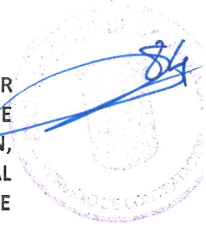




**Ayuntamiento  
de Salamanca**  
Policia Local

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL CONCURSO POR PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA LA ADJUDICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN ESPECIAL DE EVENTOS PÚBLICOS Y LA CONSERVACION, MANTENIMIENTO Y NUEVA INSTALACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL EN LAS VIAS PUBLICAS DEL TERMINO MUNICIPAL DE SALAMANCA.



El presente pliego de condiciones fue aprobado por Resolución del 1º Tto. Alcalde el 15 DIC. 2017



Salamanca, 15 DIC. 2017  
EL SECRETARIO GENERAL, *en Juniors*

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL CONCURSO POR PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA LA ADJUDICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN ESPECIAL DE EVENTOS PÚBLICOS Y LA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO Y NUEVA INSTALACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL EN LAS VIAS PUBLICAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE SALAMANCA.**

El presente Pliego fue aprobado por Resolución del Sr. Primer Tte. de Alcalde con fecha de 15 de diciembre de 2017 y modificado por Resolución del mismo órgano de fecha 26 de febrero de 2018.

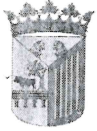


En Salamanca a 26 de febrero de 2018

EL SECRETARIO GENERAL







**Índice**

**CAPITULO I: OBJETO Y JUSTIFICACIÓN, DURACIÓN, CUANTÍA DEL CONTRATO Y DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.....5**

Artículo 1º.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....5

Artículo 2º.- CUANTÍA DEL CONTRATO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....8

Artículo 3º.- RESPONSABLE DEL CONTRATO, DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.....10

**CAPITULO II: TRABAJOS QUE COMPRENDE EL CONTRATO Y MATERIALES A EMPLEAR EN SU EJECUCIÓN.....11**

Artículo 4º.- TRABAJOS QUE COMPRENDE EL CONTRATO.....11

Artículo 5º.- MATERIALES A EMPLEAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....12

**CAPITULO III: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR EN LA SEÑALIZACIÓN.....15**

Artículo 6º.- PINTURA CONVENCIONAL.....15

Artículo 7º.- TERMOPLÁSTICO DE APLICACIÓN EN CALIENTE. (SPRAY-PLÁSTICO) .....17

Artículo 8º.- PLÁSTICOS EN FRIO DE DOS COMPONENTES.....20

Artículo 9º.- MICROESFERAS DE VIDRIO.....22

Artículo 10º.-AGREGADOS ANTIDESLIZANTES .....23

Artículo 11º.-MATERIALES A EMPLEAR EN LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE ACERO. ....23

Artículo 12º.-MATERIALES A EMPLEAR EN LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE ALUMINIO.....29

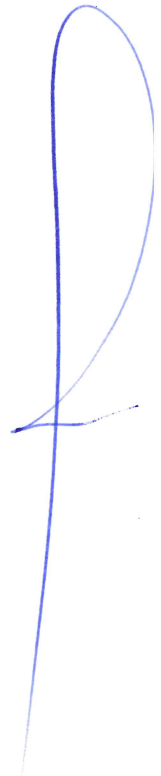
Artículo 13º.- BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICA.....32

Artículo 14º.- BALIZAMIENTO METÁLICO Y DE PLÁSTICO.....37

**CAPITULO IV: MEDIOS MATERIALES Y PERSONALES QUE DEBERÁ DISPONER EL ADJUDICATARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....38**

Artículo 15º.- ALMACEN Y DOMICILIO DEL ADJUDICATARIO.....38

Artículo 16º.- MAQUINARIA.....38





-----

Artículo 17º.- PERSONAL.....	39
Artículo 18º.- SEÑALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	41
<b>CAPITULO V: CONDICIONES A CUMPLIR POR EL ADJUDICATARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>43</b>
Artículo 19º.-ESTUDIOS. ....	43
ARTÍCULO 20º.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. ....	43
Artículo 21º.-FORMAS, DIMENSIONES Y COLORES DE LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL, VERTICAL Y DE LA BARRERA DE SEGURIDAD.....	43
Artículo 22º.- ÓRDENES DE TRABAJO .....	43
ARTÍCULO 23º.- HORARIO DE LOS TRABAJOS .....	44
Artículo 24º.- PARTES DE TRABAJO. ....	45
Artículo 25º.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	46
Artículo 26º.- PAGO DEL PRECIO DE ADJUDICACIÓN.....	47
Artículo 27º.- GARANTIA DE LOS TRABAJOS.....	47
Anexo Nº 1: "CUADRO DE PRECIOS" .....	49
Anexo Nº 2: "MEDICIONES ORIENTATIVAS" .....	63





