



Dirección General de Carreteras

**INSTRUCCIONES PARA LA PROPUESTA Y
FIJACIÓN DE FÓRMULAS POLINÓMICAS DE
REVISIÓN DE PRECIOS EN LOS
PROYECTOS DE OBRAS DE LA DIRECCIÓN
GENERAL DE CARRETERAS.**

Circular no. 316 / 91 P y P

1991

SUBDIRECCION GENERAL DE PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS.

ORDEN CIRCULAR Nº 316/91 P y P.

Instrucciones para la propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.

1.- ANTECEDENTES.

La Orden Circular nº 178/64 C de la antigua Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, dictaba las instrucciones básicas para la determinación de las fórmulas polinómicas de revisión de precios aplicables a los contratos de obras de la citada Dirección General.

Dicha Orden Circular se basaba en el Decreto 222/1964 de 8 de febrero, que aprobaba unas fórmulas polinómicas tipo, actualmente derogadas y en la O.M. de 26 de Marzo de 1964.

Desde hace años ambas disposiciones se encuentran derogadas y las fórmulas polinómicas de revisión de precios vigentes responden al Decreto 3650/1970 de 19 de diciembre y al Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto.

Por tanto la Orden Circular nº 178/64 C, antes citada, es obvio que no puede aplicarse, sin la necesaria actualización, para la obtención de las fórmulas polinómicas vigentes.

2.- INTRODUCCION.

La Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 13 de marzo de 1979 por la que se dictan normas sobre aplicación de la revisión de los contratos a las obras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y a sus Organismos Autónomos, dice en la disposición final 9.4 lo siguiente:

"Se autoriza al Subsecretario de Obras Públicas y Urbanismo para dictar las Resoluciones necesarias para el desarrollo y cumplimiento de la presente Orden".

Con dicho objeto y para los contratos de obras dependientes de esta Dirección General de Carreteras, se estima necesario dictar la presente O.C. que, aprobada por Resolución de la Subsecretaría del M.O.P.U. de fecha 4 de Febrero de 1991 será de obligado cumplimiento para todos los Servicios a cuyo cargo esté la redacción de proyectos, así como para aquellos otros a cuyo cargo está la supervisión de los mismos. También, el Area de Contratación Técnica de la Subdirección General de Programas y Presupuestos deducirá las fórmulas polinómicas de revisión, que deba proponer a esta Dirección General, siguiendo el contenido de la presente Orden Circular.

3.- FASES DE CALCULO.

Las fases para determinar la fórmula polinómica de cada obra son:

- 3.1. Establecer una fórmula polinómica tipo para cada una de las clases de obra siguientes:

Explanación en general. Despajes y desbroces, excavaciones en tierras y terrenos de tránsito, carga y transporte de tierras, formación y compactación de terraplenes.

Explanación con explosivos o muy mecanizada. Demoliciones, excavaciones a cielo abierto en roca, carga y transporte de los materiales excavados y formación y compactación de pedraplenes, movimientos de tierras muy mecanizados.

Obras de fábrica en general. Excavaciones en zanja, construcción de pontones, caños, tajeas y alcantarillas, pasos de peatones, muros, todo ello de hormigón en masa o ligeramente armado (cuantía pequeña).

Obras de hormigón armado y/o pretensado en general. Puentes de hormigón armado y/o pretensado (pasos superiores, viaductos, etc.), muros de hormigón armado, etc. con cuantía media.

Obras de hormigón armado y/o pretensado con cuantía muy elevada.

Puentes, pasos superiores, viaductos, etc. en los que el coste total de los materiales siderúrgicos empleados (que, por tanto, no debe incluir ningún coste de mano de obra, ni de maquinaria) sea mayor de un 25% del coste total de las obras de hormigón armado y/o pretensado.

Obras metálicas. Puentes metálicos y si su coste parcial es importante en relación con el coste total de la obra, la señalización vertical y las barreras y cerramientos metálicos. En caso contrario estos últimos se incluirán en "obras accesorias".

Firmes con tratamiento superficial. Subbases, bases y tratamientos superficiales.

Firmes con pavimento bituminoso. Estabilizaciones, explanadas mejoradas, sub-bases, bases granulares o bituminosas y hormigones asfálticos.

Pavimentos bituminosos. Refuerzos bituminosos sobre carreteras, etc.

Firmes con pavimento rígido. Estabilizaciones, explanadas mejoradas, sub-bases, bases granulares y pavimentos de hormigón hidráulico.

Obras de tipo eléctrico y/o electrónico.

Alumbrado, semaforizaciones, instalaciones eléctricas en general, etc. (sólo se considerarán por separado si tienen un coste parcial importante en relación con el coste total de las obras; en caso contrario se incluirán en "Obras Accesorias").

Plantaciones.

Plantaciones vegetales de todo tipo (sólo se considerarán por separado si tienen un coste parcial importante en relación con el coste total de las obras; en caso contrario se incluirán en "Obras Accesorias").

