



PPT 9-0-1.0

PLIEGO TIPO

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7

1ª EDICIÓN: JULIO 2021 +M1: FEBRERO 2022

NORMA ADIF GENERAL		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7		COMITÉ DE NORMATIVA	
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1	FEBRERO 2022	Pág. 1 de 54

### **CONTROL DE CAMBIOS Y VERSIONES**

Revisión		Modificaciones	Puntos Revisados
Nº	Fecha		
M1	03/02/2022	Se incluyen las unidades nuevas OFA100, OFA110 y OFA120	OFA

### **EQUIPO REDACTOR**

Grupo de Trabajo GT-100. Generalidades de Obra Civil.

<p><b>Propone:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Grupo de trabajo GT-100</b> Fecha: 1 de febrero de 2022</p>	<p><b>Aprueba:</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Comité de Normativa</b> Reunión de 3 de febrero de 2022</p>
---	--

Esta norma ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo GT-100 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif, 2022-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACION EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>PLIEGO TIPO. UNIDADES DE OBRA. MÓDULO DE OBRA CIVIL .....</b>	<b>4</b>
<b>OF. OBRAS COMPLEMENTARIAS.....</b>	<b>4</b>
OFA010\$ CERRAMIENTO DE VALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN .....	4
OFA020\$ CERRAMIENTO DE VALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y PROTECCIÓN ENTERRADA FRENTE A LAGOMORFOS.....	6
OFA030\$ CERRAMIENTO ANTIINTRUSIÓN DE ALTA SEGURIDAD .....	9
OFA040\$ PUERTA PARA CERRAMIENTO DE DOS HOJAS .....	11
OFA050\$ PUERTA CERRAMIENTO METÁLICO DE UNA HOJA .....	13
OFA060\$ PUERTA DE ACCESO PEATONAL PARA VALLADO ANTIINTRUSIÓN.....	14
OFA070\$ PUERTA MANUAL DE ACCESO PARA VEHÍCULOS .....	16
OFA080\$ SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUERTA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO .....	18
OFA090\$ CERRAMIENTO DE MALLA PLASTIFICADA TIPO HÉRCULES .....	19
<b>III OFB. PASOS DE CUENTAS .....</b>	<b>23</b>
OFB010\$ PASO DE CUNETAS EN CAMINOS DE SERVICIO .....	23
<b>III OFC. HITOS PARA DESLINDES .....</b>	<b>24</b>
OFC010\$ SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HITO PREFABRICADO DE HORMIGÓN PARA DESLINDES .....	24
<b>III OFD. CAMINOS Y FIRMES .....</b>	<b>26</b>
OFD010\$ ZAHORRA ARTIFICIAL.....	26
OFD020\$ ARIDO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O CURADO .....	27
OFD030\$ EMULSIÓN EN RIEGOS DE ADHERENCIA Y/O CURADO .....	28
OFD040\$ EMULSIÓN EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN .....	29
OFD050\$ MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.....	31
OFD060\$ DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG .....	33
OFD070\$ BETÚN ASFÁLTICO .....	35
OFD080\$ POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS .....	36
OFD090\$ MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO AF20.....	37
OFD100\$ BORDILLO DE HORMIGÓN.....	38
OFD110\$ MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RODADURA BBTMA .....	39
<b>III OFE. SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>40</b>
OFE010\$ SEÑAL VERTICAL VIARIA .....	40
OFE020\$ CARTEL .....	42
OFE030\$ MARCA VIAL DEFINITIVA Y/O PROVISIONAL .....	43
OFE040\$ MARCA VIAL EN SIMBOLOS Y CEBREADOS .....	44
OFE050\$ HITO DE ARISTA.....	45
OFE060\$ PANEL DIRECCIONAL.....	47
OFE070\$ CAPTAFAROS .....	48
OFE080\$ HITO KILOMÉTRICO .....	49
OFE090\$ BARRERA DE SEGURIDAD .....	50
OFE100\$ PRETIL.....	51

## PLIEGO TIPO. UNIDADES DE OBRA. MÓDULO DE OBRA CIVIL

### III OF. OBRAS COMPLEMENTARIAS

#### III OFA. CERRAMIENTOS Y PUERTAS

##### OFA010\$CERRAMIENTO DE VALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN

###### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

###### DEFINICIÓN

Está constituido por un enrejado de dos metros de altura mínima y postes tubulares de acero, formado por malla metálica de simple torsión de las características que más adelante se describen.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.
- Suministro y transporte a la obra de los postes, tela metálica y todos los elementos accesorios necesarios.
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación y atirantado de la malla metálica.

###### CONDICIONES GENERALES

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos, tomando como referencia la arista exterior de la explanación en desmonte o terraplén, salvo cuando exista cuneta de guarda, en cuyo caso dicha referencia será el borde exterior de la cuneta.

La distancia del cerramiento a dicha línea de referencia será de tres metros (3 m), cuando haya que situar un camino de servicio o de reposición de servidumbre paralelo al trazado. En caso contrario, el cerramiento se colocará sobre la línea de expropiación.

La forma y dimensiones de los postes y la malla serán las definidas en Planos y cualquier modificación deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra.

La malla metálica de simple torsión será de acero con triple galvanizado reforzado (mínimo doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado ( $240 \text{ g/m}^2$ )), con alambre de diámetro dos coma siete milímetros (2,7 mm) y resistencia de quinientos Newton por milímetro cuadrado ( $500 \text{ N/mm}^2$ ), formando rombos de cincuenta milímetros (50 mm). Las mismas características tendrán los tres alambres horizontales utilizados para tensar la malla, en la hilada superior, intermedia e inferior. Los tensores y grapas para el atirantado de la malla serán también de acero galvanizado reforzado.

Los postes serán tubos de acero galvanizados en caliente, con recubrimiento mínimo de cuatrocientos gramos por metro cuadrado ( $400 \text{ g/m}^2$ ), ambas caras, y tendrán un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm) y un espesor de pared de uno coma cinco milímetros (1,5 mm), tanto para los postes intermedios como para los de tensión y los postes de esquina o ángulo inferior a ciento cuarenta y cinco grados ( $145^\circ$ ). Tanto los postes de tensión como los de ángulo dispondrán

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 4 de 54

de tornapuntas de las mismas características. Las distancias entre postes intermedios y entre los de tensión, serán respectivamente de tres coma cinco y treinta y cinco metros (3,5 y 35,0 m).

Los postes irán provistos de brazo inclinado para la colocación de tres cordones de alambre de diámetro de uno coma siete milímetros (1,7 mm), también con galvanización reforzada (mínimo de doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado (240 g/m<sup>2</sup>)) y resistencia a la rotura de novecientos Newton por milímetro cuadrado (900 N/mm<sup>2</sup>). Se rematarán con tapón metálico indismontable.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y la malla metálica, se ha de hacer sin producir deformaciones y no ha de haber roces que hagan saltar la capa de zinc.

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre los postes 20 mm.
- Replanteo 10 mm.
- Nivelado y aplomado 5 mm.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de la malla, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de cinco centímetros (5 cm)) preferiblemente enterrada en sus 20 cm iniciales para impedir que pueda ser levantado por los animales.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforesistente si las características del terreno lo exigen. En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. Preferentemente, en la ejecución de la cimentación se utilizarán plantillas u otros elementos de comprobación que garanticen el cumplimiento de las dimensiones mínimas del macizo de cimentación. Antes de proceder al hormigonado se colocará el poste comprobando su verticalidad.

En los puntos donde se produzca un cambio de dirección del vallado, la cimentación del poste de tensión y los dos arriostramientos se ejecutará con una zapata corrida de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad siguiendo la alineación del vallado.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

El cerramiento que finalice contra aletas de estribos de estructura o el que se dispone sobre aletas y dinteles de pasos inferiores y obras de drenaje deberá ajustarse al máximo evitando la vulnerabilidad del mismo frente a personas o animales por estos puntos.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista. En cualquier caso, las zonas que hayan sufrido vertidos deberán tratarse de forma que su aspecto final quede integrado en el entorno. A este respecto, serán obligatorias para el Contratista las instrucciones sobre vertederos que figuran en el Proyecto.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales
- La ejecución del cimiento
- La colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No serán de abono los posibles costes derivados de las reparaciones necesarias en el cerramiento por irregularidades detectadas en el control de ejecución.

