

ANEJO N°15

## **Señalización, Balizamiento y Defensas**

Índice	
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2 Señalización horizontal</b>	<b>2</b>
2.1 Definición	2
2.2 Criterios de diseño	2
2.2.1 Normativa de referencia	2
2.2.2 Criterios generales	2
2.2.3 Selección de los materiales de las marcas	2
2.3 Estudio de visibilidad de adelantamiento	4
2.4 Marcas viales	4
2.4.1 Marcas longitudinales	4
2.4.2 Marcas transversales	5
2.4.3 Otras marcas	5
<b>3 Señalización vertical</b>	<b>6</b>
3.1 Definición	6
3.2 Criterios de diseño	6
3.2.1 Materiales	6
3.2.2 Dimensiones	6
3.2.3 Situación	6
3.2.4 Color de las Señales	6
3.2.5 Retrorreflectancia	6
3.3 Tipos de señales	7
3.3.1 Señales	7
3.3.2 Carteles	7
<b>4 Balizamiento</b>	<b>8</b>
4.1 Definición	8
4.2 Tipos de balizamiento	8
4.2.1 Hitos de Arista	8
4.2.2 Hitos captafaros	8
4.2.3 Hitos Kilométricos	8
<b>5 Defensas</b>	<b>9</b>
5.1 Normativa	9
5.2 Empleo de barreras de seguridad	9
5.3 Criterios de instalación	9
5.3.1 Riesgos de accidente	9
5.3.2 Nivel de contención	11
5.4 Disposición de las barreras	12
5.4.1 Disposición longitudinal	12
5.4.2 Disposición transversal	13
5.5 Sistemas de contención implantados	13

<b>6 Señalización de obras</b>	<b>14</b>
6.1 Señalización horizontal	16
6.2 Señalización vertical	16
6.3 Barreras de seguridad y balizamiento	16

APÉNDICE Nº15.1: DIMENSIONAMIENTO DE CARTELES

APÉNDICE Nº15.2: LISTADOS DE VISIBILIDAD

# 1 Introducción

El objeto del presente Anejo es la descripción de los elementos que componen la señalización, tanto horizontal como vertical, el balizamiento y las barreras de seguridad a implantar en el **Proyecto de Construcción de la Variante de Pobes en la carretera A-2622 para la supresión del Paso a nivel de la línea Int. Abando Ind. Prieto- Casetas, PK 160/484, en Pobes, término municipal de Ribera Alta (Álava).**

A continuación se describen cada uno de los puntos anteriores.

## 2 Señalización horizontal

### 2.1 Definición

Se define como señalización horizontal o marcas viales, el balizamiento realizado sobre el pavimento para separación de carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, las bandas de separación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las funciones que debe satisfacer la señalización horizontal son las siguientes:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

El fin inmediato de las marcas viales es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación.

### 2.2 Criterios de diseño

#### 2.2.1 Normativa de referencia

Para la redacción de este anejo la normativa empleada es la siguiente:

- Nota de Servicio 2/07 sobre criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal
- Criterios de Selección de Material de 31 de Junio de 1998
- Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus posteriores modificaciones.
- Norma de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales"

#### 2.2.2 Criterios generales

El proyecto define la señalización horizontal en planos de planta, en los que se han dibujado las marcas viales a pintar, y en planos de detalle con el dimensionamiento y color de los distintos tipos de marcas viales: transversales, longitudinales, flechas, zonas excluidas al tráfico, etc.

Para la definición de las dimensiones geométricas de las marcas viales se han utilizado los criterios recogidos en la Norma de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales", considerando que la velocidad de proyecto para la carretera A-2620 es de 80 km/h.

Las marcas viales serán de color blanco. Este color corresponderá a la referencia B-118 de la norma UNE 48 103. Serán reflectantes.

#### 2.2.3 Selección de los materiales de las marcas

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", según lo determinado en el artículo 700 del PG-3.

El "factor de desgaste" se determina como la suma de los valores individuales (especificados en el artículo anteriormente citado del PG3) de las siguientes características de la carretera: situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo.

Se establece para cada una de las marcas viales empleadas tanto en el tronco como en el resto de los caminos y viales cual es el valor de ese factor.

TIPO MARCA	SITUACIÓN	TEXTURA	TIPO VÍA	IMD	FACTOR DE DESGASTE
<b>TRONCO A-2622</b>					
M-2.6	3	2	2	1	8
M-2.2	4	2	2	1	9
M-2.4	5	2	2	1	10
M-1.2	4	2	2	1	9
M-1.7	5	2	2	1	10
M-1.9	4	2	2	1	9
M-1.12	5	2	2	1	10
M-3.2	4	2	2	1	9
M-4.1	5	2	2	1	10
<b>CONEXIÓN A-3322</b>					
M-2.6	3	2	4	1	10
M-2.2	4	2	4	1	11
M-4.1	5	2	4	1	12
M-4.2	5	2	4	1	12
<b>CONEXIÓN A-3310</b>					
M-2.6	3	2	4	1	10
M-2.2	4	2	4	1	11
M-4.1	5	2	4	1	12
M-4.2	5	2	4	1	12
<b>CONEXIÓN A-2622 ACTUAL</b>					
M-2.6	3	2	2	1	8
M-2.2	4	2	2	1	9
M-4.1	5	2	2	1	10
M-4.2	5	2	2	1	10
<b>FLECHAS E INSCRIPCIONES EN CUALQUIERA DE LOS VIALES</b>					

Anejo Nº15. Señalización, balizamiento y defensas  
X0000283-PC-AN-SEÑA-1

2

TIPO MARCA	SITUACIÓN	TEXTURA	TIPO VÍA	IMD	FACTOR DE DESGASTE
M-5.1	8	2	2	1	13
M-5.5	8	2	2	1	13
M-6.3	8	2	2	1	13
M-6.5	8	2	2	1	13
CEBREADOS, CUALQUIERA QUE SEA SU UBICACIÓN					
M-7.1a	1	2	2	1	6
M-7.2a					
M-7.2b					

Una vez conocido el factor de desgaste, la determinación de la clase de durabilidad a emplear se establece de acuerdo con el criterio especificado en la siguiente tabla:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (norma UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
De 15 a 18	P6
≥ 19	P7

La naturaleza y requisitos de los materiales para cada clase de durabilidad se obtendrán aplicando criterios específicos que tengan en cuenta la compatibilidad con el soporte.

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

- (1) Dos aplicaciones. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.
- (2) Para rebordeo de negro o base transparente.
- (3) Con imprimación

## 2.3 Estudio de visibilidad de adelantamiento

La prohibición de adelantar se debe estudiar en las carreteras de una calzada de dos carriles y doble sentido de circulación. El adelantamiento se prohibirá mediante la señalización correspondiente en aquellos tramos en los que las razones de seguridad o de ordenación de la circulación lo justifiquen.

El factor clave para realizar una maniobra de adelantamiento con una seguridad suficiente es la visibilidad de la vía que tenga el usuario en cada momento. Los conductores deben de tener la suficiente seguridad y confianza en la señalización. Para conseguirlo, las indicaciones que recibe deben de ser claras y creíbles.

Una vez conocido el factor a estudiar, la visibilidad, hay que determinar la forma de medirla y los criterios de comparación para permitir o no el adelantamiento.

A efectos de aplicación de la norma 3.1-IC de Trazado y del cálculo de los tramos con distancias de adelantamiento  $D_a$ , la distancia necesaria para que un vehículo pueda adelantar a otro que circula a menor velocidad, en presencia de un tercero que circula en sentido opuesto. Se medirá a lo largo del eje que separa los dos sentidos de circulación y se obtendrán teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Para iniciar la prohibición de adelantar (final de la marca vial discontinua), valores menores que los de la distancia  $D_{a1}$  indicados en la siguiente tabla:

Distancia de Visibilidad Necesaria para finalizar la marca discontinua							
$V_{max}$ (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
$D_{a1}$ (m)	50	75	100	130	165	205	250

Si no existe la distancia mínima requerida  $D_{a1}$  se dispondrá marca vial continua.

- Para finalizar la prohibición de adelantar (inicio de la marca vial discontinua), los valores de la distancia  $D_{a2}$  indicados en la siguiente tabla:

Distancia de Visibilidad Necesaria para iniciar la marca discontinua							
$V_{max}$ (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
$D_{a2}$ (m)	150	180	220	260	300	340	400

- Cuando entre dos prohibiciones de adelantamiento quede un tramo de marca vial discontinua de longitud inferior a la indicada en la tabla anterior, se unirán ambas prohibiciones, de modo que no se permitirá adelantar en los tramos de longitud inferior a la distancia  $D_{a2}$ .

Para determinar la posición del vehículo que circula en sentido opuesto se admitirá, de forma simplificada, que es visible cuando pueda trazarse una visual sin obstáculo desde el punto de vista del vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento hasta un punto del vehículo que circula en sentido opuesto situado a una altura de 1,10 m y una distancia de 1,50 del eje que separa los dos sentidos de circulación. Con esta definición se ha procedido a analizar las distancias existentes mediante la aplicación informática ISTRAM.

En el Apéndice N°14.2 Listados de Visibilidad, se incluyen los listados utilizados para analizar la visibilidad de adelantamiento en ambos sentidos para cada vía. Estos listados no tienen en cuenta la proximidad a una intersección. Para mejorar la seguridad vial, se ha prohibido el adelantamiento en todas las intersecciones. Tras analizar los listados incluidos en el apéndice, se ha dividido el estudio de los tramos en los que el adelantamiento está permitido entre la ida y la vuelta, por no coincidir. Se permite adelantar, por lo tanto:

- Ida (del PK -0+275 hasta el PK 2+566)
  - Entre los P.K -0+070 y 0+250 que comienza la intersección con la A-3322.
  - El final de la actuación cuenta con marca vial discontinua actualmente por lo que, una vez finalizada la intersección, se le da continuidad al tramo.
- Vuelta (del PK 2+566 hasta el PK -0+275)
  - Entre el 0+250 y el inicio de la actuación.

## 2.4 Marcas viales

### 2.4.1 Marcas longitudinales

Las marcas viales adoptadas son las siguientes:

- Línea en borde de calzada
  - Línea blanca continua de 0,15 m de ancho (M-2.6) en la A-2622.
  - Línea blanca continua de 0,15 m de ancho (M-2.6) en la A-3322 y en la A-3310
  - Línea blanca discontinua de 0,15 m de ancho, con una secuencia de 1,00 m de trazado y 2,00 m de vano (M-1.12) en el acceso a la A-3322 donde la intersección no cuenta con carriles de espera.
- En conexiones de entrada o salida
  - Línea blanca discontinua de 0,30 m de ancho, con una secuencia de 1,00 m de trazado y 1,00 m de vano (M-1.7).
- Línea de separación de carriles
  - Línea blanca continua de 0,10 m de ancho (M-2.2).
  - Línea blanca continua de 0,30 m de ancho (M-2.4).
  - Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho, con una secuencia de 3,50 m de trazado y 9 m de vano (M-1.2).
  - Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho, con una secuencia de 3,50 m de trazado y 1,5 m de vano (M-1.9).
  - Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho, con una secuencia de 3,50 m de trazado y 9,00 m de vano, adosada a una línea blanca continua de 0,10 m de ancho (M-3.2) para regulación del adelantamiento.

- Línea para contorno de isletas infranqueables
  - Para indicar las zonas de la calzada excluidas al tráfico, que tienen por objeto proporcionar transiciones suaves para realizar maniobras de convergencia o divergencia de carriles, se utilizará la línea correspondiente a la marca para borde de calzada de la calzada en que se encuentre situada.

## 2.4.2 Marcas transversales

Las marcas transversales adoptadas han sido las siguientes:

- Línea blanca continua de cuarenta centímetros (0,4) m de anchura en zonas de detención (M-4.1).
- Línea blanca discontinua de cuarenta centímetros (0,40) m de ancho con una secuencia de ochenta centímetros (0,80) m de trazado y cuarenta centímetros (0,40) m de vano en zonas de ceda el paso (M-4.2).

## 2.4.3 Otras marcas

### 2.4.3.1 Cebreados

Las zonas de la carretera donde no está permitida la circulación de vehículos o de animales se señalan por medio de los correspondientes cebreados, cuya función es el incremento de la visibilidad de la zona del pavimento excluida de la circulación de vehículos, indicando al mismo tiempo, por medio de la inclinación de las bandas que lo constituyen, hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia.

Se han empleado los siguientes cebreados:

- M-7.1.a: para canalizar la circulación en las intersecciones con velocidad superior a 60 km/h, se empleará un cebreado formado por líneas oblicuas de un metro (1,00 m) de espesor separadas entre sí dos metros y medio (2,50 m).
- M-7.2.a: para canalizar la circulación en las intersecciones con velocidad inferior a 60 km/h, se empleará un cebreado formado por líneas oblicuas de cuarenta centímetros (0,40 m) de espesor separadas entre sí un metro (1 m).
- M-7.2.b: para separar el tráfico divergente en vía de velocidad inferior a 60 km/h, el cebreado estará formado por líneas de cuarenta centímetros (0,40 m) de anchura separadas un metro (1 m) (M-7.2b) disponiéndose las bandas en V, con el vértice en sentido opuesto al del tráfico.

### 2.4.3.2 Flechas

La función de las flechas es la de indicar el movimiento o los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulan por ese carril en el próximo nudo.

En las intersecciones y ramales de enlace se emplea las flechas de dirección y selección de carriles de manera que orienten al conductor. La flecha de frente o a la derecha/izquierda (M-5.1) tendrá siete metros y cincuenta centímetros (7,50 m) de longitud con quince centímetros (0,15 m) de ancho, y una punta de setenta y cinco centímetros (0,75 m) de base, con una longitud de tres metros (3 m). La flecha de indicación del giro se situará en el lateral del eje, a una distancia de setenta centímetros (0,70 m) desde la base del eje, con una anchura de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) en su eje y una longitud de noventa centímetros (0,90 m) formando cuarenta y cinco grados con el eje, y su punta tendrá cuatro metros (4,00 m) de base y treinta centímetros de longitud (0,3 m) medida perpendicularmente al sentido de la circulación.

### 2.4.3.3 Triángulo de Ceda el Paso

Su función es indicar al conductor de la obligación que tiene 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.

Esta marca, de color blanco, está formada por un triángulo, con una longitud de tres metros y sesenta centímetros (3,60 m) y una anchura de un metro y veinte centímetros (1,20 m). La línea de base del triángulo tendrá una anchura de sesenta centímetros (0,60 m), mientras que los otros dos lados tendrán quince centímetros (0,15 m) de anchura (M-6.5).

### 2.4.3.4 Stop

Su función es la de indicar al conductor la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si ésta no existiera, inmediatamente antes de la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esta calzada.

Esta marca (M-6.4), estará formada por las cuatro letras que componen la palabra "STOP", con una altura de un metro y sesenta centímetros (1,6 m) y una anchura total de dos metros y nueve centímetros (2,09 m).

## 3 Señalización vertical

### 3.1 Definición

La señalización vertical se ha definido de acuerdo con las normas de la Dirección General de Carreteras, incluidas en la instrucción 8.1-I.C Señalización vertical (FOM/534/2014).

Se define como señalización vertical el conjunto de placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

La señalización vertical persigue cuatro objetivos fundamentales:

- Aumentar la seguridad de circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.
- Facilitar la orientación de los conductores.

### 3.2 Criterios de diseño

#### 3.2.1 Materiales

Se utilizarán señales y soportes de acero galvanizado de espesor mínimo 1,8 mm, así como carteles formados por lamas de perfil de aluminio extrusionado para banderolas con un espesor de 3 mm, de acero galvanizado para los carteles de preaviso o laterales con un espesor de 1,2 mm y de chapa de acero galvanizado en señales de destino.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor en las orlas exteriores, símbolos e inscripciones de las señales de peligro, preceptivas y las flechas de orientación.

Todos los materiales cumplirán con lo prescrito en la O.C. 325/97 T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.

#### 3.2.2 Dimensiones

Las dimensiones de las señales se determinan por el tipo de vía que en éstas se instalan y, como consecuencia, por la velocidad permitida en las mismas.

Para el caso considerado de carreteras convencionales con arcén, la Instrucción 8.1.-I.C establece una dimensión de 1350 mm de lado para las señales de advertencia de peligro, 900 mm de diámetro para las preceptivas de prohibición, 900-2100 x 900-2400 mm para las informativas rectangulares y por último, de 900 x 900 mm para las cuadradas.

#### 3.2.3 Situación

Para definir la posición de las señales en las distintas situaciones posibles (desmonte, terraplén, en estructura) se ha tenido en cuenta los elementos constructivos previstos en los márgenes (bermas, taludes en desmonte o terraplén, apoyos o estribo de estructuras y cunetas).

##### 3.2.3.1 Altura

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada dependerá de las dimensiones del arcén de la vía considerada, variando entre 1,5 y 1,8 metros de altura.

Los carteles flecha se situarán a una altura de al menos 2,20 m para no entorpecer la visión del tráfico.

El borde inferior de los carteles situados sobre la calzada no estará a menos de 5,50 m del pavimento.

##### 3.2.3.2 Situación Lateral

Las señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste, al menos:

- 2,5 m del borde exterior de la calzada o 1,5 m donde no hubiera arcén, que se podrá reducir a 1,0 m previa justificación.
- 0,5 m del borde exterior del arcén.

#### 3.2.4 Color de las Señales

Todo tipo de señales: las de advertencia de peligro, las reglamentarias y las informativas, seguirán las normas de la Dirección General de Carreteras.

Las señales de destino y los carteles de orientación en carretera convencional, el fondo será de color blanco y los caracteres, orlas y flechas de color negro.

Los cajetines de identificación de las carreteras tendrán los siguientes colores:

CARRETERA	FONDO	CARACTERES Y ORLAS
A-2622	Verde	Blanco
A-3310	Amarillo	Negro
A-3322	Amarillo	Negro

#### 3.2.5 Retrorreflectancia

Todos los elementos de una señal, cartel o panel complementario cuyo destino sea el de ser visto desde un vehículo en movimiento, excepto los de color negro o azul oscuro, deberán ser retrorreflexivos en su color.

