

ACTA Nº5 DO TRIBUNAL DE SELECCIÓN PARA O ACCESO EN PROPIEDAD A 1 PRAZA DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS EN QUENDA DE PROMOCION INTERNA.

Sendo as 09.30 horas do día 9 de abril de 2026, reúnen-se en sesión telemática facendo uso da aplicación zoom, os funcionarios/as designados/as por acordo da Xunta de Goberno Local en sesión de data 22 de outubro de 2025 para formar parte do Tribunal cualificador do proceso selectivo para o acceso en propiedade a unha praza de enxeñeiro/a de camiños en quenda de promoción interna (pertencente á OEP de 2016), en execución de Sentenza nº 00065/2023 ditada polo TSX de Galicia no PA 310/2021-S coa finalidade de correxir o primeiro exercicio que fora realizado polo aspirante con data 3 de febreiro de 2026.

Preside o acto o presidente titular Don Fernando Díez Gómez, enxeñeiro de camiños, canles e portos da Demarcación de Estradas do Estado en Galicia e actúan como vogais titulares, Dona Marta Docampo González, enxeñeira de camiños, canles e portos da Deputación de Ourense, Dona María Dolores Arteche Casas, enxeñeira de camiños, canles e portos do Concello de Ourense e Don Víctor Maceiras Ríos, enxeñeiro de camiños, canles e portos da Confederación Hidrográfica do Miño-Sil.

Actúa como secretaria titular dona Ana María Rivas García, secretaria xeral do Pleno do Concello de Lugo.

I.CORRECCIÓN DO SEGUNDO EJERCICIO.

En primeiro lugar procédese lectura dos criterios de corrección do exame así como da plantilla cós aspectos que a xuízo do tribunal deben tratarse para a correcta resolución do mesmo e que resultan ser:

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

- 1. Diseñe los elementos y dimensiones de la sección transversal del citado vial de circunvalación, teniendo en cuenta que no se agote la capacidad de este en el año horizonte (2,5 puntos).**

De acuerdo con la 3.1 IC: La sección transversal de una carretera o cualquier elemento de la misma, se establecerá en función de la intensidad y de la composición del tráfico previsibles en la hora de proyecto del año horizonte, considerando como tal el posterior en veinte (20) años al de la fecha de su entrada en servicio.

Además, el número de carriles básicos de cada calzada se establecerá a partir de la intensidad y de la composición del tráfico previsibles en la hora de proyecto del año horizonte, del nivel de servicio (que se calculará con la metodología desarrollada por el Manual de Capacidad TRB) deseado y, en su caso, de los estudios económicos pertinentes.

Siguiendo la tabla 7.1 de la 3.1 IC:

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V _p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Sabiendo como dato del enunciado que se trata de una carretera convencional con velocidad de proyecto igual a 50 km/h entonces tenemos que:

- Ancho de los carriles propuesto: 3,5 m (aunque el enunciado indica que adoptemos las soluciones más económicas compatibles con la normativa vigente, creemos que debido al trazado sinuoso de la vía está justificado por motivos de seguridad vial adoptar el valor superior de la horquilla normativa).
- Ancho de arcenes propuesto: 1,0 m (aunque el enunciado indica que adoptemos las soluciones más económicas compatibles con la normativa vigente, creemos que debido al trazado sinuoso de la vía está justificado por motivos de seguridad vial adoptar el valor superior de la horquilla normativa).
- Ancho de berma propuesto: 0,5 m.
- Nivel de servicio mínimo en la hora de proyecto del año horizonte: E



- Total ancho de calzada: 7 m (sin considerar el sobreancho en curvas).
- Total ancho plataforma considerado: 9 m (no consideramos por razones económicas que se afirman las bermas).

Obviamente al tratarse de una carretera convencional consideraremos 1 carril por sentido de circulación en la calzada y deberíamos comprobar en función de lo comentado anteriormente con respecto al nivel de servicio que se tiene un nivel de servicio E en la hora de proyecto (la hora de proyecto adoptada, que no será inferior a la hora 30 ni superior a la hora 150) del año horizonte.

Considerando que el año de puesta en servicio de la infraestructura será el año 2029 el año horizonte de la hora de proyecto será 20 años después, es decir, en el año 2049. Además, teniendo en cuenta que las IMD en el año 2026 de las carreteras AC-173 y AC-174 son 20.000 y 10.000 vehículos respectivamente, se realiza la siguiente prognosis del tráfico (y del pesado igualmente) considerando los incrementos anuales del tráfico especificados en el enunciado:

Carretera AC-173

IMD año 2026: 20.000 vehículos.

IMD pesados año 2026: 800 vehículos.

IMD año 2029 (puesta en servicio): 20.606 vehículos.

IMD pesados año 2029: 824. vehículos.

IMD año 2049 (año horizonte proyecto): 25.143 vehículos.

IMD pesados año 2029: 1005 vehículos.

Carretera AC-174

IMD año 2026: 10.000 vehículos.

IMD pesados año 2026: 400 vehículos.

IMD año 2029 (puesta en servicio): 10.303 vehículos.

IMD pesados año 2029: 412 vehículos.

IMD año 2049 (año horizonte de proyecto): 12.571 vehículos.

IMD pesados año 2049: 502 vehículos.

Para el cálculo del nivel de servicio, se estima que para el año horizonte (2049) el nuevo vial absorberá el 50 % del tráfico de la carretera AC-173 (12.571 vehículos) y el 25% del tráfico de la carretera AC-174 (3.142 vehículos), despreciando como indica el enunciado el posible tráfico inducido por la entrada en servicio del vial. Por tanto, la IMD estimada para el nuevo vial en el año horizonte de proyecto es 15.713 vehículos.

Para comprobar que este tráfico no sea de tal magnitud que resulte necesario más de 1 carril por sentido de circulación se puede hacer una estimación rápida si seguimos el Anexo 1 de la Norma 3.1 IC de Trazado (*Estimación de las intensidades medias diarias en diversas clases de carreteras*). Así, con un factor $K = 0,10$ (factor de hora punta, según la nota de servicio 5/2014 de la DGC este K es el cociente entre intensidad horaria de cálculo e IMD) que es valor habitual para la hora de proyecto 30 en una carretera semiurbana (gráfico en función del tipo de carretera del libro de Kraemer de Trazado y Tráfico), D (relación de intensidades de tráfico entre sentidos en el sentido más cargado) = 0,5 (reparto entre sentidos del 50%) y un porcentaje de tramos de prohibición de adelantamiento del 80%, si entramos en la tabla A1.1 para un nivel de servicio E (válido para una carretera C-50), tenemos una IMD de 29.000 vehículos/día (independientemente del % de inclinación de la rasante), cifra que ampliamente superior a los 15.713 vehículos/día previstos en el año horizonte del vial.