## **CAPITULO I: OBJETO Y JUSTIFICACIÓN, DURACIÓN, CUANTÍA DEL CONTRATO Y DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.**

### **Artículo 1º.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

#### **1.1.- OBJETO**

El presente contrato tiene por objeto la realización de los trabajos necesarios para el suministro, instalación y/o reparación de todos los elementos propios de la señalización vertical, así como los trabajos de ejecución, conservación y modificación de la señalización horizontal y además los trabajos de transporte, colocación y retirada de vallas, señales y el balizamiento necesario para señalar los posibles eventos especiales propios y autorizados por este Ayuntamiento como pueden ser la cabalgata de Reyes, manifestaciones, carnavales, verbenas etc., todos ellos en las vías públicas del término municipal de Salamanca.

Este contrato incluye la retirada de todos aquellos elementos relacionados con la señalización, ya sea vertical como horizontal, y con el balizamiento o la defensa vial, colocados en la vía pública, una vez que la Corporación haya acordado la retirada.

Todos los trabajos antes mencionados, se complementan con la **conservación, mantenimiento y nueva instalación** de la señalización horizontal y vertical en las vías públicas del término municipal de SALAMANCA, con el fin de aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación, mediante la aplicación de marcas viales, borrado y sustitución de las mismas, incluso cualquier tipo de pintura de líneas, bandas, palabras, símbolos sobre el pavimento o elemento de calzada destinados a regular el tráfico de vehículos y peatones, reforzadas todas estas marcas con la correspondiente señalización vertical, balizamiento y barrera de seguridad metálica.

#### **1.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN A ESTE CONTRATO.**

##### **- NORMATIVA DE APLICACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de Enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud en las obras de Construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 por el que se desarrolla el art. 24 de la LPRL, en materia de coordinación de actividades empresariales.





- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, de disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 842 / 2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT.
- Norma 8.3-IC para señalización de obras (O.M. 31-8-87).
- RD. 485 / 1997, de 14 de abril, de Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- R.D. 1407/1992, sobre las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- R.D. 487 / 1997, de 14 de abril: Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- R.D. 1316 / 1989, de 27 de octubre, sobre Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- Real Decreto 837/2003 de Grúas móviles autopropulsadas (MIE-AEM-4).
- R.D. 216/1999 de 5 de febrero, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Estatuto de los Trabajadores.

#### **- NORMATIVA DE APLICACIÓN EN FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.**

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

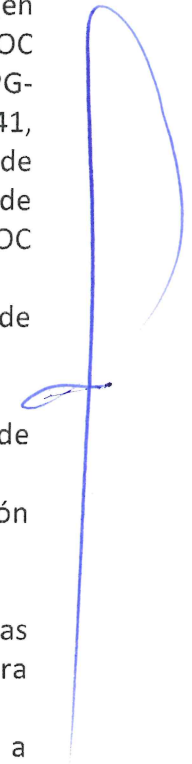




- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación (D. 193/1988, 12/12/88, DOGV 997 DE 2/2/89). (Ley 1/1998, de 5/5/98, DOGV 7/5/98)