## **OFA020\$CERRAMIENTO DE VALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN Y PROTECCIÓN ENTERRADA FRENTE A LAGOMORFOS**

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Está constituido por un enrejado de dos metros de altura mínima y postes tubulares de acero, formado por malla metálica de simple torsión de las características que más adelante se describen.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.
- Suministro y transporte a la obra de los postes, tela metálica y todos los elementos accesorios necesarios.
- Excavación de la cimentación de los postes y de la zanja para enterramiento de malla por presencia de lagomorfos.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación y atirantado de la malla metálica.
- Relleno de la zanja para enterramiento de la malla por presencia de lagomorfos, con las tierras excavadas

#### CONDICIONES GENERALES

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos, tomando como referencia la arista exterior de la explanación en desmonte o terraplén, salvo cuando exista cuneta

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 6 de 54

de guarda, en cuyo caso dicha referencia será el borde exterior de la cuneta.

La distancia del cerramiento a dicha línea de referencia será de tres metros (3 m), cuando haya que situar un camino de servicio o de reposición de servidumbre paralelo al trazado. En caso contrario, el cerramiento se colocará sobre la línea de expropiación.

La forma y dimensiones de los postes y la malla serán las definidas en Planos y cualquier modificación deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra.

La malla metálica de simple torsión será de acero con triple galvanizado reforzado (mínimo doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado ( $240 \text{ g/m}^2$ )), con alambre de diámetro dos coma siete milímetros (2,7 mm) y resistencia de quinientos Newton por milímetro cuadrado ( $500 \text{ N/mm}^2$ ), formando rombos de cincuenta milímetros (50 mm). Las mismas características tendrán los tres alambres horizontales utilizados para tensar la malla, en la hilada superior, intermedia e inferior. Los tensores y grapas para el atirantado de la malla serán también de acero galvanizado reforzado.

Los postes serán tubos de acero galvanizados en caliente, con recubrimiento mínimo de cuatrocientos gramos por metro cuadrado ( $400 \text{ g/m}^2$ ), ambas caras, y tendrán un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm) y un espesor de pared de uno coma cinco milímetros (1,5 mm), tanto para los postes intermedios como para los de tensión y los postes de esquina o ángulo inferior a ciento cuarenta y cinco grados ( $145^\circ$ ). Tanto los postes de tensión como los de ángulo dispondrán de tornapuntas de las mismas características. Las distancias entre postes intermedios y entre los de tensión, serán respectivamente de tres coma cinco y treinta y cinco metros (3,5 y 35,0 m).

Los postes irán provistos de brazo inclinado para la colocación de tres cordones de alambre de diámetro de uno coma siete milímetros (1,7 mm), también con galvanización reforzada (mínimo de doscientos cuarenta gramos por metro cuadrado ( $240 \text{ g/m}^2$ )) y resistencia a la rotura de novecientos Newton por milímetro cuadrado ( $900 \text{ N/mm}^2$ ). Se rematarán con tapón metálico indismontable. Se incluye excavación de zanja para enterrar malla, y su posterior relleno

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y la malla metálica, se ha de hacer sin producir deformaciones y no ha de haber roces que hagan saltar la capa de zinc.

Tolerancias de ejecución:

Distancia entre los postes 20 mm.

Replanteo 10 mm.

Nivelado y aplomado 5 mm.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de la malla, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de cinco centímetros (5 cm)) preferiblemente enterrada en sus 20 cm iniciales para impedir que pueda ser levantado por los animales.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforesistente si las características del terreno lo exigen. En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 7 de 54

30 cm) y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. Preferentemente, en la ejecución de la cimentación se utilizarán plantillas u otros elementos de comprobación que garanticen el cumplimiento de las dimensiones mínimas del macizo de cimentación. Antes de proceder al hormigonado se colocará el poste comprobando su verticalidad.

En los puntos donde se produzca un cambio de dirección del vallado, la cimentación del poste de tensión y los dos arriostramientos se ejecutará con una zapata corrida de 30 cm de anchura y 40 cm de profundidad siguiendo la alineación del vallado.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

En aquellas zonas en las que sea necesario ejecutar la protección frente a lagomorfos mediante enterramiento de la malla se ejecutará, entre los postes de cimentación, una zanja con la profundidad necesaria (40-50 cm) en la que se colocará la malla con solapes vertical de 20 cm con el vallado y horizontal hacia el exterior en el fondo de la zanja, rellenando la misma con el material previamente excavado.

El cerramiento que finalice contra aletas de estribos de estructura o el que se dispone sobre aletas y dinteles de Pasos Inferiores y Obras de drenaje deberá ajustarse al máximo evitando la vulnerabilidad del mismo frente a personas o animales por estos puntos.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista. En cualquier caso, las zonas que hayan sufrido vertidos deberán tratarse de forma que su aspecto final quede integrado en el entorno. A este respecto, serán obligatorias para el Contratista las instrucciones sobre vertederos que figuran en el Proyecto.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales
- La ejecución del cimiento
- La excavación, y posterior relleno, de la zanja para enterramiento de malla por presencia de lagomorfos
- La colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No serán de abono los posibles costes derivados de las reparaciones necesarias en el cerramiento por irregularidades detectadas en el control de ejecución.

## OFA030\$CERRAMIENTO ANTIINTRUSIÓN DE ALTA SEGURIDAD

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Estará constituido por una serie de postes anclados al terreno, entre los cuales se montarán los respectivos módulos definidos por un marco con un entramado de alambre de acero, de forma que en el entramado de alambre de acero de los módulos se integra, en posición horizontal una pareja de hilos conductores horizontales, que definen un presensorizado detector de corte de entramado.

Sobre la parte superior de los módulos, esto es, sobre los marcos, confortantes del vallado antiintrusión, se incorpora un sensorizado anti-salto, en toda su longitud, formado por una pareja de perfiles abisagrados entre sí y mantenidos en posición por una pluralidad de resortes, de forma que un primer perfil es solidario a la valla y el segundo perfil queda con posibilidad de giro respecto de ambos lados del plano vertical al eje de giro, incorporando entre ambos perfiles una pluralidad de sensores detectores del giro del segundo perfil.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.
- Suministro y transporte a la obra de los postes, marcos con entramados de alambre y todos los elementos accesorios necesarios (elementos de sensorizado anti-salto, etc).
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación de los marcos y entramados de alambre.
- Colocación de los elementos de sensorizado anti-salto.

#### CONDICIONES GENERALES

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos, tomando como referencia la arista exterior de la explanación en desmonte o terraplén, salvo cuando exista cuneta de guarda, en cuyo caso dicha referencia será el borde exterior de la cuneta.

La distancia del cerramiento a dicha línea de referencia será de tres metros (3 m), cuando haya que situar un camino de servicio o de reposición de servidumbre paralelo al trazado. En caso contrario, el cerramiento se colocará sobre la línea de expropiación.

La forma y dimensiones de los diferentes elementos que conforman este cerramiento serán las definidas en Planos, y cualquier modificación deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obra.

El entramado de alambre de acero estará realizado de forma que entre él no se puedan colocar los dedos con objeto de escalar por el entramado. La pareja de hilos conductores quedará montada en el mismo momento de fabricación de los módulos, de forma que, una vez conectados, ante un intento de corte del entramado de alambre de acero se produzca el corte de, al menos, un hilo conductor, provocando la alarma por intento de paso a través del entramado de los módulos.

Finalmente, en la posición natural de reposo de la pareja de perfiles que conforman el sensorizado anti-asalto quedan mantenidos en posición por una pluralidad de resortes tarados a una

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 9 de 54

determinada presión, de forma que al apoyar o presionar sobre el segundo perfil abisagrado al primer perfil se producirá el giro del mismo en un sentido u otro, detectando los sensores dicho giro y produciendo la alarma por intento de salto de la valla.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y los marcos con el entramado de alambre, se ha de hacer sin producir deformaciones y no ha de haber roces.