La selección del nivel de retro reflexión más adecuado, para cada señal vertical de circulación, se realizará en función de sus características específicas y de su ubicación según lo establecido en la Instrucción 8.1.-I.C.

Así, el nivel mínimo de retrorreflectancia exigido es de 2.

## 3.3 Tipos de señales

### 3.3.1 Señales

#### 3.3.1.1 Señales triangulares

Corresponden a todas las señales de advertencia de peligro y a la de "Ceda el Paso" dentro del grupo de las de prioridad.

Serán de ciento treinta y cinco centímetros (135 cm) en todos los casos.

En general se colocarán entre 150 y 200 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien, en función de la velocidad de recorrido, de la visibilidad disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria. Cuando se refieran a una advertencia que afecte a un tramo de la carretera, se acompañarán con un panel complementario que indique la longitud del tramo afectado por la advertencia. Se colocará la señal en la sección donde empiece su aplicación, y se reiterará a intervalos de 50 m como mínimo.

#### 3.3.1.2 Señales circulares

Las señales circulares son señales de reglamentación y serán de noventa centímetros (90 cm) de diámetro en todos los casos. Se ubicarán en el punto en que han de cumplirse.

#### 3.3.1.3 Señales cuadradas

Las señales cuadradas pertenecen al grupo de señales de indicación y serán de noventa centímetros (90 cm) de lado.

### 3.3.2 Carteles

Se prevé la utilización de carteles y señales de orientación cuya dimensión viene determinada por el tamaño de los caracteres y las orlas empleadas.

El tamaño de los caracteres se refiere a la altura básica (Hb), que es la altura de la letra mayúscula o número de mayor tamaño de un cartel, o si no hubiere, la de la letra mayúscula correspondiente a la minúscula de mayor tamaño.

Se ha seguido la Instrucción 8.1-IC "Señalización Vertical" para diseñar el alfabeto de las señales informativas situadas en el tronco.

La altura básica de las letras que han servido para dimensionar los carteles y señales han sido las siguientes:

ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN CARTELES FLECHA		
Tipo de señal		Resto de intersecciones
Carteles flecha	Normal	150
	Reducida	100

ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN CARTELES DE ORIENTACIÓN		
Tipo de Cartel		Para Vp < 100 km/h
Pórticos	Cartel de Dirección propia	300-400
	Cartel de salida	300
Banderolas		300
Preavisos (cartel lateral)		200
Glorietas		150
Confirmaciones		150

ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN CARTELES DE LOCALIZACIÓN		
Tipo de Cartel		Para Vp < 100 km/h
Límite Comunidad Autónoma		200
Límite Provincia y Cartel Institucional		150
Poblado y resto de Localizaciones		150

ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN PANELES COMPLEMENTARIOS		
Tipo de Cartel		Para Vp < 100 km/h
Paneles Complementarios		100

En ningún caso se han dispuesto en un cartel más de cuatro líneas con nombres, cajetines de información de carreteras o símbolos. En el caso de conjuntos de varios subcarteles, cada uno de estos no contiene más de cuatro líneas, ni el conjunto más de seis.

La separación vertical entre líneas horizontales no será inferior a los dos tercios de la altura básica, excepto en los carteles flecha en los que no será inferior a la mitad de la altura básica.

Las dimensiones de las flechas y otras inscripciones que formen parte de los carteles están en función de la altura básica de las letras que componen el cartel al igual que las distancias a la orla y bordes del cartel.

En el Apéndice N°14.1. Dimensionamiento de Carteles, de este anejo, se incluyen las dimensiones de todos los carteles utilizados y de los elementos que los componen.

## 4 Balizamiento

### 4.1 Definición

Se ha establecido un sistema de balizamiento con el propósito de proporcionar una ayuda visual a los conductores, especialmente de noche y en condiciones de baja visibilidad, formando un sistema óptico continuo de guía, coordinado con la señalización horizontal de borde.

### 4.2 Tipos de balizamiento

Los sistemas de balizamiento implantados se describen a continuación:

#### 4.2.1 Hitos de Arista

Se define como hito de arista un poste dotado de uno o varios elementos reflexivos que se coloca verticalmente en la margen de la plataforma de una carretera.

Los hitos de arista tienen por objeto balizar los bordes de las carreteras durante las horas nocturnas o de escasa visibilidad y materializar los hectómetros de la vía.

Como balizamiento se han previsto hitos de arista tipo I (hitos para carreteras convencionales de calzada única) colocados en las márgenes de la carretera. Dado que el anclaje se sitúa en tierra los hitos deberán tener 1,55 m de altura para garantizar una altura sobre el pavimento de 1,05 m.

Se instalarán a una distancia de treinta centímetros del borde exterior del arcén, en posición vertical de forma que los dispositivos retrorreflectantes queden orientados cara al tráfico.

La disposición de los hitos de arista se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 703 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes.

En los tramos en que haya barrera de seguridad, el hito se colocará sobre dicha barrera, mediante accesorios adecuados contruidos de tal forma que garantiza la correcta sujeción del reflectante a la barrera, sin que desprenda o deteriore sensiblemente al limpiarse ésta por procedimientos mecánicos.

En la implantación se hacen coincidir los hitos con los hectómetros de la carretera inscribiendo en esos casos el número de hectómetros. La separación en recta entre los hitos de arista es de 50 m, disminuyendo en las curvas, según el radio.

#### 4.2.2 Hitos captafaros

Cuando la señalización horizontal sea ineficaz, los hitos captafaros permiten distinguir a gran distancia las variaciones, tanto planimétricas como altimétricas de la calzada, manteniendo su función en condiciones atmosféricas adversa.

Estos elementos pueden ser de dos tipos:

- Colocados en las barreras de seguridad complementando a los hitos de arista. Se instalarán en los bordes de calzada dotados de barreras de seguridad. Los captafaros se colocarán en el eje de la barrera, manteniendo una separación constante de ocho metros. Se sujetarán a las barreras por medio de piezas especiales, acopladas al poste de la barrera, a una altura de cincuenta y cinco centímetros del suelo.
- Colocados sobre la superficie del pavimento pegados mediante adhesivo y con los elementos reflexivos por encima de él. El color de reflexión será blanco en el tronco y amarillo en los ramales de enlace.

La disposición de los captafaros queda reflejada en el plano de detalle de balizamiento incluido en el Documento nº 2: Planos.

Los materiales cumplirán en todo caso lo estipulado en la O.C. 325/97 T.

#### 4.2.3 Hitos Kilométricos

Se ha proyectado la disposición de hitos kilométricos en chapa de acero de 1,8 mm, galvanizada en continuo. Su colocación indicará el kilometraje correlativamente con el existente. Estos hitos se han definido en los planos detalles de señalización y se han valorado en el presupuesto. La posición exacta de los mismos se deberá concretar durante el transcurso de la obra.

Las pinturas que se aplican sobre los hitos cumplirán con la Norma UNE 40.103.

Los hitos kilométricos constan de los siguientes elementos:

- Placa de señal.
- Poste.
- Piezas de anclaje.

## 5 Defensas

### 5.1 Normativa

Los criterios de implantación y el catálogo de todos los sistemas de contención de vehículos existentes, han estado definidos en una misma norma, la Orden circular 35/2014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos”.

Una vez justificada la necesidad de disponer un sistema de contención de vehículos, solo se podrán emplear en las carreteras del Estado aquellos que cumplan con las especificaciones de comportamiento requeridas según el correspondiente marcado CE. El marcado CE es obligatorio, tal y como se indica en la norma UNE-EN-1317.

Para la redacción del presente anejo se ha seguido la nota de servicio 5/2012 “Recomendaciones para la redacción del apartado de Barreras de Seguridad”.

### 5.2 Empleo de barreras de seguridad

Los sistemas de contención previstos en el proyecto tienen como finalidad proporcionar cierto nivel de contención de los vehículos fuera de control de manera que se limiten los daños y lesiones a los usuarios de la carretera.

En la definición de los distintos dispositivos a implantar, se ha tenido en cuenta lo indicado en la “O. C. 35/2014 Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos”.

Las barreras se han proyectado pensando en la seguridad de los usuarios de la vía, en base a los siguientes parámetros:

- Clase y Nivel de Contención.
- Índice de Severidad de Impacto.
- Por su Anchura de Trabajo (W) y Deflexión Dinámica (D).
- Por el tipo de material que lo compone (metálico, hormigón, mixto, etc.)
- Por su geometría (simples o dobles).

### 5.3 Criterios de instalación

En el presente proyecto se han instalado sistemas de contención en las zonas en las que se detecta la probabilidad de que se produzca un accidente. Las zonas de riesgo son los que se encuentran cerca de obstáculos y desniveles, y los accidentes pueden ser normales, graves o muy graves.

Se considera necesario un sistema de contención cuando las zonas de riesgo se encuentran dentro de la distancia marcada por la Tabla 1 de la OC 35/2014 para los distintos tipos de accidente.

Del anejo de tráfico del proyecto se obtienen las Intensidades Medias Diarias del tráfico total y de vehículos pesados en el año de puesta en servicio. Las IMD servirán para definir tipos de accidente y niveles de contención.

TRAMO	IMD <sub>P,2025</sub>	% PESADOS
A-2622	114	5
A-3322	15	6
A-3310	24	6

#### 5.3.1 Riesgos de accidente

En la O.C. 35/2014, se definen tres tipos de accidentes que pueden producirse a lo largo de la traza:

##### a) Riesgo de accidente muy grave:

- a.1) Paso sobre una vía férrea en servicio.
- a.2) Existencia de una vía férrea paralela próxima a la carretera y situada a más de 1 m por debajo del nivel de esta.
- a.3) Existencia a nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso, permanentemente habitadas o utilizadas para almacenamiento de sustancias peligrosas, o que presten servicio público de interés general, previamente autorizadas a tal fin y situadas dentro de la zona de afección de la carretera.
- a.4) Existencia a nivel inferior de cualquier tipo de infraestructura del transporte terrestre, y que en el emplazamiento de la carretera superior concurren curvas horizontales o acuerdos verticales de dimensiones inferiores a las contempladas por la Norma 3.1. I.C. Trazado, para la velocidad de proyecto (Vp) correspondiente.
- a.5) Nudos de dos carreteras cuando la del nivel superior tenga una intensidad media diaria de vehículos pesados igual o superior a 2000. La intensidad media diaria a considerar será la correspondiente al año de puesta en servicio en vías en fase de proyecto o construcción.
- a.6) Eventualmente, en emplazamientos singulares en, o junto a la coronación de obras de fábrica, tales como:
  - Nudos complejos en los que pueda resultar más probable que se produzca un error por parte del conductor.
  - Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
  - Emplazamientos con una accidentalidad por salida de vía anormalmente elevada.
  - Estructuras singulares, entendiendo como tales las que tienen luces superiores a 200 m, así como aquellas de menor longitud que salvan zonas singulares (grandes cursos de agua, embalses, valles de muy difícil acceso).
  - En carreteras con calzadas separadas, cuando la estructura esté inscrita en una alineación circular en planta de radio menor que 300 m.
  - En carreteras con calzadas separadas, cuando antes de acceder a una estructura exista una pendiente media superior a 3%, continuada de más de 400 m de longitud.

**b) Riesgo de accidente grave:**

b.1) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente muy grave, siendo la intensidad media diaria (IMD) por calzada superior a 10.000 vehículos.

b.2) Velocidad de proyecto  $V_p$  superior a 80 km/h y existencia en las proximidades de:

- Ríos, embalses y otras masas de agua con corriente impetuosa o profundidad superior a 1 m y barrancos o zanjas profundas.
- Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.

b.3) Velocidad de proyecto  $V_p$  superior a 60 km/h y en las proximidades existencia de:

- Elementos en los que un choque pueda producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios, pantallas antirruído y otros similares).
- Obstáculos tales que el choque de un vehículo contra ellos pueda producir daños graves en elementos estructurales de un edificio, paso superior u otra construcción.
- Caída desde estructuras y obras de paso, exceptuando obras de drenaje con altura de caída desde la calzada menor de 2 m.
- Caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado

b.4) Carreteras o calzadas paralelas en el sentido opuesto de circulación, en las que la anchura de la mediana (definida según Reglamento General de Carreteras; R.D. 1812/1994), de las calzadas, o entre la calzada principal y la de servicio, sea inferior a la establecida en la tabla 1 o que, siendo esta distancia igual o superior a la mencionada, esté justificado específicamente.

**c) Riesgo de accidente normal:**

c.1) Obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave.

c.2) Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.

c.3) Velocidad de proyecto  $V_p$  superior a 80 km/h y existencia en las proximidades de:

- Obstáculos, árboles o postes, de más de 15 cm de diámetro, o postes SOS.
- Elementos de sustentación de carteles de señalización o báculos de alumbrado no provistos de un fusible estructural (según la norma UNE-EN 12767) que permita su fácil desprendimiento o abatimiento ante un impacto o que, aun estando provistos de un fusible estructural, su caída en caso de impacto pueda provocar daños a terceros.
- Cimentaciones o elementos del drenaje superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresalgan del terreno más de 7 cm.
- Siempre que la intensidad media diaria IMD por calzada sea superior a 1500 vehículos, los escalones y cunetas de más de 15cm de profundidad, excepto las cunetas suficientemente tendidas.
- Desmontes, si el talud (relación H:V) es inferior a:
  - 3:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.

- 2:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.
- Terraplenes, si el talud (relación H:V) es inferior a:
  - 5:1, si los cambios de inclinación transversal no se han suavizado.
  - 3:1, si los cambios de inclinación transversal se han suavizado.
- o, en todo caso, si el terraplén es de altura superior a 3m.

c.4) Existencia en las proximidades de un muro de sostenimiento en una carretera con velocidad de proyecto ( $V_p$ ) superior a 60 km/h y terreno accidentado o muy accidentado.

c.5) Siempre que aunque no se den los requisitos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave, en emplazamientos singulares con accidentes por salida de vía, tales como:

- Nudos complejos.
- Intersecciones situadas en las proximidades de obras de paso.
- Emplazamientos con una elevada accidentalidad.

Los accidentes **muy graves** que pueden producirse en este proyecto son debidos a:

- Paso sobre una vía férrea en servicio.

Los accidentes **graves** que pueden producirse en este proyecto son debidos a:

- Velocidad de proyecto  $V_p$  superior a 80 km/h y existencia en las proximidades de:
  - Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos.
- Velocidad de proyecto  $V_p$  superior a 60 km/h y en las proximidades existencia de:
  - Caída desde estructuras y obras de paso, exceptuando obras de drenaje con altura de caída desde la calzada menor de 2 m.
  - Caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado

En cambio, los accidentes **normales** que pueden producirse en este proyecto son debidos a:

- Casos en los que falte algunos de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.
- Elementos de sustentación de carteles de señalización o báculos de alumbrado no provistos de un fusible estructural.
- Siempre que la intensidad media diaria IMD por calzada sea superior a 1500 vehículos, los escalones y cunetas de más de 15cm de profundidad, excepto las cunetas suficientemente tendidas.
- Terraplenes, si el talud (relación H:V) es inferior a:
  - 5:1, si los cambios de inclinación transversal no se han redondeado.
  - o, en todo caso, si el terraplén es de altura superior a 3 metros.

### 5.3.2 Nivel de contención

Para las barreras metálicas, los niveles de contención de los dispositivos se definen en la O.C. 35/2014 (en base a la norma UNE- EN 1317), en función de la clase de contención:

- Clase de contención normal Nivel : N2
- Clase de contención alta Nivel : N2-H1
- Clase de contención muy alta Nivel : H2

Los diferentes niveles de contención y las principales características de los ensayos de impacto que deben superar los sistemas de contención de vehículos están especificados en la norma UNE-EN-1317 y se recogen en la siguiente tabla:

NIVEL DE CONTENCIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	TIPO DE VEHÍCULO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS		
			MASA DEL VEHÍCULO (KG)	VELOCIDAD (KM/H)	ÁNGULO DE IMPACTO (°)
N1	TB31	Ligero	1 500	80	20
N2	TB32	Ligero	1 500	110	20
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10 000	70	15
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13 000	70	20
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16 000	80	20
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20
H4a	TB71	Pesado no articulado	30 000	65	20
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20
H4b	TB81	Pesado no articulado	38 000	65	20
	TB11 <sup>(*)</sup>	Ligero	900	100	20

(\*) El ensayo TB11 tiene por objeto verificar que el nivel de contención del vehículo pesado es compatible con la seguridad de los ocupantes de los vehículos ligeros

Una vez identificados los riesgos de accidente que existen en el proyecto y, teniendo en cuenta que la IMDp de la traza está  $\leq 2.000$  veh pesados/día, el siguiente paso es definir el nivel de contención.

En la tabla 6. "Selección del nivel de contención recomendado para barreras de seguridad metálicas, según el riesgo de accidente", presente en la O.C. 35/2014, se puede observar que los niveles de contención necesarios en esta infraestructura son los siguientes:

Riesgo de accidente	Clase de contención	Nivel de Contención
Normal	Normal	N2
Grave	Normal- Alta	N2- H1
Muy Grave	Alta	H2

Por último, se han seleccionado las barreras metálicas a implantar, en función del nivel de contención y su localización (mediana, exterior de plataforma, estructura, etc.).