**- NORMATIVA DE APLICACIÓN EN SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.**

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG- 3 / 75, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 7 de Julio de 1976 y modificado en sus artículos 210 al 213 y del 240 al 248 por OM de 21 de enero de 1988 publicada en el Boletín Oficial del Estado de 3 de febrero y OM de 8 de mayo de 1989 publicada en el Boletín Oficial del Estado de 18 de mayo, en los artículos 500, 501, 516 y 517 por OM de 31 de julio de 1986 publicado en el Boletín Oficial del Estado de 5 de septiembre, en los artículos 510, 511 y 533 por OC 297/88T de 29 de marzo de 1988, en los artículos 215 y 216 mediante OC 322/97 (PG-3), en los artículos: 300, 301, 302, 303, 304, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341, 400, 401, 410, 411, 412, 420, 421, 658, 659, 670, 671, 672, 673 y 674, además de incluir los nuevos artículos: 290, 333, 422, 675, 676 y 677 por OC 326/00 de 6 de Febrero. Y en los artículos 510, 512, 513, 530, 531, 532, 540, 542, 543, y 550 por OC 5/2001 de 24 de Mayo y OM 891/2004.
- Norma 8.1.-IC sobre Señalización vertical, aprobada por O.M. de 28 de diciembre de 1999.
- Norma 8.2.-IC sobre Marcas Viales, aprobada por O.M. de 16 de julio de 1987
- Norma 8.3.-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa. Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1.987.
- Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana, editadas por la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE), en octubre de 1995.
- O.C.\_23/08 Sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera.
- O.C.\_18bis/08 Sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que complementa y amplía la O.C.\_18/04 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- O.C. 12/03 Sobre medidas de prevención extraordinarias en obras con afección a líneas ferroviarias
- O.C.\_6/01 Para la modificación de la Orden Circular 321/95 TyP en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- O.C.\_325/97\_T Sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- O.C.\_321/95\_TyP Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y catálogo de sistemas de contención. Barreras de seguridad, pretilas, amortiguadores de impacto y lechos de frenado
- O.C.\_318/91\_TyP Sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial. Indica que se sustituyan en los PPTPs, las referencias al PG-3/75 por las referencias a normas UNE que se indican.
- O.C.\_309/90\_CyE Sobre hitos de arista.





- O.C.\_301/89\_T Sobre señalización de obras.
- O.C. 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, (BOE del 28 de enero de 2000).
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en señalización vertical de carreteras, 1984, de la D.G. de C. del M.O.P.T.
  
- Reglamento General de la Circulación, Reglamento General de Vehículos, Reglamento General de Conductores y resto de normativa sobre tráfico y seguridad vial
- Señalización móvil de obras. Ministerio de Fomento.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Ministerio de Fomento.
- En cuanto a la retrorreflexión y resto de características particulares de la señalización vertical y horizontal, se deberán cumplir las especificaciones vigentes del CEDEX en todo lo no fijado por la normativa anterior.

## **Artículo 2º.- CUANTÍA DEL CONTRATO Y DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **2.1.- CUANTÍA DEL CONTRATO.**

La cuantía de los trabajos del presupuesto ordinario para el PRIMER AÑO se fija en: UN MILLON OCHENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS DE EURO (# 1.089.473,45 €). I.V.A. incluido.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Los precios tipo son los que figuran en el Cuadro de precios como **Anexo nº 1** (sin I.V.A.), que se incorpora a este Pliego aplicados a las unidades de obra realmente ejecutadas.

En el **Anexo nº 2**, se adjunta un cuadro de mediciones representativas valido únicamente como mera información para realizar el estudio económico de la obra. Dichas unidades de obra podrán ser modificadas, en función de las necesidades de la señalización de eventos, nueva señalización horizontal, vertical, balizamiento y barrera de seguridad, que requieran las vías urbanas existentes, siempre se certificarán las unidades de obra realmente ejecutadas.

### **2.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.**

Los trabajos que se incluyen en este Pliego son:

#### **2.2.1. Señalización de eventos públicos.**







- Transporte, colocación y retirada de vallas, elementos de balizamiento y señales necesarios para señalar los posibles eventos especiales propios y autorizados por este Ayuntamiento, en su término municipal.
- Colocación y retirada de pegatinas indicativas en los elementos de señalización.
- Labores de ocultamiento provisional de la señalización existente.
- Tareas realizables en la vía pública que sirvan para desbloquear el tráfico, así como cualquier labor de apoyo a los servicios operativos surgida por una situación de emergencia.
- Retirada, apertura o cierre de vías mediante pivotes o vallas.
- Transporte, colocación y retirada de material mobiliario o similar en instalaciones Municipales.

