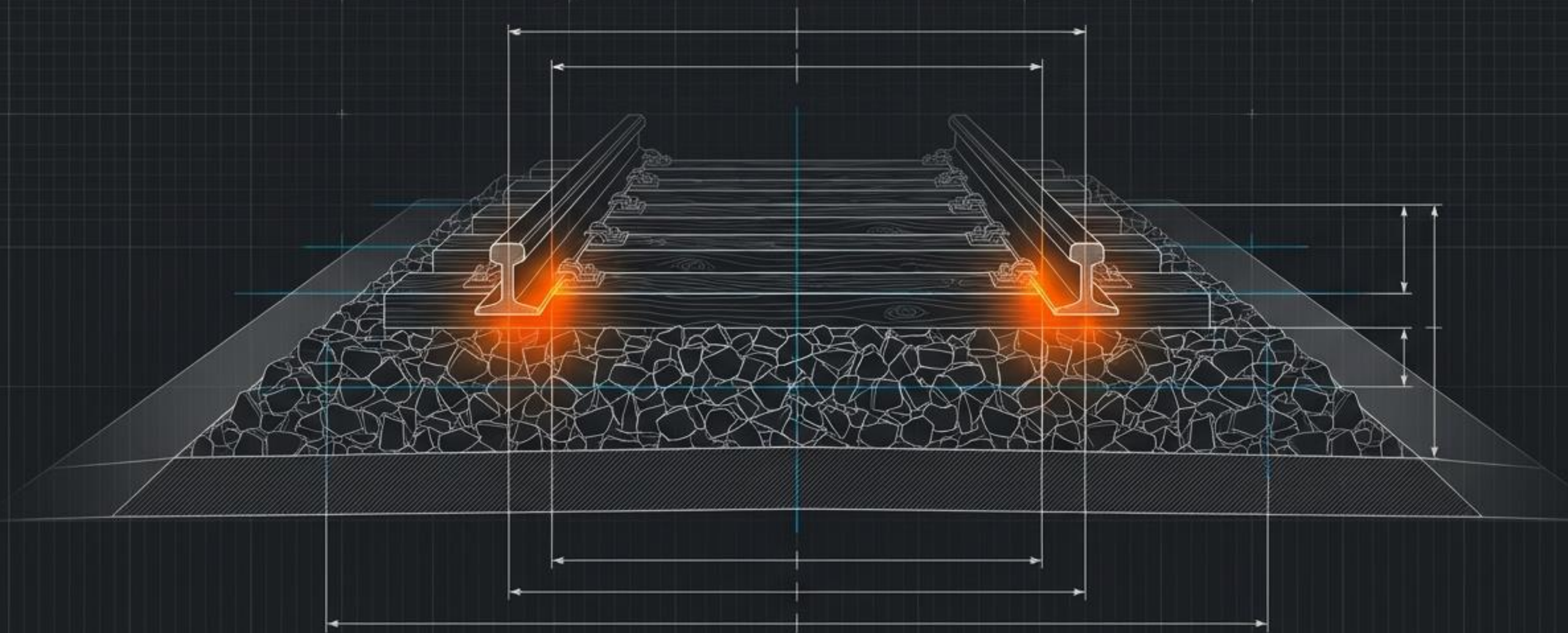


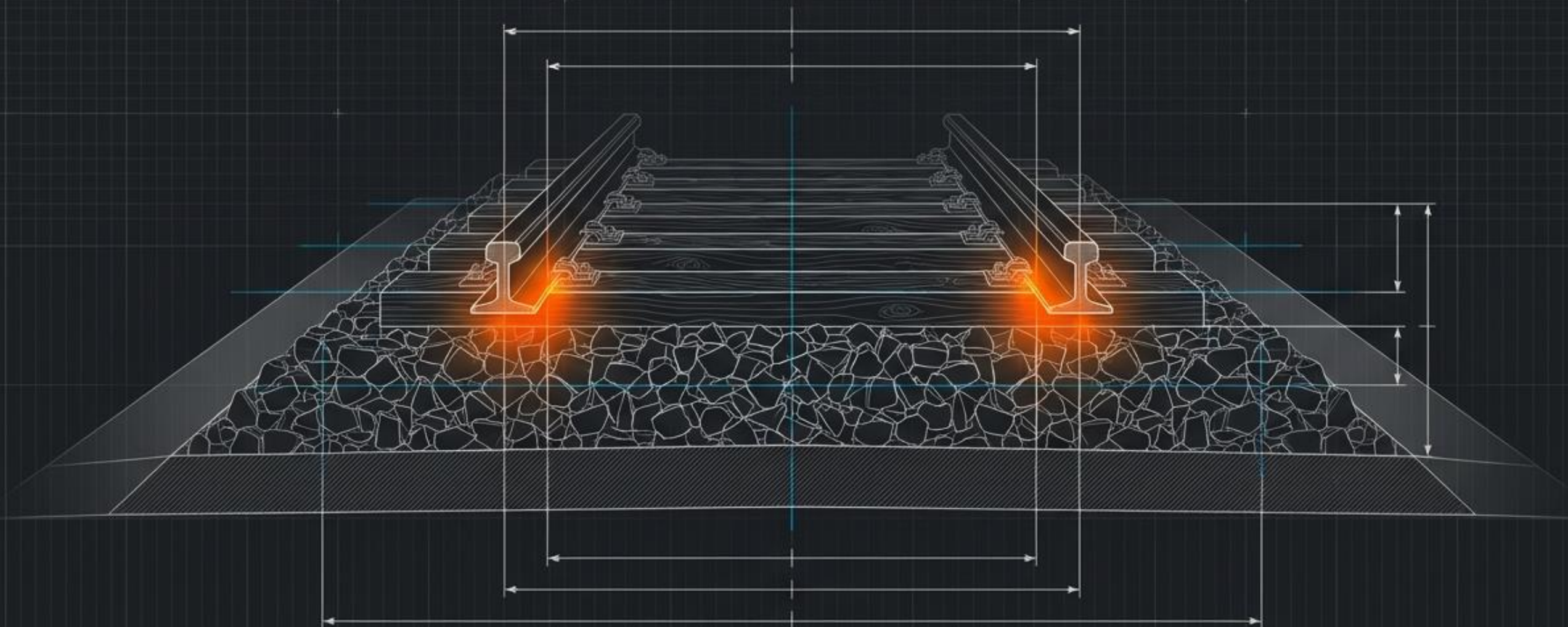
Anatomía del Perfil Transversal: Norma NTV0 N° 2

Diseño, geometría y puntos críticos de medición para vías balastadas.