Los sistemas de contención se clasifican por:

Índice de Severidad

ÍNDICE DE SEVERIDAD DE IMPACTO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS	
	ASI	THIV (KM/H)
A	$ASI \leq 1,0$	$\leq 33$
B	$1 < ASI \leq 1,4$	$\leq 33$
C	$1,4 < ASI \leq 1,9$	$\leq 33$

Por su anchura de trabajo:

CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W) EN METROS
W1	$W \leq 6$
W2	$0,6 < W \leq 0,8$
W3	$0,8 < W \leq 1,0$
W4	$1,0 < W \leq 1,3$
W5	$1,3 < W \leq 1,7$
W6	$1,7 < W \leq 2,1$
W7	$2,1 < W \leq 2,5$
W8	$2,5 < W \leq 3,5$

Por su deflexión:

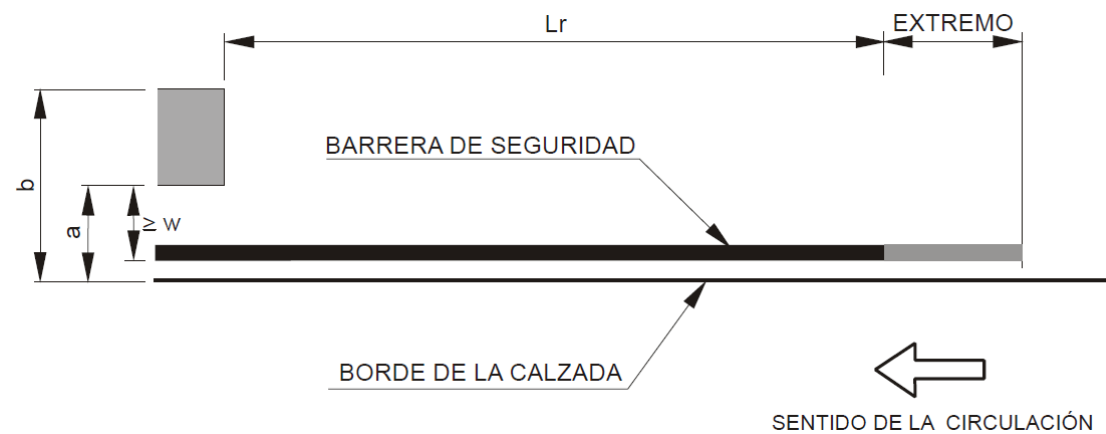
DISTANCIA AL OBSTÁCULO $d_0$ (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_0 \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_0 \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_0 \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_0 \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_0 \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_0 \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_0 \leq 2,5$	W7 a W1

## 5.4 Disposición de las barreras

### 5.4.1 Disposición longitudinal

Cuando una barrera de seguridad o pretil paralelo a la carretera tenga por objeto evitar que un vehículo alcance un desnivel u obstáculo se recomienda iniciar el sistema de contención de vehículos antes de la sección en que empieza el obstáculo o desnivel, a una distancia mínima  $L_R$ .

La longitud total de la barrera " $L$ " se obtiene a partir de la distancia mínima " $L_R$ ", obtenida de la tabla 10 de la O.C. 35/2014, y la longitud de los extremos: inicio " $L_i$ " y terminación " $L_T$ ".



DISTANCIA MÍNIMA  $L_R$  (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA.

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		Calzada única	Calzadas separadas
$a < 2$ m.	$b$ cualquiera	100	140
$a \geq 2$ m.	$b \leq 4$ m.	64	84
	$4$ m. $< b \leq 6$ m.	72	92
	$b > 6$ m.	80	100

Cuando el sistema de contención tiene por objeto evitar que el vehículo alcance un obstáculo aislado se recomienda iniciar el sistema a una distancia mínima " $L_m$ " obtenida por la tabla 12.

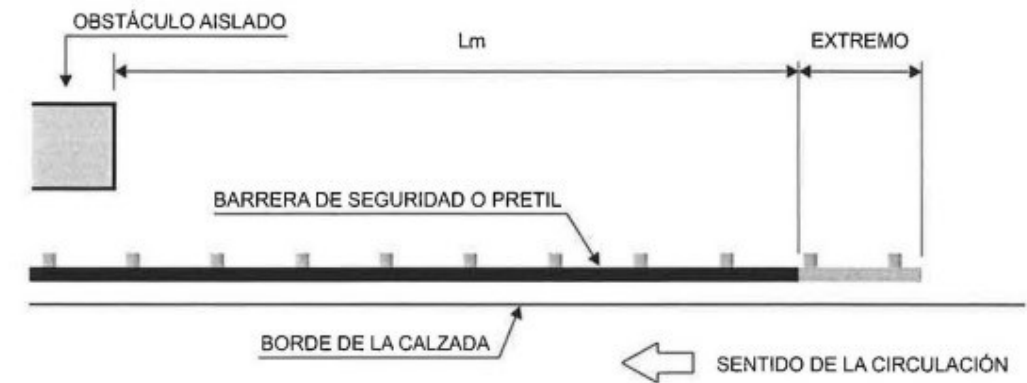
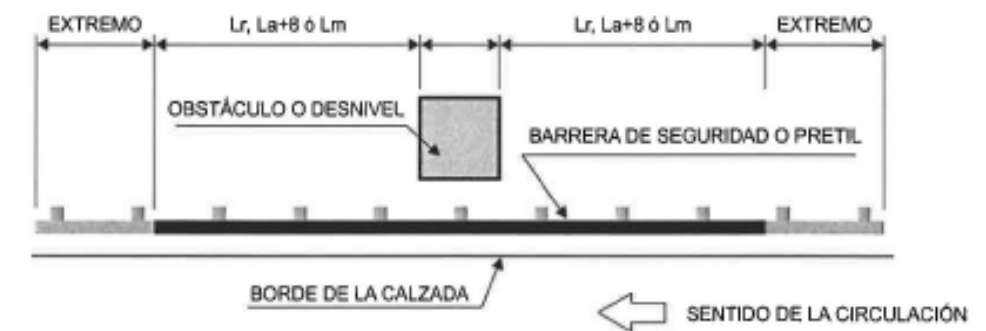


TABLA 12. LONGITUD MÍNIMA  $L_m$  (m).

VELOCIDAD DE PROYECTO (km/h)	LONGITUD MÍNIMA $L_m$ (m)
$\leq 70$	28
70 a 100	48
$> 100$	60

La longitud de prolongación de la terminación del sistema de contención de vehículos para un sentido de circulación es igual en longitud a la de anticipación de su comienzo en sentido contrario.



En la traza de la A-2622 el arcén es de 1,00 m y la berma de 0,75 m por lo que los parámetros en este caso son:  $a < 2$  y  $b$  cualquiera, con lo cual se considerará una longitud de aproximación " $L_r$ " mínima de 100 m.

La A-3322 no dispone de arcenes y cuenta con bermas de 0,50 m, por lo tanto se cumple que  $a < 2$  y  $b$  cualquiera, así que se obtiene una distancia mínima " $L_r$ " de 100 m.

La A-3310 dispone de arcenes de 0,50 m y bermas de 0,75 m, por lo tanto se cumple también que  $a < 2$  y  $b$  cualquiera y la distancia mínima " $L_r$ " es de 100 m.

La longitud de barrera estrictamente necesaria para la protección de postes SOS, de un báculo aislado de iluminación o de un soporte de pórtico, de banderola, o de un cartel de señalización, es de cuarenta y ocho metros ( $L_m = 48$  m).

### 5.4.2 Disposición transversal

La proyección ortogonal de la bionda coincidirá con el límite del arcén, salvo en los caso en los que existan bermas de despeje, en cuyo caso se colocarán a una distancia del límite del arcén igual a la del despeje realizado. La barrera nunca invadirá el arcén.

La zona comprendida entre el arcén y la barrera de seguridad, deberá ser llana y libre de obstáculos.

La distancia de la parte anterior de la barrera a un obstáculo o desnivel será igual o mayor a la anchura de trabajo (W) de esa barrera. Desde la cara anterior de la barrera hasta una longitud igual a la deflexión dinámica (dn), existe una zona llana y sin obstáculos que el vehículo puede invadir de forma segura si choca con la barrera.

### 5.5 Sistemas de contención implantados

En los planos de detalle se incluye la posición en planta de las barreras para todos los casos existentes.

En la siguiente tabla se describen las características de las barreras:

Tipo	Riesgo de accidente	Nivel de contención	Anchura de trabajo (W)	Prot. A desnivel	Índice de severidad	Barrera propuesta*	Fabricante
Barrera metálica simple	Normal	N2	W2	$\leq 0,75$	A	AS-BLB.F	Asebal
Barrera metálica simple con anclaje	Normal	N2	W4	$\leq 1$	A	BMS2Q-N2	Hiasa
Barrera metálica doble	Muy Grave	H3	W2	$\leq 0,9$	B	PMH-16	Hiasa
Barrera metálica simple protección motoristas	Normal	N2	W2	$\leq 0,7$	A	AS-SM6.B	Asebal
Barrera metálica doble	Grave	H1	W2	$\leq 0,6$	A	AS-BL1.A	Asebal
Pretil Estético Urbano "PEU"	Normal	N1	W1	$\leq 0,2$	A	Barrera PEU	Hiasa

\* Se han propuesto estas barreras existentes en el mercado, corresponderá al Director de las obras la elección de estos sistemas u otros similares

## 6 Señalización de obras

El empleo de señalización específica de obras se concreta en el uso de señalización vertical, señalización horizontal, elementos de balizamiento y carteles informativos. Tanto para el diseño de la señalización como para la definición de los elementos empleados se siguen las directrices indicadas en la norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

La señalización de obra ha de tener en cuenta las distintas fases de obra en las que se plantea ejecutar la obra, desarrolladas en el Anejo Nº15 Soluciones al tráfico durante las obras

Como se desarrolla en el citado anejo, se plantea ejecutar la obra en 3 fases:

- Fase 1: circulación de tráfico por la carretera actual. Se realizan los trabajos de fuera de la plataforma actual. Este tramo permanecerá cortado al tráfico mientras dure la construcción del ramal. Una vez acabado la construcción de este tramo se pondrá en servicio.
- Fase 2: ejecución de obra en las zonas donde no es posible ejecutar obra sin afectar al tráfico (cortes alternativos). Se ejecuta el tramo de la A-2622 y parte del eje 13 que falta.
- Fase 3: remate de las obras que han quedado sin finalizar. No es posible ejecutar obra sin afectar al tráfico, por lo que se mantiene el tráfico por la obra proyectada con cortes puntuales.

Al inicio de la primera fase, se dispondrá la señalización de obra en las aproximaciones a la obra en las carreteras afectadas, que será válida a lo largo de toda la obra.

Dentro de la zona de actuación, en cada fase, se modificará la señalización horizontal y vertical de acuerdo al esquema de circulación de tráfico planteado.

En cuanto al balizamiento y las barreras, se dispondrá una barrera de hormigón New-Jersey entre la carretera en servicio y las obras, con el siguiente doble objetivo:

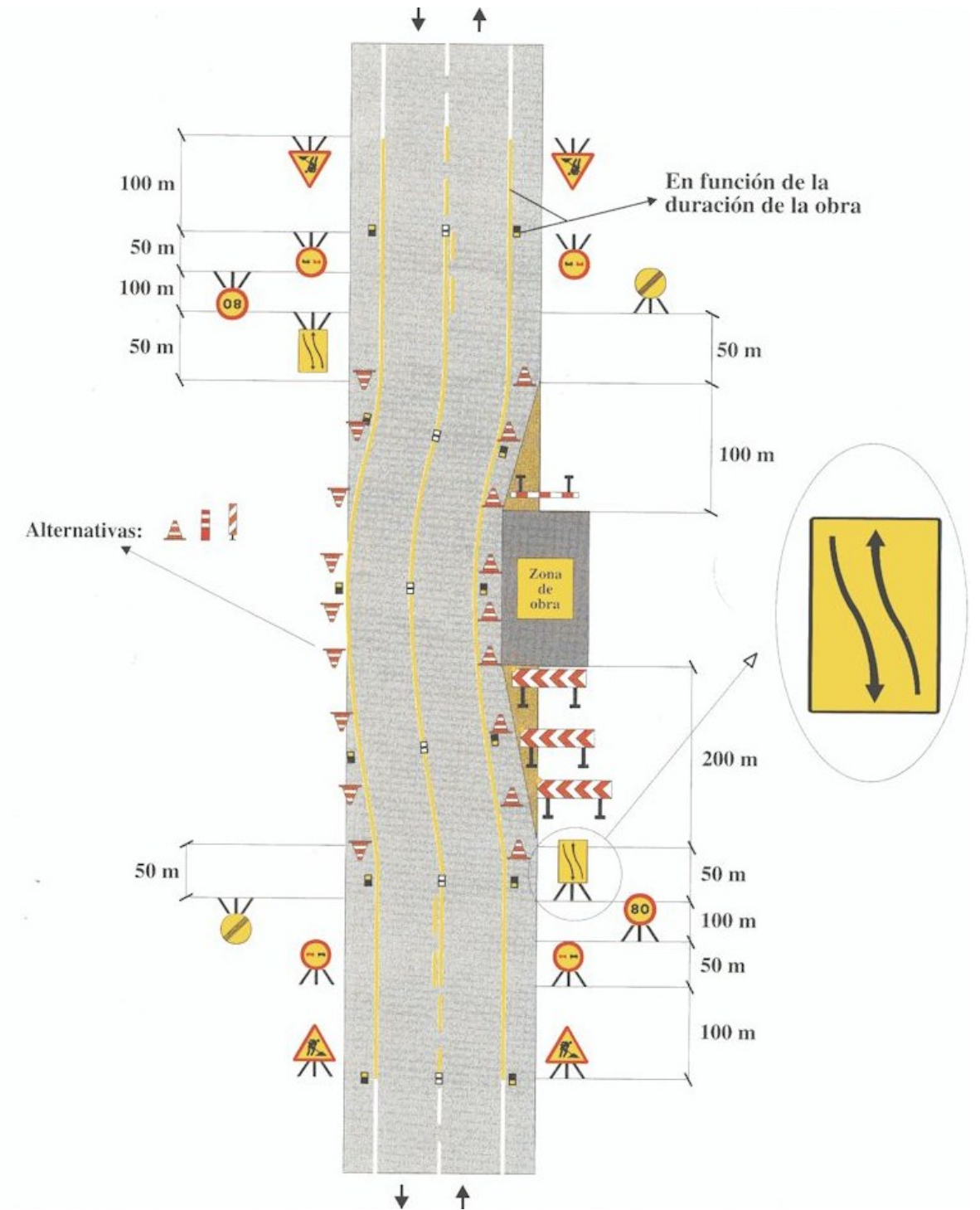
- diferenciar el espacio de circulación del de la obra.
- proteger el tráfico circulatorio de la maquinaria de obra.

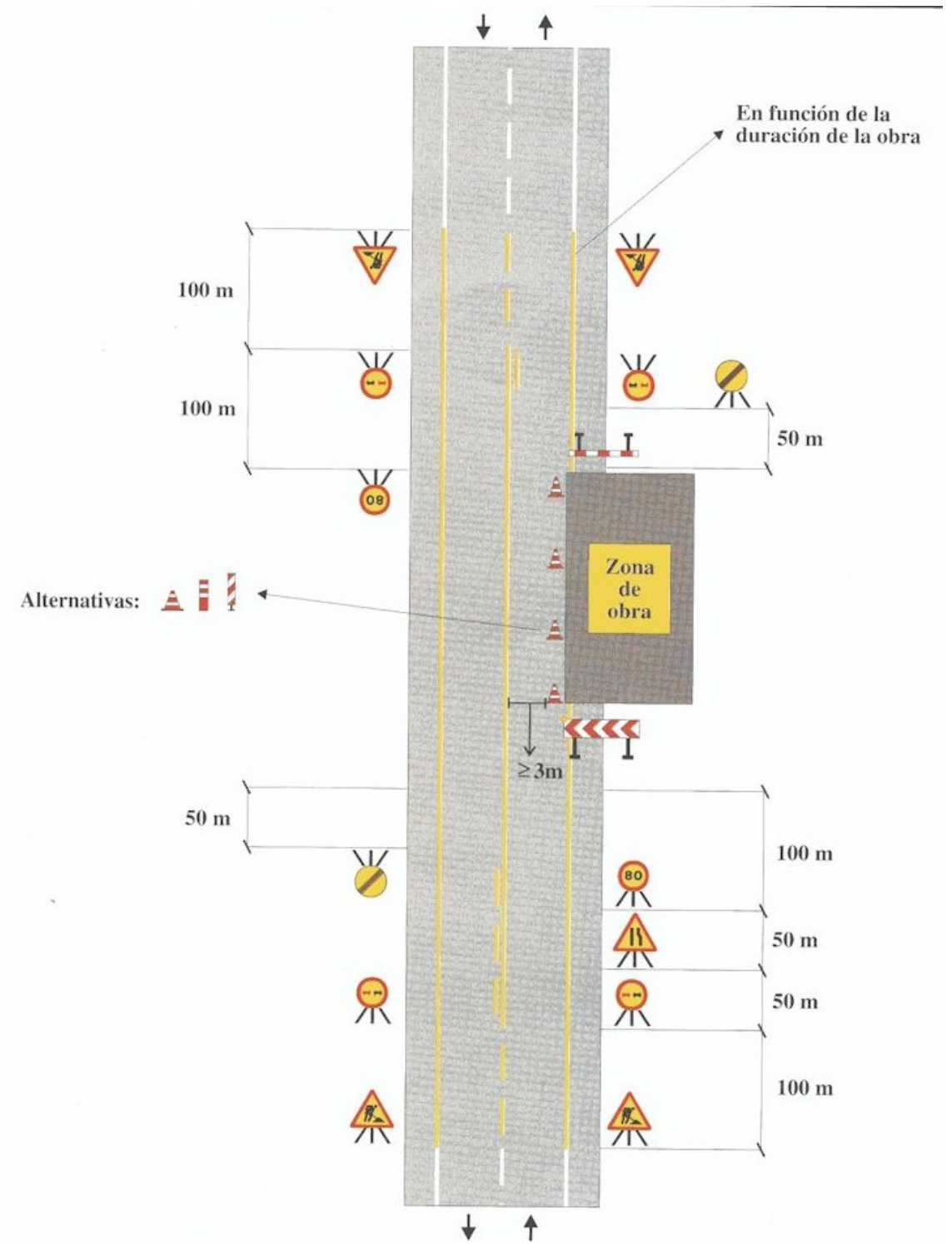
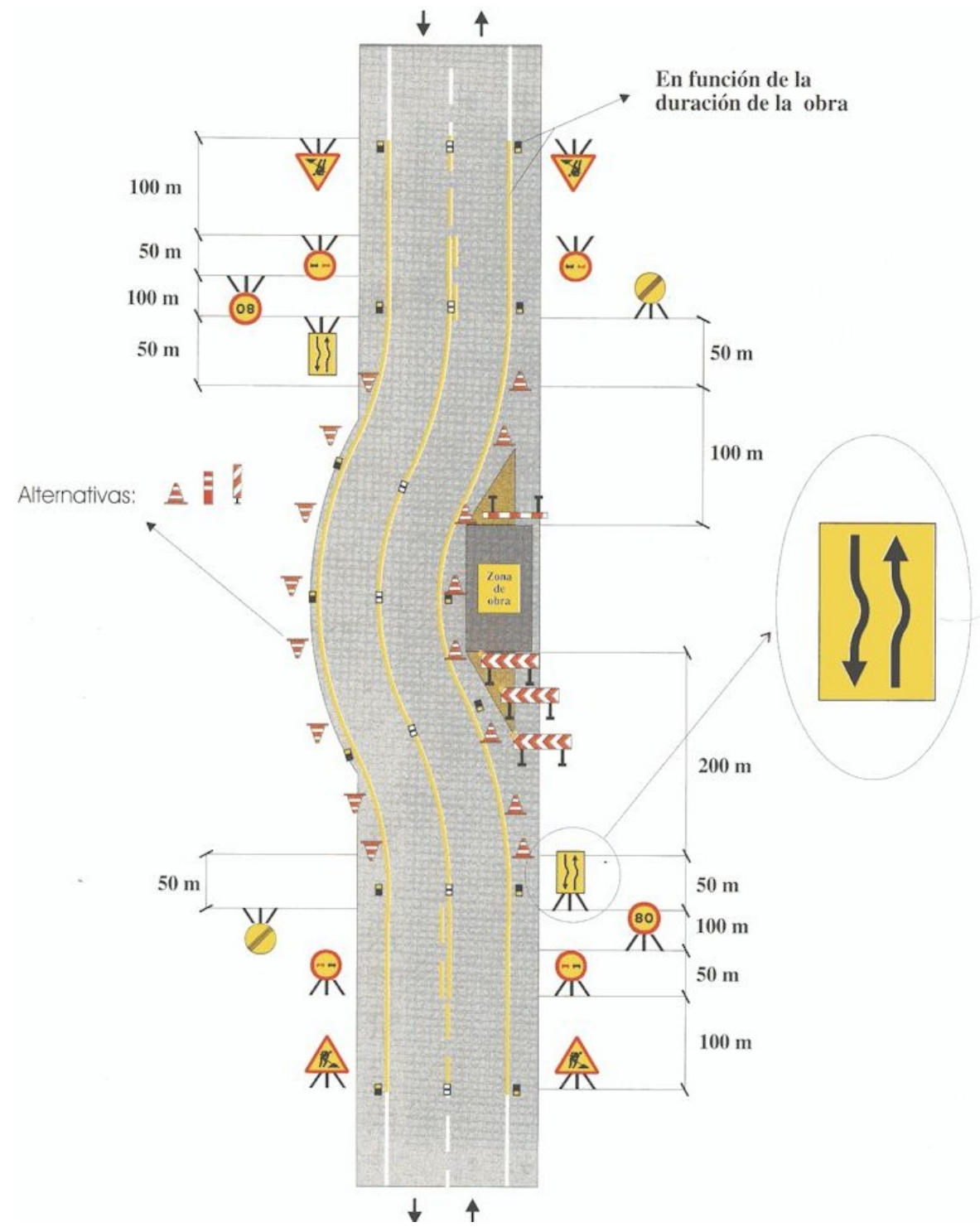
En las zonas de acceso a propiedades, caminos, sendas o carretera secundarias, la señalización horizontal, balizamiento y las barreras de seguridad, deberán permitir la realización de ciertos movimientos y giros.