Tolerancias de ejecución:

Distancia entre los postes 20 mm.

Replanteo 10 mm.

Nivelado y aplomado 5 mm.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación del mallado, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de cinco centímetros (5 cm)) o ligeramente enterrada para impedir que pueda ser levantado.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforresistente si las características del terreno lo exigen. En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada.

El entramado de alambre no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

Los hilos conductores, integrados en el entramado de los módulos quedarán con sus cabos sueltos con posibilidad de unión a los hilos conductores del módulo contiguo, de forma que al montar el vallado se podrán unir a lo largo de toda su longitud.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista. En cualquier caso, las zonas que hayan sufrido vertidos deberán tratarse de forma que su aspecto final quede integrado en el entorno. A este respecto, serán obligatorias para el Contratista las instrucciones sobre vertederos que figuran en el Proyecto.

### CONTROL DE EJECUCIÓN

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación topográfica de la situación de la valla.
- Inspección visual del estado general de la valla.
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 10 de 54

Las irregularidades observadas en los soportes de la valla serán corregidas por parte del contratista no admitiéndose deterioros. En caso de observar deficiencias, se ampliará el control, en primer lugar, hasta un 20 % de los soportes, y en caso de mantenerse las irregularidades, se pasará a realizar el control sobre el 100 % de las unidades.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales
- La ejecución del cimiento
- La colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No serán de abono los posibles costes derivados de las reparaciones necesarias en el cerramiento por irregularidades detectadas en el control de ejecución.

## OFA040\$PUERTA PARA CERRAMIENTO DE DOS HOJAS

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Están constituidas por perfiles de acero y malla de simple torsión en el caso del cerramiento general de la línea, formando dos (2) hojas en las cuales las dimensiones de los distintos elementos que componen las puertas serán las definidas en los planos y las características serán las que se indican en este Artículo.

En el caso de que haya que disponer cerramiento antiintrusión de alta seguridad estarán conformadas de manera similar a éste según se define en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad" del presente Pliego, conteniendo módulos definidos por un marco con un entramado de alambre de acero, de forma que en el entramado de alambre de acero de los módulos se integra, en posición horizontal una pareja de hilos conductores horizontales, que definen un presensorizado detector de corte de entramado.

Sobre la parte superior de los módulos, esto es, sobre los marcos, confortantes del vallado o puerta antiintrusión, se incorpora un sensorizado anti-salto, en toda su longitud, formado por una pareja de perfiles abisagrados entre sí y mantenidos en posición por una pluralidad de resortes, de forma que un primer perfil es solidario a la valla y el segundo perfil queda con posibilidad de giro respecto de ambos lados del plano vertical al eje de giro, incorporando entre ambos perfiles una pluralidad de sensores detectores del giro del segundo perfil.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.

- Replanteo de la ubicación de la puerta.
- Ejecución del cimiento.
- Colocación y nivelado de la puerta.

## CONDICIONES GENERALES

Cualquier modificación de las características deberá ser autorizada por el Director de la Obra y en ningún caso supondrá merma de las propiedades resistentes o funcionales de la puerta.

Las características de los materiales empleados para la fabricación de las puertas, serán análogas a las descritas en los artículos OFA010\$ "Cerramiento de valla metálica de simple torsión", OFA020\$ "Cerramiento de valla metálica de simple torsión y protección enterrada frente a lagomorfos", OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad", siendo sus dimensiones y composición las indicadas en los planos.

Todas las puertas irán dotadas de un sistema de cierre que permita el uso de llaves universales, bien en toda la longitud del tramo o bien en los tramos entre instalaciones de explotación. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de la Obra.

La colocación de las puertas se ha de realizar con sumo cuidado para que no haya roces que hagan saltar la capa de zinc.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ubicarán en los lugares indicados en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de puertas en otros puntos.

Antes de instalar las puertas se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible.

El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos a cinco centímetros (2 a 5 cm).

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforresistente si las características del terreno lo exigen. En la fabricación, transporte, colocación y control de los hormigones se seguirán las prescripciones de la Instrucción EHE y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes de sujeción de las puertas estará constituida por macizos de treinta centímetros (30 x 30 cm) de superficie y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. En cuanto a los puntos en los que el terreno sea poco consistente se aumentarán las dimensiones del cimiento lo necesario para garantizar la estabilidad del cerramiento.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de la puerta,
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 12 de 54

de la puerta.

- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFA050\$PUERTA CERRAMIENTO METÁLICO DE UNA HOJA**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Están constituidas por perfiles de acero y malla de simple torsión en el caso del cerramiento general de la línea, formando una (1) hoja en las cuales las dimensiones de los distintos elementos que componen las puertas serán las definidas en los planos y las características serán las que se indican en este Artículo.

En el caso de que haya que disponer cerramiento antiintrusión de alta seguridad estarán conformadas de manera similar a éste según se define en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad" del presente Pliego, conteniendo módulos definidos por un marco con un entramado de alambre de acero, de forma que en el entramado de alambre de acero de los módulos se integra, en posición horizontal una pareja de hilos conductores horizontales, que definen un presensorizado detector de corte de entramado.

Sobre la parte superior de los módulos, esto es, sobre los marcos, confortantes del vallado o puerta antiintrusión, se incorpora un sensorizado anti-salto, en toda su longitud, formado por una pareja de perfiles abisagrados entre sí y mantenidos en posición por una pluralidad de resortes, de forma que un primer perfil es solidario a la valla y el segundo perfil queda con posibilidad de giro respecto de ambos lados del plano vertical al eje de giro, incorporando entre ambos perfiles una pluralidad de sensores detectores del giro del segundo perfil.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo de la ubicación de la puerta.
- Ejecución del cimiento.
- Colocación y nivelado de la puerta.

#### **CONDICIONES GENERALES**

Cualquier modificación de las características deberá ser autorizada por el Director de la Obra y en ningún caso supondrá merma de las propiedades resistentes o funcionales de la puerta.

Las características de los materiales empleados para la fabricación de las puertas, serán análogas a las descritas en los artículos OFA010\$ "Cerramiento de valla metálica de simple torsión", OFA020\$ "Cerramiento de valla metálica de simple torsión y protección enterrada frente a lagomorfos", OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad", siendo sus dimensiones y composición las indicadas en los planos.

Todas las puertas irán dotadas de un sistema de cierre que permita el uso de llaves universales, bien en toda la longitud del tramo o bien en los tramos entre instalaciones de explotación. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de la Obra.

La colocación de las puertas se ha de realizar con sumo cuidado para que no haya roces que hagan

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 13 de 54

saltar la capa de zinc.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ubicarán en los lugares indicados en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de puertas en otros puntos.

Antes de instalar las puertas se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible.

El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos a cinco centímetros (2 a 5 cm).

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforresistente si las características del terreno lo exigen. En la fabricación, transporte, colocación y control de los hormigones se seguirán las prescripciones de la Instrucción EHE y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes de sujeción de las puertas estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) de superficie y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. En cuanto a los puntos en los que el terreno sea poco consistente se aumentarán las dimensiones del cimiento lo necesario para garantizar la estabilidad del cerramiento.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de la puerta,
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la puerta.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFA060\$PUERTA DE ACCESO PEATONAL PARA VALLADO ANTIINTRUSIÓN

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Estará constituido por una serie de postes anclados al terreno, entre los cuales se montarán los respectivos módulos definidos por un marco con un entramado de alambre de acero, de forma que en el entramado de alambre de acero de los módulos se integra, en posición horizontal una pareja de hilos conductores horizontales, que definen un presensorizado detector de corte de entramado.

Será de aplicación lo definido en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad" del presente Pliego.