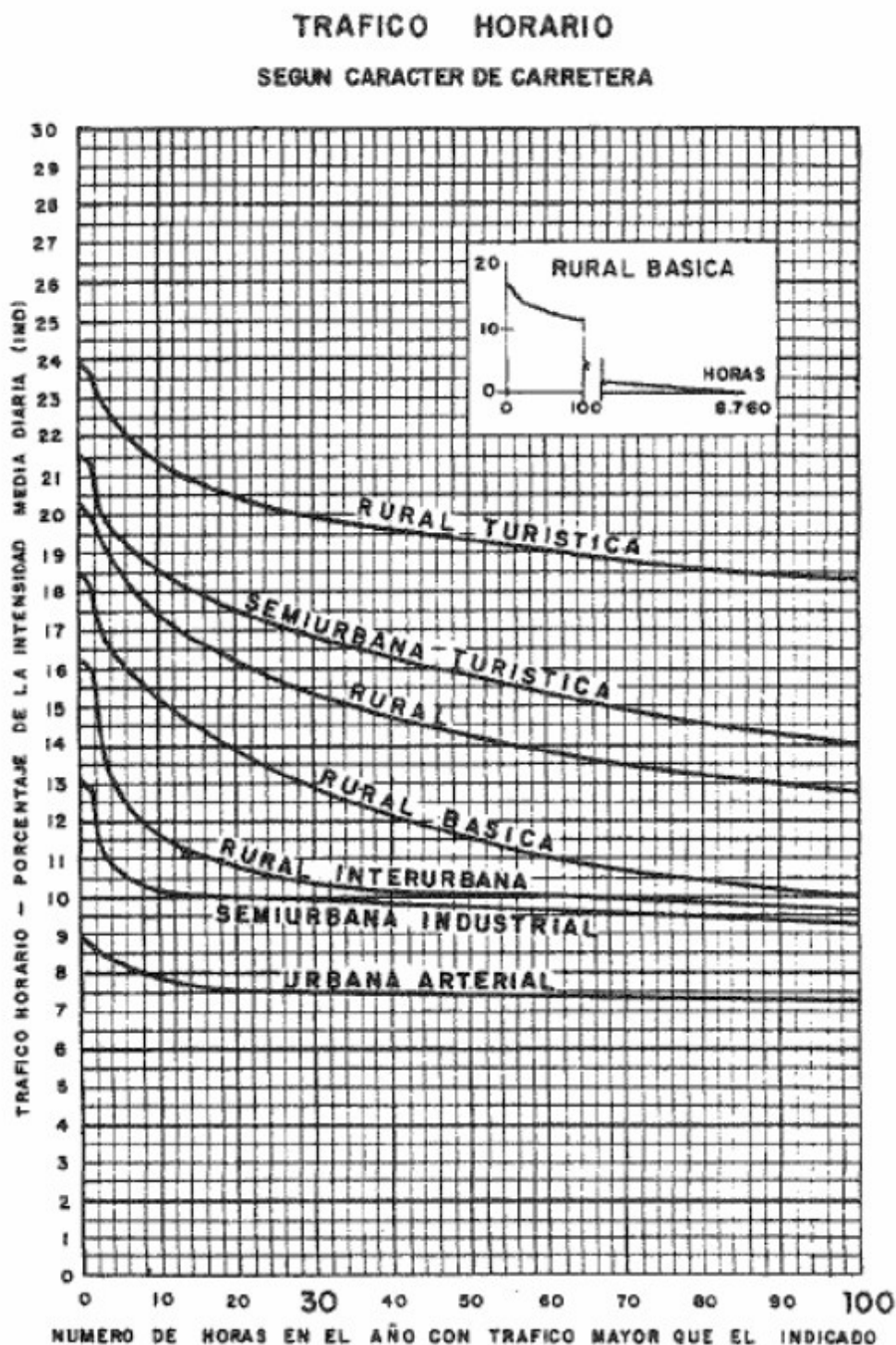


Fig. 5. CURVAS DE INTENSIDADES HORARIAS CLASIFICADAS

Figura 1. Curva de intensidad horarias



AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO

Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA



**INTENSIDAD MEDIA DIARIA (IMD) DE UNA CARRETERA CONVENCIONAL C-100
(x 1.000 VEHÍCULOS/DÍA)**

FACTORES		PORCENTAJE DE TRAMOS DE PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO															
		20 %				40 %				60 %				80 %			
		NIVELES DE SERVICIO				NIVELES DE SERVICIO				NIVELES DE SERVICIO				NIVELES DE SERVICIO			
K	D	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E	B	C	D	E
INCLINACIÓN DE LA RASANTE: $-2 \% \leq i \leq +2 \%$																	
0,08	0,50	6	9	15	32	4	8	14	32	4	7	13	32	3	7	13	32
	0,55	6	9	15	35	5	9	14	35	3	8	13	35	3	7	13	35
	0,60	5	9	14	32	4	8	13	32	3	7	12	32	3	7	12	32
	0,65	5	9	14	29	4	8	12	29	3	7	12	29	3	7	12	29
0,10	0,50	5	8	14	29	4	7	12	29	3	7	12	29	3	6	12	29
	0,55	5	7	12	28	4	7	11	28	3	6	11	28	3	6	11	28
	0,60	4	7	11	26	3	6	10	26	2	6	10	26	2	6	10	26
	0,65	4	7	11	24	3	6	10	24	2	6	10	24	2	5	10	24
0,12	0,50	4	7	11	24	3	6	10	24	3	5	10	24	2	5	10	24
	0,55	4	6	10	23	3	6	10	23	2	5	9	23	2	5	9	23
	0,60	4	6	9	21	3	5	9	21	2	5	8	21	2	5	8	21
	0,65	4	6	9	20	3	5	8	20	2	5	8	20	2	4	8	20
0,14	0,50	4	6	10	21	3	5	9	21	2	5	8	21	2	5	8	21
	0,55	3	5	9	20	3	5	8	20	2	4	8	20	2	4	8	20
	0,60	3	5	8	18	2	4	7	18	2	4	7	18	2	4	7	18
	0,65	3	5	8	17	2	4	7	17	2	4	7	17	2	4	7	17
INCLINACIÓN DE LA RASANTE: $+2 \% < i \leq +4 \%$ y $-2 \% < i \leq -4 \%$																	
0,08	0,50	4	7	15	32	3	7	13	32	2	6	12	32	2	6	12	32
	0,55	4	7	15	35	3	7	14	35	2	6	12	35	2	6	12	35
	0,60	4	7	14	32	3	7	12	32	2	6	12	32	2	6	11	32
	0,65	4	7	14	29	3	7	12	29	2	6	11	29	2	6	11	29
0,10	0,50	4	6	14	29	3	6	12	29	2	5	11	29	2	5	11	29
	0,55	4	5	12	28	3	6	11	28	2	5	10	28	2	5	10	28
	0,60	3	5	11	26	3	5	10	26	2	5	9	26	1	5	9	26
	0,65	3	5	11	24	3	5	10	24	2	5	9	24	1	4	9	24
0,12	0,50	3	5	11	24	2	5	10	24	2	4	9	24	2	4	9	24
	0,55	3	4	10	23	2	5	9	23	2	4	8	23	1	4	8	23
	0,60	3	4	9	21	2	4	8	21	1	4	8	21	1	4	7	21
	0,65	3	4	9	20	2	4	8	20	1	4	7	20	1	4	7	20
0,14	0,50	3	4	10	21	2	4	8	21	2	4	8	21	1	4	8	21
	0,55	3	4	8	20	2	4	8	20	1	4	7	20	1	3	7	20
	0,60	2	4	8	18	2	4	7	18	1	3	7	18	1	3	6	18
	0,65	2	4	8	17	2	4	7	17	1	3	6	17	1	3	6	17