#### **2.2.2. Trabajos nuevos y mantenimiento de los existentes.**

- Repintado de marcas viales referentes a ejes de separación de carriles, bordes de calzada, bandas de parada, cebreados, pasos de peatones, flechas, símbolos y palabras, reservas de BUS, TAXIS y Carga y Descarga, y prohibición de parada y estacionamiento.
- Nueva señalización de marcas viales, incluyendo premarcaje, referentes a ejes de separación de carriles, bordes de calzadas, bandas de parada, cebreados, pasos de peatones, flechas, símbolos y palabras, reservas de BUS, TAXIS y Carga y Descarga, y prohibición de parada y estacionamiento.
- Borrado de marcas viales existentes mediante pintura termoplástica o mediante máquina fresadora.
- Los materiales a emplear en la señalización de marcas viales, así como las formas y dimensiones de las mismas son las que se establecen en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Recolocación de señales de chapa de acero galvanizado y de aluminio en color negro en acabado oxirón.
- Nueva instalación de señales verticales de chapa de acero y de aluminio incluso los elementos necesarios de sustentación.





- Nueva instalación de Barrera de seguridad metálica y adaptación de la existente a las recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95T y P edición de 12 de Diciembre de 1995).

### 2.2.3. Trabajos especiales: incidencias.

- Son aquellos que como consecuencia de la realización diaria de las rutas de trabajo, son detectados por el adjudicatario y que se realizarán sin ningún tipo de comunicación. Se refieren principalmente al estado de cualquiera de los elementos objeto del contrato, tales como enderezados, mala orientación, falta de tornillería o sistemas de sujeción, limpieza, colocación de flechas en señales, etc. No son objeto de codificación y, su realización no implica la comunicación previa al Ayuntamiento, únicamente la anotación en los partes de trabajo como incidencia en la calle que corresponda según la planificación de rutas y trabajos. Se realizará de acuerdo a los términos establecidos en el Artículo 22 del presente pliego.
- Los materiales a emplear en la señalización vertical, horizontal y barrera de seguridad, así como las formas y dimensiones de las mismas son las que se establecen en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.

### Artículo 3º.- RESPONSABLE DEL CONTRATO, DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El responsable del contrato será el Jefe de la Policía Local. La dirección e inspección de los trabajos estará a cargo del Departamento de Movilidad y se ejercerá por medio del Jefe de dicha Policía o personas en quien delegue. Esta dirección podrá hacer todas las indicaciones verbales o por escrito que estimen conveniente para el buen desarrollo de la ejecución de los trabajos objeto del presente Pliego Técnico.

El Contratista pondrá al frente de los trabajos a un ingeniero superior o un ingeniero técnico legalmente competente, quien con dicho Contratista será responsable de los posibles perjuicios causados durante la ejecución de los trabajos, siendo obligación del técnico adoptar y hacer cumplir cuantas medidas sean necesarias para evitar dichos perjuicios.

El nombramiento del técnico se hará constar en una comunicación por escrito al Departamento de Movilidad y si, en algún momento es sustituido por otro, deberá procederse por parte del Adjudicatario a solicitar su aceptación por el Servicio de Circulación y Transportes.

Con objeto de conseguir una correcta coordinación de los trabajos y recibir las órdenes correspondientes, el Ingeniero encargado de la empresa Adjudicataria, deberá contactar personal y diariamente con el Departamento de Movilidad de la Policía Local. Este requisito constituirá condición indispensable, tanto para la iniciación de los trabajos, como para la continuidad de los mismos.





Por otra parte, las brigadas de señalización dispondrán de los medios de comunicación necesarios para poder contactar con los responsables del Departamento de Movilidad en materia de señalización, de forma instantánea y poder enviar imágenes que permitan tomar las medidas necesarias y convenientes en cada momento.

## **CAPITULO II: TRABAJOS QUE COMPRENDE EL CONTRATO Y MATERIALES A EMPLEAR EN SU EJECUCIÓN.**

### **Artículo 4º.- TRABAJOS QUE COMPRENDE EL CONTRATO.**

**4.1.-** Las labores de señalización de eventos públicos se han descrito en el apartado 2.2.1, además de estas si como consecuencia de la declaración de situaciones de alerta o emergencia, la acumulación de tareas a efectuar por el personal adscrito supera las expectativas de cumplimiento del contrato, el contratista deberá dar cuenta de ello de forma inmediata al Servicio de Tráfico, el cual adoptará las medidas adecuadas a la situación extraordinaria de que se trata.

