

CRITERIOS DE IMPLANTACION DE BARRERAS DE SEGURIDAD

CRITERIOS DE IMPLANTACION

- Constituyen la metodología que se emplea para determinar en qué tramos de carretera se instalan los sistemas de contención, y qué sistemas se instalan en cada situación.
- Se basan en el análisis de los siguientes factores:
 - Características de la vía (tipo, velocidad).
 - Tráfico (composición e intensidad).
 - Tipo de accidente a evitar (se clasifica en función del riesgo para terceros).
 - Distancia del obstáculo o zona peligrosa a la calzada.
 - Posibilidad de eliminar previamente el elemento de riesgo.

CRITERIOS DE IMPLANTACION

- Una vez se determina la necesidad de protección, se establecen las prestaciones de los sistemas de contención que se deben instalar, en función de sus parámetros de comportamiento.
- Con la entrada en vigor del Mercado CE, dejan de tener aplicación los catálogos de productos incluidos en las Ordenes Circulares u otras reglamentaciones. El requisito para poder seleccionar un producto es que tenga Mercado CE.
- En el caso de los sistemas de protección para motociclistas, deben contar además con un certificado de conformidad según Norma UNE 135 900.

ANTES DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE

- Catálogo de productos recomendados por la Administración.
- Se emplean principalmente productos tradicionales, definidos en normas descriptivas (que definen tipos de valla, poste, separador, etc).

MARCADO CE EN VIGOR (1-1-2011)

- Dejan de ser de aplicación los catálogos.
- Son válidos todos los productos, siempre que tengan el Mercado CE.
- Criterios de selección basados en parámetros de comportamiento (EN 1317).

CRITERIOS DE IMPLANTACION (M° FOMENTO)

ORDEN CIRCULAR 35/2014

```
graph TD; A[ORDEN CIRCULAR 35/2014] --> B[Contiene criterios para todos los sistemas de contención]; A --> C[Anula toda la normativa anterior];
```

Contiene criterios para todos los sistemas de contención

Anula toda la normativa anterior

Los criterios de la OC 35/2014 son de aplicación para la Red de Carreteras del Estado. El resto de Administraciones puede definir sus propios criterios para las carreteras de su competencia.

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS CARACTERISTICAS DE LA VIA Y DE SUS TRAFICOS

- Carretera de doble calzada o carretera convencional.
- Trazado.
- Velocidades.
- Composición del tráfico (% de vehículos pesados).
- IMD y IMDp

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE RIESGOS EN MARGEN O MEDIANA

- Tipo de riesgo de accidente
- Distancia del riesgo a la calzada
- Posibilidad de eliminar el riesgo
 - Supresión
 - Modificación
 - Alejamiento

TIPOS DE RIESGO (OC 35/2014)

MUY GRAVE

- PASO SOBRE VIAS FERREAS EN SERVICIO
- VIAS FERREAS PARALELAS >1M POR DEBAJO DE LA CARRETERA
- INSTALACIONES CONTIGUAS A OBRAS DE PASO, HABITADAS, PARA SUSTANCIAS PELIGROSAS O DE SERVICIO PUBLICO
- INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE TERRESTRE, PARA CURVAS HORIZONTALES O ACUERDOS VERTICALES DETERMINADOS
- NUDOS CUANDO LA CARRETERA DE NIVEL SUPERIOR TENGA $IMD_p \geq 2000$
- EMPLAZAMIENTOS SINGULARES EN, O JUNTO A LA CORONACION DE OBRAS DE FABRICA

GRAVE

- CASOS EN QUE FALTEN REQUISITOS PARA RIESGO MUY GRAVE CON IMD POR CALZADA >10000
- $V_p > 80$ KM/H: RIOS, EMBALSES Y OTRAS MASAS DE AGUA, BARRANCOS O ZANJAS, ACCESOS A PUENTES, TUNELES Y PASOS ESTRECHOS
- $V_p > 60$ KM/H: PILAS DE PASOS SUPERIORES, PORTICOS O BANDEROLAS, EDIFICIOS, PANTALLAS ACUSTICAS, CAIDAS DESDE ESTRUCTURAS, OBRAS DE PASO Y MUROS DE SOSTENIMIENTO
- CARRETERAS O CALZADAS SEPARADAS CON CIRCULACION EN SENTIDO OPUESTO