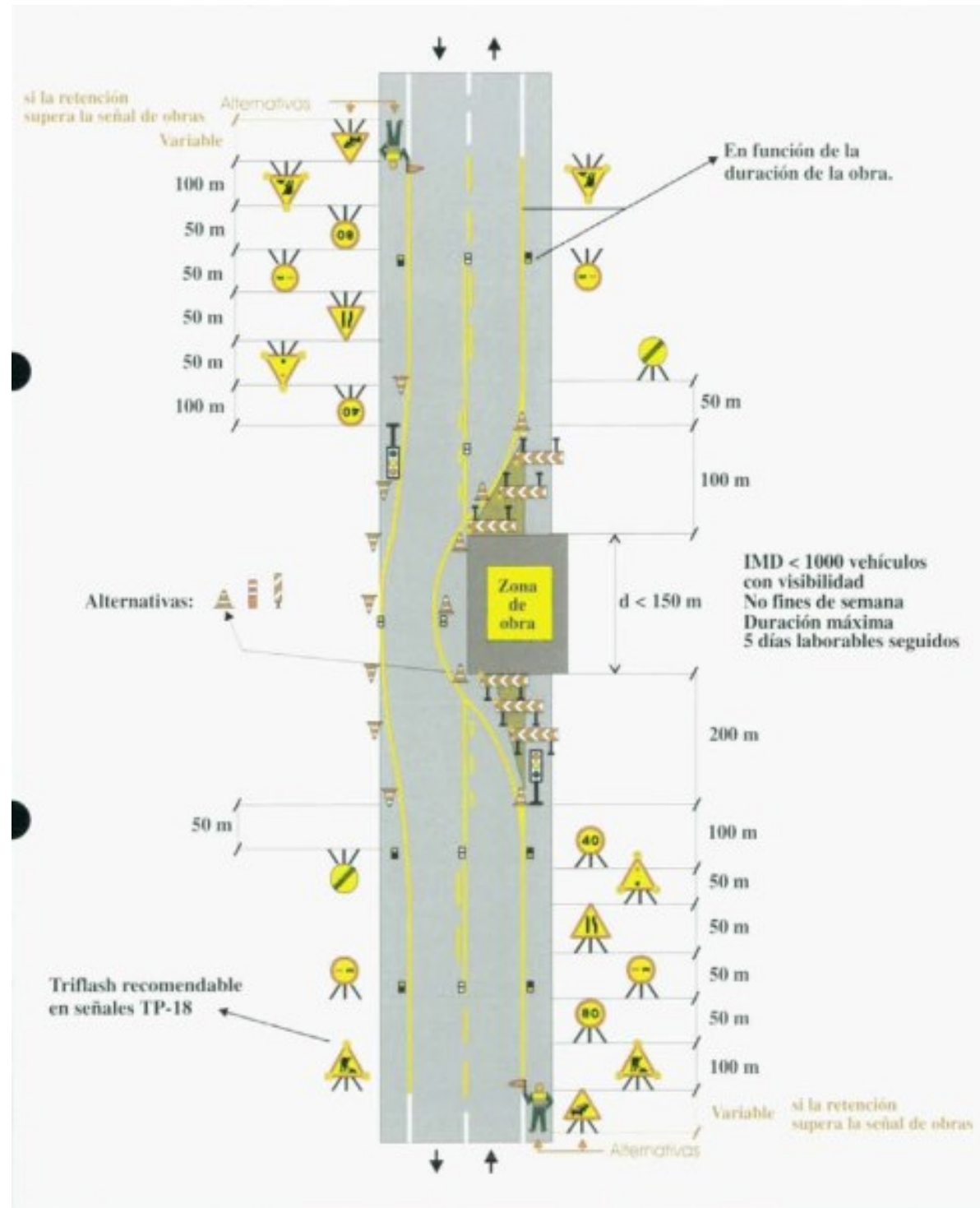
En el inicio de cada fase, se desplazarán las barreras de seguridad a su nueva ubicación en base a la nueva situación de circulación planteada en cada fase..

Se prevén cortes de carril alternativos, en horario diurno o nocturno para hacer las conexiones con la carretera actual del trazado propuesto.

Se prevé la siguiente señalización de obra, para los diferentes casos que se dan en las fases de obra:







## 6.1 Señalización horizontal

La línea de borde de calzada será siempre la misma, de color amarillo y trazo continuo de 10 cm de anchura.

La línea de separación de carriles va a ser también de color amarillo y estará formada por un trazo continuo de diez centímetros (10 cm) de anchura en toda la traza.

## 6.2 Señalización vertical

### Señales triangulares

Se prevé la utilización de señales de advertencia de peligro por proximidad a:

- Un tramo de obras (TP-18), en algunos casos el aviso va acompañado por tres luces ámbar intermitentes.
- Un tramo con estrechamiento de calzada (TP-17), estrechamiento de calzada por la derecha (TP-17a).
- Congestión de tráfico (TP-31)
- Advertencia semáforo (TP-3), en algunos casos el aviso va acompañado por tres luces ámbar intermitentes
- Otros peligros (TP-50)

### Señales circulares

Se prevé el uso de señales de reglamento y prioridad tales como:

- Adelantamiento prohibido (TR-305)
- Paso obligatorio (TR-401a/b)
- Fin de prohibiciones (TR-500).
- Limitación de velocidad (TR-301).

### Señales de indicación

- Se prevé la disposición eventual de pares de semáforos portátiles.

## 6.3 Barreras de seguridad y balizamiento

Se utilizarán como elementos de balizamiento durante la ejecución de las obras:

- Conos (TB-6)
- Paneles direccionales de obra (TB-2).
- Barrera de hormigón New-Jersey

APÉNDICE N°15.1

## **Dimensionamiento de carteles**

PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-1  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2600x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,820m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 30  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2500mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 500x1500x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-2  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 3000x1575  
COLOR FONDO : Blanco 4,725m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 30  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 3375mm - IPN 120  
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-2\_alt2  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 1600x1225  
COLOR FONDO : Blanco 1,960m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 30  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 3025mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 400x1600x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



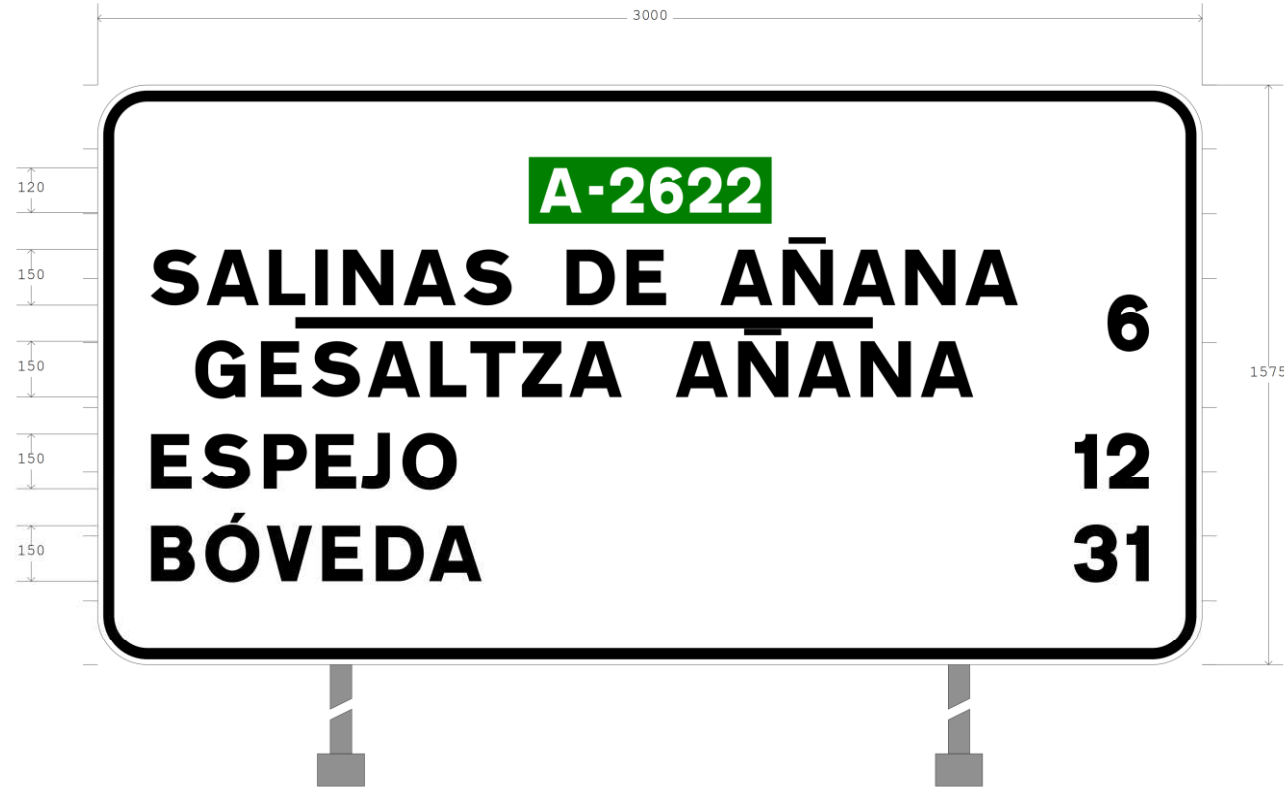
PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-3  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2650x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,855m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 30  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2500mm - IPN 100  
ZAPATA : 2 x 500x1500x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-4  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 3000x1575  
COLOR FONDO : Blanco 4,725m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 30  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 3375mm - IPN 120  
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : C-5  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2450x1225  
COLOR FONDO : Amarillo 3,001m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 150  
ANCHO ORLA : 22  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 3025mm - IPN 100  
ZAPATA : 2 x 400x1800x500 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

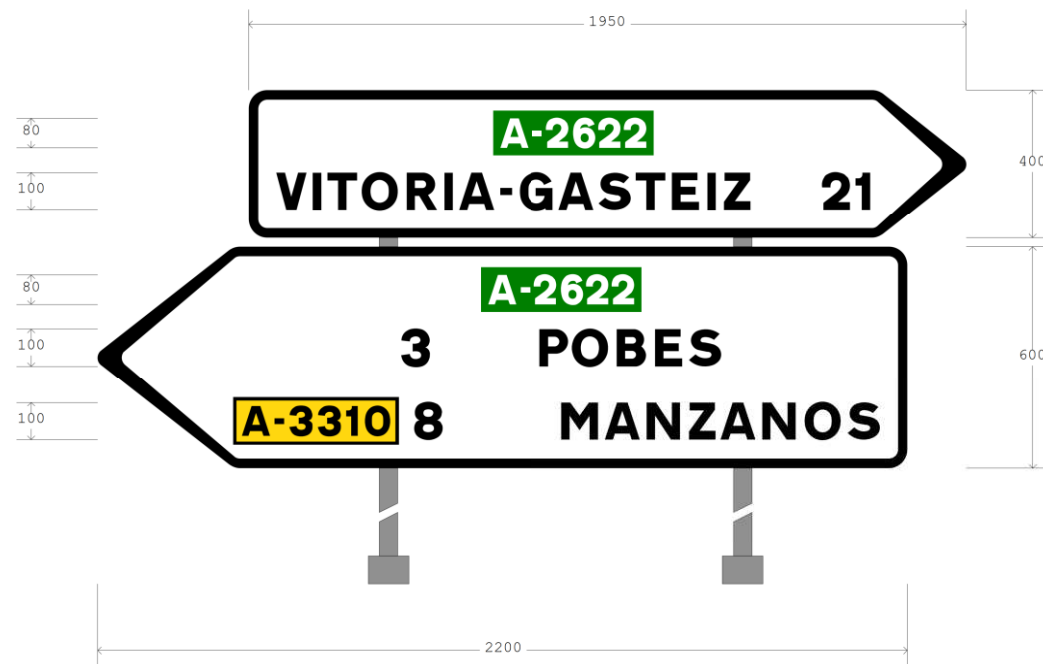


PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-1  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2200x1000  
COLOR FONDO : Blanco 2,100m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2700mm - IPN 100  
ZAPATA : 2 x 500x1600x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-2  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2700x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,890m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2900mm - IPN 100  
ZAPATA : 2 x 500x1500x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

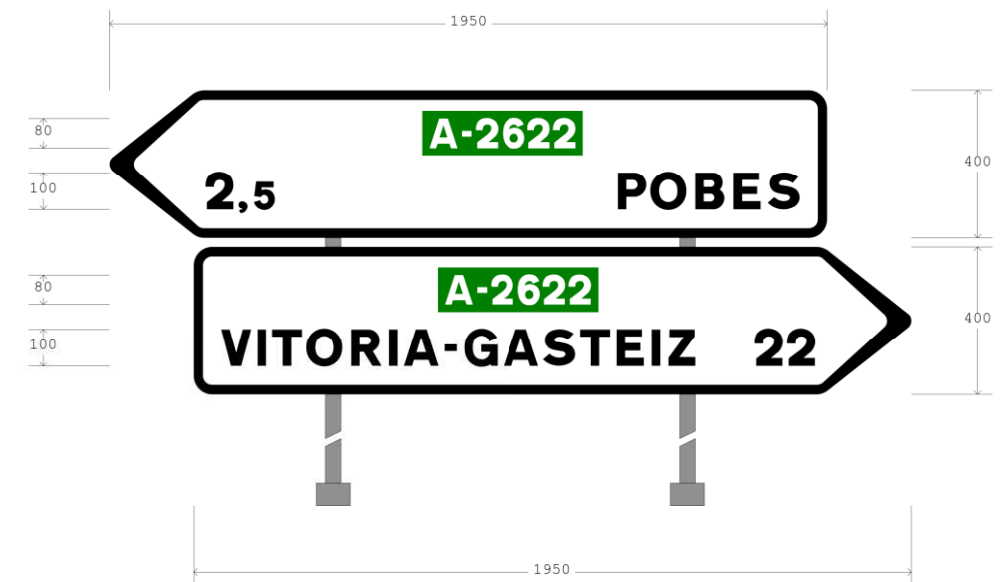
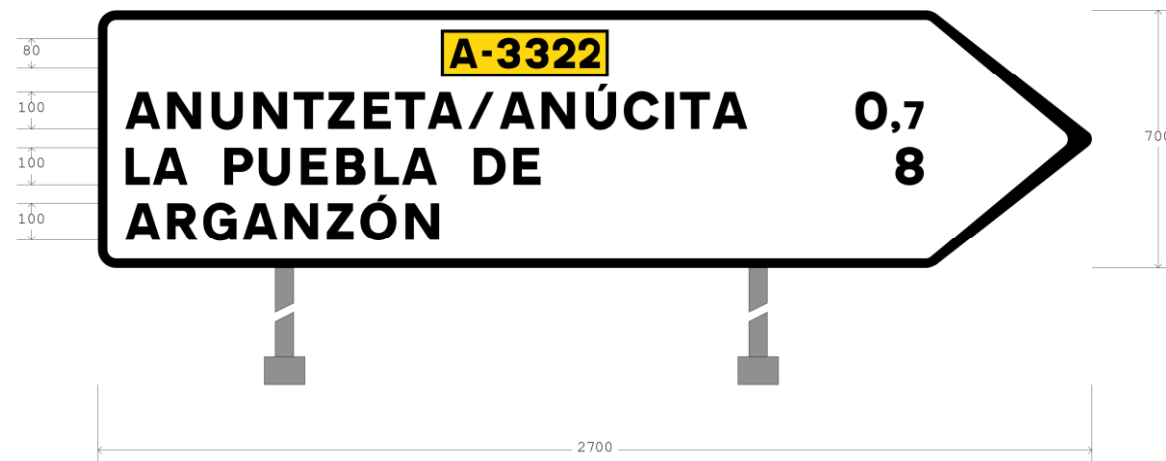


PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-3  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 2700x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,890m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2900mm - IPN 100  
ZAPATA : 2 x 500x1500x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-4  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 1950x800  
COLOR FONDO : Blanco 1,560m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2500mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 400x1500x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-5  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 1950x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,365m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2900mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 400x1400x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : F-6  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 1950x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,365m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 100  
ANCHO ORLA : 25  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2900mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 400x1400x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 20

Fulcrum

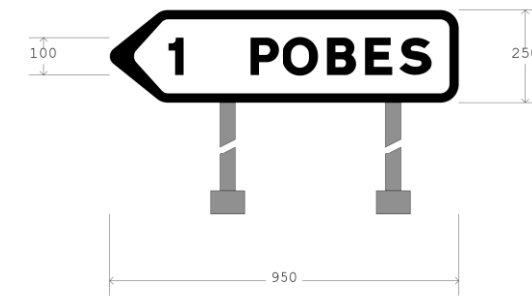
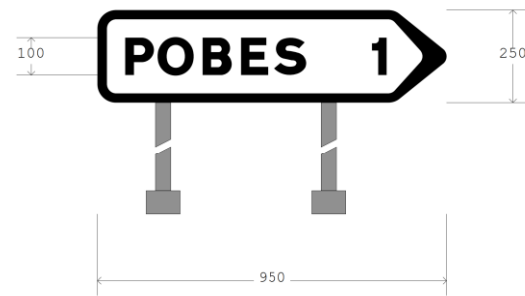


**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** F-7  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 950x250  
**COLOR FONDO :** Blanco 0,238m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 100  
**ANCHO ORLA :** 25  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 2450mm - IPN 80  
**ZAPATA :** 1 x 800x800x400 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 20

*Fulcrum*

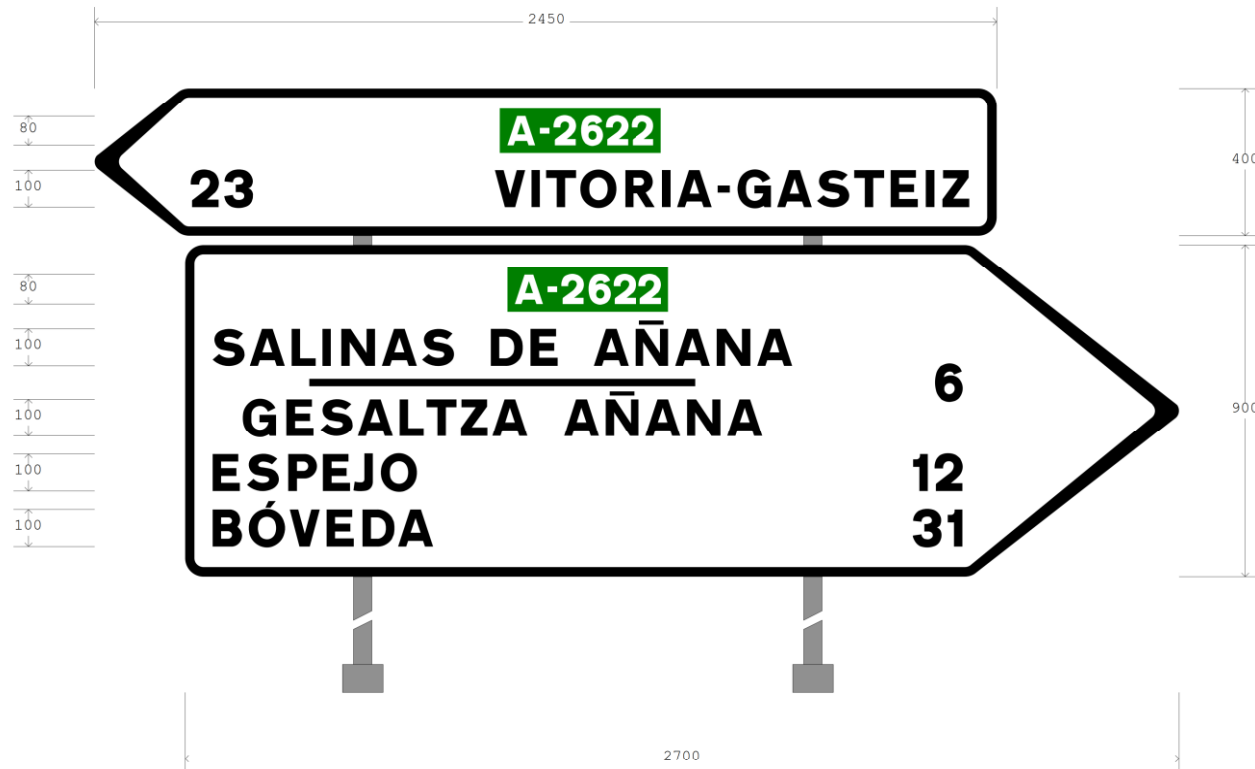
**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** F-8  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 950x250  
**COLOR FONDO :** Blanco 0,238m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 100  
**ANCHO ORLA :** 25  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 2450mm - IPN 80  
**ZAPATA :** 1 x 800x800x400 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 20

*Fulcrum*



**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** F-9  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 2700x1300  
**COLOR FONDO :** Blanco 3,410m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 100  
**ANCHO ORLA :** 25  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 3000mm - IPN 100  
**ZAPATA :** 2 x 400x1900x500 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 20

Fulcrum



**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-1  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 4400x3500  
**COLOR FONDO :** Blanco 15,400m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 40  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 5300mm - IPN 180  
**ZAPATA :** 2 x 600x2800x700 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

Fulcrum

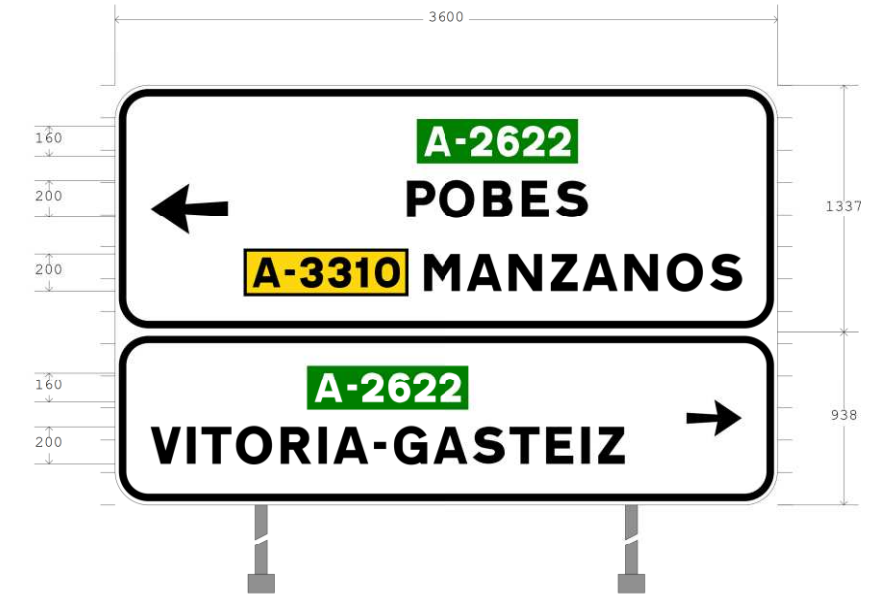


PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : P-1\_alt2  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 4400x3150  
COLOR FONDO : Blanco 13,860m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 200  
ANCHO ORLA : 40  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 4950mm - IPN 180  
ZAPATA : 2 x 500x2700x800 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 40

Fulcrum

PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : P-2  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 3600x2275  
COLOR FONDO : Blanco 8,190m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 200  
ANCHO ORLA : 40  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 4075mm - IPN 140  
ZAPATA : 2 x 400x2400x700 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 40

Fulcrum



**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-3  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 4400x1575  
**COLOR FONDO :** Blanco 6,930m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 40  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 3375mm - IPN 120  
**ZAPATA :** 2 x 400x2200x600 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

*Fulcrum*

**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-4  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 3750x1050  
**COLOR FONDO :** Blanco 3,938m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 30  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 2850mm - IPN 120  
**ZAPATA :** 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

*Fulcrum*

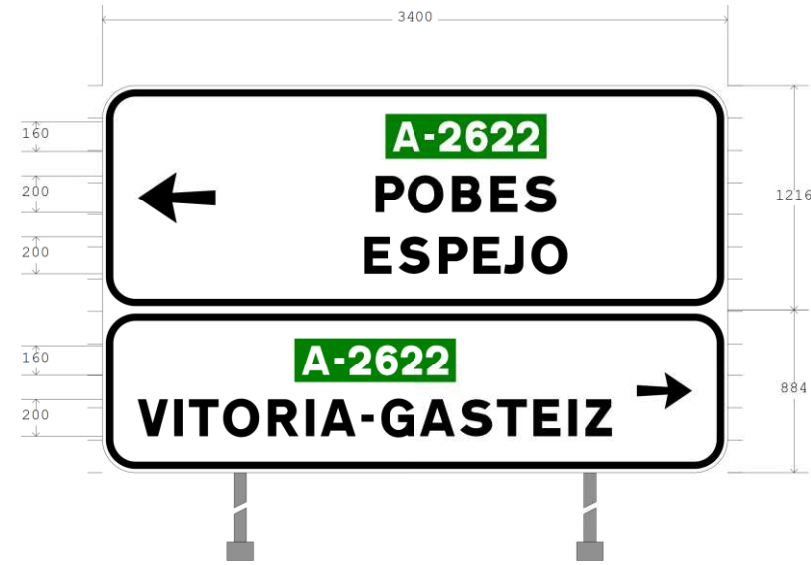


**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-5  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 3400x2100  
**COLOR FONDO :** Blanco 7,140m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 40  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 3900mm - IPN 140  
**ZAPATA :** 2 x 400x2300x600 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

*Fulcrum*

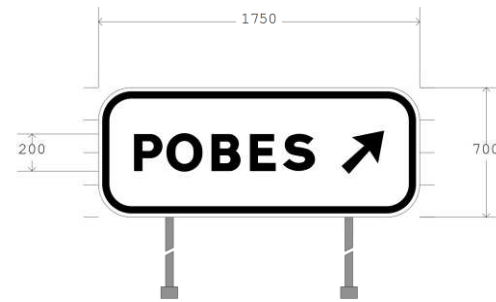
**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-6  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 3750x1050  
**COLOR FONDO :** Blanco 3,938m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 30  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 2850mm - IPN 120  
**ZAPATA :** 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

*Fulcrum*



PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : P-7  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 1750x700  
COLOR FONDO : Blanco 1,225m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 200  
ANCHO ORLA : 40  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 2500mm - IPN 80  
ZAPATA : 2 x 400x1400x400 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 40

Fulcrum



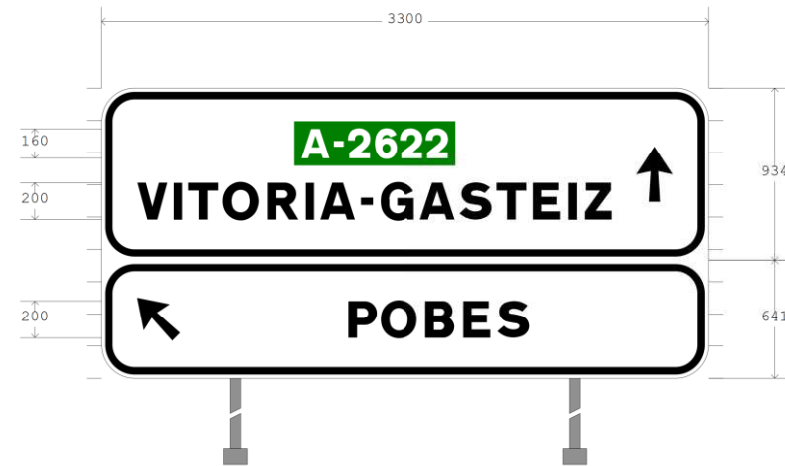
PROYECTO : Pobes\_Carol  
CARTEL : P-8  
PROVINCIA : Álava  
DIMENSIONES : 4250x2975  
COLOR FONDO : Blanco 12,644m<sup>2</sup>  
ALFABETO : CCRIGE  
Hb : 200  
ANCHO ORLA : 40  
RETROREFLECTANCIA : RA2  
SOPORTE : 2 x 4775mm - IPN 160  
ZAPATA : 2 x 500x2700x700 - Hormigón HA25  
ESCALA : 1 : 40

Fulcrum



**PROYECTO :** Pobes\_Carol  
**CARTEL :** P-9  
**PROVINCIA :** Álava  
**DIMENSIONES :** 3300x1575  
**COLOR FONDO :** Blanco 5,198m<sup>2</sup>  
**ALFABETO :** CCRIGE  
**Hb :** 200  
**ANCHO ORLA :** 40  
**RETROREFLECTANCIA :** RA2  
**SOPORTE :** 2 x 3375mm - IPN 120  
**ZAPATA :** 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25  
**ESCALA :** 1 : 40

*Fulcrum*



APÉNDICE N°15.2

## Listados de visibilidad

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* DATOS DE TRABAJO \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

Tipo de estudio: Adelantamiento.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES\_31\_IC\_rev2016.dia  
 Fórmula: La distancia de adelantamiento se toma de la tabla.

Sentido: Normal  
 Modo: a velocidad fija de 140.0 Km/h  
 Eje desde PK: -275.366 hasta PK: 2566.514  
 Estudio desde PK: -275.366 hasta PK: 2566.514

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m  
 Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m  
 A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000  
 Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.  
 El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador configurado y los puntos pertenecientes a los bordes de la calzada.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
3256 B_H_i	1.040	982.000	-9.193	1462.000	-4.521
3257 B_H_d	1.040	982.000	4.823	1462.000	5.614

\*\*\*\*\*  
 \* \* \* ESTUDIO DE VISIBILIDAD \* \* \*  
 \*\*\*\*\*

PK	D. Disponible	D. Necesaria	Radio	Kv	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
-275.366	80.000	450.000	-258.500	0.000	140.000	52.000	Terreno	-5.170	-207.083	Izquierda Pk inicio -189.877 Pk fin -176.478
-270.366	80.000	450.000	-258.500	0.000	140.000	52.000	Terreno	-5.090	-207.065	Izquierda Pk inicio -189.939 Pk fin -172.865
-265.366	100.000	450.000	-258.500	0.000	140.000	60.000	Terreno	-5.375	-206.341	Izquierda Pk inicio -189.934 Pk fin -125.371
-260.366	120.000	450.000	-265.285	0.000	140.000	66.667	Terreno	-5.236	-206.128	Izquierda Pk inicio -136.856 Pk fin -125.385
-255.366	450.000	450.000	-279.950	0.000	140.000					
-250.366	450.000	450.000	-296.322	-6000.000	140.000					
-245.366	450.000	450.000	-314.716	-6000.000	140.000					
-240.366	450.000	450.000	-335.531	-6000.000	140.000					
-235.366	450.000	450.000	-359.280	-6000.000	140.000					
-230.366	450.000	450.000	-386.629	-6000.000	140.000					
-225.366	450.000	450.000	-418.465	-6000.000	140.000					
-220.366	450.000	450.000	-455.991	-6000.000	140.000					
-215.366	450.000	450.000	-500.880	-6000.000	140.000					
-210.366	450.000	450.000	-555.537	-6000.000	140.000					
-205.366	450.000	450.000	-623.539	-6000.000	140.000					
-200.366	450.000	450.000	-710.453	-6000.000	140.000					
-195.366	450.000	450.000	-825.442	-6000.000	140.000					
-190.366	450.000	450.000	-984.731	-6000.000	140.000					
-185.366	450.000	450.000	-1220.024	0.000	140.000					
-180.366	450.000	450.000	-1602.769	0.000	140.000					
-175.366	450.000	450.000	-2334.817	0.000	140.000					
-170.366	450.000	450.000	-4295.663	0.000	140.000					
-165.366	450.000	450.000	-26737.051	10000.000	140.000					
-160.366	450.000	450.000	5001.500	10000.000	140.000					
-155.366	450.000	450.000	5001.500	10000.000	140.000					





