

**ANEJO Nº 10: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS**

**INDICE**

1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	2
1.1.- GENERALIDADES.....	2
1.2.- CRITERIOS GENERALES.....	2
1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
1.4.- ELEMENTOS SUSTENTACIÓN.....	2
1.5.- CIMENTACIONES.....	2
2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	3
2.1.- GENERALIDADES.....	3
2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
3.- BALIZAMIENTO.....	4
4.- BARRERA DE SEGURIDAD.....	4
4.1.- OBJETO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD.....	4
4.2.- CRITERIOS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE LA BARRERA DE SEGURIDAD... 4	4
4.3.- TRAMOS EN LOS QUE SE INSTALA BARRERA DE SEGURIDAD.....	4
4.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA BARRERA DE SEGURIDAD.....	4
5.- DIMENSIONAMIENTO DE CARTELES.....	5

## **ANEJO Nº 10: SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.**

### **1.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

#### **1.1.- GENERALIDADES**

Para la redacción del proyecto de señalización y balizamiento, se han tomado como base los planos de longitudinales y planta, y de éstos últimos se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el texto y el tipo de señal. También para la posterior fabricación de las señales se han realizado planos de detalle constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación.

#### **1.2.- CRITERIOS GENERALES**

La señalización de la carretera, se ha efectuado de acuerdo con las normas del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, incluidas en la Instrucción 8.1-IC (Señalización Vertical / Marzo 2014), y la Instrucción 8.2-IC (Señalización Marzo 1987).

##### a) Color de las señales

Todo tipo de señales: peligro, preceptivas e informativas, seguirán las normas del Ministerio de Fomento.

##### b) Dimensiones de las señales

Las señales que se utilizan en los accesos al área de servicio son las siguientes: triangular de 1750 mm, circular de 1200 mm de diámetro, rectangular de 1800x1200 mm y cuadrada de 1200 mm. Las señales que se emplean en el interior del área son: triangular de 1350 mm, circular 900 mm de diámetro, rectangular de 1350x900 mm y cuadrada de 900 mm.

#### **1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Como criterios generales, cabe apuntar los siguientes:

##### a) Señales

Señales reflexivas de chapa

Las señales de peligro, preceptivas y flechas, estarán construidas a base de chapa, sobre la cual se construirán los símbolos, orlas, textos, etc., mediante la adhesión al vacío de las láminas reflexivas especiales.

##### b) Situación de las señales

###### b.1) Altura de las señales

Por altura de las señales se entiende la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de lo señalado y el plano horizontal que obtiene el borde exterior del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

- Se sitúan a 1,80 m. de altura los carteles laterales informativos y las señales de peligro, preceptivas, informativas, flechas.

###### b.2) Situación lateral de las señales

Por separación de la señal respecto del borde del arcén se entiende la distancia que separa el plano vertical tangente al borde de la señal más cercana a la calzada del plano vertical que contiene el borde del arcén situado en el mismo plano vertical de la señal.

Dicha separación será como mínimo de 0,50 m. y como máximo de 2,5 m. Normalmente dicha separación será de 1 m. y siempre que sea posible, se mantendrá constante a lo largo de todo el tramo.

La señal se inclinara 93° con respecto al eje de la calzada.

#### **1.4.- ELEMENTOS SUSTENTACIÓN**

En los cuadros que se adjuntan en el Documento nº2 "Planos" se definen los distintos tipos de postes y las longitudes necesarias para cada señal.

#### **1.5.- CIMENTACIONES**

Las cimentaciones necesarias para los postes son de dimensiones muy variadas dependiendo del tipo de soporte, dimensiones de la señal, perfil del terreno, etc.

El hormigón que se utilice en las cimentaciones será de 200 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica a compresión.

## **2.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

### **2.1.- GENERALIDADES**

El proyecto consta de planos de planta, en los que se han dibujado las marcas viales a pintar, y planos de detalle en los que se ha detallado el dimensionamiento y color de cada uno de los distintos tipos de marcas viales transversales, longitudinales, flechas, isletas, etc.