Anatomía del Perfil Transversal: Norma NTV0 N° 2

Diseño, geometría y puntos críticos de medición para vías balastadas.

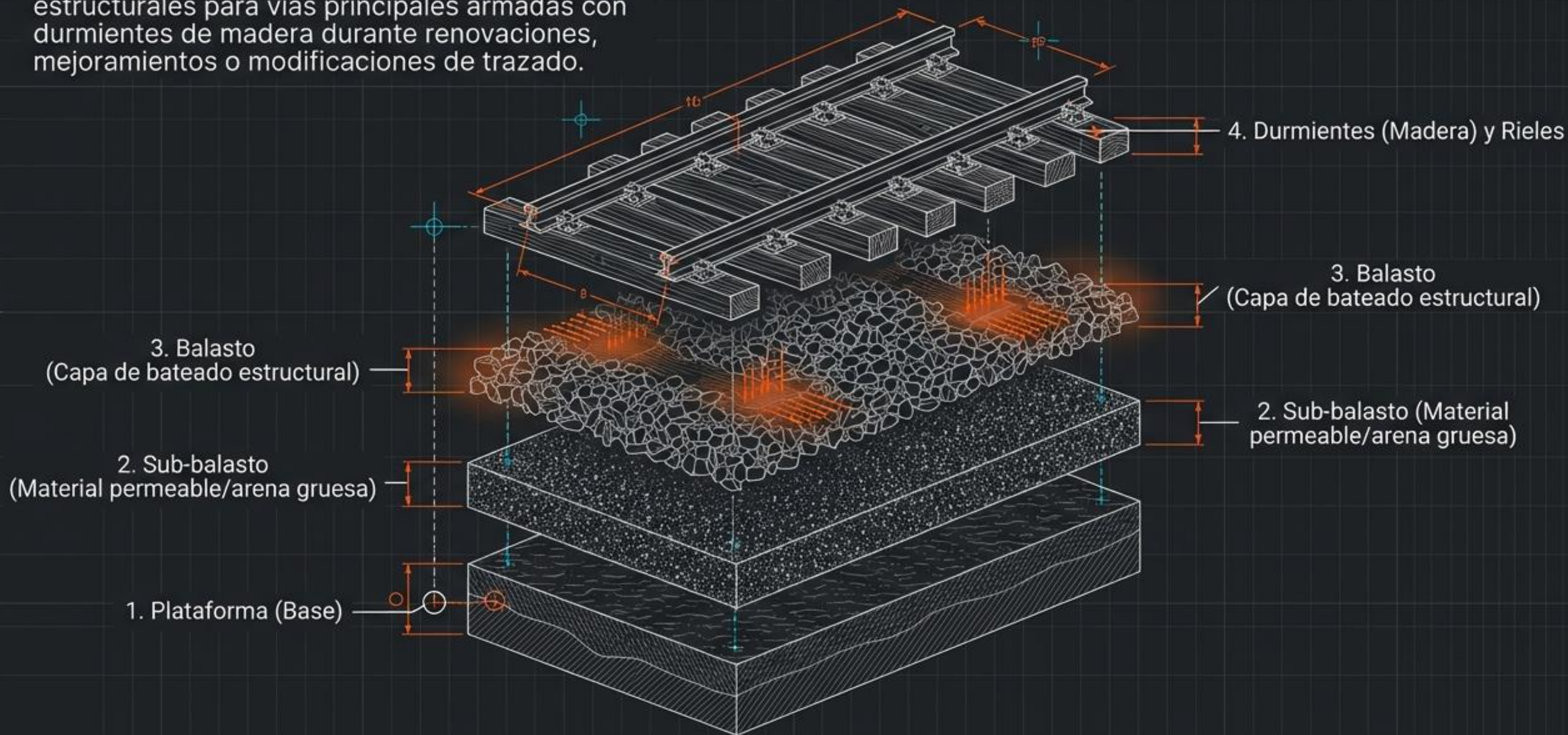


HOJA DE RUTA – TEORÍA – CÁTEDRA FERROCARRILES

Materiales educativos y didácticos	Guía de Lectura	Tratado de Ferrocarriles I (Olivero Rives – Lopez Pita – Megía Puente NTVO N°2: Perfiles Transversales – Tipo de Vías Principales NTVO N°3: Colocación de la vía – Peralte de las Curvas NTVO N°14: Sobreechancho de Trocha
	Power Point	Presentación: 3B-La Vía en Curva
	Capítulos de libro	Cap. I – Tratado de Ferrocarriles I (Olivero Rives – Lopez Pita – Megía Puente.
Actividades de Aprendizaje	Gía de Ejercicios	TP N° I: Diseño Geométrico de Vía – Filosofía BIM
	Videos	
Actividades para la evaluación		
Consultas		
Plazos y Fechas		