729.634	267.133	450.000	2501.500	0.000	140.000	103.427	Barreras Visuales	5.117	996.767	Derecha Pk inicio	1012.642	Pk fin	1019.186
734.634	248.057	450.000	2501.500	0.000	140.000	99.568	Barreras Visuales	4.814	982.691	Derecha Pk inicio	1012.726	Pk fin	1028.884
739.634	248.114	450.000	2501.500	0.000	140.000	99.581	Barreras Visuales	4.844	987.748	Derecha Pk inicio	1012.809	Pk fin	1023.553
744.634	247.361	450.000	2501.500	0.000	140.000	99.414	Barreras Visuales	4.959	991.995	Derecha Pk inicio	1012.892	Pk fin	1032.667
749.634	246.446	450.000	2501.500	6000.000	140.000	99.210	Barreras Visuales	5.094	996.080	Derecha Pk inicio	1012.974	Pk fin	1035.674
754.634	245.549	450.000	2501.500	6000.000	140.000	99.011	Barreras Visuales	5.230	1000.183	Derecha Pk inicio	1012.707	Pk fin	1029.678
759.634	226.687	450.000	2501.500	6000.000	140.000	94.819	Barreras Visuales	4.889	986.321	Derecha Pk inicio	1012.785	Pk fin	1024.375
764.634	226.595	450.000	2501.500	6000.000	140.000	94.799	Barreras Visuales	4.934	991.229	Derecha Pk inicio	1012.863	Pk fin	1033.432
769.634	225.612	450.000	2501.500	6000.000	140.000	94.581	Barreras Visuales	5.067	995.246	Derecha Pk inicio	1012.939	Pk fin	1036.418
774.634	224.645	450.000	2501.500	6000.000	140.000	94.366	Barreras Visuales	5.200	999.279	Derecha Pk inicio	1012.688	Pk fin	1015.664
779.634	205.697	450.000	2501.500	6000.000	140.000	90.155	Barreras Visuales	4.862	985.331	Derecha Pk inicio	1012.760	Pk fin	1025.381
784.634	205.641	450.000	2501.500	6000.000	140.000	90.142	Barreras Visuales	4.902	990.275	Derecha Pk inicio	1012.831	Pk fin	1034.366
789.634	204.568	450.000	2501.500	6000.000	140.000	89.892	Barreras Visuales	5.032	994.202	Derecha Pk inicio	1012.902	Pk fin	1037.329
794.634	203.509	450.000	2501.500	6000.000	140.000	89.627	Barreras Visuales	5.162	998.143	Derecha Pk inicio	1012.666	Pk fin	1017.003
799.634	184.115	450.000	2501.500	6000.000	140.000	84.779	Barreras Visuales	4.847	983.749	Derecha Pk inicio	1012.732	Pk fin	1026.651
804.634	184.399	450.000	2501.500	6000.000	140.000	84.850	Barreras Visuales	4.861	989.033	Derecha Pk inicio	1012.797	Pk fin	1021.015
809.634	183.200	450.000	2501.500	6000.000	140.000	84.550	Barreras Visuales	4.987	992.834	Derecha Pk inicio	1012.861	Pk fin	1030.051
814.634	182.007	450.000	2501.500	6000.000	140.000	84.252	Barreras Visuales	5.113	996.641	Derecha Pk inicio	1012.643	Pk fin	1018.775
819.634	180.818	450.000	2501.500	6000.000	140.000	83.955	Barreras Visuales	5.239	1000.452	Derecha Pk inicio	1012.702	Pk fin	1028.324
824.634	161.388	450.000	2501.500	6000.000	140.000	78.968	Barreras Visuales	4.884	986.022	Derecha Pk inicio	1012.760	Pk fin	1022.770
829.634	161.286	450.000	2501.500	6000.000	140.000	78.939	Barreras Visuales	4.924	990.920	Derecha Pk inicio	1012.816	Pk fin	1031.681
834.634	160.000	450.000	2501.500	6000.000	140.000	78.571	Barreras Visuales	5.043	994.520	Derecha Pk inicio	1012.870	Pk fin	1039.872
839.634	160.000	450.000	2501.500	6000.000	140.000	78.571	Barreras Visuales	5.161	998.111	Derecha Pk inicio	1012.668	Pk fin	1015.717
844.634	140.000	450.000	2501.500	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	4.816	982.518	Derecha Pk inicio	1012.718	Pk fin	1025.275
849.634	140.000	450.000	2501.500	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	4.891	986.498	Derecha Pk inicio	1012.765	Pk fin	1033.991
854.634	140.000	450.000	2501.500	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	4.932	991.184	Derecha Pk inicio	1012.810	Pk fin	1036.767
859.634	140.000	450.000	2161.773	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.037	994.356	Derecha Pk inicio	1012.630	Pk fin	1019.917
864.634	140.000	450.000	1854.045	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.141	997.488	Derecha Pk inicio	1012.670	Pk fin	1029.199
869.634	140.000	450.000	1623.056	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.243	1000.600	Derecha Pk inicio	1012.707	Pk fin	1023.507
874.634	140.000	450.000	1443.284	6000.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.346	1003.715	Derecha Pk inicio	1012.742	Pk fin	1032.064
879.634	120.000	450.000	1299.395	6000.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.834	983.490	Derecha Pk inicio	1012.773	Pk fin	1034.635
884.634	120.000	450.000	1181.619	6000.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.878	985.828	Derecha Pk inicio	1012.800	Pk fin	1046.180
889.634	120.000	450.000	1083.440	6000.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.902	990.264	Derecha Pk inicio	1012.642	Pk fin	1016.926
894.634	120.000	450.000	1000.342	6000.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.942	991.471	Derecha Pk inicio	1012.665	Pk fin	1025.813
899.634	120.000	450.000	929.099	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.964	992.149	Derecha Pk inicio	1012.685	Pk fin	1033.546
904.634	120.000	450.000	867.341	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.884	987.184	Derecha Pk inicio	1012.701	Pk fin	1035.642
909.634	120.000	450.000	813.294	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.828	987.970	Derecha Pk inicio	1012.712	Pk fin	1046.830
914.634	140.000	450.000	765.598	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.630	1047.059	Derecha Pk inicio	1012.720	Pk fin	1040.586
919.634	140.000	450.000	723.195	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.628	1053.044	Derecha Pk inicio	1012.724	Pk fin	1055.110
924.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.626	1058.896	Derecha Pk inicio	1012.723	Pk fin	1069.123
929.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	4.891	987.080	Derecha Pk inicio	1012.719	Pk fin	1063.737
934.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	4.969	992.297	Derecha Pk inicio	1012.709	Pk fin	1078.064
939.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.222	999.953	Derecha Pk inicio	1012.695	Pk fin	1072.623
944.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.474	1007.576	Derecha Pk inicio	1012.677	Pk fin	1087.191
949.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.640	1013.824	Derecha Pk inicio	1037.358	Pk fin	1058.968
954.634	140.000	450.000	701.500	0.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.639	1017.447	Derecha Pk inicio	1036.552	Pk fin	1051.069
959.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.631	1044.305	Derecha Pk inicio	1034.857	Pk fin	1064.739
964.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.630	1045.487	Derecha Pk inicio	1049.224	Pk fin	1077.959
969.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.630	1047.585	Derecha Pk inicio	1046.001	Pk fin	1071.772
974.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.629	1050.207	Derecha Pk inicio	1043.072	Pk fin	1086.104
979.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1053.207	Derecha Pk inicio	1040.267	Pk fin	1099.791
984.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.627	1056.499	Derecha Pk inicio	1056.247	Pk fin	1094.725
989.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.626	1060.039	Derecha Pk inicio	1052.636	Pk fin	1108.857
994.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.624	1063.796	Derecha Pk inicio	1068.965	Pk fin	1103.723
999.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.623	1067.758	Derecha Pk inicio	1064.555	Pk fin	1118.183
1004.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.622	1071.905	Derecha Pk inicio	1060.703	Pk fin	1113.032
1009.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.621	1076.231	Derecha Pk inicio	1075.938	Pk fin	1127.736
1014.634	120.000	450.000	701.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.619	1080.716	Derecha Pk inicio	1071.604	Pk fin	1122.612
1019.634	120.000	450.000	653.143	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.618	1085.370	Derecha Pk inicio	1086.728	Pk fin	1137.495
1024.634	120.000	450.000	608.311	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.616	1090.149	Derecha Pk inicio	1082.022	Pk fin	1132.424
1029.634	120.000	450.000	569.250	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.615	1095.022	Derecha Pk inicio	1097.010	Pk fin	1148.550
1034.634	120.000	450.000	534.914	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.613	1099.953	Derecha Pk inicio	1092.124	Pk fin	1143.625
1039.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.612	1104.918	Derecha Pk inicio	1107.044	Pk fin	1157.400
1044.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.610	1109.883	Derecha Pk inicio	1102.126	Pk fin	1152.378
1049.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.609	1114.847	Derecha Pk inicio	1117.044	Pk fin	1167.401
1054.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.607	1119.812	Derecha Pk inicio	1112.127	Pk fin	1162.378
1059.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.605	1124.777	Derecha Pk inicio	1127.044	Pk fin	1177.400
1064.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.604	1129.742	Derecha Pk inicio	1122.126	Pk fin	1172.378
1069.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.602	1134.706	Derecha Pk inicio	1137.044	Pk fin	1187.400
1074.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.601	1139.671	Derecha Pk inicio	1132.126	Pk fin	1182.378
1079.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.599	1144.637	Derecha Pk inicio	1148.567	Pk fin	1197.400
1084.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.598	1149.603	Derecha Pk inicio	1143.492	Pk fin	1192.378
1089.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.596	1154.569	Derecha Pk inicio	1157.044	Pk fin	1207.400
1094.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.595	1159.535	Derecha Pk inicio	1152.126	Pk fin	1202.378
1099.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.593	1164.501	Derecha Pk inicio	1167.044	Pk fin	1217.400
1104.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.592	1169.467	Derecha Pk inicio	1162.126	Pk fin	1212.378

1169.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.571	1234.027	Derecha	Pk inicio	1237.045	Pk fin	1287.400
1174.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.570	1238.994	Derecha	Pk inicio	1232.127	Pk fin	1282.378
1179.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.568	1243.960	Derecha	Pk inicio	1247.044	Pk fin	1297.400
1184.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.567	1248.927	Derecha	Pk inicio	1242.126	Pk fin	1292.378
1189.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.565	1253.893	Derecha	Pk inicio	1257.044	Pk fin	1307.400
1194.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.612	1259.933	Derecha	Pk inicio	1252.127	Pk fin	1302.378
1199.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.642	1265.612	Derecha	Pk inicio	1267.045	Pk fin	1317.401
1204.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.642	1270.603	Derecha	Pk inicio	1262.126	Pk fin	1312.378
1209.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1276.046	Derecha	Pk inicio	1277.044	Pk fin	1327.401
1214.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1281.046	Derecha	Pk inicio	1272.126	Pk fin	1322.379
1219.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1286.046	Derecha	Pk inicio	1287.045	Pk fin	1337.401
1224.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1291.046	Derecha	Pk inicio	1282.127	Pk fin	1332.378
1229.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1296.046	Derecha	Pk inicio	1297.045	Pk fin	1341.751
1234.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1301.046	Derecha	Pk inicio	1292.127	Pk fin	1346.789
1239.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1306.046	Derecha	Pk inicio	1307.045	Pk fin	1357.401
1244.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1311.046	Derecha	Pk inicio	1302.126	Pk fin	1352.378
1249.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1316.046	Derecha	Pk inicio	1317.044	Pk fin	1367.401
1254.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1321.046	Derecha	Pk inicio	1312.126	Pk fin	1362.378
1259.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1326.046	Derecha	Pk inicio	1327.044	Pk fin	1377.401
1264.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1331.046	Derecha	Pk inicio	1322.126	Pk fin	1372.378
1269.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1336.046	Derecha	Pk inicio	1337.044	Pk fin	1387.401
1274.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1341.046	Derecha	Pk inicio	1332.127	Pk fin	1382.378
1279.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1346.046	Derecha	Pk inicio	1341.990	Pk fin	1397.400
1284.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1351.046	Derecha	Pk inicio	1346.955	Pk fin	1392.378
1289.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1356.046	Derecha	Pk inicio	1357.044	Pk fin	1407.400
1294.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1361.046	Derecha	Pk inicio	1352.126	Pk fin	1402.378
1299.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1366.046	Derecha	Pk inicio	1367.044	Pk fin	1417.400
1304.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.660	1371.046	Derecha	Pk inicio	1362.126	Pk fin	1412.378
1309.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.644	1375.651	Derecha	Pk inicio	1377.044	Pk fin	1428.267
1314.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.645	1380.685	Derecha	Pk inicio	1372.126	Pk fin	1423.326
1319.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.647	1385.720	Derecha	Pk inicio	1387.044	Pk fin	1387.044
1324.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.648	1390.753	Derecha	Pk inicio	1382.126	Pk fin	1382.126
1329.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.649	1395.786	Derecha	Pk inicio	1397.044	Pk fin	1397.044
1334.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.651	1400.818	Derecha	Pk inicio	1392.127	Pk fin	1392.127
1339.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.652	1405.850	Derecha	Pk inicio	1407.045	Pk fin	1407.045
1344.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1410.279	Derecha	Pk inicio	1402.126	Pk fin	1402.126
1349.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1415.278	Derecha	Pk inicio	1417.044	Pk fin	1417.044
1354.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1420.279	Derecha	Pk inicio	1412.126	Pk fin	1412.126
1359.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1425.278	Derecha	Pk inicio	1428.203	Pk fin	1428.203
1364.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.628	1430.279	Derecha	Pk inicio	1423.165	Pk fin	1423.165
1369.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.571	1434.026	Derecha	Pk inicio	1431.086	Pk fin	1431.086
1374.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.570	1438.996	Derecha	Pk inicio	1425.772	Pk fin	1425.772
1379.634	120.000	450.000	511.500	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.570	1443.996	Derecha	Pk inicio	1430.994	Pk fin	1430.994
1384.634	120.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.570	1448.996	Derecha	Pk inicio	1423.216	Pk fin	1423.216
1389.634	120.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.663	1456.117	Derecha	Pk inicio	1423.456	Pk fin	1423.456
1394.634	120.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	5.666	1461.173	Derecha	Pk inicio	1431.190	Pk fin	1431.190
1399.634	140.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.633	1451.532	Derecha	Pk inicio	1430.777	Pk fin	1430.777
1404.634	140.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.636	1456.561	Derecha	Pk inicio	1431.052	Pk fin	1431.052
1409.634	140.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	72.857	Barreras Visuales	5.639	1461.602	Derecha	Pk inicio	1660.525	Pk fin	1676.521
1414.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Barreras Visuales	5.679	1459.180	Derecha	Pk inicio	1660.887	Pk fin	1673.964
1419.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.059	1516.589	Derecha	Pk inicio	1661.229	Pk fin	1671.410
1424.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.056	1521.375	Derecha	Pk inicio	1660.032	Pk fin	1679.781
1429.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.066	1527.182	Derecha	Pk inicio	1660.376	Pk fin	1677.363
1434.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.073	1532.756	Derecha	Pk inicio	1660.700	Pk fin	1674.954
1439.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.079	1538.302	Derecha	Pk inicio	1661.004	Pk fin	1672.554
1444.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.094	1545.052	Derecha	Pk inicio	1661.289	Pk fin	1670.164
1449.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.094	1549.956	Derecha	Pk inicio	1660.228	Pk fin	1678.298
1454.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	9.107	1558.387	Derecha	Pk inicio	1660.514	Pk fin	1676.056
1459.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.515	1534.041	Derecha	Pk inicio	1660.782	Pk fin	1673.832
1464.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.528	1539.221	Derecha	Pk inicio	1661.030	Pk fin	1671.627
1469.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.574	1544.857	Derecha	Pk inicio	1660.082	Pk fin	1679.347
1474.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.584	1549.994	Derecha	Pk inicio	1660.331	Pk fin	1677.297
1479.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.642	1555.812	Derecha	Pk inicio	1660.561	Pk fin	1675.274
1484.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.667	1561.169	Derecha	Pk inicio	1660.773	Pk fin	1673.282
1489.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.718	1566.916	Derecha	Pk inicio	1660.967	Pk fin	1671.322
1494.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.760	1572.527	Derecha	Pk inicio	1660.147	Pk fin	1678.710
1499.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.803	1578.181	Derecha	Pk inicio	1660.340	Pk fin	1676.923
1504.634	180.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	83.750	Terreno	9.861	1584.087	Derecha	Pk inicio	1660.516	Pk fin	1675.182
1509.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	6.080	1669.608	Derecha	Pk inicio	1660.674	Pk fin	1673.489
1514.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	6.603	1669.564	Derecha	Pk inicio	1660.815	Pk fin	1671.850
1519.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	7.078	1669.504	Derecha	Pk inicio	1660.119	Pk fin	1678.839
1524.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	7.504	1669.422	Derecha	Pk inicio	1660.258	Pk fin	1677.398
1529.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	7.880	1669.346	Derecha	Pk inicio	1660.380	Pk fin	1676.029
1534.634	160.000	450.000	511.500	-7500.000	140.000	78.571	Terreno	8.204	1669.277	Derecha	Pk inicio	1660.485	Pk fin	1674.738
1539.634														