Las obras comprenden la preparación de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales y el borrado de las marcas existentes o defectuosas.

### **2.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL**

Los distintos tipos de marcas viales utilizadas han sido las siguientes:

#### **2.2.1.- Marcas longitudinales discontinuas.**

M-1.6 (Trazo = 1,00 m, vano = 1,00 m, ancho = 0,40 m), para separación de carril de entrada o de salida en vía con VM > 100 km/h.

#### **2.2.2.- Marcas longitudinales continuas**

- Borde de calzada:

M-2.6 (Ancho = 0,15 m si arcén > 1,50 m o 0,10 m si arcén < 1,50 m), cuando  $V \leq 100$  km/h.

#### **2.2.3.- Flechas de dirección o selección de carriles**

M-5.3. Flechas de 16 m de longitud total. Se disponen en la calzada principal del tronco de autovía.

M-5.2. Flechas de 5 m de longitud total. Se disponen en el interior del área de servicio para indicar los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulan en esta zona.

### **2.2.4.- Inscripciones y símbolos**

M-6.5. de 3,6 m de longitud. Indica al conductor la obligación de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

### **2.2.5.- Otras marcas**

- Cebreado

M-7.1. Indican la prohibición a cualquier vehículo o animal de penetrar en esa zona, en vías con  $V > 60$  km/h, es decir, en incorporaciones o salidas y en pasos de mediana. Con trazo de 1,0 m y vano de 2,5 m, y esviaje 2:1

- Delimitación de plazas de aparcamiento

M-7.4 (en batería oblicua). Definición de las zonas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

## **3.- BALIZAMIENTO**

Se disponen hitos de arista cada 50 m en el ramal de acceso al área de servicio y en el de salida a la autovía.

Igualmente se han dispuesto balizas cilíndricas abatibles de 20 cm de diámetro y 75 cm de altura en la entrada y en la salida de la autovía.

Por último se incluye la colocación de captafaros junto a las marcas viales en las delimitaciones de los accesos al área de servicio (cada 3 m).

## **4.- BARRERA DE SEGURIDAD**

### **4.1.- OBJETO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD**

Cuando el vehículo choca con un obstáculo cualquiera se produce una deceleración que afecta al vehículo y a los ocupantes del mismo. Para que dichos ocupantes no sufran daños

graves, es preciso que dicha deceleración no sobrepase ciertos valores cifrados en 10 g. durante un período máximo de 50 milisegundos ó 4 g. para un período de tiempo mayor.

La barrera de seguridad cumplirá con su función si en los vehículos que chocan con ella no producen deceleraciones superiores a las anteriores indicadas.

Por consiguiente las barreras de seguridad serán necesarias en los casos siguientes:

1. Cuando un vehículo que salga de la calzada pueda entrar en colisión con otros móviles, usuarios, vehículos, trenes, etc.
2. Cuando un vehículo que salga de la calzada esté expuesto a chocar con un obstáculo fijo (árbol, pared, pórtico, báculo, etc.) o a caer a un precipicio, terraplén, etc.

El primer caso se refiere a:

- Vías Paralelas

El segundo caso se refiere a:

- Terraplenes con fuerte inclinación
- Obstáculos fijos
- Puentes y obras de fábrica en general

#### **4.2.- CRITERIOS GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE LA BARRERA DE SEGURIDAD**

En todos los casos se han seguido las Recomendaciones que sobre la instalación de Barreras de Seguridad establece la Orden Circular 35/2014 "Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".

#### **4.3.- TRAMOS EN LOS QUE SE INSTALA BARRERA DE SEGURIDAD**

De acuerdo con los criterios anteriormente expuestos, se ha indicado en las mediciones y en los planos todos los puntos en que se instalará barrera de seguridad. Las barreras a instalar serán:

- Barrera metálica simple con postes C-120 cada 4 metros en el ramal de acceso al área de servicio donde el terraplén supere un metro de altura y en la zona, de éste, que transcurre paralela a la calzada derecha de la autovía.