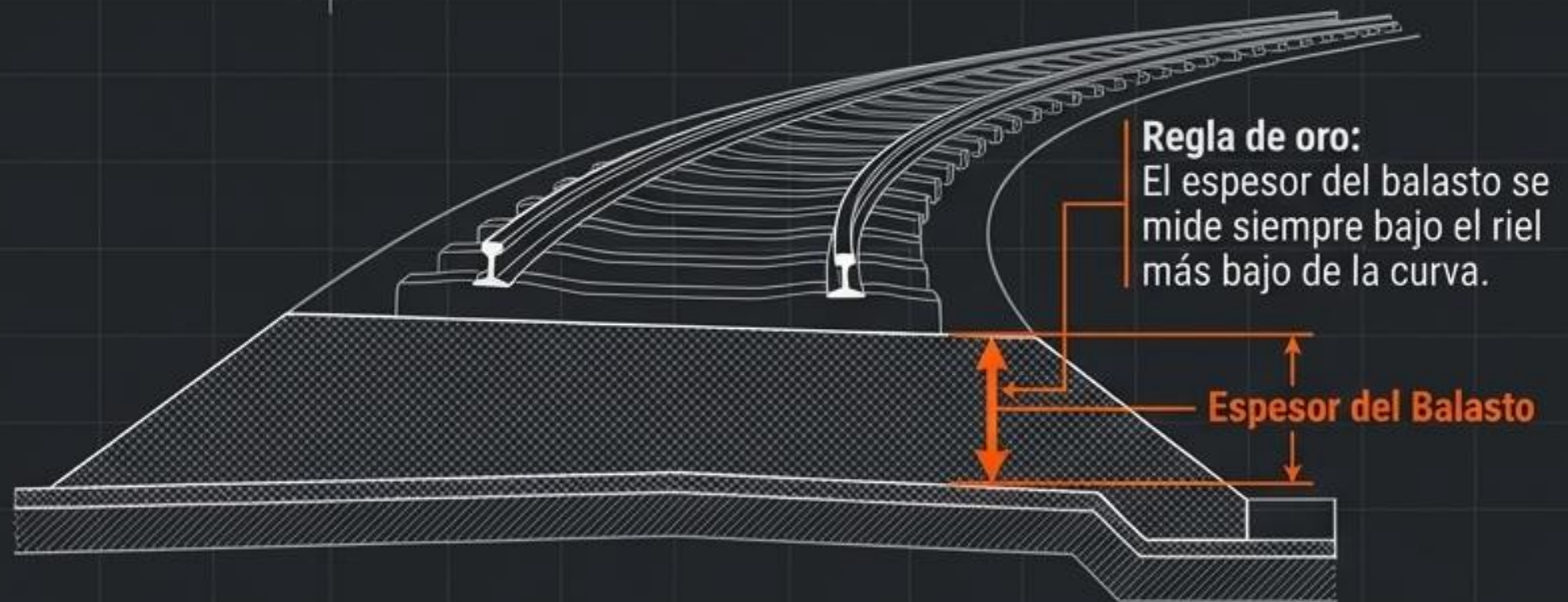
El Propósito del Perfil: Estructura, no relleno (Art. 1)

Los perfiles tipo de la NTVO N° 2 son exigencias estructurales para vías principales armadas con durmientes de madera durante renovaciones, mejoramientos o modificaciones de trazado.



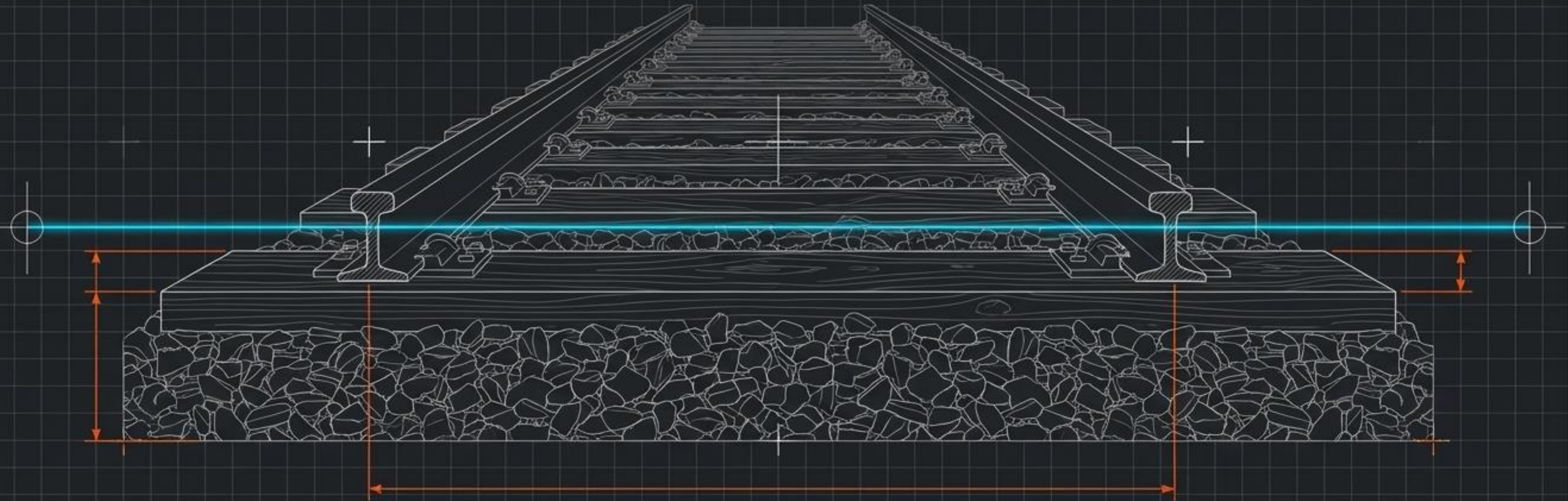
Matriz de Espesores Bajo Durmiente (Art. 2)