Sobre la parte superior de los módulos, esto es, sobre los marcos, confortantes de la puerta

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 14 de 54

antiintrusión, se incorpora un sensorizado anti-salto, en toda su longitud, formado por una pareja de perfiles abisagrados entre sí y mantenidos en posición por una pluralidad de resortes, de forma que un primer perfil es solidario a la valla y el segundo perfil queda con posibilidad de giro respecto de ambos lados del plano vertical al eje de giro, incorporando entre ambos perfiles una pluralidad de sensores detectores del giro del segundo perfil.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo de la puerta.
- Suministro y transporte a la obra de la puerta, postes, marcos con entramados de alambre y todos los elementos accesorios necesarios (elementos de sensorizado anti-salto, etc.).
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación de la puerta, los marcos y entramados de alambre.
- Colocación de los elementos de sensorizado anti-salto.

## CONDICIONES GENERALES

Cualquier modificación de las características deberá ser autorizada por el Director de la Obra y en ningún caso supondrá merma de las propiedades resistentes o funcionales de la puerta.

Las características de los materiales empleados para la fabricación de las puertas, serán análogas a las descritas en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad", siendo sus dimensiones su composición las indicadas en los planos.

Todas las puertas irán dotadas de un sistema de cierre que permita el uso de llaves universales, bien en toda la longitud del tramo o bien en los tramos entre instalaciones de explotación. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de la Obra.

La colocación de las puertas se ha de realizar con sumo cuidado para que no haya roces que hagan saltar la capa de zinc.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ubicarán en los lugares indicados en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de puertas en otros puntos.

Antes de instalar las puertas se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible.

El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos a cinco centímetros (2 a 5 cm).

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforresistente si las características del terreno lo exigen. En la fabricación, transporte, colocación y control de los hormigones se seguirán las prescripciones de la Instrucción EHE y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes de sujeción de las puertas estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) de superficie y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. En cuanto a los puntos en los que el

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	FEBRERO 2022
1ª EDICIÓN +M1	Pág. 15 de 54

terreno sea poco consistente se aumentarán las dimensiones del cimiento lo necesario para garantizar la estabilidad del cerramiento.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de la puerta,
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la puerta.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFA070\$PUERTA MANUAL DE ACCESO PARA VEHÍCULOS

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Estará constituido por una serie de postes anclados al terreno, entre los cuales se montarán los respectivos módulos definidos por un marco con un entramado de alambre de acero, de forma que en el entramado de alambre de acero de los módulos se integra, en posición horizontal una pareja de hilos conductores horizontales, que definen un presensorizado detector de corte de entramado.

Será de aplicación lo definido en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad" del presente Pliego.

Sobre la parte superior de los módulos, esto es, sobre los marcos, confortantes de la puerta antiintrusión, se incorpora un sensorizado anti-salto, en toda su longitud, formado por una pareja de perfiles abisagrados entre sí y mantenidos en posición por una pluralidad de resortes, de forma que un primer perfil es solidario a la valla y el segundo perfil queda con posibilidad de giro respecto de ambos lados del plano vertical al eje de giro, incorporando entre ambos perfiles una pluralidad de sensores detectores del giro del segundo perfil.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo de la puerta.
- Suministro y transporte a la obra de la puerta, postes, marcos con entramados de alambre y todos los elementos accesorios necesarios (elementos de sensorizado anti-salto, etc.).
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación de la puerta, los marcos y entramados de alambre.
- Colocación de los elementos de sensorizado anti-salto.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 16 de 54

## CONDICIONES GENERALES

Cualquier modificación de las características deberá ser autorizada por el Director de la Obra y en ningún caso supondrá merma de las propiedades resistentes o funcionales de la puerta.

Las características de los materiales empleados para la fabricación de las puertas, serán análogas a las descritas en el artículo OFA030\$ "Cerramiento antiintrusión de alta seguridad", siendo sus dimensiones de 3,60 m X 5,00 m, y composición la indicada en los planos.

Todas las puertas irán dotadas de un sistema de cierre que permita el uso de llaves universales, bien en toda la longitud del tramo o bien en los tramos entre instalaciones de explotación. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de la Obra.

La colocación de las puertas se ha de realizar con sumo cuidado para que no haya roces que hagan saltar la capa de zinc.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ubicarán en los lugares indicados en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de puertas en otros puntos.

Antes de instalar las puertas se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible.

El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos a cinco centímetros (2 a 5 cm).

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será del tipo HM-20, fabricado con cemento sulforresistente si las características del terreno lo exigen. En la fabricación, transporte, colocación y control de los hormigones se seguirán las prescripciones de la Instrucción EHE y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La cimentación de los postes de sujeción de las puertas estará constituida por macizos de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) de superficie y cuarenta centímetros (40 cm) de profundidad como dimensiones mínimas, y quedará totalmente enterrada. En cuanto a los puntos en los que el terreno sea poco consistente se aumentarán las dimensiones del cimiento lo necesario para garantizar la estabilidad del cerramiento.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

El precio incluye:

- El suministro de la puerta,
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la puerta.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFA080\$SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUERTA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Están constituidas por perfiles de acero galvanizado, con diferentes dimensiones y modelos.

Serán abatibles de una o dos hojas, con las dimensiones que se indican en tabla adjunta, con acabado galvanizado formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, con rejillas o no de ventilación, troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor, con premarco. Incluso tornillos autorroscantes para la fijación del premarco al paramento y tornillos autorroscantes para la fijación del marco al premarco.

Se distinguen varias unidades de obra dependiendo del tipo, que a su vez depende de factores como el número de hojas, el ancho y alto, y el que tenga rejilla o sea ciega.

#### CONDICIONES GENERALES

Cualquier modificación de las características deberá ser autorizada por el Director de la Obra y en ningún caso supondrá merma de las propiedades resistentes o funcionales de la puerta.

Las características según tipos, son las siguientes:

TIPO	Nº DE HOJAS	ANCHO	ALTO	OBSERVACIONES
1	2	0.96	3.2	
2A	2	0.96	2.3	con rejilla
2B	2	0.96	2.3	sin rejilla
3A	1	1.22	2.3	
3B	1	1.22	2.3	ciega

Todas las puertas irán dotadas de un sistema de cierre que permita el uso de llaves universales, bien en toda la longitud del tramo o bien en los tramos entre instalaciones de explotación. Antes de su instalación el sistema propuesto deberá ser sometido a la aprobación del Director de la Obra.

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ubicarán en los lugares indicados en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá decidir la colocación de puertas en otros puntos.

Antes de instalar las puertas se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc., y se dejará lo más horizontal posible, también se podrán ubicar sobre soleras.

El borde inferior de la puerta deberá quedar lo más próximo posible al suelo. El intervalo admisible de separación será de dos a cinco centímetros (2 a 5 cm).

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del marco, así como el sentido de apertura, se corresponden con los de Proyecto.

Las fases de ejecución serán las siguientes:

- Fijación del premarco al paramento.
- Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco.

- Fijación del marco al premarco.
- Colocación de la hoja.
- Colocación de herrajes de cierre y accesorios.
- Ajuste final.
- Realización de pruebas de servicio.

El conjunto será sólido. Las hojas quedarán aplomadas y ajustadas.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

El control de calidad se hará conforme a lo dispuesto por las siguientes normas:

- UNE-EN ISO 1460:1996: Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. (ISO 1460:1992).
- UNE-EN ISO 1461:2010: Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de la puerta,
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la puerta.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFA090\$CERRAMIENTO DE MALLA PLASTIFICADA TIPO HÉRCULES

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Está constituido por un enrejado de malla plastificada tipo Hércules, de dos metros de altura mínima, con postes de sujeción.

Será de acero galvanizado plastificado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Replanteo del cerramiento.

- Suministro y transporte a la obra de los postes, paneles de valla y todos los elementos accesorios necesarios.
- Excavación de la cimentación de los postes.
- Colocación de los postes y hormigonado de la cimentación.
- Colocación de la malla metálica.

## CONDICIONES GENERALES

El replanteo del cerramiento se realizará, de acuerdo con lo definido en Planos.

El cerramiento de malla tipo Hércules cuenta con gran rigidez. Fabricado en alambre galvanizado de 40gr/m<sup>2</sup> de cinc plastificado al horno por fustatación y posterior polimerizado.

La valla tendrá cuatro pliegues la luz de la malla será de 100 mm de alto por 55 mm de ancho, el diámetro del alambre es de 4 mm.