Obras accesorias. Señalización horizontal, drenaje longitudinal, balizamiento, conservación, Seguridad e Higiene, etc. Plantaciones, drenaje transversal, señalización vertical, barreras y cerramientos e instalaciones eléctricas, etc., siempre que sus respectivos costes sean pequeños en relación con el coste total de las obras.

Túneles. Excavación en túnel cualquiera que sea el tipo de terreno y revestimientos de los mismos.

- 3.2. Considerar que las fórmulas correspondientes a cada clase de obra forman la definitiva, con pesos iguales a las proporciones en que las diferentes clases de obra componen el presupuesto total.

4.- FORMA OPERATIVA.

La obtención de la fórmula polinómica que deberá proponerse en la memoria de cada proyecto, se obtendrá con arreglo a las normas siguientes:

- a) Se determinan los tantos por uno que representan cada una de las clases de obra, en el presupuesto total.
- b) Se asignan a cada clase de obra los coeficientes de la fórmula polinómica que le corresponde según se indica en el cuadro siguiente:

CLASE DE OBRA	Tanto por uno	H	E	C	L	S	Cu	Al	M	Cr	T. fijo
Explanación en general		0,37	0,28			0,20					0,15
Explanación con explosivos o muy mecanizada		0,31	0,37			0,17					0,15
Obras de fábrica en general		0,34	0,18	0,18		0,13			0,02		0,15
Obras de hormigón armado y/o pretensado, en general.		0,32	0,13	0,16		0,23			0,01		0,15
Obras de hormigón armado y/o pretensado con cuantía muy elevada.		0,30	0,08	0,13		0,34					0,15
Obras metálicas		0,28	0,11	0,07		0,39					0,15
Firmes con tratamiento superficial		0,34	0,22		0,16	0,13					0,15
Firmes con pavimento bituminoso		Coeficientes de la fórmula polinómica vigente que mejor se ajuste al capítulo de firmes del proyecto, de entre las nº 5, 40, 42, 43, 44 y 45.									
Pavimentos bituminosos (sin capas de afirmado)		Coeficientes de la fórmula polinómica vigente que mejor se ajuste al capítulo de pavimento del proyecto, de entre las nºs. 46, 47 y 48.									
Firmes con pavimento rígido		0,34	0,22	0,18		0,11					0,15
Obras de tipo eléctrico y/o electrónico.		Coeficientes de la fórmula polinómica vigente que mejor se ajuste al capítulo correspondiente del proyecto, de entre las nºs. 25 a 37									
Plantaciones		0,47	0,28						0,05	0,05	0,15
Obras accesorias		Coeficientes de la fórmula polinómica vigente que mejor se ajuste al contenido correspondiente del proyecto, de entre las nºs. 4 y 1									
Túneles		0,34	0,24	0,11		0,16					0,15

En el cuadro precedente, los coeficientes de los distintos elementos básicos de las fórmulas polinómicas, significan lo siguiente:

Símbolo H.- Coeficiente multiplicador de H_e/H_o (mano de obra).

Símbolo E.- Coeficiente multiplicador de E_e/E_o (energía).

Símbolo C.- Coeficiente multiplicador de C_e/C_o (cemento).

Símbolo L.- Coeficiente multiplicador de L_e/L_o (ligante bituminoso).

Símbolo S.- Coeficiente multiplicador de S_e/S_o (siderúrgicos).

Símbolo Cu.- Coeficiente multiplicador de Cu_e/Cu_o (cobre).

Símbolo Al.- Coeficiente multiplicador de Al_e/Al_o (aluminio).

Símbolo M.- Coeficiente multiplicador de M_e/M_o (madera).

Símbolo Cr.- Coeficiente multiplicador de Cr_e/Cr_o (cerámica).

Término fijo.- 0,15.

Donde H_e , H_o , E_e , E_o , C_e , C_o , L_e , L_o , S_e , S_o , Cu_e , Cu_o , Al_e , Al_o , M_e , M_o y Cr_e , Cr_o tienen los significados definidos en el Decreto 3650/1970 de 19 de diciembre.

Los coeficientes de los elementos básicos de la fórmula polinómica de la obra se obtendrán por media ponderada de los coeficientes correspondientes de cada clase de obra utilizando los pesos a los que se refiere el punto 3.2.

Esta fórmula será la que sirva de base para la selección de las más adecuadas entre las tipo aprobadas por el Decreto 3650/1970 de 19 de diciembre y por Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto.

5.- PROPUESTA DE LA FORMULA

Determinada así la fórmula correspondiente, ésta se comparará con cualquiera de las aprobadas en los citados Decretos. De ellas, se elegirá la más parecida, con la condición de que comparadas término a término no exista ninguna pareja de coeficientes que difieran en más o menos de seis centésimas ($\pm 0,06$) en cuyo caso se propondrá la fórmula tipo elegida de las aprobadas en dichos Decretos. Como excepción, se podrá admitir que la pareja de coeficientes correspondientes a siderúrgicos difiera en más o menos diez centésimas ($\pm 0,10$), en las obras en que predominan mucho las "obras de hormigón armado y/o pretensado en general".