Categoría de Vía	Espesor Mín. Sub-balasto	Espesor Mín. Balasto (Capa de bateado)
"Super Red" y U.I.C. 1 a 7	0,15 m	0,15 m
Grupos 8 y 9 U.I.C.	0,10 m (requiere aprobación)	0,10 m (requiere aprobación)



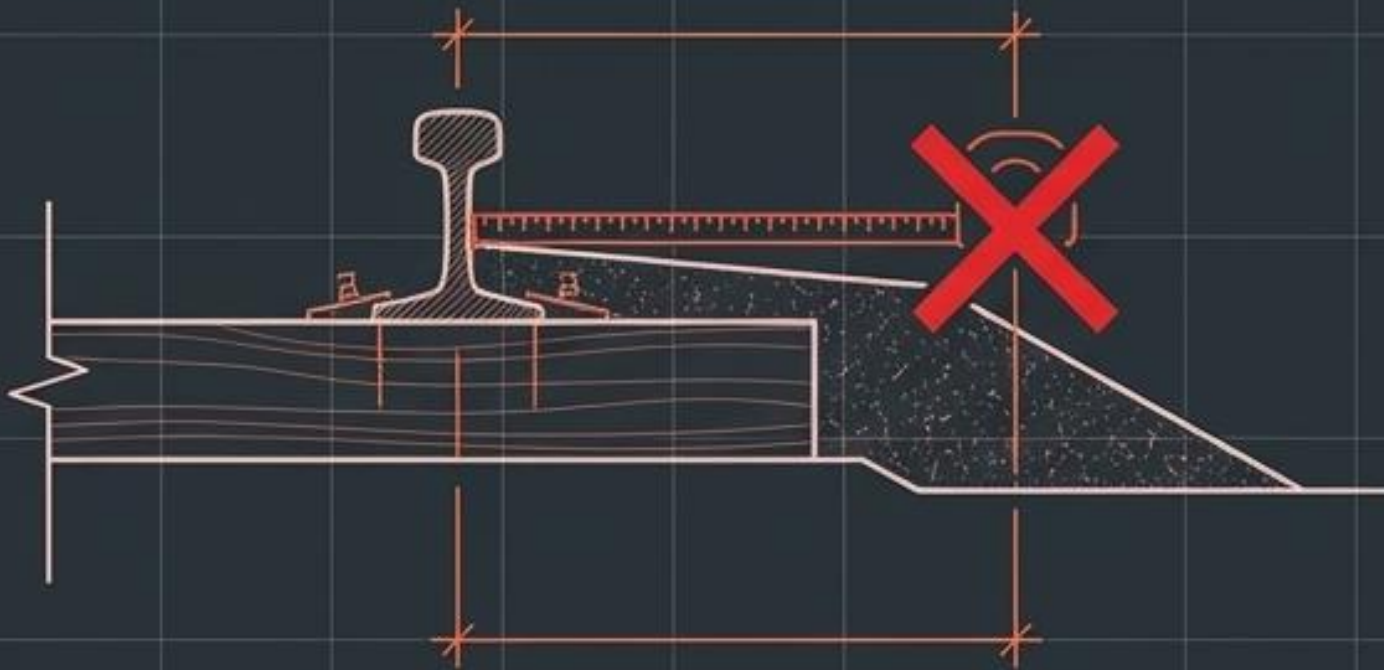
Geometría Interior: El Nivel Entre Rieles (Art. 3)

Entre los rieles de una misma vía, el balasto debe quedar exactamente a ras de la cara superior de los durmientes.



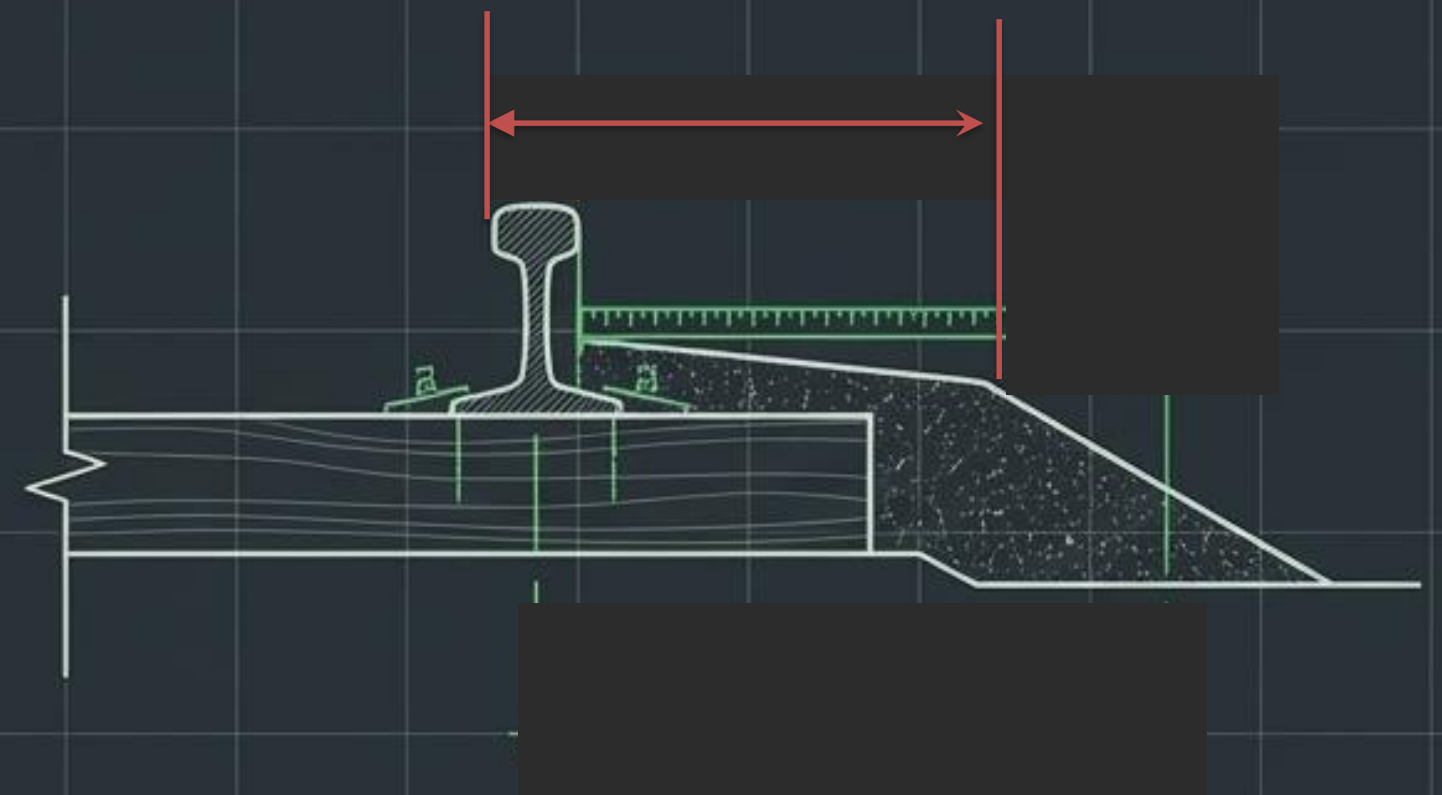
ALERTA DE AUDITORÍA: La Anatomía de la Banquina (Art. 4)