En cuanto a los peraltes del vial:

- En recta, las calzadas y arcenes tendrán un peralte igual al bombeo del 2% y las bermas del 4% hacia el exterior ((apartado 7.3.3 de la Norma 3.1 IC).
- En curva, la calzada y arcenes tendrán un peralte de acuerdo con lo especificado para una carretera C-50 en la tabla 4.5 de la Norma 3.1_IC de Trazado:

3	Carreteras multicarril C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40 y carreteras convencionales C-90, C-80, C-70, C-60, C-50 y C-40	$50 \leq R \leq 350$	7
		$350 \leq R \leq 2\,500$	$7 - 6,65 \cdot (1 - 350/R)^{1,9}$
		$2\,500 \leq R < 3\,500$	2
		$3\,500 \leq R$	Bombeo

Siguiendo lo indicado en el apartado 7.3.4 de la Norma 3.1_IC de Trazado: *en curvas circulares y en curvas de acuerdo la pendiente transversal de la calzada y de los arcenes coincidirá con el peralte. Las bermas tendrán una pendiente transversal*

hacia el exterior de la plataforma no inferior al cuatro por ciento ($\nless 4\%$). Cuando

el peralte supere el cuatro por ciento ($> 4\%$), la berma en el lado interior de la curva, tendrá una pendiente transversal igual al peralte, manteniéndose el cuatro por ciento (4%) hacia el exterior de la plataforma en el lado exterior de la curva.

Finalmente, cabe indicar que la sección tipo se debe proyectar teniendo en cuenta, además de las plataformas, los desmontes, los rellenos, las cunetas, el drenaje longitudinal subterráneo, los sistemas de contención de vehículos con su anchura de trabajo, la señalización vertical, horizontal y el balizamiento de acuerdo con la normativa vigente. Eventualmente, se considerarán también las instalaciones para los sistemas inteligentes de transporte (ITS), los báculos de iluminación, las pantallas



antirruido, las pilas y los estribos de las estructuras y las cimentaciones de todos los elementos.

2. Determine la categoría de tráfico para la que se debe diseñar el firme del vial (2 puntos).

Seguiremos lo establecido en la norma 6.1 IC Secciones de firme. Para ello, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.
- El año de puesta en servicio del vial será el 2.029.
- La intensidad del tráfico en las carreteras AC-173 y AC-174 en el año 2026 es de 20.000 y 10.000 vehículos respectivamente con un % de vehículos pesados igual al 4 % en ambas carreteras. El aumento del tráfico en ambas carreteras responde a un incremento anual acumulado del 1%:

Carretera AC-173

- IMD año 2026: 20.000 vehículos.
- IMD pesados año 2026: 800 vehículos.
- IMD año 2029 (puesta en servicio): 20.606 vehículos.
- IMD pesados año 2029: 812. vehículos.

Carretera AC-174

- IMD año 2026: 10.000 vehículos.
- IMD pesados año 2026: 400 vehículos.

- IMD año 2029 (puesta en servicio): 10.303 vehículos.
- IMD pesados año 2029: 412 vehículos.
- Suponemos que el nuevo vial se corresponde con una carretera convencional de 2 carriles, uno por sentido de circulación, con un reparto de la intensidad de tráfico del 50 % por sentido de circulación. Además, el nuevo vial absorberá el 50 % del tráfico de la carretera AC-173 y el 25% de la carretera AC-174 y no existirá tráfico inducido. Por todo ello:
- IMD prevista en el año de puesta en servicio (2029): 15.713 vehículos.
- IMDp prevista en el año de puesta en servicio (2029): 509 (406+103) vehículos.

Tal y como se especifica en el apartado 4. Categorías de tráfico pesado de la Norma 6.1_IC Secciones de firme, en calzadas de dos carriles y con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada (254 vehículos entonces). Considerando las tablas 1.A y 1.B:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Resulta que la categoría de tráfico pesado para la que se debe diseñar el firme del nuevo vial es una T2.



3. Defina la sección tipo de la explanada (2 puntos).

Los suelos por los que discurre la autovía nos dicen que tienen una serie de característica. De acuerdo con el artículo 330 Terraplenes del PG 3 (concretamente el apartado 330.3.3 Clasificación de los materiales) tenemos un suelo adecuado:

Todos los suelos para terraplén deben cumplir $\#20 > 70\%$ o $\#0,08 > 35\%$
 $\#n = \% \text{ en peso que pasa por tamiz } n \text{ UNE.}$

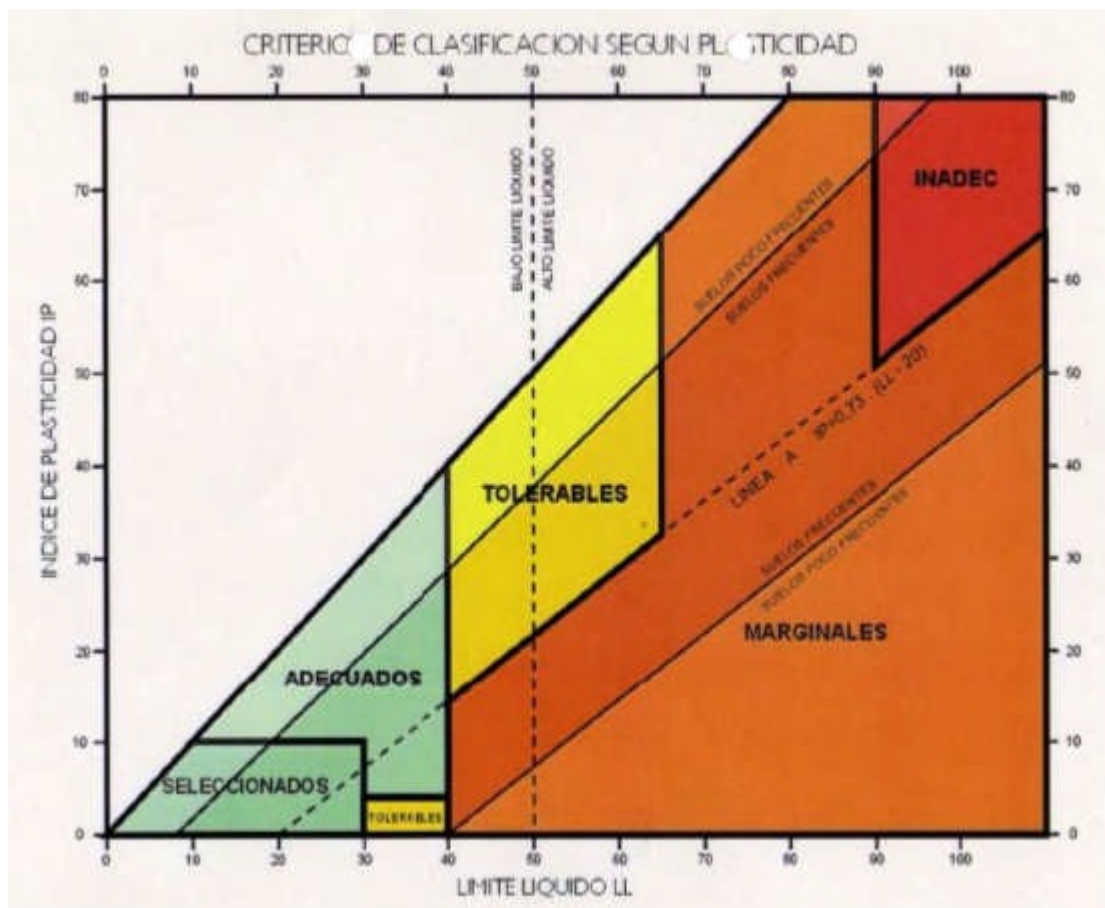
SELECCIONADOS	ADECUADOS	TOLERABLES	MARGINALES	
$<0,2\%$	$<1\%$	$<2\%$	$<5\%$	M.O.
$<0,2\%$	$<0,2\%$	YESO $<5\%$ OTROS $<1\%$	$<20\%$	Sales Solubles
---	---	$<3\%$	$<5\%$	Expansión
---	---	$<1\%$	---	Asiento en Colapso
<100	<100	---	---	Tamaño Máximo (mm)
$\#0,4 < 15\%$	$\#2 < 80\%$	---	---	Otras Condiciones Granulométricas
	$\#0,4 < 75\%$			
	$<25\%$	---	---	Finos ($\#0,08$)
	SEGÚN CUADRO ADJUNTO		---	Plasticidad