1609.634	200.000	450.000	511.500	0.000	140.000	88.750	Terreno	9.200	1668.773	Derecha	Pk inicio	1660.185	Pk fin	1675.710
1614.634	220.000	450.000	511.500	0.000	140.000	93.333	Terreno	9.540	1668.712	Derecha	Pk inicio	1660.045	Pk fin	1678.869
1619.634	240.000	450.000	511.500	0.000	140.000	97.778	Terreno	9.676	1668.666	Derecha	Pk inicio	1660.156	Pk fin	1675.039
1624.634	260.000	450.000	511.500	0.000	140.000	102.000	Terreno	9.596	1668.626	Derecha	Pk inicio	1660.208	Pk fin	1787.366
1629.634	300.000	450.000	511.500	0.000	140.000	110.000	Terreno	10.048	1668.537	Derecha	Pk inicio	1728.396	Pk fin	1784.618
1634.634	340.000	450.000	511.500	0.000	140.000	118.000	Terreno	10.110	1668.462	Derecha	Pk inicio	1761.126	Pk fin	1781.828
1639.634	360.000	450.000	511.500	0.000	140.000	122.000	Terreno	33.724	1786.551	Derecha	Pk inicio	1762.288	Pk fin	1798.890
1644.634	380.000	450.000	511.500	0.000	140.000	126.000	Terreno	34.794	1777.774	Derecha	Pk inicio	1762.708	Pk fin	1795.664
1649.634	380.000	450.000	511.500	0.000	140.000	126.000	Terreno	34.721	1782.399	Derecha	Pk inicio	1762.591	Pk fin	1792.247
1654.634	380.000	450.000	511.500	0.000	140.000	126.000	Terreno	34.696	1787.444	Derecha	Pk inicio	1762.073	Pk fin	1808.689
1659.634	400.000	450.000	511.500	0.000	140.000	130.000	Terreno	35.393	1782.522	Derecha	Pk inicio	1761.247	Pk fin	1805.041
1664.634	400.000	450.000	511.500	0.000	140.000	130.000	Terreno	35.420	1788.200	Derecha	Pk inicio	1760.178	Pk fin	1800.955
1669.634	420.000	450.000	511.500	0.000	140.000	134.000	Terreno	35.976	1786.477	Derecha	Pk inicio	1778.958	Pk fin	1816.785
1674.634	440.000	450.000	511.500	0.000	140.000	138.000	Terreno	36.117	1789.067	Derecha	Pk inicio	1777.589	Pk fin	1812.007
1679.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1776.090	Pk fin	1828.344
1684.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1774.481	Pk fin	1825.747
1689.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1772.779	Pk fin	1823.118
1694.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1770.998	Pk fin	1820.437
1699.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1799.107	Pk fin	1838.467
1704.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1809.576	Pk fin	1836.887
1709.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1802.101	Pk fin	1835.762
1714.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1815.974	Pk fin	1835.542
1719.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1810.954	Pk fin	1837.552
1724.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1809.378	Pk fin	1890.195
1729.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1803.428	Pk fin	1903.838
1734.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1817.960	Pk fin	1917.061
1739.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1812.766	Pk fin	1910.091
1744.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1826.638	Pk fin	1925.330
1749.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1839.631	Pk fin	1938.881
1754.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1831.917	Pk fin	1933.003
1759.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1844.973	Pk fin	1944.778
1764.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1859.164	Pk fin	1956.610
1769.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1854.906	Pk fin	1950.035
1774.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1850.939	Pk fin	1961.895
1779.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1865.490	Pk fin	1974.585
1784.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1860.166	Pk fin	1988.267
1789.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1915.408	Pk fin	1925.026
1794.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1915.789	Pk fin	1935.758
1799.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1914.591	Pk fin	1955.622
1804.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1912.789	Pk fin	1965.799
1809.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1910.675	Pk fin	1975.045
1814.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1927.469	Pk fin	1988.083
1819.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1923.391	Pk fin	1983.840
1824.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1938.837	Pk fin	1999.381
1829.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1934.569	Pk fin	1994.885
1834.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1930.719	Pk fin	1990.081
1839.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1947.755	Pk fin	2006.585
1844.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1944.913	Pk fin	2003.132
1849.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1942.019	Pk fin	2011.442
1854.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1958.318	Pk fin	2016.181
1859.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1953.270	Pk fin	2029.287
1864.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1968.689	Pk fin	2024.619
1869.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1964.506	Pk fin	2039.764
1874.634	450.000	450.000	511.500	0.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1960.463	Pk fin	2038.801
1879.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1975.201	Pk fin	2038.299
1884.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1970.099	Pk fin	2038.359
1889.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1991.719	Pk fin	2039.102
1894.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	1999.677	Pk fin	2031.115
1899.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2019.864	Pk fin	2034.173
1904.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2024.766	Pk fin	2038.606
1909.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
1914.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.591	Pk fin	2238.591
1919.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.558	Pk fin	2233.558
1924.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.516	Pk fin	2221.516
1929.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
1934.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.589	Pk fin	2238.589
1939.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.557	Pk fin	2233.557
1944.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.512	Pk fin	2221.512
1949.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
1954.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.587	Pk fin	2238.587
1959.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.557	Pk fin	2233.557
1964.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.510	Pk fin	2221.510
1969.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
1974.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.586	Pk fin	2238.586
1979.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.556	Pk fin	2233.556
1984.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.507	Pk fin	2221.507
1989.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
1994.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.585	Pk fin	2238.585
1999.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.556	Pk fin	2233.556
2004.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.506	Pk fin	2221.506
2009.634	450.000	450.000	511.500	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
2014.634	450.000	450.000	530.287	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2238.584	Pk fin	2238.584
2019.634	450.000	450.000	567.713	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2233.556	Pk fin	2233.556
2024.634	450.000	450.000	610.840	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2221.505	Pk fin	2221.505
2029.634	450.000	450.000	661.078	8000.000	140.000					Derecha	Pk inicio	2226.092	Pk fin	2226.092
2034.634	450.000	450.000	720.345	8000.000										



2489.634	60.000	450.000	-547.164	-12000.000	140.000
2494.634	60.000	450.000	-613.016	-12000.000	140.000
2499.634	60.000	450.000	-696.832	-12000.000	140.000
2504.634	60.000	450.000	-807.122	-12000.000	140.000
2509.634	56.880	450.000	-958.784	-12000.000	140.000
2514.634	51.880	450.000	-1180.468	-12000.000	140.000
2519.634	46.880	450.000	-1535.226	-12000.000	140.000
2524.634	41.880	450.000	-2194.267	-12000.000	140.000
2529.634	36.880	450.000	-3843.040	-12000.000	140.000
2534.634	31.880	450.000	-15431.400	-12000.000	140.000
2539.634	26.880	450.000	0.000	-12000.000	140.000
2544.634	21.880	450.000	0.000	-12000.000	140.000
2549.634	16.880	450.000	0.000	-12000.000	140.000
2554.634	11.880	450.000	0.000	0.000	140.000
2559.634	6.880	450.000	0.000	0.000	140.000
2564.634	1.880	450.000	0.000	0.000	140.000

Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2549.634, pk 2939.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2554.634, pk 2944.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2559.634, pk 2949.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2564.634, pk 2954.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2509.634, pk 2959.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2514.634, pk 2964.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2519.634, pk 2969.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2524.634, pk 2974.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2529.634, pk 2979.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2534.634, pk 2984.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2539.634, pk 2989.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2544.634, pk 2994.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2549.634, pk 2999.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2554.634, pk 3004.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2559.634, pk 3009.634 fuera del eje  
Fin eje (Pk 2566.514) Último pk estudiado 2564.634, pk 3014.634 fuera del eje

\*\*\*\*\*  
DATOS DE TRABAJO  
\*\*\*\*\*

Tipo de estudio: Adelantamiento.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES\_31\_IC\_rev2016.dia  
Fórmula: La distancia de adelantamiento se toma de la tabla.

Sentido: Inverso  
Modo: a velocidad fija de 140.0 Km/h  
Eje desde PK: -275.366 hasta PK: 2566.514  
Estudio desde PK: -275.366 hasta PK: 2566.514

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m  
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m  
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000  
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.  
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador configurado y los puntos pertenecientes a los bordes de la calzada.

Trayectoria configurada del observador:

- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:

- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
3256 B_H_i	1.040	982.000	-9.193	1462.000	-4.521
3257 B_H_d	1.040	982.000	4.823	1462.000	5.614

\*\*\*\*\*  
ESTUDIO DE VISIBILIDAD  
\*\*\*\*\*

PK	D. Disponible	D. Necesaria	Radio	Kv	V. Estudio	V. Reducida	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado
2566.514	450.000	450.000	0.000	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2403.305 Pk fin 2486.249
2561.514	450.000	450.000	0.000	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2393.256 Pk fin 2487.197
2556.514	450.000	450.000	0.000	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2383.492 Pk fin 2488.596
2551.514	450.000	450.000	0.000	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2370.418 Pk fin 2470.435
2546.514	450.000	450.000	0.000	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2375.227 Pk fin 2472.862
2541.514	450.000	450.000	0.000	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2412.791 Pk fin 2424.445
2536.514	450.000	450.000	0.000	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2409.102 Pk fin 2447.550
2531.514	450.000	450.000	-5358.458	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2382.953 Pk fin 2448.749
2526.514	440.000	450.000	-2619.400	-12000.000	140.000	138.000	Terreno	-8.165	2097.475	Izquierda Pk inicio 2370.323 Pk fin 2434.501
2521.514	440.000	450.000	-1733.707	-12000.000	140.000	138.000	Terreno	-8.877	2094.414	Izquierda Pk inicio 2374.803 Pk fin 2438.129
2516.514	420.000	450.000	-1295.813	-12000.000	140.000	134.000	Berma	-8.047	2097.893	Izquierda Pk inicio 2379.688 Pk fin 2431.069
2511.514	420.000	450.000	-1034.640	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	-8.855	2095.088	Izquierda Pk inicio 2365.402 Pk fin 2421.006
2506.514	420.000	450.000	-861.171	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	-8.981	2091.094	Izquierda Pk inicio 2351.435 Pk fin 2423.865
2501.514	420.000	450.000	-737.580	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	-9.084	2087.138	Izquierda Pk inicio 2356.686 Pk fin 2426.807
2496.514	400.000	450.000	-645.058	-12000.000	140.000	130.000	Berma	-8.023	2099.262	Izquierda Pk inicio 2342.037 Pk fin 2429.795
2491.514	400.000	450.000	-573.199	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	-8.809	2096.595	Izquierda Pk inicio 2370.231 Pk fin 2398.358
2486.514	400.000	450.000	-515.775	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	-8.933	2092.701	Izquierda Pk inicio 2373.213 Pk fin 2398.067
2481.514	400.000	450.000	-468.834	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	-9.040	2088.865	Izquierda Pk inicio 2376.373 Pk fin 2398.736
2476.514	380.000	450.000	-429.745	-12000.000	140.000	126.000	Arcén Exterior	-7.588	2099.968	Izquierda Pk inicio 2379.993 Pk fin 2382.517
2471.514	380.000	450.000	-396.691	-12000.000	140.000	126.000	Terreno	-8.388	2097.511	Izquierda Pk inicio 2368.002 Pk fin 2385.558
2466.514	380.000	450.000	-368.373	-12000.000	140.000	126.000	Terreno	-8.878	2094.534	Izquierda Pk inicio 2353.780 Pk fin 2388.427
2461.514	380.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	126.000	Terreno	-8.988	2090.825	Izquierda Pk inicio 2340.121 Pk fin 2377.547
2456.514	380.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	126.000	Terreno	-9.077	2087.175	Izquierda Pk inicio 2344.320 Pk fin 2363.160
2451.514	360.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	122.000	Berma	-8.042	2098.714	Izquierda Pk inicio 2332.878 Pk fin 2366.599
2446.514	360.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	122.000	Terreno	-8.820	2096.606	Izquierda Pk inicio 2336.021 Pk fin 2369.599
2441.514	360.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	122.000	Terreno	-8.927	2093.028	Izquierda Pk inicio 2339.686 Pk fin 2354.955

2436.514	360.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	122.000	Terreno	-9.021	2089.536	Izquierda Pk inicio 2320.223 Pk fin 2359.011
2431.514	340.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	118.000	Berma	-8.009	2100.859	Izquierda Pk inicio 2322.530 Pk fin 2344.449
2426.514	340.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	118.000	Terreno	-8.381	2097.958	Izquierda Pk inicio 2324.585 Pk fin 2348.787
2421.514	340.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	118.000	Terreno	-8.855	2095.509	Izquierda Pk inicio 2324.964 Pk fin 2339.248
2416.514	340.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	118.000	Terreno	-8.945	2092.186	Izquierda Pk inicio 2271.373 Pk fin 2357.245
2411.514	320.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	114.000	Calzada	-6.030	2097.904	Izquierda Pk inicio 2278.182 Pk fin 2342.134
2406.514	320.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	114.000	Berma	-8.030	2099.735	Derecha Pk inicio 2240.716 Pk fin 2240.716
2401.514	320.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	114.000	Terreno	-8.525	2097.604	Derecha Pk inicio 2245.693 Pk fin 2245.693
2396.514	320.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	114.000	Terreno	-8.851	2095.195	Derecha Pk inicio 2236.601 Pk fin 2236.601
2391.514	320.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	114.000	Terreno	-8.923	2092.198	Derecha Pk inicio 2232.289 Pk fin 2232.289
2386.514	300.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	110.000	Arcén Exterior	-7.045	2099.776	Derecha Pk inicio 2240.714 Pk fin 2240.714
2381.514	300.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	110.000	Berma	-8.028	2099.481	Derecha Pk inicio 2245.688 Pk fin 2245.688
2376.514	300.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	110.000	Terreno	-8.330	2097.264	Derecha Pk inicio 2236.595 Pk fin 2236.595
2371.514	300.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	110.000	Terreno	-8.786	2095.852	Derecha Pk inicio 2232.288 Pk fin 2232.288
2366.514	300.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	110.000	Terreno	-8.851	2093.331	Derecha Pk inicio 2240.711 Pk fin 2240.711
2361.514	280.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	106.000	Calzada	-6.607	2098.301	Derecha Pk inicio 2245.683 Pk fin 2245.683
2356.514	280.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	106.000	Arcén Exterior	-7.899	2100.023	Derecha Pk inicio 2236.587 Pk fin 2236.587
2351.514	280.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	106.000	Berma	-8.029	2097.771	Derecha Pk inicio 2232.287 Pk fin 2232.287
2346.514	280.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	106.000	Terreno	-8.061	2095.397	Derecha Pk inicio 2240.708 Pk fin 2240.708
2341.514	280.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	106.000	Terreno	-8.232	2093.900	Derecha Pk inicio 2245.677 Pk fin 2245.677
2336.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-5.490	2094.953	Derecha Pk inicio 2236.580 Pk fin 2236.580
2331.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-6.169	2095.138	Derecha Pk inicio 2232.287 Pk fin 2232.287
2326.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-6.571	2094.584	Derecha Pk inicio 2240.705 Pk fin 2240.705
2321.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-6.742	2093.387	Derecha Pk inicio 2245.671 Pk fin 2245.671
2316.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-6.718	2091.628	Derecha Pk inicio 2236.572 Pk fin 2236.572
2311.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-6.193	2087.588	Derecha Pk inicio 2232.286 Pk fin 2232.286
2306.514	260.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000	102.000	Calzada	-4.520	2077.278	Derecha Pk inicio 2240.704 Pk fin 2240.704
2301.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2245.668 Pk fin 2245.668
2296.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2236.569 Pk fin 2236.569
2291.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2232.285 Pk fin 2232.285
2286.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2229.203 Pk fin 2229.203
2281.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2224.530 Pk fin 2224.530
2276.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2159.583 Pk fin 2209.229
2271.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2155.251 Pk fin 2184.096
2266.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2160.072 Pk fin 2178.798
2261.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 2152.112 Pk fin 2178.588
2256.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1942.769 Pk fin 2023.972
2251.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1974.771 Pk fin 1997.466
2246.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1968.768 Pk fin 2013.249
2241.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1941.021 Pk fin 2036.469
2236.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1975.333 Pk fin 2006.728
2231.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1967.082 Pk fin 2039.105
2226.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1957.989 Pk fin 2032.306
2221.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1974.017 Pk fin 2000.413
2216.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1964.596 Pk fin 2035.663
2211.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1953.878 Pk fin 2048.805
2206.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1971.517 Pk fin 2039.969
2201.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1961.479 Pk fin 2033.263
2196.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1969.425 Pk fin 2046.312
2191.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1982.477 Pk fin 2038.721
2186.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1977.044 Pk fin 2032.364
2181.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1964.732 Pk fin 2045.823
2176.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 2014.017 Pk fin 2039.283
2171.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1971.482 Pk fin 2033.519
2166.514	450.000	450.000	-351.500	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1979.379 Pk fin 2048.110
2161.514	450.000	450.000	-360.873	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1965.747 Pk fin 2042.933
2156.514	450.000	450.000	-388.002	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1993.543 Pk fin 2037.288
2151.514	450.000	450.000	-419.561	-12000.000	140.000					Derecha Pk inicio 1971.692 Pk fin 2033.161
2146.514	440.000	450.000	-456.732	-12000.000	140.000	138.000	Terreno	33.731	1790.182	Derecha Pk inicio 1978.573 Pk fin 2049.814
2141.514	440.000	450.000	-501.157	-12000.000	140.000	138.000	Terreno	36.819	1798.807	Derecha Pk inicio 1964.367 Pk fin 2046.811
2136.514	440.000	450.000	-555.192	-12000.000	140.000	138.000	Terreno	33.707	1777.910	Derecha Pk inicio 1950.051 Pk fin 2044.746
2131.514	420.000	450.000	-622.330	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	35.472	1795.089	Derecha Pk inicio 1984.419 Pk fin 2038.067
2126.514	420.000	450.000	-707.997	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	33.517	1779.685	Derecha Pk inicio 1974.324 Pk fin 2036.370
2121.514	420.000	450.000	-821.090	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	33.744	1774.903	Derecha Pk inicio 1960.334 Pk fin 2035.354
2116.514	420.000	450.000	-977.291	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	33.995	1770.310	Derecha Pk inicio 1965.038 Pk fin 2034.951
2111.514	420.000	450.000	-1207.050	-12000.000	140.000	134.000	Terreno	34.475	1766.822	Derecha Pk inicio 1969.971 Pk fin 2035.088
2106.514	400.000	450.000	-1578.328	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	34.859	1793.690	Derecha Pk inicio 1955.497 Pk fin 2035.697
2101.514	400.000	450.000	-2280.069	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	36.925	1800.164	Derecha Pk inicio 1940.895 Pk fin 2036.714
2096.514	400.000	450.000	-4107.274	-12000.000	140.000	130.000	Terreno	33.534	1775.308	Derecha Pk inicio 1974.161 Pk fin 2008.881
2091.514	400.000	450.000	-20728.216	0.000	140.000	130.000	Terreno	33.715	1770.726	Derecha Pk inicio 1978.981 Pk fin 2007.888
2086.514	400.000	450.000	10623.011	0.000	140.000	130.000	Terreno	34.268	1768.107	Derecha Pk inicio 1962.617 Pk fin 2008.129
2081.514	380.000	450.000	4562.168	0.000	140.000	126.000	Terreno	33.470	1790.309	Derecha Pk inicio 1965.910 Pk fin 2009.188
2076.514	380.000	450.000	2904.446	0.000	140.000	126.000	Terreno	34.957	1794.556	Derecha Pk inicio 1969.245 Pk fin 1991.372
2071.514	380.000	450.000	2130.142	8000.000	140.000	126.000	Terreno	36.343	1799.301	Derecha Pk inicio 1952.933 Pk fin 1994.475
2066.514	380.000	450.000	1681.656	8000.000	140.000	126.000	Terreno	33.124	1772.064	Derecha Pk inicio 1957.015 Pk fin 1997.695
2061.514	380.000	450.000	1389.085	8000.000	140.000	126.000	Terreno	33.605	1769.690	Derecha Pk inicio 1940.595 Pk fin 1981.054
2056.514	380.000	450.000	1183.163	8000.000	140.000	126.000	Terreno	34.030	1767.085	Derecha Pk inicio 1942.039 Pk fin 1984.583
2051.514	360.000	450.000	1030.362	8000.000	140.000	122.000	Terreno	32.739	1788.784	Derecha Pk inicio 1942.976 Pk fin 1988.065
2046.514	360.000	450.000	912.475	8000.000	140.000	122.000	Terreno	33.738	1791.798	Derecha Pk inicio 1943.113 Pk fin 1975.043
2041.514	360.000	450.000	818.762	8000.000	140.000	122.000	Terreno	34.585	1794.542	Derecha Pk inicio 1941.868 Pk fin 1954.124
2036.514	360.000	450.000	742.480	8000.000	140.000	122.000	Terreno	35.286	1796.935	Derecha Pk inicio 1881.921 Pk fin 1988.810
2031.514	360.000	450.000	679.179	8000.000	140.000	122.000	Terreno	35.896	1799.543	Derecha Pk inicio 1887.059 Pk fin 1975.531
2026.514	360.000	450.000	625.805	8000.000	140.000	122.000	Terreno	36.354	1801.415	Derecha Pk inicio 1872.120 Pk fin 1963.519
2021.514	342.361	450.000	580.192	8000.000	140.000	118.472	Terreno	6.337	1669.620	Derecha Pk inicio 1876.814 Pk fin 1951.848
2016.514	340.000	450.000	540.763	8000.000	140.000	118.000	Terreno	7.933	1669.394	Derecha Pk inicio 1862.006 Pk fin 1958.441
2011.514	340.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	118.000	Terreno	32.283	1788.257	Derecha Pk inicio 1867