ERROR DE CAMPO FRECUENTE



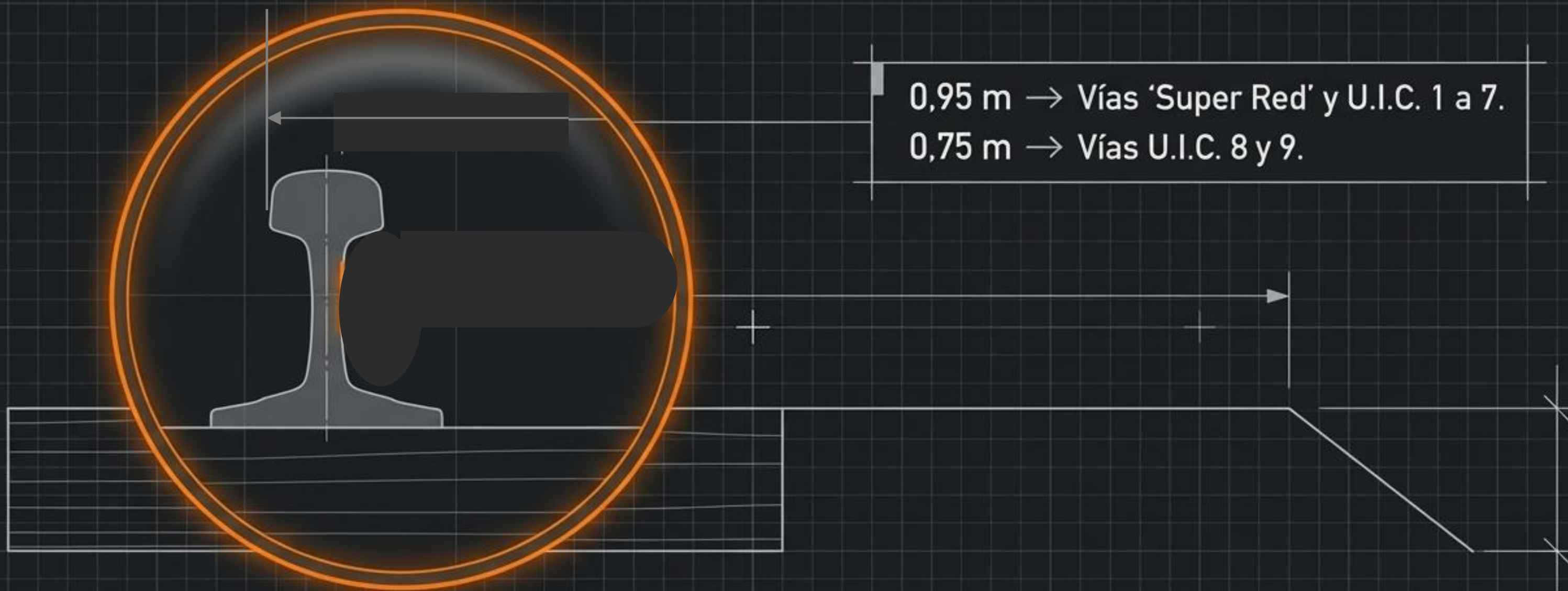
Medir el ancho de la banquina desde la cabeza del durmiente genera una pérdida crítica de masa de contención lateral.