**3.2.-** Los trabajos de señalización horizontal que deberá realizar el adjudicatario son:

- Repintado de las marcas viales existentes referentes a ejes de separación de carriles, bordes de calzada, líneas de parada, cebreados, pasos de peatones, flechas, símbolos y palabras, reservas de BUS, TAXIS y Carga y Descarga y prohibición de parada y estacionamiento.
- Nueva instalación de marcas viales, incluyendo el premarcaje, referentes a ejes de separación de carriles, bordes de calzada, líneas de parada cebreados, pasos de peatones, flechas, símbolos y palabras, reservas de BUS, TAXIS, Carga y Descarga, y prohibición de parada y estacionamiento.
- Borrado de marcas viales existentes mediante pintura termoplástica o mediante máquina fresadora.
- Las unidades de obra de cada tipo de marca vial que se prevén señalizar son las que figuran a título orientativo en el Anexo nº 2 de este Pliego. No obstante, el Departamento de Movilidad podrá solicitar la ejecución de un número distinto de unidades de cada tipo de las que figuran en dicho Anexo.

**3.3.-** Los trabajos de señalización vertical que deberá realizar el adjudicatario son:

- Recolocación de señales de chapa de acero galvanizado y de aluminio en color negro en acabado oxirón.

4





- Nueva instalación de señales verticales de chapa de acero y de aluminio incluso los elementos necesarios de sustentación.
- Los materiales a emplear en la señalización vertical, así como las formas y dimensiones de las mismas son las que se establecen en este Pliego de Condiciones Técnicas. No obstante, el Departamento de Movilidad podrá solicitar la ejecución de un número distinto de unidades de cada tipo de las que figuran en el Anexo nº 2.

**3.4.-** Los trabajos de barrera de seguridad que deberá realizar el adjudicatario son:

- Nueva instalación de barrera de seguridad, instalada en los márgenes de las vías cuya finalidad será proporcionar un nivel de contención para vehículos fuera de control.
- Mantenimiento de la barrera de seguridad existente y adaptación a las recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95T y P edición de 12 de Diciembre de 1995).
- Los materiales a emplear en la colocación de la barrera de seguridad, así como las formas y dimensiones de las mismas son las que se establecen en este Pliego de Condiciones Técnicas. No obstante, el Departamento de Movilidad podrá solicitar la ejecución de un número distinto de unidades de cada tipo de las que figuran en el Anexo nº 2.

## **Artículo 5º.- MATERIALES A EMPLEAR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Los materiales a utilizar por el adjudicatario son los siguientes:

### **EN SEÑALIZACIÓN DE EVENTOS PÚBLICOS**

El material utilizado en la señalización de estos eventos es el mismo material utilizado en la señalización horizontal y vertical del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

### **EN SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

- Pintura convencional: pintura acrílica especial para Ciudad debe de cumplir las prescripciones técnicas particulares a que hace referencia el artículo 6º de este Pliego.
- Pintura de Spray-plástico: debe de cumplir las prescripciones técnicas particulares a que se refiere el artículo 7º de este Pliego.

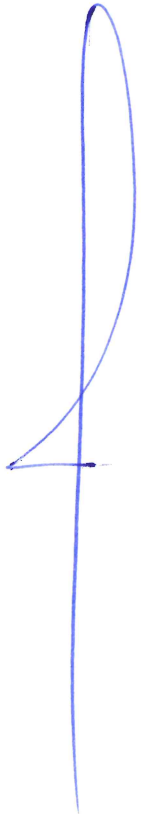




- Pintura termoplástica de aplicación en frío de dos componentes: debe de cumplir las prescripciones técnicas particulares a que se refiere el artículo 8º de este Pliego.
- Esferas de vidrio para marcas viales reflexivas: debe de cumplir las prescripciones técnicas particulares a que hace referencia el artículo 9º de este Pliego.
- Material antideslizante: debe de cumplir las prescripciones técnicas particulares a que se refiere el artículo 10º de este Pliego.