El poste tendrá una dimensión mínima de 60 mm x 40 mm. Con cuatro fijaciones.

La longitud del poste podrá ser de 2350 mmm si va empotrado o de 2060 mm. Si va atornillado o soldado sobre placas de anclaje.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de los postes y la malla metálica se ha de hacer sin producir deformaciones, y no ha de haber roces que hagan saltar la capa de zinc.

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre los postes 20 mm.
- Replanteo 10 mm.
- Nivelado y aplomado 5 mm.

El cerramiento se colocará de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Antes de instalar los postes se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de la malla, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno (separación máxima puntual de cinco centímetros (5 cm)) preferiblemente enterrada en sus 20 cm iniciales para impedir que pueda ser levantado por los animales o sobre soleras o muretes de hormigón.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso. No se procederá a su colocación antes de que la Dirección de Obra apruebe la instalación de postes.

El conjunto será sólido y la valla quedará aplomada y ajustada.

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

El control de calidad se hará conforme a lo dispuesto por las siguientes normas:

- UNE-EN ISO 1460:1996: Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. (ISO 1460:1992).
- UNE-EN ISO 1461:2010: Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 20 de 54

y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales
- La p.p. de anclajes y otros accesorios
- El transporte a su lugar de colocación y la colocación de la misma
- Cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la puerta.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFA100 RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE VALLADO DE MALLA SIMPLE DE ACERO

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Esta unidad incluye el desmontaje y posterior recolocación de vallado de malla de simple torsión de acero.

#### Desmontaje de vallado

Consistirá en el desmontaje de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales con parte proporcional de medios auxiliares.

En esta unidad se incluye:

- Desmontaje, arrollamiento y acopio de la malla metálica.
- Demolición de los macizos de hormigón soporte de los perfiles o en su defecto excavación de perfiles y postes.
- Desmontaje de elementos de sustentación y cerramiento.

Los elementos susceptibles de reutilización se acopiarán de forma que no sufran deterioro hasta su reposición.

El pequeño material necesario para la reposición del vallado no será reutilizado.

#### Reposición de vallado

Reposición y ejecución de vallado de las mismas dimensiones al desmontado, incluyendo maquinaria necesaria, hormigón de resistencia característica 20 N/mm<sup>2</sup>, malla S/T galvanizada cal. 40/14 de 2 metros de altura, pequeño material montaje cerrajería, poste galvanizado con tapa intermedia, poste galvanizado con tapa, escuadra, poste galvanizado con tapa jabalón, poste galvanizado con tapa tornapunta y tensor de malla galvanizada.

Incluirá la reposición de todos los elementos desmontados previamente, como podría ser malla conejera o alambre con o sin espino.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 21 de 54

Todos los elementos galvanizados deben ser sometidos a una inspección para garantizar los espesores de galvanizado mínimo exigidos.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Esta unidad se ejecutará acorde a lo indicado en los Planos del Proyecto Constructivo o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

En su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la Instrucción EHE, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

La malla no deberá presentar zonas abombadas ni deterioradas por montaje defectuoso.

Los productos procedentes de excavaciones se extenderán regularmente, bien "in situ" o bien en los vertederos que, a tal fin y bajo su responsabilidad, mantenga el Contratista.

Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales.
- La ejecución del cemento.
- La colocación del cerramiento y la p.p. de tornapuntas y otros accesorios.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra.

No serán de abono los posibles costes derivados de las reparaciones necesarias en el cerramiento por irregularidades detectadas en el control de ejecución.

## OFA110 INSTALACIÓN DE 3 HILADAS DE ALAMBRE CON O SIN ESPINOS EN LA PARTE SUPERIOR

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

La unidad consiste en el suministro e instalación de tres hiladas de alambre en la parte de superior de vallado existente, siendo la hilada con o sin espinos e incluyendo maquinaria necesaria, pequeño material de montaje de cerrajería, tensor de malla galvanizada, alambre galvanizado con o sin espinos y terminal de poste inclinado soldado galvanizado.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 22 de 54

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Esta unidad se ejecutará acorde a lo indicado en los Planos del Proyecto Constructivo o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Deberá presentar un tensado uniforme y suficiente.

Todos los elementos galvanizados deben ser sometidos a una inspección para garantizar los espesores de galvanizado mínimo exigidos.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

### OFA120 DESMONTAJE DE VALLADO

#### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Esta unidad consiste en el desmontaje de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales con parte proporcional de medios auxiliares.

En esta unidad incluye:

- Desmontaje, arrollamiento y acopio de la malla metálica.
- Demolición de los macizos de hormigón soporte de los perfiles o en su defecto excavación de perfiles y postes.
- Desmontaje de elementos de sustentación y cerramiento.

#### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Esta unidad se ejecutará acorde a los planos y especificaciones técnicas del Proyecto Constructivo y /o a criterio de la Dirección Facultativa y de Obras.

Los elementos susceptibles de reutilización se acopiaran de forma que no sufran deterioro hasta su reposición.

El pequeño material necesario para la reposición del vallado no será reutilizado.

#### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados, y se abonarán al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

### III OFB. PASOS DE CUENTAS

#### OFB010\$PASO DE CUNETAS EN CAMINOS DE SERVICIO

##### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

###### DEFINICIÓN

Esta unidad contempla el cubrimiento de las cunetas en los caminos de servicio, en sus cruces o enlaces con caminos de acceso a fincas. Se pretende con ello asegurar el paso de vehículos sin que

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 23 de 54

sea necesario vadear las cunetas afectadas, permitiendo la continuidad de las mismas no interrumpiéndose la evacuación del agua.

#### CONDICIONES GENERALES

Para asegurar la continuidad de la cuneta, se dispondrá sobre ella una tubería de hormigón centrifugado de seiscientos milímetros (600 mm), de longitud suficiente para cubrir el ancho del camino de acceso afectado.

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se realizará una excavación en zanja con anterioridad a la colocación de la tubería para disponer una base de apoyo de manera que la cara interior del prefabricado quede enrasada con el punto bajo de la cuneta.

Se construirá una boquilla de hormigón de 600 mm a cada extremo de la tubería formada por dos (2) aletas de un metro (1 m) de base dispuestas formando un ángulo de treinta grados (30°) con el eje de la cuneta y a cada lado de la misma.

Una vez colocada la tubería y fabricadas las boquillas, se procederá a cubrir el conjunto con zahorra artificial para dar continuidad al camino de acceso.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) de paso de cuneta repuestos, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro de materiales
- La preparación del asiento del tubo
- La colocación del tubo,
- El relleno, y la construcción de las aletas y boquillas
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## III OFC. HITOS PARA DESLINDES

### OF010\$SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HITO PREFABRICADO DE HORMIGÓN PARA DESLINDES

#### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

##### DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto el marcaje definitivo de los límites de los terrenos expropiados para la ejecución de las obras, en todos aquellos tramos donde el cerramiento de malla metálica, instalado según proyecto, no coincida con el límite de expropiación.

## CONDICIONES GENERALES

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones.

- Replanteo del límite de expropiación.
- Suministro y transporte a obra de los materiales necesarios.
- Excavación del cimiento para los hitos.
- Colocación del hito prefabricado y hormigonado del cimiento.

Los hitos serán prefabricados de hormigón HM-20, de forma troncopiramidal, con sección cuadrada de treinta por treinta centímetros (30 x 30 cm) la cara superior y cuarenta por cuarenta centímetros (40 x 40 cm) la inferior, y cien o ciento cincuenta centímetros (100 cm) de altura, de los que ochenta centímetros (80 cm) sobresaldrán de la superficie del terreno natural. Los veinte centímetros (20 cm) inferiores del hito se empotrarán en una zapata de hormigón HM-20 de dimensiones sesenta por sesenta por veinte centímetros (60 x 60 x 20 cm), apoyada a treinta centímetros (30 cm) de profundidad.