ESTÁNDAR NTVO N° 2



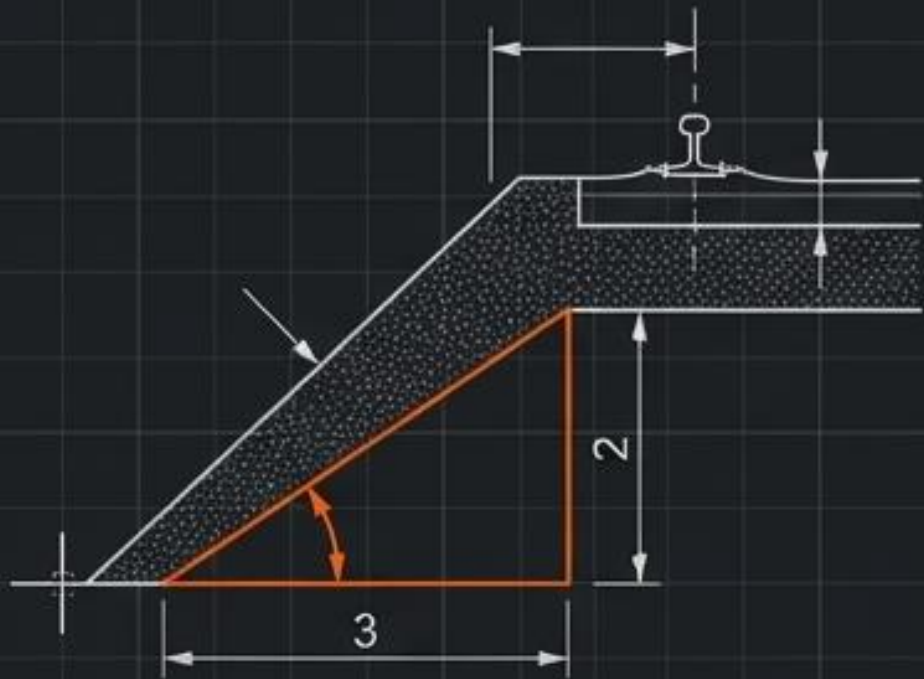
La cota nace en el riel. El balasto es anclaje del riel, no del durmiente.

La Verdadera Cota "A" (Anexo 2)



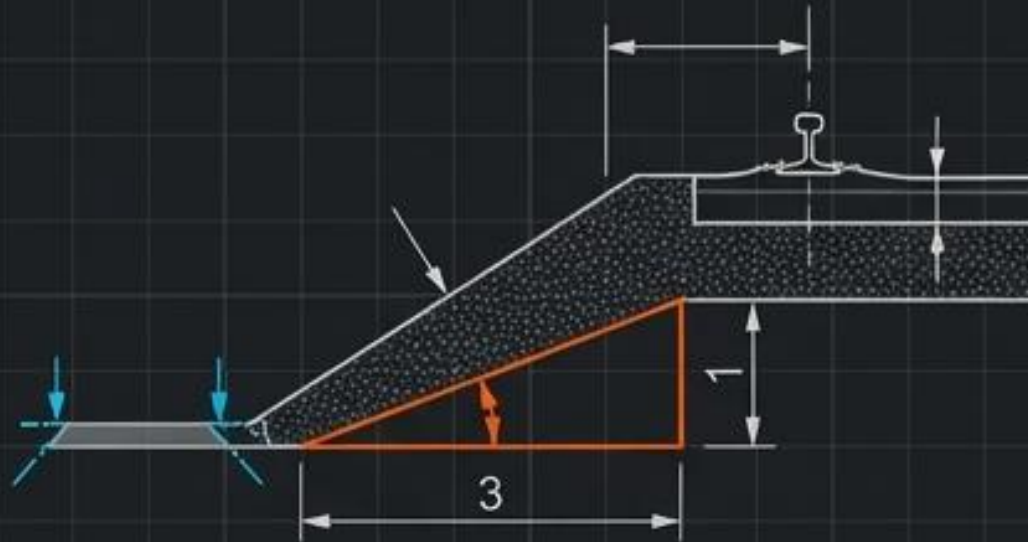
El ancho normal de banquina se mide desde el interior del riel hasta el encuentro del talud con el plano de los durmientes. **Sin excepciones.**

La Física de los Taludes



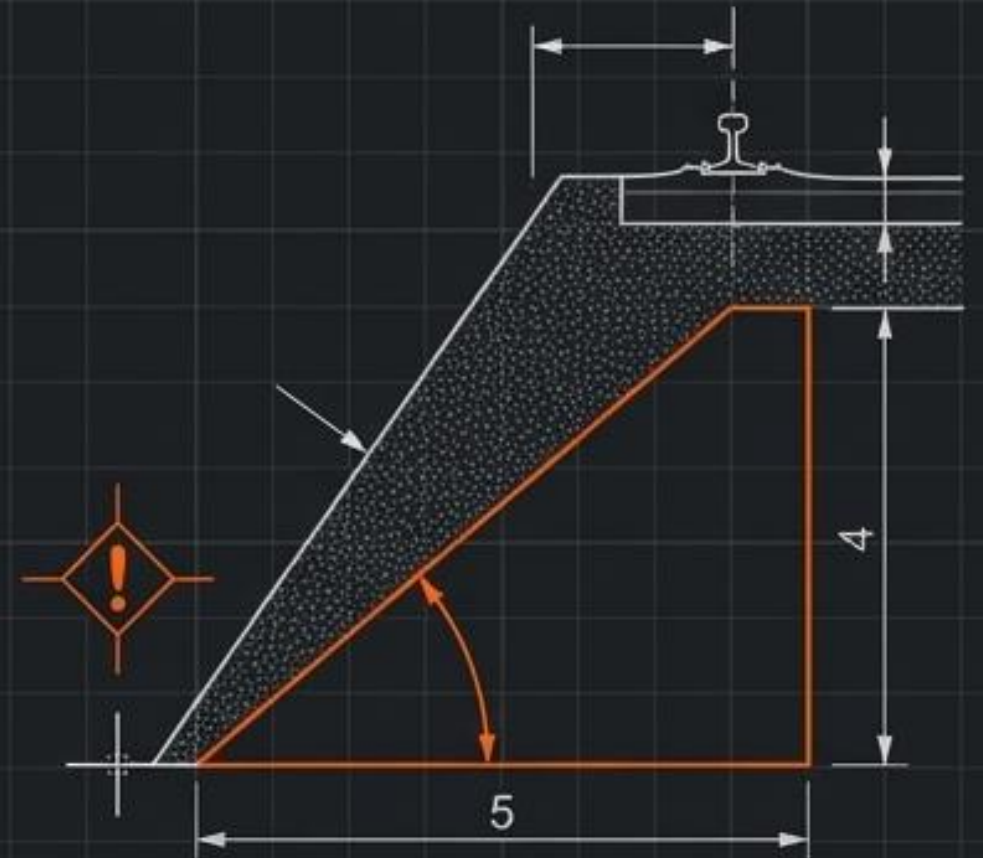
Estándar (3:2):
El pilar inquebrantable.