### EN SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE ACERO

- El material que constituye las placas, será chapa blanca de acero dulce de primera fundición de 1,8 milímetros de espesor, con una tolerancia de 0,2 milímetros de espesor en más o en menos.
- Los símbolos y las orlas exteriores no tendrán relieve.
- Las inscripciones de placa tipo C (excepto las de los grupos C.500 y C.600 y los carteles croquis) irán estampados cuando estén hechas con letra tipo A (mayúsculas) cuando las inscripciones se hagan en letras cursivas, irán pintadas.
- Todos los tornillos, tuercas y arandelas que se utilicen serán cadmiados.
- Todas las placas tendrán un refuerzo perimetral de veinticinco milímetros de anchura que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto. Se tolerarán variaciones de 2,5 milímetros en más o menos.
- Las placas tipo B-320, R-400 a R-403-b, llevarán el borde perimetral ocho pares de orificios. Los centros de cada par se corresponderán con los vértices de un octógono rectangular inscrito en la circunferencia que forma el borde exterior de la señal.
- Los postes, piezas de anclaje, barandilla y cualquier elemento que se emplea como soporte de las placas será chapa o perfil de acero galvanizado. Las dimensiones de estos elementos se atenderán a las que se den en los planos y la galvanización se ajustará a lo que se especifica en el "Pliego de Condiciones para la recepción de postes metálicos galvanizados", del Ministerio de Obras Públicas.



### EN SEÑALIZACIÓN VERTICAL DE ALUMINIO

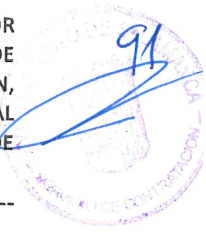




- Soporte: Base metálica que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de aluminio.
- Zona no retrorreflectante. Esta zona estará constituida por: Sistemas de pinturas, tintas de serigrafía o láminas de material adhesivo.
- Zona retrorreflectante. Esta zona estará constituida por láminas retrorreflectantes.
- Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, estas contarán con una serie de elementos de sustentación y anclaje siempre de aluminio.

#### **EN BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA**

- Los materiales indicados en este apartado se emplearán para los elementos definidos en las normas UNE 135 121 y UNE 135 122.
- El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la UNE EN 10025 para el tipo S 235 JR, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una tolerancia por exceso de una décima de milímetro (+ 0,5 mm) y de cero por defecto.
- El acero estará galvanizado en caliente, conforme a las UNE EN ISO 1461. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la UNE EN 1179, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la UNE EN ISO 1461:1999 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm). El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla. El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío serán del tipo S 235 JR según lo especificado en la UNE EN 10025. También se limitarán los valores de silicio y fósforo.



### CAPITULO III: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES A EMPLEAR EN LA SEÑALIZACIÓN.

Los materiales a tratar en este apartado serán:

- Artículo 6º.- Pintura convencional.
- Artículo 7º.- Termoplástico de aplicación en caliente. (spray-plástico)
- Artículo 8º.- Plásticos en frío de dos componentes.
- Artículo 9º.- Microesferas de vidrio
- Artículo 10º.- Agregados antideslizantes
- Artículo 11º.- Materiales a emplear en la señalización vertical de acero.
- Artículo 12º.- Materiales a emplear en la señalización vertical de aluminio.
- Artículo 13º.- Barrera de seguridad metálica.

#### Artículo 6º.- PINTURA CONVENCIONAL.

**6.1.- COMPOSICIÓN DE LAS PINTURAS.** La pintura será Acrílica especial Ciudad y la composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se les da un amplio margen en la elección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados. Siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este capítulo.

#### 6.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA PINTURA.

##### 6.2.1 REQUISITOS

- **Resistencia al sangrado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE-EN 1871, la diferencia entre el factor de luminancia de la película seca de pintura aplicada sobre la parte de la probeta recubierta con el material bituminoso y el de la aplicada sobre la parte cubierta con cinta de celofán, no será superior a cinco centésimas (0.05) tanto para el color blanco como para el amarillo.
- **Color y factor de luminancia:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135200/2, las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. El valor del factor de luminancia será, al menos de ochenta y cinco centésimas (0.85) para la pintura blanca y de cuarenta centésimas (0.40) para la pintura amarilla.