(*) en caso de cumplir la condición indicada se está exento del resto de las comprobaciones de granulometría y plasticidad

AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO

Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA



Por tanto, tanto los suelos de la explanación (desmonte) como la obra de tierra subyacente

(terraplén) podemos considerarlos como suelo adecuado y entrando en la figura 1 de la norma 6.1 de Secciones de firme



		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)					
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{d,0} \geq 60\text{MPa}$						
	E2 $E_{d,0} \geq 120\text{MPa}$						
	E3 $E_{d,0} \geq 300\text{MPa}$						

IN

Suelo inadecuado o marginal
(Art. 330 del PG-3)

0

Suelo tolerable
(Art. 330 del PG-3)

1

Suelo adecuado
(Art. 330 del PG-3)

2

Suelo seleccionado
(Art. 330 del PG-3)

3

Suelo seleccionado
(Art. 330 del PG-3)

S-EST 1

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

S-EST 2

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

S-EST 3

Suelo estabilizado in situ
(Art. 512 del PG-3)

HM-20

Homógron
(Art. 610 del PG-3)

tipo de material

S-EST 3

espesor mínimo en cm

30

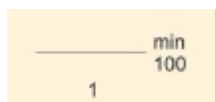
2

suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Obtenemos las siguientes posibles soluciones:

- Explanada E1 di se dispone de un espesor mínimo de 100 cm de suelo adecuado (suelo de la explanación o obra de tierra subyacente).



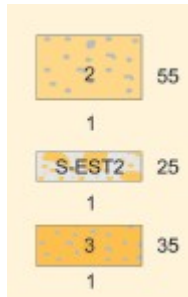
- Explanada E2:
 - Aportación de 55 cm de suelo seleccionado 2.
 - Aportación de 35 cm de suelo seleccionado tipo 3.
 - Aportación de 25 cm de suelo estabilizado tipo 2.



AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO

Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA



-
- Explanada E3: aportación de 30 cm de suelo estabilizado tipo 3.



Dado que el enunciado indica que se adopten las soluciones más económicas compatibles con la normativa vigente, se escoge la solución correspondiente a una explanada E3 ya que minimiza la sección de firme necesaria y los costes futuros de conservación y mantenimiento de la vía.

Finalmente, como hemos dicho tenemos un suelo adecuado que de acuerdo con la tabla 4 de la norma 6.1 IC de Secciones de firme es un suelo tipo 1 que podemos emplear en la formación de la explanada, pero la solución dada por la figura 1 para una explanada E3 contempla un estabilizado tipo S-EST 3 de espesor 30 cm.



TABLA 4. MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE LAS EXPLANADAS

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.
0	Suelo tolerable	330	- CBR ≥ 3 (*). - Contenido en materia orgánica < 1%. - Contenido en sulfatos solubles (SO ₂) < 1%. - Hinchamiento libre < 1%.
1	Suelo adecuado	330	- CBR ≥ 5 (*) (**).
2	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 10 (*) (**).
3	Suelo seleccionado	330	- CBR ≥ 20 (*)
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado <i>in situ</i> con cemento o con cal	512	- Espesor mínimo: 25 cm. - Espesor máximo: 30 cm.

(*) El CBR se determinará de acuerdo con las condiciones especificadas de puesta en obra, y su valor se empleará exclusivamente para la aceptación o rechazo de los materiales utilizables en las diferentes capas, de acuerdo con la figura 1.

(**) En la capa superior de las empleadas para la formación de la explanada, el suelo adecuado definido como tipo 1 deberá tener, en las condiciones de puesta en obra, un CBR ≥ 6 y el suelo seleccionado definido como tipo 2 un CBR ≥ 12 . Asimismo, se exigirán esos valores mínimos de CBR cuando, respectivamente, se forme una explanada de categoría E1 sobre suelos tipo 1, o una explanada de categoría E2 sobre suelos tipo 2.

Por tanto, sobre el suelo adecuado tipo 1 que aflorará en el fondo de los desmontes o con el que habremos construido los terraplenes deberemos realizar una estabilización con cemento S-EST3 de 30 cm. de espesor.

4. Dimensione el firme a proyectar incluyendo los arcenes. Se deberán indicar espesores y tipos de materiales a utilizar (incluso tipos de betún, emulsiones y sus dotaciones). No se emplearán mezclas de alto módulo (2 puntos).

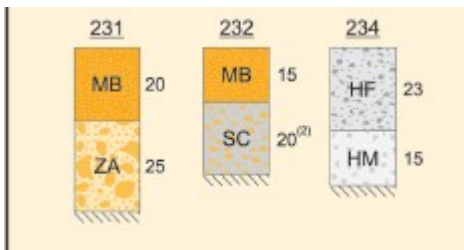
Teniendo en cuenta las condiciones de contorno especificadas en el enunciado:

- Por diversas circunstancias no son adecuados los firmes semirrígidos ni con pavimento de hormigón.
- En las mezclas bituminosas, se emplearán preferentemente las de tipo hormigón bituminoso.