Pendiente de 3 de base por 2 de altura para zonas sin senda. Máxima estabilidad estructural.



Lado Senda (3:1):
El acceso operativo.

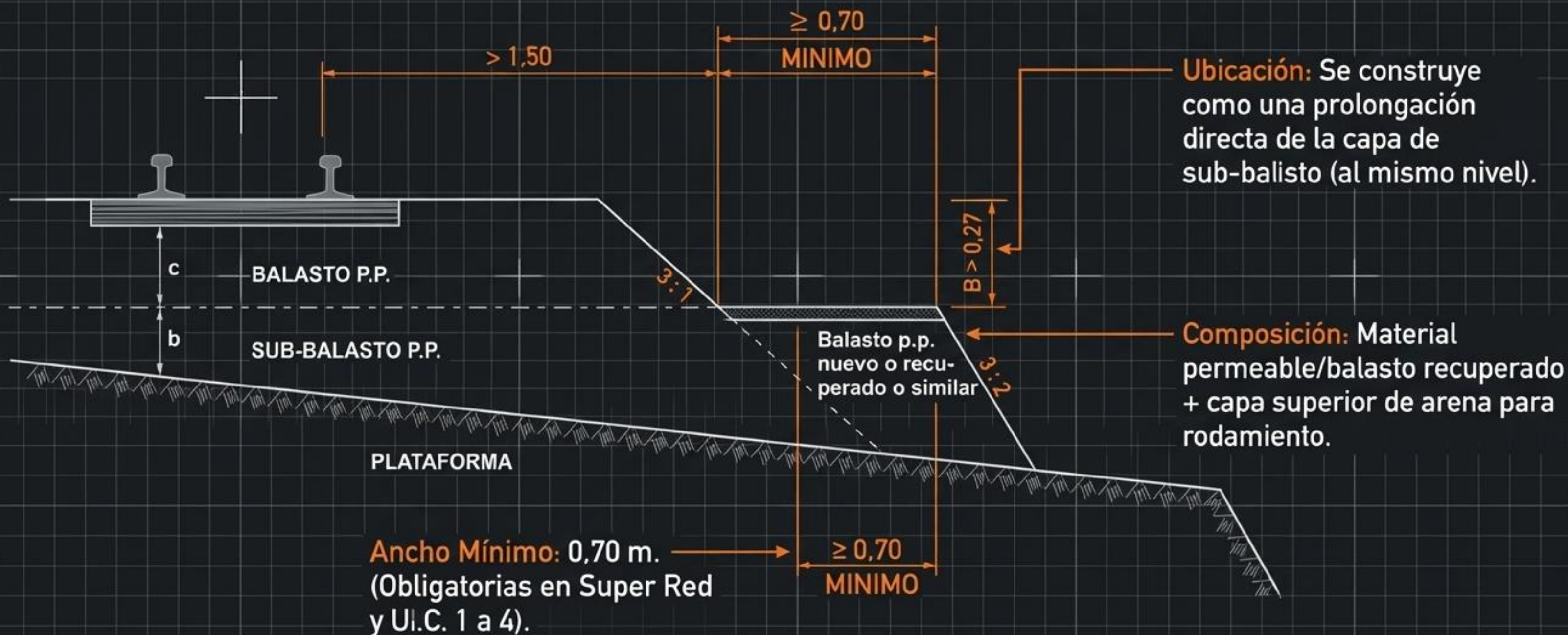
Pendiente más suave. Su objetivo es evitar el desmoronamiento del balasto cuando los agentes suben desde la senda a la vía.