Tabla 1

Coordenadas cromáticas de los vértices de los polígonos de color

Color	Coordenada	Vértices del polígono de color			
		1	2	3	4





Blanco	x	0.355	0.305	0.285	0.335
	y	0.355	0.305	0.325	0.375
amarillo	x	0.443	0.545	0.465	0.389
	y	0.399	0.455	0.535	0.431

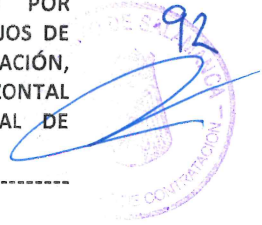
- **Poder cubriente:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135213, la relación de contraste de la película seca de pintura será, al menos de noventa y cinco centésimas (0.95) para la pintura blanca y de noventa centésimas (0.90) para la pintura amarilla.
- **tiempo de secado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135202, el tiempo de secado a la rodadura no será superior a treinta minutos (30 min)
- **Estabilidad en envase lleno:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 48083, después de haber sometido la pintura a 60°C durante 18 h en un envase metálico herméticamente cerrado, no se producirá una variación en su consistencia mayor a cinco unidades Krebs (5UK), ni se apreciará formación de pieles, coágulos o depósitos duros.
- **Envejecimiento artificial acelerado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135.200/2, la variación del factor de luminancia no será superior a cinco centésimas (0.05), respecto al valor original, y las coordenadas cromáticas (x,y) del material envejecido estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. Las muestras ensayadas no presentarán ninguna anomalía respecto a la de referencia, ni defecto superficial alguno.
- **Resistencia a los álcalis:** el ensayo y la valoración de los resultados se realizará conforme indica la norma UNE-EN 1871.

## 6.2.2 REQUISITOS DE IDENTIFICACIÓN

- **Consistencia Krebs:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 48076, la consistencia Krebs no diferirá en  $\pm 10$  KU respecto del valor declarado por el fabricante.
- **Contenido en sólidos. Materia no volátil:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE-EN 12802, el tanto por ciento en peso de materia no volátil, no diferirá en  $\pm 2\%$  respecto del valor declarado por el fabricante.
- **Contenido en ligante:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE-EN 12802, el tanto por ciento en contenido en ligante, no diferirá en  $\pm 5\%$  respecto del valor declarado por el fabricante.







- **Densidad relativa:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 48098, la densidad relativa de la muestra, no diferirá en  $\pm 0.02$  unidades respecto del valor declarado por el fabricante.
- **tiempo de secado:** realizado el ensayo según la norma UNE 135202, el tiempo de secado a la rodadura no será superior a 30 minutos.
- **poder cubriente:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135213, el resultado obtenido, no diferirá en más de una centésima (0.01) respecto del valor declarado por el fabricante.
- **Color y factor de luminancia:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135200/2, las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. El valor del factor de luminancia no diferirá en más de dos centésimas (0.02) respecto del valor declarado por el fabricante, ni será inferior al especificado en el apartado anterior (0.85 para la pintura blanca y 0.40 para la pintura amarilla).

### 3.3.- CONTROL DE CALIDAD

Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable, así como otros requisitos establecidos será aconsejable que las Empresas concursantes dispongan de:

- Por un lado, un **Sistema de Aseguramiento de la Calidad**, implantado y certificado según la Norma UNE-EN-ISO 9001.
- Por otro, los productos dispondrán de Certificado o Marca de Calidad, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización.

### Artículo 7º.- TERMOPLÁSTICO DE APLICACIÓN EN CALIENTE. (SPRAY-PLÁSTICO)

Estas pinturas deberán aplicarse indistintamente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de la aplicación.

#### 7.1.- CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL.

##### 7.1.1 REQUISITOS

- **Punto de reblandecimiento:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135222, el valor obtenido para el punto de reblandecimiento no será inferior a 95°C.





- **resistencia al flujo:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135223, la disminución de altura del cono del material termoplástico, no será superior al 5%..
- **temperatura de inflamación:** realizado el ensayo según lo especificado en la norma UNE 135200/2, la temperatura de inflamación en vaso abierto Cleveland no será inferior a 235°C.
- **Color y factor de luminancia:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135200/2, las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. El valor del factor de luminancia será, al menos de ochenta centésimas (0.80) para la pintura blanca y de cuarenta centésimas (0.40) para la pintura amarilla.