- En las mezclas bituminosas, siempre se emplearán capas con el tamaño máximo del árido más pequeño de los permitidos en la normativa. A igualdad de tamaño máximo del árido, se utilizará la mezcla más cerrada (densa).
- Igualmente, se considera conveniente que la primera capa de mezcla bituminosa que se extienda se haga con el mayor espesor permitido en la normativa.
- En cualquier caso, se adoptarán las soluciones más económicas, compatibles con la normativa vigente.

Una vez definida la categoría de la explanada y los materiales que la conforman debemos definir la sección de firme más adecuada. Para ello seguiremos las figuras 2.1 y 2.2. de la 6.1 IC de Secciones de firme teniendo en cuenta que entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. En concreto, tenemos las siguientes soluciones:



Según el enunciado los firmes semirrígidos (firme constituido por un pavimento bituminoso de cualquier espesor sobre una o más capas tratadas con conglomerantes hidráulicos, con espesor conjunto de éstas igual o superior a 20 cm.) ni con pavimento de hormigón no son adecuados, por lo que podemos descartar las secciones 232 y 234.

Se elige por tanto la sección 231 formada por 20 cm. de MB y 25 de ZA.

Según la tabla 6 de la norma 6.1 IC de Secciones de firme tenemos como espesores y mezclas a emplear (ojo tabla modificada por la ORDEN CIRCULAR OC 1/2023 SOBRE ACTUALIZACIÓN DE ESPESORES DE LAS CAPAS Y TIPOS DE



MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE Y SEMICALIENTE EN LA NORMA 6.1 IC “SECCIONES DE FIRME”):

TABLA 6. ESPESORES DE CAPA DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE O SEMICALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA ¹	TIPO SEGÚN TASA DE ASFALTO RECUPERADO ⁴	TAMAÑO NOMINAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
				T1 y superior	T2 y T31	T32 e inferior
Rodadura	AC tipos D y S	0 y 1	16			4-5
			22			5-6
	BBTM ² tipos A y B	0	8			2
			11			3
	PA ²	0	11	4		
	SMA	0	8	2-3		
			11	3-5		
	AUTL ²	Ninguno	5			1-1,5
			8			1,5-2
			11			2
Intermedia	AC tipos D y S	Todos	22			5-10 ³
	MAM	0 y 1	22	6-10		
	SMA	0	16	5-9		
Base	AC, tipo S	Todos	22			7-10
			32			10-13
	MAM	0 y 1	22	7-13	7-13	

(1) Ver definiciones en los artículos 542, 543, 544 y 545 del PG-3, 544 de la OC 3/2019 y 545 de la OC 3/2022

(2) De acuerdo con lo indicado en los artículos 543 y 545, para estas mezclas, el PPTP debe especificar la dotación media en kg/m² en lugar del espesor.

(3) Salvo en arcenes, donde se seguirá lo indicado en el apartado 7

(4) Ver tabla de clasificación de las mezclas bituminosas reutilizadas

Según la tabla 542.10 del artículo 542 deL PG-3 los tipos de mezclas tipo hormigón bituminoso que podemos utilizar son:

AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC 22 bin S MAM (**)	MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC 22 base S MAM (***)	MAM(***)
ARGENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

Por todo ello, la sección tipo del firme sería:

- Una capa de 25 cm. de zahorra artificial.
- Riego de imprimación: utilizaremos un C50BF4 IMP o bien un C60BF4 IMP (se trata de una emulsión bituminosa compuesta en la primera por el 50% de ligante y en la segunda por 60% de ligante de betún asfáltico donde se añadirá un contenido fluidificante superior al 3%). Dotación no inferior a 500 g/m2 de ligante residual (artículo 530.3 del PG-3).
- Capa de base: AC 32 base S (escogemos el tamaño de árido 32 dado que para más de 10 cm de espesor no se puede escoger el de 22 mm) de 11 cm (el enunciado nos dice que la primera capa de mezcla bituminosa que pongamos que tenga el máximo espesor posible).



- Riego de adherencia: C60B3 ADH, pudiendo utilizar esta emulsión bituminosa convencional. Dotación no inferior a 200 g/m² de ligante residual (artículo 531.3 del PG-3).

•

TABLA 531.1 – TIPO DE EMULSIÓN BITUMINOSA (*) A UTILIZAR

EMULSIONES BITUMINOSAS CONVENCIONALES	C60B3 ADH C60B3 TER
EMULSIONES BITUMINOSAS MODIFICADAS	C60BP3 ADH C60BP3 TER

(*) En caso de que el riego se ejecute en tiempo frío, en lugar de emulsiones con índice de rotura clase 3 (70-155), se recomienda emplear la clase 2 < 110, de acuerdo con el artículo 214 de este Pliego.

Para categorías de tráfico pesado de T00 a T1, o con carreteras de categoría de tráfico T2 que sean autovías o que tengan una IMD superior a cinco mil vehículos por día y carril (IMD > 5 000 veh/d/carril), será preceptivo el empleo de emulsiones modificadas con polímeros en riegos de adherencia, para capas de rodadura constituidas por mezclas bituminosas discontinuas o drenantes del artículo 543 de este Pliego.

- Capa intermedia: AC 22 bin D (en el enunciado se dice que se utilice la densa) de 5 cm.
- Riego de adherencia: C60B3 ADH, pudiendo utilizar esta emulsión bituminosa
- convencional. Dotación no inferior a 500 g/m² de ligante residual (artículo 530.3 del PG-3).
- Capa de rodadura: AC 16 surf D (el enunciado nos dice que utilicemos la mezcla de menor tamaño de árido posible y de tipo densa) de 4 cm.
- Para el tipo de ligante se podrán considerar las tablas 542.1.a) y b) del artículo 542 del PG-3 para una zonta térmica estival de media (figura 3 de la Norma 6.1_IC de secciones de firme):



AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EJERCICIO
Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EJERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.



TABLA 542.1.b - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		35/50	50/70 BC50/70
MEDIA			50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70			70/100

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituración de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

Considerando las dotaciones especificadas en la tabla 542.10 de dicho artículo:



AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EJERCICIO
Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EJERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

En cuanto al firme de los arcenes, éste será idéntico al de las calzadas tal y como establece el apartado 7 de la Norma 6.1_ICde Secciones de Firme:

Salvo justificación en contrario, el firme de los arcenes de anchura no superior a 1,25 m será, por razones constructivas, prolongación del firme de la calzada adyacente. Su ejecución será simultánea, sin junta longitudinal entre la calzada y el arcén.

- 5. Dibuje de forma acotada la sección transversal tipo del vial evaluando la necesidad de implantar sistemas de contención. En caso de resultar necesario el empleo de sistemas de contención, indique sus características, así como sus criterios de disposición. (2,5 puntos).**

Un croquis de la sección transversal (en curva) del vial podría ser el siguiente: se trataría de ajustar un croquis de la sección transversal al resultado correcto de los elementos de la carretera dimensionados en los apartados anteriores.