- Barrera de hormigón simple prefabricada en el camino de servicio que bordea el área en la zona más próxima a ésta y en los accesos (evitando caída de elementos).

#### **4.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA BARRERA DE SEGURIDAD**

En los planos de detalles se describen las características de las barreras a colocar.

**5.- DIMENSIONAMIENTO DE CARTELES**

**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** CARTEL PREAVISO 1  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 3200x2275  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 360  
**ANCHO ORLA :** 72  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**ESCALA :** 1 : 40

INCOYDESA-INGENNYA

**CAJETIN :** 2300x700  
**FONDO :** Azul

	1	0	0	0		m
X mm	255	487	842	1197	1443	1733
Y mm	205	205	205	205	205	205
H mm	290	290	290	290	290	290

1000 m <=> 1790mm

**CARTEL :** 3200x2275

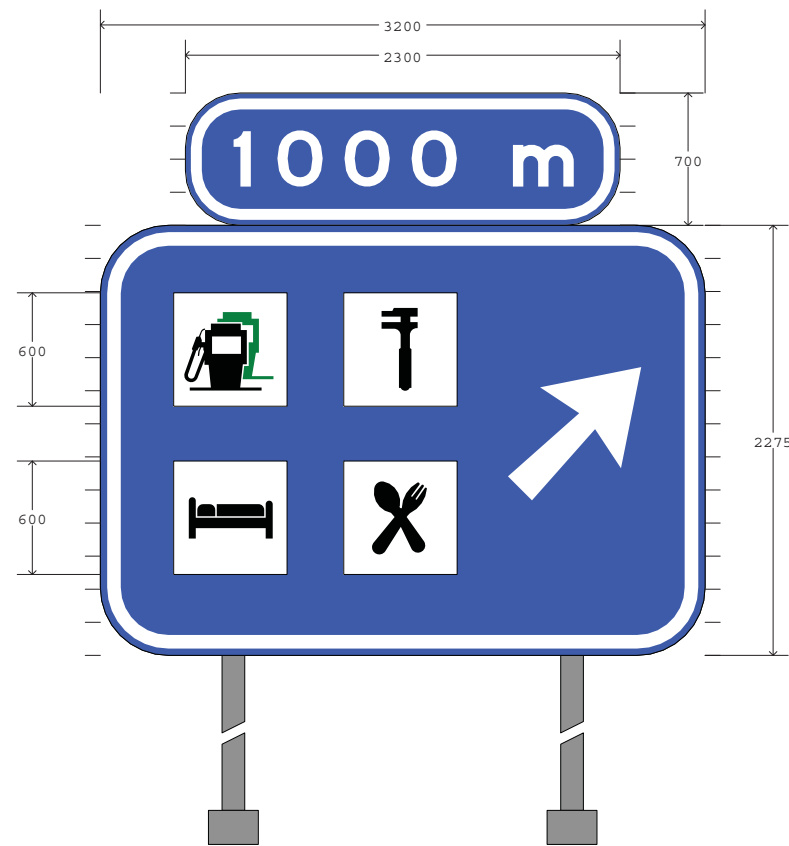
	#	#
X mm	388	1288
Y mm	1318	1318
H mm	600	600

## <=> 1500mm

	#	#
X mm	388	1288
Y mm	428	428
H mm	600	600

## <=> 1500mm

**FLECHA:** L=910 V=(2862,1525) B1=(2284,820) B2=(2157,947)



**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** CARTEL PREAVISO 2  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 3200x2275  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 360  
**ANCHO ORLA :** 72  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**ESCALA :** 1 : 40

INCOYDESA-INGENNYA

**CAJETIN :** 2050x700  
**FONDO :** Azul

	5	0	0		m
X mm	253	594	949	1195	1485
Y mm	205	205	205	205	205
H mm	290	290	290	290	290