Tabla 1

Coordenadas cromáticas de los vértices de los polígonos de color

Color	Coordenada	Vértices del polígono de color			
		1	2	3	4
Blanco	x	0.355	0.305	0.285	0.335
	y	0.355	0.305	0.325	0.375
amarillo	x	0.443	0.545	0.465	0.389
	y	0.399	0.455	0.535	0.431

- **Estabilidad al calor:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135221, la variación del factor de luminancia no será superior a tres centésimas (0.03) para la pintura blanca ni a diez centésimas (0.10) para la pintura amarilla. Las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1, así como la película aplicada después del ensayo, no presentará defecto superficial alguno.
- **Envejecimiento artificial acelerado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135.200/2, la variación del factor de luminancia no será superior a cinco centésimas (0.05), respecto al valor original, y las coordenadas cromáticas (x,y) del material envejecido estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. Las muestras ensayadas no presentarán ninguna anomalía respecto a la de referencia, ni defecto superficial alguno.
- **Resistencia a los álcalis:** el ensayo y la valoración de los resultados se realizará conforme indica la norma UNE-EN 1871

### 7.1.2 REQUISITOS DE IDENTIFICACIÓN





- **Contenido en ligante:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE-EN 12802, el tanto por ciento en contenido en ligante, no diferirá en  $\pm 8\%$  respecto del valor declarado por el fabricante.
- **Color y factor de luminancia:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135200/2, las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. El valor del factor de luminancia no diferirá en más de dos centésimas (0.02) respecto del valor declarado por el fabricante, ni será inferior al especificado en el apartado anterior (0.80 para la pintura blanca y 0.40 para la pintura amarilla).
- **Estabilidad al calor:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135221, la variación del factor de luminancia no será superior a tres centésimas (0.03) para la pintura blanca ni a diez centésimas (0.10) para la pintura amarilla. Las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1, así como la película aplicada después del ensayo, no presentará defecto superficial alguno.

## 7.2.- APLICACIÓN DEL "SPRAY-PLÁSTICO".

- Puesto que el material termoplástico es aplicado en caliente, se obtiene normalmente un buen anclaje sobre superficies bituminosas. Sobre algunas superficies viejas, pulidas y sobre cemento puede ser aconsejable usar un "Tackcoat". El material no será aplicado sobre polvo de detritus, barro o material termoplástico escamado. Si la superficie de la calzada está a temperatura menor de 10º C. o está húmeda, se secará cuidadosamente mediante un calentador o tratada con "tackcoat".
- Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al calentamiento excesivo, el material se añadirá al precalentador en piezas no mayores de 4,0 Kgrs. y mezcladas mediante un agitador mecánico y en una caldera preferiblemente provista de "jacket" para evitar el sobrecalentamiento local. Una vez mezclado el material, será usado tan rápidamente como sea posible y en ningún caso será mantenido en las condiciones anteriores de temperatura máxima por más de cuatro horas, incluyendo el recalentamiento.
- La aplicación podrá ser manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "Spray" o de extrusión sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas.

## 7.3.- CONTROL DE CALIDAD





Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable, así como otros requisitos establecidos será aconsejable que las Empresas concursantes dispongan de:

- Por un lado, un **Sistema de Aseguramiento de la Calidad**, implantado y **certificado** según la Norma UNE-EN-ISO 9001.
- Por otro, los productos dispondrán de Certificado o Marca de Calidad, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización.

### Artículo 8º.- PLÁSTICOS EN FRIO DE DOS COMPONENTES.

#### 8.1 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

##### 8.1.1 REQUISITOS

- **Color y factor de luminancia:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135200/2, las coordenadas cromáticas de la pintura (x,y) estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. El valor del factor de luminancia será, al menos de ochenta centésimas (0.80) para la pintura blanca y de cuarenta centésimas (0.40) para la pintura amarilla.

Tabla 1  
Coordenadas cromáticas de los vértices de los polígonos de color

Color	Coordenada	Vértices del polígono de color			
		1	2	3	4
Blanco	x	0.355	0.305	0.285	0.335
	y	0.355	0.305	0.325	0.375
amarillo	x	0.443	0.545	0.465	0.389
	y	0.399	0.455	0.535	0.431

- **tiempo de secado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135202, el tiempo de secado a la rodadura no será superior a treinta minutos (30 min).
- **Envejecimiento artificial acelerado:** realizado el ensayo según se indica en la norma UNE 135.200/2, la variación del factor de luminancia no será superior a cinco centésimas (0.05), respecto al valor original, y las coordenadas cromáticas (x,y) del material envejecido estarán dentro del respectivo polígono de color especificado en la tabla 1. Las muestras ensayadas no presentarán ninguna anomalía respecto a la de referencia, ni defecto superficial alguno.