1991.514	320.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	114.000	Terreno	9.102	1669.202	Derecha	Pk inicio	1847.581	Pk fin	1915.261
1986.514	320.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	114.000	Terreno	10.285	1668.259	Derecha	Pk inicio	1835.840	Pk fin	1902.654
1981.514	304.467	450.000	508.500	8000.000	140.000	110.893	Terreno	6.092	1669.993	Derecha	Pk inicio	1824.265	Pk fin	1909.898
1976.514	300.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	110.000	Terreno	7.399	1669.486	Derecha	Pk inicio	1811.605	Pk fin	1894.722
1971.514	300.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	110.000	Terreno	8.739	1669.264	Derecha	Pk inicio	1816.695	Pk fin	1898.981
1966.514	300.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	110.000	Terreno	9.538	1667.206	Derecha	Pk inicio	1802.240	Pk fin	1884.027
1961.514	285.809	450.000	508.500	8000.000	140.000	107.162	Terreno	5.833	1669.717	Derecha	Pk inicio	1808.243	Pk fin	1888.771
1956.514	280.880	450.000	508.500	8000.000	140.000	106.176	Terreno	7.133	1669.531	Derecha	Pk inicio	1794.857	Pk fin	1874.200
1951.514	280.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	106.000	Terreno	8.375	1669.326	Derecha	Pk inicio	1783.196	Pk fin	1879.241
1946.514	280.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	106.000	Terreno	9.030	1666.933	Derecha	Pk inicio	1770.930	Pk fin	1863.978
1941.514	280.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	106.000	Terreno	10.651	1668.657	Derecha	Pk inicio	1773.163	Pk fin	1868.252
1936.514	261.801	450.000	508.500	8000.000	140.000	102.360	Terreno	6.866	1669.575	Derecha	Pk inicio	1775.369	Pk fin	1854.428
1931.514	260.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	102.000	Terreno	8.012	1669.386	Derecha	Pk inicio	1777.544	Pk fin	1840.598
1926.514	260.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	102.000	Terreno	9.110	1669.203	Derecha	Pk inicio	1779.685	Pk fin	1844.595
1921.514	260.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	102.000	Terreno	9.806	1667.376	Derecha	Pk inicio	1761.846	Pk fin	1848.286
1916.514	242.620	450.000	508.500	8000.000	140.000	98.360	Terreno	6.598	1669.610	Derecha	Pk inicio	1763.977	Pk fin	1831.912
1911.514	240.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	97.778	Terreno	7.648	1669.444	Derecha	Pk inicio	1770.512	Pk fin	1782.848
1906.514	240.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	97.778	Terreno	8.649	1669.277	Derecha	Pk inicio	1771.912	Pk fin	1793.054
1901.514	240.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	97.778	Terreno	9.187	1666.976	Derecha	Pk inicio	1773.176	Pk fin	1792.239
1896.514	223.360	450.000	508.500	8000.000	140.000	94.080	Terreno	6.324	1669.621	Derecha	Pk inicio	1774.280	Pk fin	1793.337
1891.514	220.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	93.333	Terreno	7.283	1669.501	Derecha	Pk inicio	1775.192	Pk fin	1795.062
1886.514	220.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	93.333	Terreno	8.187	1669.349	Derecha	Pk inicio	1775.868	Pk fin	1797.071
1881.514	220.000	450.000	508.500	8000.000	140.000	93.333	Terreno	9.043	1669.204	Derecha	Pk inicio	1776.253	Pk fin	1799.233
1876.514	203.705	450.000	508.500	8000.000	140.000	89.676	Terreno	6.105	1669.929	Derecha	Pk inicio	1776.270	Pk fin	1781.331
1871.514	200.000	450.000	508.500	0.000	140.000	88.750	Terreno	6.916	1669.556	Derecha	Pk inicio	1775.816	Pk fin	1783.444
1866.514	200.000	450.000	508.500	0.000	140.000	88.750	Terreno	7.722	1669.419	Derecha	Pk inicio	1774.740	Pk fin	1785.633
1861.514	200.000	450.000	508.500	0.000	140.000	88.750	Terreno	8.481	1669.288	Derecha	Pk inicio	1772.824	Pk fin	1787.877
1856.514	200.000	450.000	508.500	0.000	140.000	88.750	Terreno	9.193	1669.165	Derecha	Pk inicio	1660.809	Pk fin	1799.669
1851.514	180.000	450.000	508.500	0.000	140.000	83.750	Terreno	6.543	1669.582	Derecha	Pk inicio	1661.018	Pk fin	1783.031
1846.514	180.000	450.000	508.500	0.000	140.000	83.750	Terreno	7.254	1669.487	Derecha	Pk inicio	1660.201	Pk fin	1704.942
1841.514	180.000	450.000	508.500	0.000	140.000	83.750	Terreno	7.914	1669.372	Derecha	Pk inicio	1660.407	Pk fin	1711.363
1836.514	180.000	450.000	508.500	0.000	140.000	83.750	Terreno	8.527	1669.263	Derecha	Pk inicio	1660.600	Pk fin	1726.695
1831.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	6.193	1669.813	Derecha	Pk inicio	1660.778	Pk fin	1725.460
1826.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	6.779	1669.539	Derecha	Pk inicio	1660.050	Pk fin	1678.453
1821.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	7.341	1669.455	Derecha	Pk inicio	1660.226	Pk fin	1673.635
1816.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	7.854	1669.361	Derecha	Pk inicio	1660.387	Pk fin	1689.893
1811.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	8.321	1669.274	Derecha	Pk inicio	1660.534	Pk fin	1681.683
1806.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	6.310	1669.716	Derecha	Pk inicio	1660.666	Pk fin	1693.752
1801.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	6.756	1669.497	Derecha	Pk inicio	1660.040	Pk fin	1679.049
1796.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	7.171	1669.454	Derecha	Pk inicio	1660.169	Pk fin	1676.262
1791.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	7.536	1669.385	Derecha	Pk inicio	1660.284	Pk fin	1674.141
1786.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	7.854	1669.321	Derecha	Pk inicio	1660.384	Pk fin	1672.565
1781.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	8.125	1669.263	Derecha	Pk inicio	1660.469	Pk fin	1671.443
1776.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	8.349	1669.213	Derecha	Pk inicio	1660.540	Pk fin	1670.702
1771.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	6.736	1669.532	Derecha	Pk inicio	1660.027	Pk fin	1679.510
1766.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	6.953	1669.593	Derecha	Pk inicio	1660.094	Pk fin	1678.402
1761.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	7.119	1669.596	Derecha	Pk inicio	1660.145	Pk fin	1677.651
1756.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	7.235	1669.542	Derecha	Pk inicio	1660.182	Pk fin	1677.207
1751.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	7.304	1669.432	Derecha	Pk inicio	1660.203	Pk fin	1677.029
1746.514	120.000	450.000	508.500	0.000	140.000	66.667	Terreno	7.326	1669.270	Derecha	Pk inicio	1660.209	Pk fin	1677.082
1741.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	8.585	1669.074	Derecha	Pk inicio	1660.200	Pk fin	1677.337
1736.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	8.398	1669.852	Derecha	Pk inicio	1660.174	Pk fin	1677.771
1731.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	8.201	1669.481	Derecha	Pk inicio	1660.134	Pk fin	1678.362
1726.514	140.000	450.000	508.500	0.000	140.000	72.857	Terreno	7.966	1669.067	Derecha	Pk inicio	1660.077	Pk fin	1679.095
1721.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	8.573	1669.595	Derecha	Pk inicio	1660.004	Pk fin	1679.954
1716.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	8.180	1669.017	Derecha	Pk inicio	1660.186	Pk fin	1678.107
1711.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.988	1636.949	Derecha	Pk inicio	1660.051	Pk fin	1679.493
1706.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.960	1632.615	Derecha	Pk inicio	1660.121	Pk fin	1678.911
1701.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.929	1628.355	Derecha	Pk inicio	1660.120	Pk fin	1679.018
1696.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.906	1623.872	Derecha	Pk inicio	1660.042	Pk fin	1679.684
1691.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.858	1619.927	Derecha	Pk inicio	1660.028	Pk fin	1679.814
1686.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.843	1615.256	Derecha	Pk inicio	1415.808	Pk fin	1448.766
1681.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.798	1611.191	Derecha	Pk inicio	1421.202	Pk fin	1449.974
1676.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.771	1606.748	Derecha	Pk inicio	1426.127	Pk fin	1449.632
1671.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.731	1602.530	Derecha	Pk inicio	1410.202	Pk fin	1449.308
1666.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.689	1598.333	Derecha	Pk inicio	1415.106	Pk fin	1449.004
1661.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.657	1593.946	Derecha	Pk inicio	1430.379	Pk fin	1430.379
1656.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.599	1589.994	Derecha	Pk inicio	1425.287	Pk fin	1449.796
1651.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.581	1585.319	Derecha	Pk inicio	1420.379	Pk fin	1449.508
1646.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.533	1581.155	Derecha	Pk inicio	1414.267	Pk fin	1449.239
1641.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.510	1576.546	Derecha	Pk inicio	1431.986	Pk fin	1431.986
1636.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.474	1572.139	Derecha	Pk inicio	1424.263	Pk fin	1449.959
1631.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.448	1567.568	Derecha	Pk inicio	1429.331	Pk fin	1449.705
1626.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.425	1562.938	Derecha	Pk inicio	1413.246	Pk fin	1449.470
1621.514	160.000	450.000	508.500	0.000	140.000	78.571	Terreno	9.398	1558.374	Derecha</				



1101.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.630	1047.514	Derecha Pk inicio 1017.207 Pk fin 1058.314
1096.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.632	1039.490	Derecha Pk inicio 1012.630 Pk fin 1045.517
1091.514	450.000	450.000	508.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 1012.634 Pk fin 1035.198
1086.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.412	1005.694	Derecha Pk inicio 1012.634 Pk fin 1021.638
1081.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.459	1007.137	Derecha Pk inicio 1012.727 Pk fin 1049.799
1076.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.433	1006.356	Derecha Pk inicio 1012.709 Pk fin 1030.731
1071.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.381	1004.777	Derecha Pk inicio 1012.686 Pk fin 1022.826
1066.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.315	1002.771	Derecha Pk inicio 1012.658 Pk fin 1029.117
1061.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.240	1000.507	Derecha Pk inicio 1012.696 Pk fin 1026.410
1056.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.160	998.080	Derecha Pk inicio 1012.652 Pk fin 1017.137
1051.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	5.076	995.539	Derecha Pk inicio 1012.654 Pk fin 1017.526
1046.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	4.990	992.929	Derecha Pk inicio 1012.633 Pk fin 1019.680
1041.514	100.000	450.000	508.500	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	4.902	990.269	Derecha Pk inicio 1012.638 Pk fin 1019.409
1036.514	100.000	450.000	520.054	0.000	140.000	60.000	Barreras Visuales	4.872	985.651	Izquierda Pk inicio 772.372 Pk fin 772.372
1031.514	120.000	450.000	552.833	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.932	991.173	Izquierda Pk inicio 777.377 Pk fin 777.377
1026.514	120.000	450.000	590.010	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.892	986.539	Izquierda Pk inicio 766.301 Pk fin 766.301
1021.514	120.000	450.000	632.531	0.000	140.000	66.667	Barreras Visuales	4.816	982.542	Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
1016.514	450.000	450.000	681.638	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.370 Pk fin 772.370
1011.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.376 Pk fin 777.376
1006.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.299 Pk fin 766.299
1001.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
996.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.369 Pk fin 772.369
991.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.375 Pk fin 777.375
986.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.298 Pk fin 766.298
981.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
976.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.368 Pk fin 772.368
971.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.374 Pk fin 777.374
966.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.298 Pk fin 766.298
961.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
956.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.367 Pk fin 772.367
951.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.374 Pk fin 777.374
946.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.297 Pk fin 766.297
941.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
936.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.367 Pk fin 772.367
931.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.374 Pk fin 777.374
926.514	450.000	450.000	698.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.297 Pk fin 766.297
921.514	450.000	450.000	705.445	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
916.514	450.000	450.000	746.083	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.368 Pk fin 772.368
911.514	450.000	450.000	791.678	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.374 Pk fin 777.374
906.514	450.000	450.000	843.196	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.298 Pk fin 766.298
901.514	450.000	450.000	901.872	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
896.514	450.000	450.000	969.307	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.369 Pk fin 772.369
891.514	450.000	450.000	1047.623	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.376 Pk fin 777.376
886.514	450.000	450.000	1139.683	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.299 Pk fin 766.299
881.514	450.000	450.000	1249.454	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
876.514	450.000	450.000	1382.590	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.372 Pk fin 772.372
871.514	450.000	450.000	1547.440	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.378 Pk fin 777.378
866.514	450.000	450.000	1756.867	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.301 Pk fin 766.301
861.514	450.000	450.000	2031.781	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.316 Pk fin 761.316
856.514	450.000	450.000	2408.589	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.375 Pk fin 772.375
851.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.380 Pk fin 777.380
846.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.304 Pk fin 766.304
841.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.317 Pk fin 761.317
836.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 772.379 Pk fin 772.379
831.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 777.383 Pk fin 777.383
826.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 766.307 Pk fin 766.307
821.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 761.317 Pk fin 761.317
816.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 759.555 Pk fin 759.555
811.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Izquierda Pk inicio 754.914 Pk fin 754.914
806.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 630.574 Pk fin 647.236
801.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 630.359 Pk fin 648.448
796.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 630.036 Pk fin 649.860
791.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 553.799 Pk fin 650.536
786.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 556.733 Pk fin 653.604
781.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 580.708 Pk fin 599.739
776.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 586.946 Pk fin 598.406
771.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 577.147 Pk fin 597.780
766.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 562.015 Pk fin 597.681
761.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 564.463 Pk fin 597.986
756.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 566.897 Pk fin 598.608
751.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 569.311 Pk fin 599.483
746.514	450.000	450.000	2498.500	6000.000	140.000					Derecha Pk inicio 559.689 Pk fin 582.387
741.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 557.428 Pk fin 586.443
736.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 557.934 Pk fin 589.956
731.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 557.980 Pk fin 573.340
726.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 557.386 Pk fin 576.487
721.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Derecha Pk inicio 559.124 Pk fin 579.480
716.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 371.959 Pk fin 371.959
711.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 376.963 Pk fin 376.963
706.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 363.897 Pk fin 363.897
701.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 382.990 Pk fin 382.990
696.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 371.958 Pk fin 371.958
691.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 376.963 Pk fin 376.963
686.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 363.897 Pk fin 363.897
681.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 382.990 Pk fin 382.990
676.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 371.957 Pk fin 371.957
671.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 376.962 Pk fin 376.962
666.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 363.897 Pk fin 363.897
661.514	450.000	450.000	2498.500	0.000	140.000					Izquierda Pk inicio 382.989 Pk fin 382.989





-233.486	41.880	450.000	-372.098	-6000.000	140.000
-238.486	36.880	450.000	-347.084	-6000.000	140.000
-243.486	31.880	450.000	-325.233	-6000.000	140.000
-248.486	26.880	450.000	-305.981	-6000.000	140.000
-253.486	21.880	450.000	-288.890	0.000	140.000
-258.486	16.880	450.000	-273.616	0.000	140.000
-263.486	11.880	450.000	-261.500	0.000	140.000
-268.486	6.880	450.000	-261.500	0.000	140.000
-273.486	1.880	450.000	-261.500	0.000	140.000

Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -233.486, pk -683.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -238.486, pk -688.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -243.486, pk -693.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -248.486, pk -698.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -253.486, pk -703.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -258.486, pk -708.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -263.486, pk -713.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -268.486, pk -718.486 fuera del eje  
 Fin eje (Pk -275.366) Último pk estudiado -273.486, pk -723.486 fuera del eje