500 m <=> 1544mm

**CARTEL :** 3200x2275

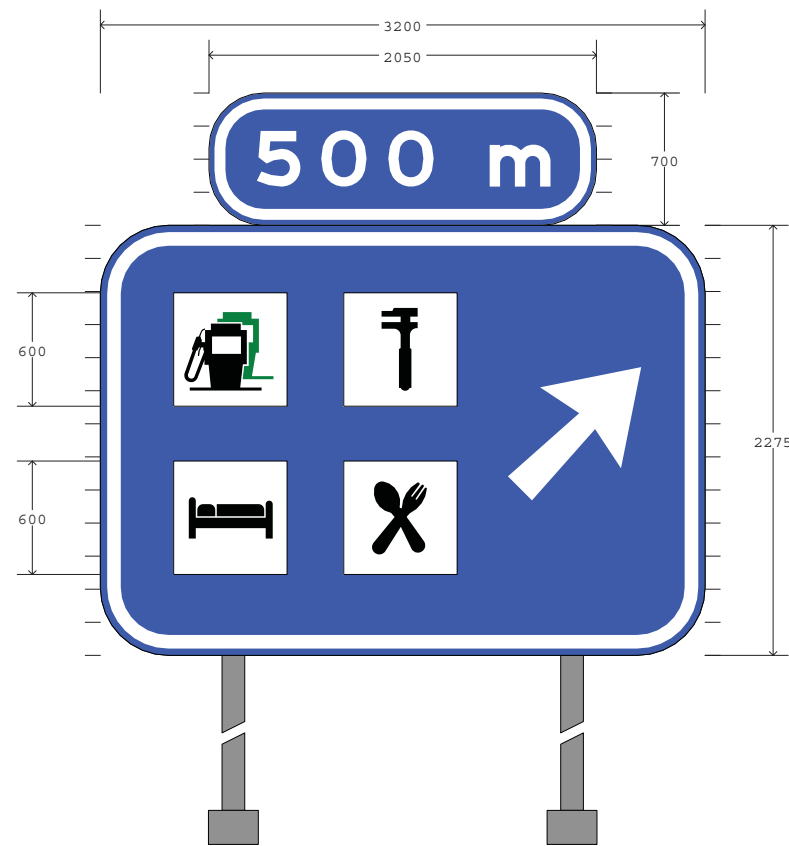
	#	#
X mm	388	1288
Y mm	1318	1318
H mm	600	600

## <=> 1500mm

	#	#
X mm	388	1288
Y mm	428	428
H mm	600	600

## <=> 1500mm

**FLECHA:** L=910 V=(2862,1525) B1=(2284,820) B2=(2157,947)





**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** CARTEL SALIDA  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 3200x2275  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 360  
**ANCHO ORLA :** 72  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**ESCALA :** 1 : 40

INCOYDESA-INGENNYA

**CARTEL :** 3200x2275

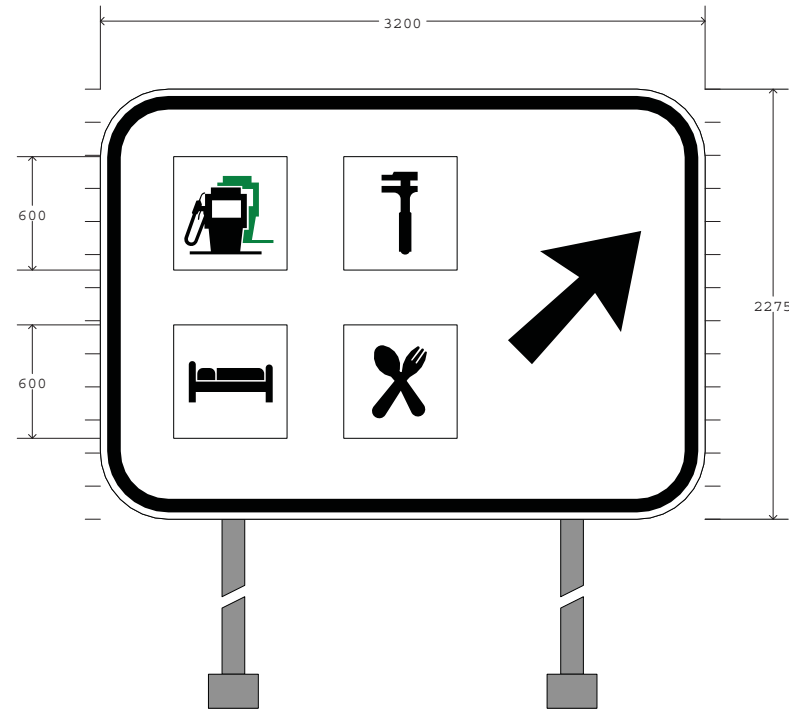
	#	#
X mm	388	1288
Y mm	1318	1318
H mm	600	600