La pregunta va encaminada a definir los sistemas de contención. Para ello, seguiremos la O.C 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de



contención de vehículos. Tenemos que tener en cuenta lo indicado en el enunciado:

“A todos los efectos del presente ejercicio puede considerarse que el vial de circunvalación, de unos 4 km de longitud aproximadamente, discurrirá por una zona del territorio que presenta unas condiciones orográficas que se corresponden con un relieve del terreno ondulado mediante una sucesión de desmontes y terraplenes, que en alguna zona pueden llegar a alcanzar los 5 m de cota roja, así como alguna pequeña obra de paso, que ayude a salvar algún desnivel de mayor envergadura y algún pequeño cauce existente en la zona. El radio mínimo del trazado en planta será de 85 m y la inclinación máxima de la rasante del 4 %. La velocidad de proyecto considerada es 50 km/h”.

En base a ello, no se producen situaciones de riesgo que se puedan corresponder con un riesgo de accidente muy grave o grave. Además, aunque en el trazado de la vía existen terraplenes con una altura superior a 3 m la velocidad de proyecto es de 50 km/h por lo que no podemos considerar que se produzca una situación de riesgo de accidente normal:



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, aún 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 15 cm 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.

Por ello, la única situación de riesgo que debemos considerar es la correspondiente a obras de paso, cuando no se den los requisitos específicos para que el riesgo de accidente sea grave o muy grave (caso c.1 del riesgo de accidente normal).

Únicamente tendremos que considerar la implantación de pretilas, que son aquellos sistemas de contención de vehículos funcionalmente análogos a las barreras de seguridad, pero específicamente diseñados para su instalación en bordes de tableros de puentes y obras de paso, coronaciones de muros de



sostenimiento, y obras similares, en las obras de paso que puedan existir a lo largo del trazado del vial.

Los pretiles se clasifican por su clase y nivel de contención:

TABLA 2. CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

- Por su severidad de impacto:

TABLA 4. ÍNDICES DE SEVERIDAD DE IMPACTO DE BARRERAS DE SEGURIDAD Y PRETILES (NORMA UNE-EN 1317).

ÍNDICE DE SEVERIDAD DE IMPACTO	VALORES DE LOS INDICADORES	
	ASI	THIV (km/h)
A	$ASI \leq 1,0$	≤ 33
B	$1,0 < ASI \leq 1,4$	≤ 33
C	$1,4 < ASI \leq 1,9$	≤ 33

- Por su anchura de trabajo y deflexión dinámica:

TABLA 5. CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO PARA LAS BARRERAS DE SEGURIDAD Y PRETILES, SEGÚN UNE-EN 1317.

CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	$W \leq 0,6$
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	$2,5 < W \leq 3,5$

Lo que nos pide el enunciado es que definamos sus características fundamentales y su

disposición. En cuanto a sus características:

- Nivel de contención: tenemos riesgo de accidente normal con una IMDp por sentido en el año de puesta en servicio de 254 vehículos pesados / día por sentido (calculado anteriormente); entonces el nivel de contención recomendado es N2-H1 (apartado 4.1 de las Recomendaciones).

NORMAL	IMDp $\geq$ 2000	H1	H1 – H2
	$400 \leq$ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp $\leq$ 80 km/h	N1 – N2	N2

- Clase de anchura de trabajo y deflexión dinámica (parámetros de deformación): el pretil tiene el objetivo de proteger frente a la caída en un desnivel; así se seleccionará un pretil de manera que la distancia transversal al desnivel (dn) sea igual o mayor a la deflexión dinámica (apartado 4.2.2)). Dado que no es necesario proteger ningún obstáculo no es necesario analizar la anchura de trabajo del pretil.



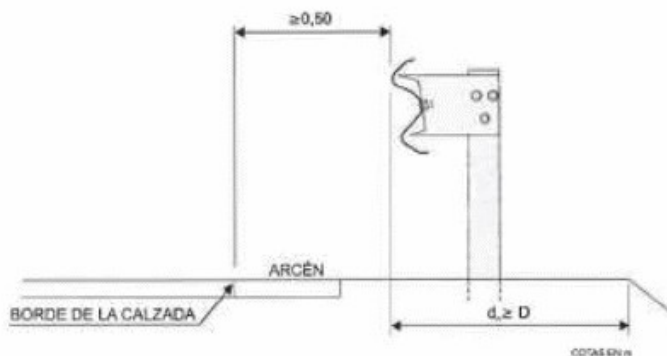


FIGURA 11. DISTANCIA MÍNIMA ENTRE UN SISTEMA DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS Y UN DESNIVEL (d_n).

- Índice de severidad: A (apartado 4.3).

4.3.- Selección del índice de severidad

Para barreras de seguridad y pretilas sólo se admitirán índices de severidad A y B. A efectos de seleccionar el sistema, serán preferibles, a igualdad de contención y desplazamiento transversal durante el impacto, los de índice de severidad A sobre los del B.

No se admitirá el empleo de barreras de seguridad o pretilas de severidad C ($1,4 < ASI \leq 1,9$), salvo casos excepcionales que se justifiquen adecuadamente y requiriéndose autorización expresa de la Dirección General de Carreteras, que deberá solicitarse para cada obra o actuación concreta.

- Disposición longitudinal (apartado 6.1. de las Recomendaciones):

Las barreras de seguridad y pretilles se situarán como norma general paralelas al eje de la carretera (aunque en curvas se podrán adoptar otras disposiciones para reducir el ángulo de impacto), de forma que intercepten la trayectoria de los vehículos fuera de control que, de no estar aquellas, llegarían a alcanzar los desniveles u obstáculos.

En los apartados siguientes se establecen las longitudes de anticipación del comienzo y de prolongación de la terminación de las barreras de seguridad y pretilles. Estas longitudes tienen por objeto evitar que el vehículo pueda alcanzar el obstáculo o desnivel del cual el sistema de contención le pretende proteger. Por otro lado, las barreras de seguridad y pretilles precisan una longitud mínima de instalación para poder funcionar adecuadamente frente al impacto de un vehículo. Esta longitud mínima de un sistema de contención de vehículos dispuesto de forma aislada, se corresponderá con la longitud empleada en los ensayos de choque, según la norma UNE EN 1317, con los que se ha obtenido el marcado CE. Por lo tanto, si la longitud total que resulta de la aplicación de los siguientes criterios es inferior a la del marcado CE, se adoptará esta última.

Cuando se emplee un sistema de contención de vehículos unido mediante transiciones a otro sistema, de manera que se mantenga la continuidad, las transiciones se harán de manera semejante a la disposición ensayada para su marcado CE. En este caso, al no ser necesario que el sistema funcione aisladamente, las longitudes mínimas antes indicadas podrán disminuirse, siendo imprescindible emplear transiciones ensayadas, según norma.

Anticipación del comienzo del sistema de contención

Cuando una barrera de seguridad o pretil paralelo a la carretera tenga por objeto evitar que un vehículo alcance un desnivel o un obstáculo de grandes dimensiones (conjunto de árboles, desmontes, edificaciones, estructuras), soportes de pórticos o banderolas, etc, 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 dada por la tabla 10 (sin contar la longitud del extremo o tratamiento del inicio o fin de la barrera de seguridad o pretil) (figura 5).