6.- PROPUESTA DE VARIAS FORMULAS.

En el caso de que el Presupuesto del Proyecto sea tal que, realizados los cálculos anteriormente explicados, se obtenga una fórmula polinómica que no pueda asimilarse a ninguna de las vigentes, el citado Presupuesto se podrá dividir en dos o más partes y se calculará para cada una de ellas su correspondiente fórmula polinómica en la forma anteriormente indicada. Cada fórmula abarcará, en cualquier caso, capítulos enteros del citado presupuesto.

7.- CASOS PARTICULARES.

En los casos de obras completas que se relacionan a continuación y que responden a una sola clase de obra, se utilizarán las fórmulas polinómicas que se indican:

<p>Explanación</p>	<p>- Se tomará sin hacer ningún cálculo, o bien la fórmula nº 1 o bien la nº 2 (según el criterio del proyectista, en cuanto a los coeficientes de "energía" y de "mano de obra" se refiere).</p>
<p>Estructura armada y/o pretensada.</p>	<p>- Se tomará, sin hacer ningún cálculo, o bien la fórmula polinómica nº 4 o bien la nº 12 (según el criterio del proyectista, en cuanto a los coeficientes de "siderurgia" y de "energía" se refiere).</p>
<p>Firme con pavimento bituminoso o pavimento bituminoso solamente.</p>	<p>- En estos casos no existirá problema dado el gran número de fórmulas polinómicas que cubren los mismos (nº 5 y nºs 40 a 48). Se tomará la que más se asemeje al contenido del Proyecto.</p>
<p>Firme con pavimento rígido</p>	<p>- Se tomará, sin hacer ningún cálculo, la fórmula polinómica nº 4.</p>
<p>Túnel</p>	<p>- Se tomará, sin hacer ningún cálculo, la fórmula polinómica nº 1.</p>
<p>Obras que, normalmente, se engloban en "obras accesorias".</p>	<p>- No se utilizarán, salvo que sean las apropiadas al caso, las nºs. 4 ó 1. Se utilizará la fórmula que más se ajuste al caso concreto de que se trate (de entre las fórmulas vigentes).</p> <p>Ejemplo: si es una obra de tipo eléctrico, iluminación o semaforización, se utilizará alguna de las fórmulas comprendidas entre las nºs. 25 y 37.</p>
<p>Obra de señalización horizontal (obra de pinturas)</p>	<p>- No existe, entre las fórmulas polinómicas vigentes, ninguna que responda bien a este caso, por no existir índice de revisión ni para la pintura ni para las esferitas de vidrio.</p> <p>Por tanto, será necesario utilizar una fórmula aproximada (escogida entre las vigentes) que puede ser la nº 4.</p> <p>De todos modos el proyectista, justificándola debidamente, puede proponer otra fórmula polinómica (de entre las vigentes) distinta de la recogida en el párrafo anterior.</p>

8.- FIJACION DE LA FORMULA POLINOMICA.

Esta Dirección General, por delegación del Ministerio, y a propuesta del Area de Contratación Técnica de la Subdirección General de Programas y Presupuestos, dictará resolución y fijará la fórmula o fórmulas polinómicas que deberán figurar en la cláusula de revisión de precios del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y en el Contrato de las obras. Dicha Area, comprobará los cálculos, contenidos en el Proyecto, para la obtención de la o de las fórmulas polinómicas y, en caso de que estén bien realizados, propondrá a esta Dirección General las mismas fórmulas que incluya el citado Proyecto. En caso contrario, deberá corregir la propuesta de dicho Proyecto, ajustándose al contenido de la presente Orden Circular.

9.- NORMAS TRANSITORIAS.

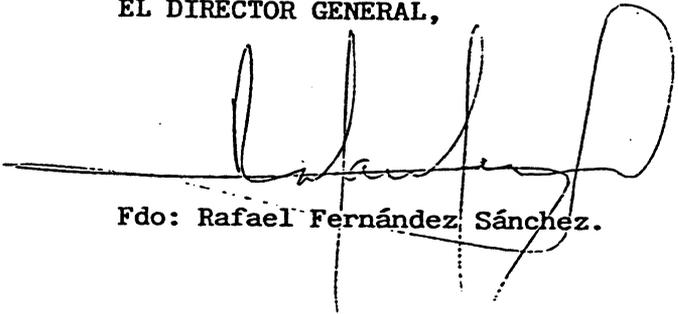
Las fórmulas polinómicas correspondientes a los proyectos técnicamente aprobados antes de la fecha de entrada en vigor de la presente Circular, se propondrán por el Area de Contratación Técnica, citada anteriormente, teniendo en cuenta la propuesta de fórmulas que contiene el proyecto.

10.- NORMA FINAL.

La presente Orden Circular, anula y sustituye a la Orden Circular nº 178/64 C de la antigua Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

Madrid, 5 de Febrero de 1991

EL DIRECTOR GENERAL,



Fdo: Rafael Fernández Sánchez.