## <=> 1500mm

	#	#
X mm	388	1288
Y mm	428	428
H mm	600	600

## <=> 1500mm

**FLECHA:** L=910 V=(2862,1525) B1=(2284,820) B2=(2157,947)



**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** CONFIRMACIÓN 1  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 2400x1050  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 270  
**ANCHO ORLA :** 30  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**COMENTARIO :** CONEXIÓN CON TRAMO 3  
**ESCALA :** 1 : 30

INCOYDESA-INGENNYA

**CARTEL :** 2400x1050

	E	-	5	A	-	1
X mm	809	945	1011	1257	1420	1498
Y mm	760	760	760	760	760	760
H mm	120	120	120	120	120	120

E-5A-1 <=> 728mm

	A	r	a	n	d	a		d	e		D	u	e
X mm	145	286	357	470	575	680	752	862	967	1039	1149	1275	1380
Y mm	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

	r	o
X mm	1485	1556
Y mm	420	420
H mm	110	110

Aranda de Duero <=> 1485mm

	1	5
X mm	2026	2114
Y mm	420	420
H mm	110	110

15 <=> 176mm

	M	a	d	r	i	d
X mm	145	336	479	637	757	832
Y mm	170	170	170	170	170	170
H mm	150	150	150	150	150	150

Madrid <=> 785mm

	1	7	4
X mm	1809	1914	2060
Y mm	170	170	170
H mm	150	150	150

174 <=> 393mm



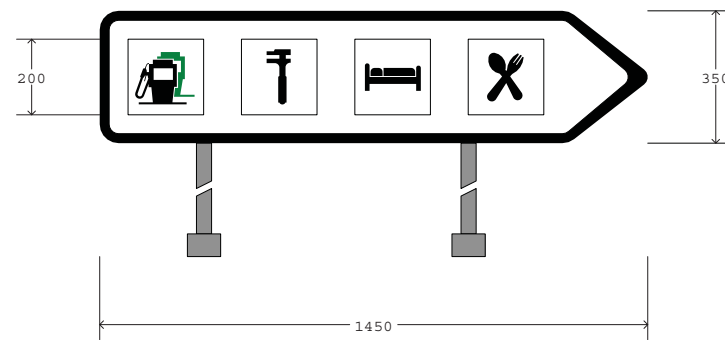
**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** FLECHA 1  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 1450x350  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 150  
**ANCHO ORLA :** 25  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**ESCALA :** 1 : 20

INCOYDESA-INGENNYA

**FLECHA :** 1450x350  
**FONDO :** Blanco

	#	#	#	#
X mm	75	375	675	975
Y mm	75	75	75	75
H mm	200	200	200	200

#### <=> 1100mm



**PROYECTO :** AREA DE SERVICIO AUTOVIA\_A1  
**CARTEL :** FLECHA 2  
**PROVINCIA :** BURGOS  
**DIMENSIONES :** 1450x450  
**ALFABETO :** Autopista  
**Hb :** 150  
**ANCHO ORLA :** 25  
**RETROREFLECTANCIA :** Nivel 3a  
**ESCALA :** 1 : 20

INCOYDESA-INGENNYA

**FLECHA :** 1450x450  
**FONDO :** Blanco

	#	1	7	4	
X mm	135	593	743	848	994
Y mm	87	149	149	149	149
H mm	275	150	150	150	150

# 174 <=> 1001mm