NORMAL

- CASOS EN QUE FALTEN REQUISITOS PARA RIESGO GRAVE O MUY GRAVE
- $V_p > 80$ KM/H: OBSTACULOS, ARBOLES O POSTES DE DIAMETRO >15CM, POSTES SOS, CARTELES, BACULOS DE ALUMBRADO, DRENAJE SUPERFICIAL; DETERMINADAS CUNETAS, DESMONTES Y TERRAPLENES
- $V_p > 60$ KM/H: MUROS DE SOSTENIMIENTO PROXIMOS CON TERRENO ACCIDENTADO O MUY ACCIDENTADO
- EMPLAZAMIENTOS SINGULARES (NUDOS COMPLEJOS, INTERSECCIONES CERCA DE OBRAS DE PASO, ELEVADA ACCIDENTALIDAD)

DISTANCIAS (m) DEL BORDE DE LA MARCA VIAL A UN OBSTACULO O DESNIVEL POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE (OC 35/2014)

TIPO DE ALINEACIÓN	TALUD TRANSVERSAL DEL MARGEN Horizontal : Vertical	TIPO DE ACCIDENTE	
		MUY GRAVE O GRAVE	NORMAL
CARRETERAS CON CALZADA ÚNICA			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1500m	> 8:1	7,5	4,5
	8:1 a 5:1	9	6
	< 5:1	12	8
Lado exterior de una curva de radio < 1500m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1500m	> 8:1	10	6
	8:1 a 5:1	12	8
	< 5:1	14	10
Lado exterior de una curva de radio < 1500m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE
RIESGOS EN
MARGEN O
MEDIANA

SELECCIÓN DEL NIVEL DE
CONTENCION

NIVELES DE CONTENCION PARA BARRERAS (OC 35/2014)

RIESGO DE ACCIDENTE	IMD e IMD _p POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCION RECOMENDADO
MUY GRAVE	$IMD_p \geq 5000$	H3 - H4b
	$5000 > IMD_p \geq 2000$	H2 - H3
	$IMD_p < 2000$	H2
GRAVE	$IMD \geq 10000$	H1 - H2
	$IMD_p \geq 2000$	H2
	$400 \leq IMD_p < 2000$	H1
	$IMD_p < 400$	N2 - H1
NORMAL	$IMD_p \geq 2000$	H1
	$400 \leq IMD_p < 2000$	N2 - H1
	$IMD_p < 400$	N2
	$IMD_p < 50$ y $V_p \leq 80$ km/h	N1 - N2

La selección de un nivel de contención determinado deberá tener en cuenta al menos los parámetros de la carretera, especialmente la velocidad de proyecto y el valor de intensidad media de vehículos pesados por sentido (diferenciando por tipo de vehículo pesado: rígidos, articulados, autocares).

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE
RIESGOS EN
MARGEN O
MEDIANA

SELECCIÓN DEL
NIVEL DE
CONTENCION

SELECCIÓN DE LA CLASE DE SEVERIDAD

- Recomendable emplear las clases de seguridad más seguras.
- La OC 35/2014 no admite el empleo de la Clase C salvo en casos excepcionales y con previa autorización.

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE
RIESGOS EN
MARGEN O
MEDIANA

SELECCIÓN DEL
NIVEL DE
CONTENCION

SELECCIÓN DE LA
CLASE DE
SEVERIDAD

SELECCIÓN DE LOS PARAMETROS DE DEFORMACION

En función de las distancias a los desniveles u obstáculos se considerará:

- Para desniveles: deflexión dinámica.
- Para obstáculos: anchura de trabajo.

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE
RIESGOS EN
MARGEN O
MEDIANA

SELECCIÓN DEL
NIVEL DE
CONTENCION

SELECCIÓN DE LA
CLASE DE
SEVERIDAD

SELECCIÓN DE LOS
PARAMETROS DE
DEFORMACION

CRITERIOS DE
DISPOSICION E
INSTALACION

IMPLANTACION (pasos a seguir)

ANALISIS DE LAS
CARACTERISTICAS
DE LA VIA Y DE SUS
TRAFICOS

ESTUDIO DE
RIESGOS EN
MARGEN O
MEDIANA

SELECCIÓN DEL
NIVEL DE
CONTENCION

SELECCIÓN DE LA
CLASE DE
SEVERIDAD

SELECCIÓN DE LOS
PARAMETROS DE
DEFORMACION

CRITERIOS DE
DISPOSICION E
INSTALACION

CONTROL DE CALIDAD

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG3)

- **Artículo 704 (2015): barreras de seguridad, pretilas y sistemas para protección de motociclistas.**
- Incluye requisitos para los proyectos referentes a:
 - Tipologías.
 - Materiales.
 - Ejecución.
 - Control de calidad.
 - Garantía.
 - Medición y abono.
- Se exige el Mercado CE, o certificados de conformidad para los sistemas para los que aquel no es aplicable.