106,012	103,627	103,155	98,869	93,116	101,017	96,245	110,446	102,791
<b>2017M01</b>	101,711	82,956	100,491	92,232	101,685	98,551	105,726	103,370	103,182	100,212	92,858	100,710	95,037	108,307	104,269
<b>2016M12</b>	100,590	74,844	100,479	87,101	100,417	98,405	105,414	103,287	102,656	99,364	88,804	100,547	92,135	107,720	106,224
<b>2016M11</b>	98,934	72,161	100,080	82,051	100,417	98,476	105,590	103,251	102,273	99,013	86,025	100,466	93,071	107,436	106,130
<b>2016M10</b>	97,351	69,528	101,301	82,007	100,457	98,522	105,757	103,309	102,199	99,263	85,091	100,583	78,493	107,042	108,378

Fuente: <https://www.ine.es>

Gráfico de la evolución de los precios de los materiales en el periodo octubre 2016 – septiembre 2022:



Fuente: <https://www.ine.es>

Variación de precios y cálculo variación en porcentaje en el periodo octubre 2016 – septiembre 2022:

Símbolo	Material	X <sub>t</sub>	Fecha final	X <sub>0</sub>	Fecha inicial	Variación de precio (X <sub>t</sub> -X <sub>0</sub> )	Variación porcentual	X <sub>t</sub> /X <sub>0</sub>
A	Aluminio	166,616	sep.-22	97,351	oct.-16	69,265	71,150%	1,71150
B	Materiales bituminosos	150,511	sep.-22	69,528	oct.-16	80,983	116,475%	2,16475
C	Cemento	125,544	sep.-22	101,301	oct.-16	24,243	23,932%	1,23932
E	Energía	162,964	sep.-22	82,007	oct.-16	80,957	98,720%	1,98720
F	Focos y luminarias	112,130	sep.-22	100,457	oct.-16	11,673	11,620%	1,11620
L	Materiales cerámicos	158,370	sep.-22	98,522	oct.-16	59,848	60,746%	1,60746
M	Madera	133,832	sep.-22	105,757	oct.-16	28,075	26,547%	1,26547
O	Plantas*	131,000	sep.-22	113,800	oct.-16	17,200	15,114%	1,15114
P	Productos plásticos	130,656	sep.-22	103,309	oct.-16	27,347	26,471%	1,26471
Q	Productos químicos	136,333	sep.-22	102,199	oct.-16	34,134	33,400%	1,33400
R	Áridos y rocas	118,774	sep.-22	99,263	oct.-16	19,511	19,656%	1,19656
S	Materiales siderúrgicos	159,945	sep.-22	85,091	oct.-16	74,854	87,969%	1,87969
T	Materiales electrónicos	117,540	sep.-22	100,583	oct.-16	16,957	16,859%	1,16859
U	Cobre	128,691	sep.-22	78,493	oct.-16	50,198	63,952%	1,63952
V	Vidrio	137,038	sep.-22	107,042	oct.-16	29,996	28,023%	1,28023
X	Materiales explosivos	132,084	sep.-22	108,378	oct.-16	23,706	21,873%	1,21873

\*Nota: No hay datos acerca de la variación de precios de las Plantas (O) en el INE. Se ha actualizado según el Ministerio de Agricultura.

Variación de precios y cálculo variación en porcentaje de los últimos 12 meses publicados en el INE (septiembre 2021 – septiembre 2022):

Símbolo	Material	X <sub>t</sub>	Fecha final	X <sub>0</sub>	Fecha inicial	Variación de precio (X <sub>t</sub> -X <sub>0</sub> )	Variación porcentual	X <sub>t</sub> /X <sub>0</sub>
A	Aluminio	166,616	sep.-22	142,856	oct.-21	23,760	16,632%	1,16632
B	Materiales bituminosos	150,511	sep.-22	125,118	oct.-21	25,393	20,295%	1,20295
C	Cemento	125,544	sep.-22	103,417	oct.-21	22,127	21,396%	1,21396
E	Energía	162,964	sep.-22	128,587	oct.-21	34,377	26,734%	1,26734
F	Focos y luminarias	112,130	sep.-22	108,382	oct.-21	3,748	3,458%	1,03458
L	Materiales cerámicos	158,370	sep.-22	109,165	oct.-21	49,205	45,074%	1,45074
M	Madera	133,832	sep.-22	117,381	oct.-21	16,451	14,015%	1,14015
O	Plantas*	131,000	sep.-22	131,000	oct.-21	0,000	0,000%	1,00000
P	Productos plásticos	130,656	sep.-22	117,276	oct.-21	13,380	11,409%	1,11409
Q	Productos químicos	136,333	sep.-22	114,338	oct.-21	21,995	19,237%	1,19237
R	Áridos y rocas	118,774	sep.-22	105,250	oct.-21	13,524	12,849%	1,12849
S	Materiales siderúrgicos	159,945	sep.-22	137,994	oct.-21	21,951	15,907%	1,15907
T	Materiales electrónicos	117,540	sep.-22	109,687	oct.-21	7,853	7,159%	1,07159
U	Cobre	128,691	sep.-22	140,605	oct.-21	-11,914	-8,473%	0,91527
V	Vidrio	137,038	sep.-22	117,603	oct.-21	19,435	16,526%	1,16526
X	Materiales explosivos	132,084	sep.-22	111,929	oct.-21	20,155	18,007%	1,18007

\*Nota: No hay datos acerca de la variación de precios de las Plantas (O) en el INE. Se ha actualizado según el Ministerio de Agricultura.