Los hitos se dispondrán en los puntos de quiebro de la línea de expropiación y distanciados veinte metros (20 m) entre sí. Una vez colocados los hitos serán pintados en color blanco. Cada doscientos metros (200 m) se dispondrán unos hitos de mayor altura (un metro y medio (1,50 m) altura total) con una rotulación ADIF-M.FOM.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los hitos para deslindes se colocarán en aquellos tramos en los que el cerramiento de la línea ferroviaria no coincida con el límite de expropiación, de acuerdo con los Planos y con las instrucciones que se reciban de la Dirección de Obra.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades (ud) de hito totalmente instalado y el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro del hito,
- El replanteo de la línea de deslinde,
- La excavación y colocación del hito,
- El posterior relleno del hormigón
- El apisonado del relleno de tierra
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

### III OFD. CAMINOS Y FIRMES

#### OFD010\$ZAHORRA ARTIFICIAL

##### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

###### DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

###### CONDICIONES GENERALES

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en el Artículo 510 "Zahorras", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

##### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en el Artículo 510 "Zahorras", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

##### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medido sobre perfil teórico y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La cubicación se obtendrá a partir de perfiles transversales tomados antes y después de realizar el relleno; realizándose la medición con los taludes establecidos en el Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra, que engloba además la excavación y el canon del préstamo cuando el material procede de cantera o préstamo. así como el acondicionamiento del préstamo por motivos medioambientales.
- El extendido del material,
- La humectación o desecado,
- La compactación
- El control de ejecución

- El refinado y acabado de la explanada y los taludes.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

## **OFD020\$ARIDO EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O CURADO**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como el árido de cobertura a emplear en riegos de imprimación o curado,

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente apartado será de aplicación lo especificado en el Artículo 530 "Riegos de imprimación", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 530 "Riegos de imprimación", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

#### **MATERIALES**

El árido de cobertura a emplear, será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La granulometría del árido deberá pasar la totalidad por el tamiz 4 mm y no contener más de un quince por ciento (>15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2/1M:1999), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1:2012.

El árido deberá estar exento de todo tipo de materias extrañas. El equivalente de arena (SE4) del árido (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8:2012+A1.:2015), para la fracción 0/4 del árido deberá ser superior a cuarenta (SE4 > 40).

Los áridos podrán disponer del marcado CE con un sistema de evaluación de la conformidad 2+.

#### **EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO DE COBERTURA.**

Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras autopropulsadas de 150 m<sup>3</sup>/h, En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar un reparto homogéneo del árido y ser aprobado por el Director de las Obras.

### **3. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá y abonará por toneladas (t) y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra,
- El extendido del material,

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	FEBRERO 2022
1ª EDICIÓN +M1	Pág. 27 de 54

- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFD030\$EMULSIÓN EN RIEGOS DE ADHERENCIA Y/O CURADO**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de impermeabilizar toda la superficie y evitar la evaporación del agua necesaria para el correcto fraguado.

Se distinguen dos unidades de obra dependiendo del tipo de emulsión:

- C60B3
- C60B4.

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en los Artículos 531 "Riegos de adherencia" y 532 "Riegos de curado" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **MATERIALES**

La emulsión bituminosa a emplear será la C60B3 ADH para riegos de adherencia y C60B3 CUR para riegos de curado. Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 214 "Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808:2013.

La dotación de emulsión bituminosa no será inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (<200 g/m<sup>2</sup>)

#### **EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN.**

El equipo para la aplicación de la emulsión, será un camión cisterna con rampa de riego y lanza para una capacidad de 1000 litros.

El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

#### **CONTROL DE CALIDAD**

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 28 de 54

menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58:2012, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430:2009).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425:2012).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1:2017).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428:2012).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429:2013).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1:2011).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra,
- La preparación de la superficie existente, incluyendo el barrido,
- La aplicación de la emulsión
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFD040\$EMULSIÓN EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Se distinguen cuatro unidades de obra dependiendo del tipo de emulsión:

- C50BF4
- C50BF5
- C60BF4
- C60BF5

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en el Artículo 530 "Riegos de imprimación", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

#### MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será la cualquiera de las siguientes:

C50BF4 IMP / C50BF5 IMP / C60BF4 IMP / C60BF5 IMP

Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 214 "Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808:2013.

La dotación de emulsión bituminosa no será inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (<500 g/m<sup>2</sup>)

#### EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN.

El equipo para la aplicación de la emulsión, será un camión cisterna con rampa de riego y lanza para una capacidad de 10000 litros.

El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

#### CONTROL DE CALIDAD

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58:2012, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430:2009).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425:2012).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1:2017).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428:2012).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429:2013).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1:2011).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 30 de 54

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra,
- La preparación de la superficie existente, incluyendo el barrido,
- La aplicación de la emulsión
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No está incluido en este precio el árido eventualmente empleado en riegos de imprimación, que se corresponde con el artículo OFD020\$ del presente Pliego.

## **OFD050\$MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso (tipo AC según el artículo 542 del PG-3) a la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezcla bituminosa incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo del tipo de capa y del tipo de mezcla bituminosa:

- Rodadura.
  - AC16 SURF S (S-12 RODADURA)
  - AC16 SURF D (D-12 RODADURA)
  - AC22 SURF S (S-20 RODADURA)
  - AC22 SURF D (D-20 RODADURA)
- Intermedia.
  - AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA)

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 31 de 54

- AC22 BIN D (D-20 INTERMEDIA)
- AC32 BIN S (S-25 INTERMEDIA)
- Base.
  - AC22 BASE G (G-20 BASE)
  - AC32 BASE S (S-25 BASE)
  - AC32 BASE G (G-25 BASE)

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de las mezclas tipo AC, Se medirán y abonarán por toneladas (t) realmente ejecutadas, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote. Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), el polvo mineral de machaqueo, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación y fabricación.
- El suministro y transporte de la mezcla a obra,
- La puesta en obra, con extendido, compactación y terminación
- Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

El precio no incluye:

- El betún, al que se le aplica el artículo OFD070\$ del presente Pliego
- El polvo mineral de aportación, al que se le aplica el artículo OFD080\$ del presente Pliego

No serán de abono las creces laterales ni sobranchos no previstas en los Planos de Proyecto.

## **OFD060\$DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C65B4 TRG**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### DEFINICIÓN

Se define como doble tratamiento superficial mediante riegos con gravilla la aplicación de dos (2) manos de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie, complementada por dos (2) extensiones de árido.

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 533 " Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla" y 214 " Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será la C65B4 TRG, siendo de aplicación lo dispuesto en el artículo 214 "Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808:2013.

Los áridos se obtendrán triturando piedra de cantera o grava natural, y se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado y serán:

- Árido de machaqueo tamaño 6/3
- Árido de machaqueo tamaño 12/6

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su coeficiente de limpieza, según la norma NLT-172/86

El árido se ajustará a la curva granulométrica de las tablas 533.1 del artículo 533 del PG3. Y se determinarán según la norma UNE-EN 933-1:2012 y UNE-EN 933-2/1M:1999.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Angeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2, será fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado, según las normas UNE-EN 1097-2:2010, será fijado por el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El índice de lajas, según la norma UNE-EN 933-3:2012, será inferior al valor fijado en el Pliego de prescripciones técnicas particulares.

Salvo especificación contraria del Pliego de prescripciones técnicas particulares, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma UNE-EN 13614:2011, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma UNE-EN 12272-3:2003, sea superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, y al

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 33 de 54

ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

#### EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN

El equipo de extensión de los áridos será una extendedora de gravillas autopropulsada de 150 m<sup>3</sup>/h de producción.

Los compactadores a utilizar serán:

- Compactador vibrante autopropulsado de dos cilindros, tándem de 10 t de peso.
- Compactador vibrante autopropulsado de ruedas múltiples, 7 ruedas de 21 t lastrado.

Deberán estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación, así como de inversores de marcha de acción suave.

El equipo para la aplicación de la emulsión, será un camión cisterna con rampa de riego y lanza para una capacidad de 10000 litros.

El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

Se empleará barredora y aspirador de polvo, autopropulsada de 9 m<sup>3</sup>.