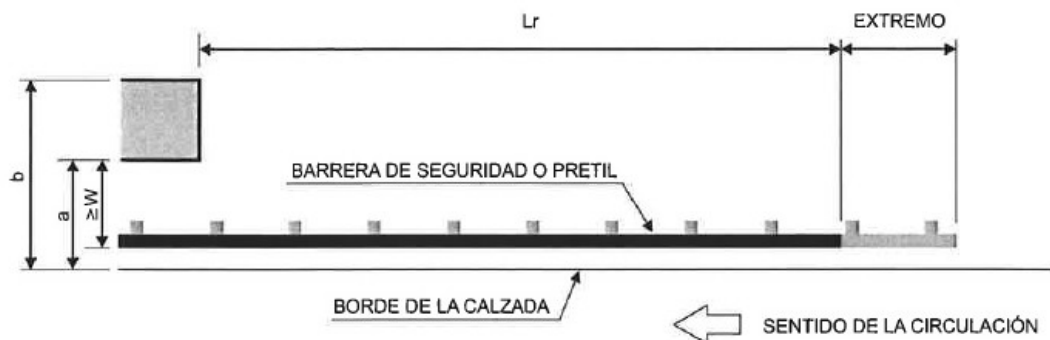


FIGURA 5. LONGITUD DE ANTICIPACIÓN L_r .

TABLA 10. DISTANCIA MÍNIMA L_r (m) DEL COMIENZO DE LA BARRERA DE SEGURIDAD O PRETIL A LA SECCIÓN EN QUE RESULTA ERICTAMENTE NECESARIA.

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
$a < 2 \text{ m}$	b cualquiera	100	140
$a \geq 2 \text{ m}$	$b \leq 4 \text{ m}$	64	84
	$4 \text{ m} < b \leq 6 \text{ m}$	72	92
	$b > 6 \text{ m}$	80	100

Prolongación de la terminación del sistema de contención:

6.1.3.- Prolongación de la terminación

Más allá (en el sentido de circulación del vehículo) de la sección en que termina el obstáculo o desnivel, se recomienda prolongar la barrera de seguridad o pretil, con los siguientes criterios:

- En carreteras de calzada única y calzadas con carriles reversibles, la prolongación de la terminación del sistema de contención de vehículos para un sentido de circulación, deberá ser igual en longitud a la de anticipación de su comienzo para el sentido contrario (apartado 6.1.2. y figura 8).

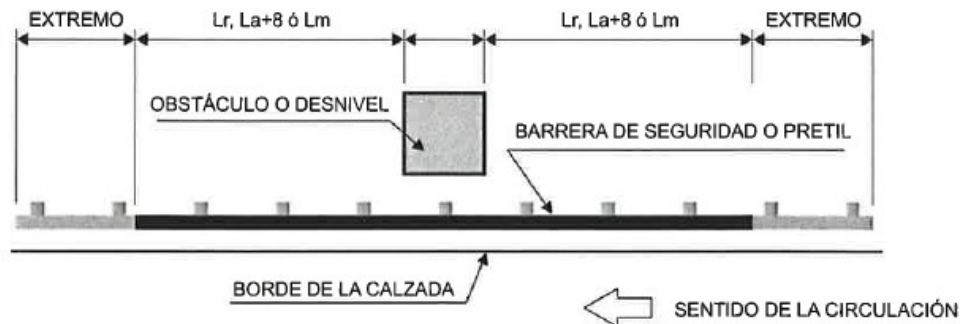


FIGURA 8. PROLONGACIÓN DE LA TERMINACIÓN EN LAS CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA O EN CALZADAS CON CARRILES REVERSIBLES.

- Posición transversal (apartado 6.2. de las Recomendaciones): fuera del arcén, se recomienda siempre que sea posible

colocarlo separado del borde pavimentado.

Las barreras de seguridad y pretilos se colocarán siempre fuera del arcén de la carretera y cuando la anchura de este sea inferior a 0,50 m o no haya arcén, se situarán a una distancia transversal del borde de la calzada de, al menos, 0,50 m. Se recomienda, en cualquier caso, colocarlos siempre que sea posible, separados del

borde pavimentado, sin rebasar las distancias máximas indicadas en la tabla 9, ni afectar a la zona prevista para su funcionamiento en caso de impacto (apartado 4.2. y figura 10).

6.2.2.- Distancias a obstáculos o desniveles

La distancia entre el borde anterior más próximo al tráfico de una barrera de seguridad o pretil y el obstáculo o desnivel a proteger no será inferior a la anchura de trabajo o deflexión dinámica, respectivamente, del sistema a emplear, según lo indicado en el apartado 4.2. En dicha distancia, necesaria para permitir el desplazamiento transversal del sistema de contención en caso de impacto de un vehículo, el terreno también deberá ser llano y estar desprovisto de obstáculos (figuras 10 y 11).



- Disposición en altura (apartado 6.3): la altura de la parte superior del sistema será la definida en los ensayos (según la norma UNE 1317).

Siempre que se instalen, se repongan o sean necesarias operaciones de mantenimiento de los pretils, la altura de la parte superior del sistema será la definida en los ensayos, según la norma UNE EN 1317. Cuando el pretil se configure en la descripción técnica correspondiente (disposición de ensayo) apoyado directamente sobre la superficie de rodadura del vehículo, si fuera estrictamente necesario puede disponerse un bordillo (disposición no recomendable aunque admisible). Este bordillo no excederá de siete centímetros de altura en ningún caso. Cuando el pretil se hubiese ensayado con algún tipo de elemento longitudinal y paralelo al sistema (bordillo, acera, etc.), deberá respetarse estrictamente la disposición del mismo.

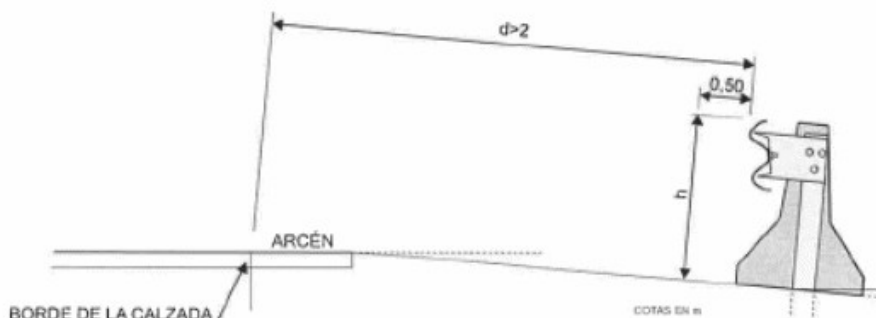


FIGURA 14. DISPOSICIÓN EN ALTURA DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD SITUADAS A MÁS DE 2m DEL BORDE DE LA CALZADA.

- Inclinación (apartado 6.4 de las Recomendaciones): se cuidará especialmente la inclinación del pretil respecto a la plataforma adyacente, de forma que resulte perpendicular a ésta.