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Antes de comenzar la ejecución de las obras se estudiará la fórmula de trabajo la cual señalará:

- La granulometría de cada fracción del árido, por los tamices UNE 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 10 mm; 6,3 mm; 5 mm; 3,2 mm; 2,5 mm; 1,25 mm; y 630 mm.
- La dotación máxima, media y mínima de cada mano de ligante hidrocarbonado y de cada fracción de árido.
- Cuando se utilicen adiciones, su dosificación.
- En su caso, la temperatura de aplicación del ligante.

La ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente. Deberá contar con una regularidad superficial aceptable y deberá estar limpia de polvo, suciedad, barro seco o materia suelta.
- Primera mano de ligante hidrocarbonado.
- Primera extensión de árido.
- Primer apisonado del árido.
- Segunda mano de ligante hidrocarbonado.
- Segunda extensión de árido.
- Apisonado final del árido.
- Eliminación del árido no adherido.

#### CONTROL DE CALIDAD

Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 533 " Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla" apartado 533.9. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra,
- La preparación de la superficie existente,
- La extensión del ligante y del árido
- La compactación o apisonado después de cada extensión de árido
- La limpieza y barrido del árido no adherido.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFD070\$BETÚN ASFÁLTICO

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597:2014, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

Se distinguen cuatro unidades de obra dependiendo del tipo de betún:

- B15/25 (B 13/22)
- B35/50 (B 40/50)
- B50/70 (B 60/70)
- B70/100

#### CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho

marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591:2009 y UNE-EN 13924-1:2016.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación lo especificado en el Artículo 211 "Betunes asfálticos", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los betunes a emplear serán cualquiera de los indicados:

- B15/25 betún asfáltico duro según norma UNE-EN 13924-1:2016
- B35/50 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591:2009
- B50/70 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591:2009
- B70/100 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591:2009

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra o planta.

## OFD080\$POLVO MINERAL DE APORTACIÓN EN MEZCLAS BITUMINOSAS

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2/1M:1999).

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los apartados 542.2.3.4 del Artículo 542 para "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso" y 543.2.3.4 del Artículo 543 para "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 36 de 54

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### MATERIALES

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o proceder de los propios áridos en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.

La proporción de polvo mineral de aportación no será inferior al cincuenta por ciento ( $\geq 50\%$ ).

La granulometría del polvo mineral deberá pasar la totalidad por el tamiz 2 mm y no contener más de un quince por ciento ( $>15\%$ ) de partículas inferiores al tamiz 0,125 mm y no contener más de 30 % de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2/1M:1999), de acuerdo con la norma UNE-EN 933-1:2012.

La densidad aparente del polvo mineral (Anexo A de la norma UNE-EN 1097-3:1999) deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente empleadas en la fabricación de mezclas bituminosas, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra o planta.

## OFD090\$MEZCLA BITUMINOSA EN FRÍO AF20

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en frío la combinación de áridos y un ligante bituminoso, que para realizarla no es preciso calentar previamente los áridos. La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente

La mezcla podrá aplicarse tanto en capa de rodadura como en capa intermedia, en espesores de hasta 15 cm.

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 541 "Mezclas bituminosas en frío", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La mezcla asfáltica será la denominada mezcla bituminosa en frío tipo AF 20, y la ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 37 de 54

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, obtenidos multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), el polvo mineral de machaqueo, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación y fabricación.
- El suministro y transporte de la mezcla a obra,
- La puesta en obra, con extendido, compactación y terminación
- Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra
- El precio no incluye:
- El betún, al que se le aplica el artículo OFD070\$ del presente Pliego
- El polvo mineral de aportación, al que se le aplica el artículo OFD080\$ del presente Pliego

No serán de abono las creces laterales ni sobrecanchos no previstas en los Planos de Proyecto.

## OFD100\$ BORDILLO DE HORMIGÓN

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se definen como bordillo la pieza prefabricada de hormigón colocada sobre una solera adecuada, rejuntado con mortero, y que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en la UNE-EN 1340:2004

Los bordillos prefabricados de hormigón se fabricarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), fabricados con áridos procedentes de machaqueo.

Las piezas del bordillo tendrán las siguientes dimensiones: 14/17 x 28 x 100 cm.

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 38 de 54

en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero, que estará conforme a lo especificado en el Artículo 611, "Morteros de Cemento", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente ejecutados, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del bordillo a obra,
- La excavación del zócalo,
- El suministro y colocación del zócalo de apoyo
- El suministro de mortero y su uso para rejuntado de las piezas prefabricadas (bordillo)
- La colocación y nivelación de las piezas prefabricadas (bordillo)
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFD110\$MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RODADURA BBTMA

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso (tipo BBTM según el artículo 543 del PG-3) a la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices, polvo mineral y eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezcla bituminosa incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo del tipo de capa y del tipo de mezcla bituminosa:

- Rodadura.

NORMA ADIF GENERAL		ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7		COMITÉ DE NORMATIVA	
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1	FEBRERO 2022	Pág. 39 de 54

- MBC TIPO BBTM 11B (M-10 RODADURA) con un espesor de 3 cm.
- MBC TIPO BBTM 8B (M-8 RODADURA) con un espesor de 2 cm.
- MBC TIPO BBTM 11A (F-10 RODADURA) con un espesor de 2 cm.

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, obtenidos multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto. Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), el polvo mineral de machaqueo, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación y fabricación.
- El suministro y transporte de la mezcla a obra,
- La puesta en obra, con extendido, compactación y terminación
- Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

El precio no incluye:

- El betún, al que se le aplica el artículo OFD070\$ del presente Pliego
- El polvo mineral de aportación, al que se le aplica el artículo OFD080\$ del presente Pliego

No serán de abono las creces laterales ni sobreanchos no previstas en los Planos de Proyecto

## III OFE. SEÑALIZACIÓN

### OFE010\$SEÑAL VERTICAL VIARIA

#### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

##### DEFINICIÓN

Se define como señal vertical viaria a la señal vertical retrorreflectante destinada a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico viario por carretera.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 40 de 54

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de señal. – Triangular/Circular/Octogonal/Cuadrada
- Dimensión en cm.– Lado/Diámetro/Apotema
- Nivel de Reflectancia.– RA2/RA3

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Contarán con las dimensiones y el nivel de retroreflexión que indica en la norma 8.1 IC "Señalización vertical"

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Las señales verticales de circulación, retrorreflectantes, se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalizar.

La unidad terminada incluye cimentación, señal y poste de sustentación, y colocación

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra,
- La excavación y posterior hormigonado de la cimentación del poste,
- La instalación de poste y señal
- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 41 de 54

## OFE020\$CARTEL

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como cartel al destinado a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico viario por carretera, en el que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de cartel. - Flecha / Rectangular
- Nivel de Reflectancia.- RA2 / RA3

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

El cartel tendrá las dimensiones y el nivel de retroreflexión que indica en la norma 8.1 IC "Señalización vertical".

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Los carteles de circulación, retrorreflectantes, se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de cartel), se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalar.

La unidad terminada incluye cimentación, cartel y postes de sustentación, y colocación

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La excavación y posterior hormigonado de la cimentación de postes,
- La instalación de postes y cartel

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 42 de 54

- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFE030\$MARCA VIAL DEFINITIVA Y/O PROVISIONAL**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Ancho de la marca vial (10, 15 o 20 cm)
- Utilización (Definitiva/Provisional)
- Tipo de material (Termoplástica en caliente/Acrílica)

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La marca vial tendrá las dimensiones y características que se indican en la norma 8.2 IC "Señalización horizontal".

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

El tipo de material según norma UNE-EN 1871:2000 a utilizar podrá ser de tipo pinturas o termoplásticos en caliente.

El ancho de la marca vial podrá ser de 10 cm, 15 cm y 20 cm.

Para marcas viales provisionales se utilizará pintura acrílica.

El material a colocar podrá tener o no microesferas de vidrio.

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad estarán de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436:2018y especificado en el artículo 700 del PG3.

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197:2012+A1:2014 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	FEBRERO 2022
1ª EDICIÓN +M1	Pág. 43 de 54

el empleo de la marca vial.

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplásticos y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales. Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1:2010 o equivalente. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2:2011.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente pintados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La preparación y limpieza de la superficie y el premarcaje
- La aplicación de la pintura sobre el pavimento
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFE040\$MARCA VIAL EN SIMBOLOS Y CEBREADOS

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Se define como marca vial en símbolos y cebreados, a la superficie pintada en el pavimento, con las formas de los símbolos y cebreados, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se distinguen dos unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de material (Termoplástica en caliente/Acrílica)

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La marca en símbolos y cebreados tendrá las dimensiones, formas y características que se indican en la norma 8.2 IC "Señalización horizontal".

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 44 de 54

2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

El tipo de material según norma UNE-EN 1871:2000 a utilizar podrá ser de tipo pinturas o termoplásticos en caliente.

El material a colocar podrá tener o no microesferas de vidrio.

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales en símbolos y cebreados, durante todo el ensayo de durabilidad, estarán de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436:2018 y especificado en el artículo 700 del PG3.

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197:2012+A1:2014 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial.

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplásticos y materiales de post-mezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales. Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1:2010 o equivalente. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2:2011 o equivalente.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente pintados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La preparación y limpieza de la superficie y el premarcaje
- La aplicación de la pintura sobre el pavimento
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFEO50\$HITO DE ARISTA

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

El hito de arista es instalado verticalmente fuera de la plataforma de la carretera. Está formado por un poste blanco, una franja negra inclinada hacia el eje de la carretera, y una o varias piezas de dispositivos retrorreflectantes colocados sobre la franja negra.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 45 de 54

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Altura del hito. – 155 cm (sobre terreno) / 45 cm (sobre barrera)
- Tipo de vía. – I (convencional) / II (Autopista o autovía)
- Nivel de Reflectancia. – RA2/RA3

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Los dispositivos retrorreflectantes cumplirán las características sobre coordenadas cromáticas (visibilidad diurna y visibilidad nocturna), factor de luminancia, coeficiente de retrorreflexión y características de visibilidad, indicadas en el epígrafe 6.3.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010. Las características físicas y resistentes de los dispositivos retrorreflectantes, serán las indicadas en el epígrafe 6.4.2 de la norma UNE-EN 12899-3:2010.

Los sistemas de anclaje de los hitos de arista, serán tales que aseguren la fijación permanente de los citados elementos de balizamiento por su base y que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no produzcan peligro alguno para el tráfico rodado, ni por causa del elemento de balizamiento arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra,
- La instalación sobre el terreno o sobre barrera
- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## OFE060\$PANEL DIRECCIONAL

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

El panel direccional es colocado en curvas para poner de manifiesto el nivel de peligrosidad de la misma en función de la reducción de velocidad que se tenga que efectuar. Podrán tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de panel. - sencillo/dobler/triple
- Dimensión en cm.- 160 x 40 / 80x40

#### CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes", 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

### 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes", 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Contarán con el nivel de retroreflexión R2 según indica la norma 8.1 IC "Señalización vertical"

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

El panel direccional se compone de material semejante a los que forman las señales y carteles verticales y cumplirá con lo especificado en la norma UNE-EN 12899-1:2009.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La excavación y posterior hormigonado de la cimentación de postes,
- La instalación de postes y panel
- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 47 de 54

- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFE070\$CAPTAFAROS**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como captafaro horizontal retrorreflectante "ojo de gato", al elemento de guía horizontal que refleja la luz incidente por medio de retrorreflectores para advertir, guiar o informar a los usuarios de la carretera.

Se distinguen dos unidades de obra dependiendo de:

- Reflectancia (a una cara/a dos caras)

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Antes de iniciarse la instalación de los captafaros retrorreflectantes, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización para protección del tráfico, del personal, los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas, así como de las unidades recién fijadas a la superficie del pavimento, durante el período de tiempo necesario antes de abrir la zona señalizada al tráfico.

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Se adoptan los términos y definiciones incluidos en las normas UNE-EN 1463-1:2010 y UNE-EN 1463-2:2000.

Contarán con el nivel de retroreflexión R1 o R2 según indica la norma 8.1 IC "Señalización vertical"

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

### **3. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente colocadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra,
- La preparación, limpieza y premarcado de la superficie de aplicación.
- Los elementos y materiales de fijación

- La instalación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFE080\$HITO KILOMÉTRICO**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se define como la señal vertical viaria de tráfico, retrorreflectante destinada a informar del tipo de vía por la que se circula y de la distancia en kilómetros desde el inicio de dicha vía.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de señal. – S-570 / S-571 / S-572 / S-573
- Nivel de Reflectancia.- RA2/RA3

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Contarán con las dimensiones y el nivel de retroreflexión que indica en la norma 8.1 IC "Señalización vertical"

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Los hitos kilométricos retrorreflectantes, se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placa del hito) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalar.

La unidad terminada incluye cimentación, hito y poste de sustentación, y colocación

### **3. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 49 de 54

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La excavación y posterior hormigonado de la cimentación del poste,
- La instalación de poste y placa.
- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

## **OFEO90\$BARRERA DE SEGURIDAD**

### **1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

#### **DEFINICIÓN**

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de barrera. – Simple / Doble
- Nivel de contención– N2 / H1 / H2
- Anchura de Trabajo.– W2/W3/W4/W5/W6

#### **CONDICIONES GENERALES**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las barreras de seguridad se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900:2017 o equivalente.

### **2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 50 de 54

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4:2002 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.

El tipo de terreno sobre el que se sustenten, deberá ser semejante al empleado en los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2:2011), con el fin de garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada. El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo OFD010\$ de este Pliego

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación del sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

### 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra,
- La preparación de la superficie de instalación.
- La hinca de los postes o la ejecución de la cimentación si fuese necesaria
- La instalación y montaje de la barrera, incluyendo los captafaros, la tornillería, las uniones, los anclajes y las terminaciones.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

Se medirá la transición o abatimiento como longitud de barrera.

## OFE100\$PRETIL

### 1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

#### DEFINICIÓN

Los pretils son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Se distinguen tres unidades de obra dependiendo del nivel de contención:

- Alto (H2)
- Alto (H3)

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 51 de 54

- Alto (H4b)

## CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilos y sistemas de protección de motociclistas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los pretilos se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

La anchura de trabajo será W5 o inferior, la deflexión dinámica 0,90 m o inferior y el índice de severidad B.

## 2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 704 "Barreras de seguridad, pretilos y sistemas de protección de motociclistas", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4:2002 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012.

Se comprobará que el elemento soporte empleado en los ensayos para la obtención del marcado CE, incluidas uniones, arriostramientos, apoyos y disposición en general, es asimilable a la geometría y colocación de los elementos –tanto obras de paso como coronaciones de muros– sobre los que se vayan a sustentar esos pretilos.

Su deflexión dinámica máxima vendrá fijada por la geometría de los tableros de los puentes o coronación de los muros. En cualquier caso, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporcionar un manual de instalación de la barrera, pretil o sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

## 3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra

NORMA ADIF GENERAL	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES TIPO. MÓDULO DE OBRA CIVIL. PARTE 7	COMITÉ DE NORMATIVA
PPT 9-0-1.0	1ª EDICIÓN +M1
	FEBRERO 2022
	Pág. 52 de 54

- La preparación de la superficie de instalación.
- La hinca de los postes o la ejecución de la cimentación si fuese necesaria
- La instalación y montaje de la barrera, incluyendo los captafaros, la tornillería, las uniones, los anclajes y las terminaciones.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

Se medirá el terminal o la transición como longitud de pretil.

Esta norma ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo GT-100 del Comité de Normativa de Adif. Existe la posibilidad de que algunos elementos de este documento estén sujetos a derechos de patente. Adif no es responsable de la correcta identificación de esos derechos. Adif, 2022-Madrid. Todos los derechos reservados. ESTE DOCUMENTO NO PUEDE SER PUBLICADO, DISTRIBUIDO, COMUNICADO, COPIADO NI EDITADO SIN AUTORIZACION EXPRESA DEL COMITÉ DE NORMATIVA DE ADIF.