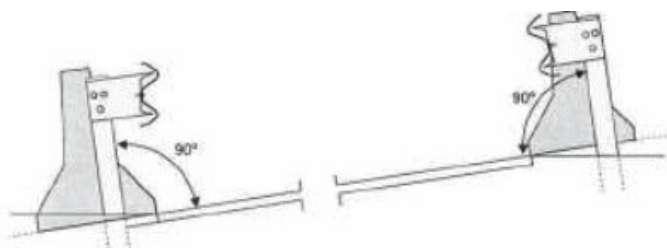


FIGURA 16. INCLINACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD.

- Cimentación (apartado 6.5 de las Recomendaciones):

Por su parte cada pretil tiene su propio sistema de anclaje, que no es intercambiable con otro pretil, al poder suponer una incidencia significativa en los parámetros de ensayo si se aplica la UNE EN 1317. Por el mismo fundamento se asegurará la compatibilidad geométrica y de disposición entre las armaduras del tablero de la estructura y la correspondiente al anclaje.

La definición de la losa en los ensayos de cada pretil con los que se ha obtenido el marcado CE, representa el valor mínimo de la misma en lo que a armadura, resistencia característica del hormigón y geometría se refiere. Cuando se hubiesen obtenido los valores de las cargas de punzonamiento durante los ensayos, se podrán calcular otras geometrías y armados de la losa de apoyo, sin disminuir en ningún caso la cuantía de la armadura. En cualquier caso no se podrá variar el anclaje, su geometría ni su disposición.

-
- Extremos (apartado 6.6 de las Recomendaciones):

Los extremos de las barreras de seguridad y pretils se dispondrán de forma semejante a como se hayan instalado en los ensayos de impacto realizados según la norma UNE-EN 1317, con los que se ha obtenido el marcado CE. En todo caso, si los extremos constituyesen un peligro adicional para los vehículos que choquen contra ellos, se protegerán como si se tratase de un obstáculo aislado.

En el caso de que los extremos de los pretils se resolviesen con barreras de seguridad en los accesos a las obras de paso, habría que tener en cuenta lo indicado en el apartado 6.7.1. de las Recomendaciones (accesos a puentes, viaductos, obras de paso o túneles):

6.7.1.- Accesos a puentes, viaductos, obras de paso o túneles

Será preceptivo dar continuidad entre los pretils de las estructuras y las barreras de seguridad del margen de la carretera y, en su caso, de la mediana en los accesos a aquella; su trazado será uniforme y, si tuvieran distinta rigidez, el cambio de un sistema de contención a otro será gradual, empleando las disposiciones sobre transi-



ciones contempladas en el apartado 6.7.6. En cualquier caso, los pretiles deberán prolongarse en estos accesos en una longitud no inferior a la longitud de anticipación que corresponda (apartado 6.1.2). Dicha prolongación podrá realizarse con barrera de seguridad cuando así se hubiera ensayado el pretil, según la norma UNE-EN 1317.

6.7.6.- Transiciones entre diferentes sistemas de contención

Las transiciones entre los distintos tipos de barreras de seguridad y pretiles se dispondrán de acuerdo con las indicaciones que se recojan en la descripción técnica del sistema, aportada por el titular del marcado CE, y siempre de forma semejante a la instalación empleada en los ensayos de impacto, realizados según la norma UNE-EN 1317, con los que se ha obtenido el marcado CE.

Se inicia entón unha deliberación entre os catro membros do tribunal con dereito a voto para proceder á puntuación de cada pregunta resultado:

1. Diseñe los elementos y dimensiones de la sección transversal del citado vial de circunvalación, teniendo en cuenta que no se agote su capacidad en el año horizonte: **1,75 puntos**
2. Determine la categoría de tráfico para la que se debe diseñar el firme del vial : **0,5 puntos**
3. Defina la sección tipo de la explanada : **1,25 puntos.**
4. Dimensione el firme a proyectar incluyendo los arcenes. Se deberán indicar espesores y tipos de materiales a utilizar (incluso tipos de betún, emulsiones y sus dotaciones). No se emplearán mezclas de alto módulo : **1,30 puntos.**
5. Dibuje de forma acotada la sección transversal tipo del vial evaluando la necesidad de implantar sistemas de contención. En caso de resultar necesario el empleo de sistemas de contención, indique sus características, así como sus criterios de disposición: **0,30 puntos.**

O total dos distintos parciais acada os 5,1 puntos polo que o aspirante supera este segundo exercicio.

Tomando en consideración a fase de concurso a puntuación final:

AMRG

Refª: Acta nº5 Tribunal ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO

Asunto: TRIBUNAL PROCESO DE SELECCIÓN CORRECCIÓN SEGUNDO EXERCICIO
ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS QUENDA DE PROMOCIÓN INTERNA

Apelidos e nome	Fase de Concurso méritos	Fase de Oposición (exercicios 1º e 2º)	Coñecemento lingua galega	Puntuacións totais
ALBERTO CARDAMA CID	1,62	6,25+5,1=11,35	SI	12,97

II. ACORDOS DO TRIBUNAL

O Tribunal acorda por unanimidade:

PRIMEIRO.- Publicar as seguintes puntuacións da fase de oposición do proceso selectivo para o acceso en propiedade a 1 praza de enxeñeiro/a de camiños en quenda de promoción interna que resultan ser as seguintes:

Apelidos e nome	Fase de Concurso méritos	Fase de Oposición (exercicios 1º e 2º)	Coñecemento lingua galega	Puntuacións totais
ALBERTO CARDAMA CID	1,62	6,25+5,1=11,35	SI	12,97

SEGUNDO.- Publicar as seguintes calificacións finais do proceso selectivo e relación de aprobados para elevar ao órgano competente:

Apelidos e nome	Fase de Concurso méritos	Fase de Oposición (exercicios 1º e 2º)	Coñecemento lingua galega	Puntuacións totais
ALBERTO CARDAMA CID	1,62	6,25+5,1=11,35	SI	12,97

A relación de aprobados no proceso selectivo para o acceso en propiedade a unha praza de enxeñeiro/a de camiños en quenda de promoción interna (pertencente á OEP de 2016), en execución de Sentenza nº 00065/2023 ditada polo TSX de Galicia no PA 310/2021-S para elevar ao órgano competente para os efectos da súa publicación no BOP de Lugo é a seguinte:

1ª.- ALBERTO CARDAMA CID.



A aspirante disporá dun prazo de 5 días hábiles para presentar alegacións contra as cualificacións finais do proceso selectivo e relación de aprobados, que serán resoltas polo Tribunal.

Contra as resolucións e actos de trámite do tribunal, se estes últimos deciden directa ou indirectamente o fondo do asunto, determinan a imposibilidade de continuar o procedemento, producen indefensión ou prexuízo irreparable a dereitos e intereses, poderá interpoñerse recurso de alzada ante a Xunta de Goberno Local. O prazo de interposición será dun mes.

E para que conste asinan a presente acta os membros do tribunal enriba citados, dando por finalizado o acto ás 11:30 horas do día da data de todo o que como Secretario do Tribunal dou fe,