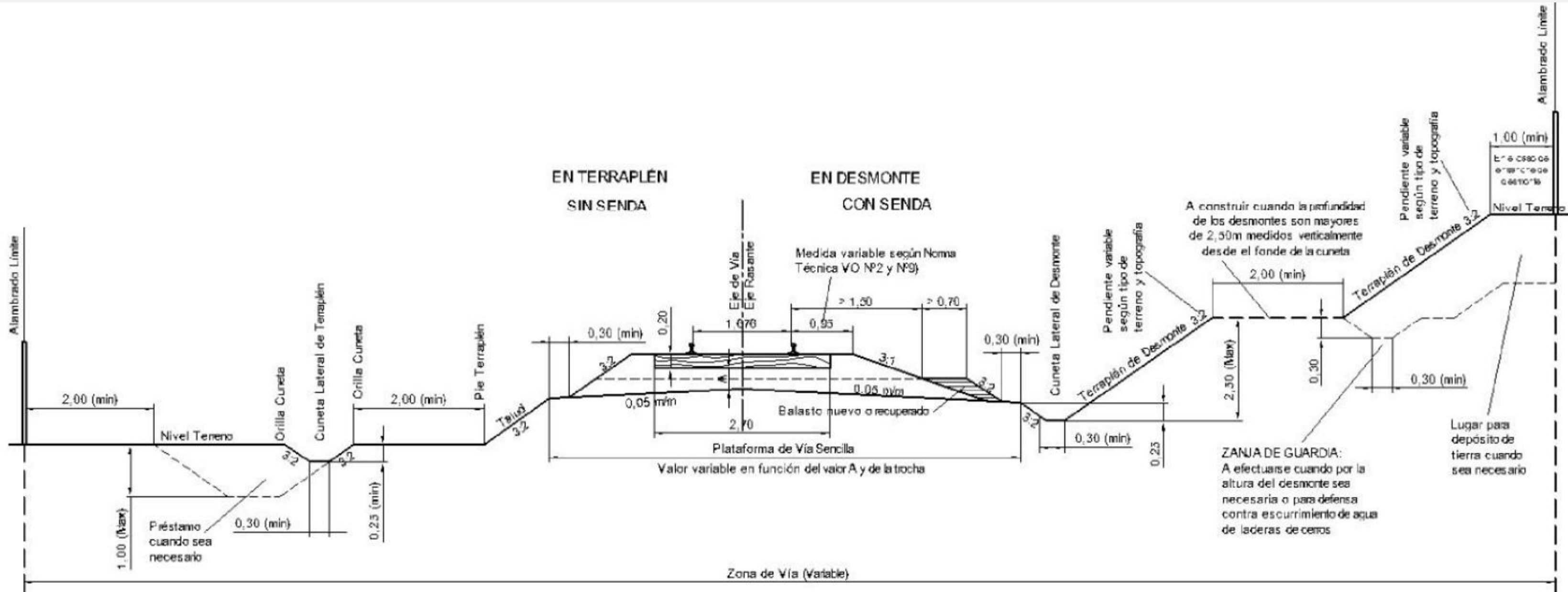


Máximo Excepcional (5:4):
Restricción de gálibo.

Pendiente más pronunciada. Solo permitida si falta ancho en la plataforma y la granulometría de la piedra lo soporta sin colapsar.

Las Sendas de Circulación (Art. 6 y Anexo 3)

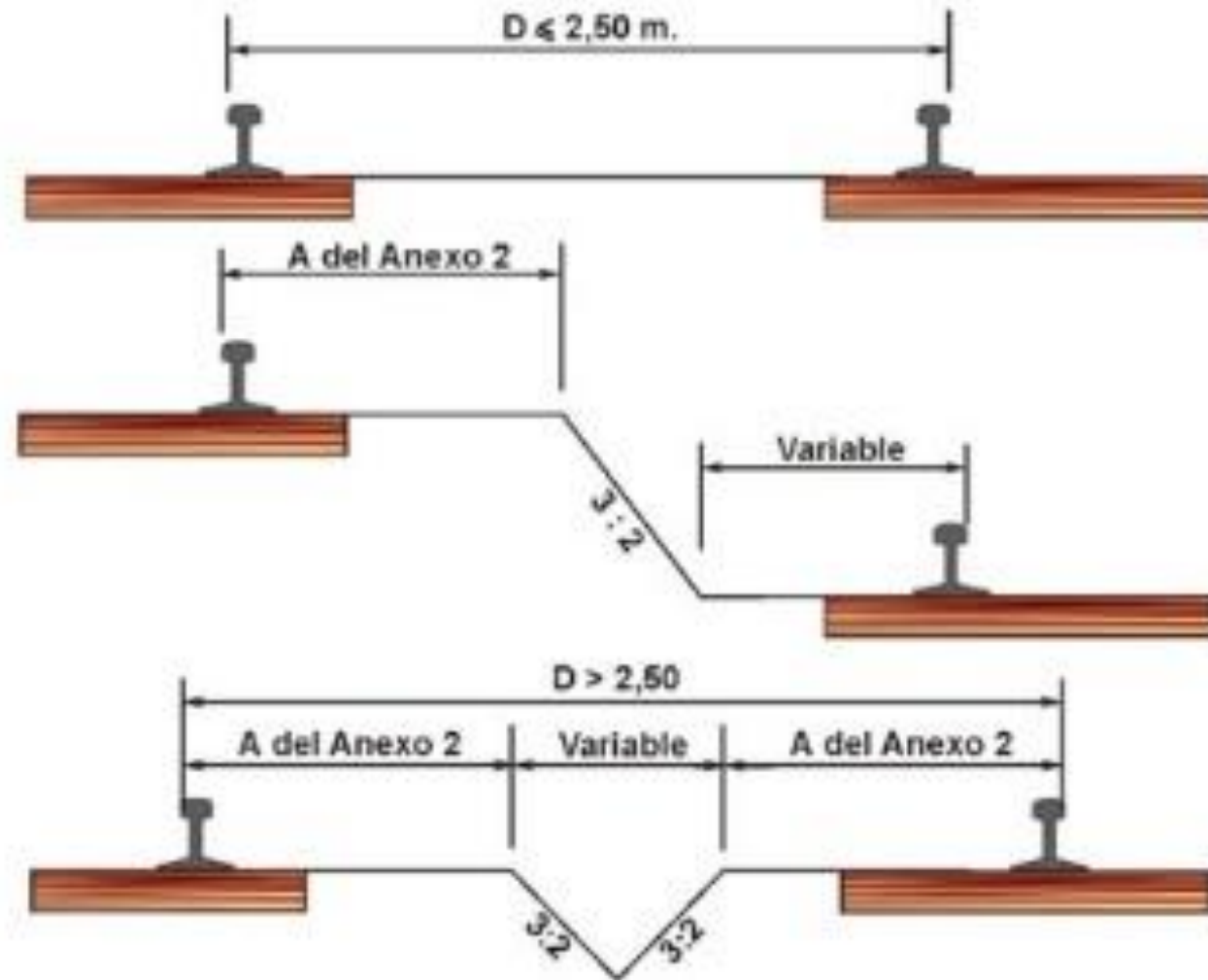




ANEXO 3

**PERFILES DE BALASTO
(ENTREVIA)**

PERFIL NORMAL



Para R.L.S. en curvas de $R \leq 1.500 \text{ m}$



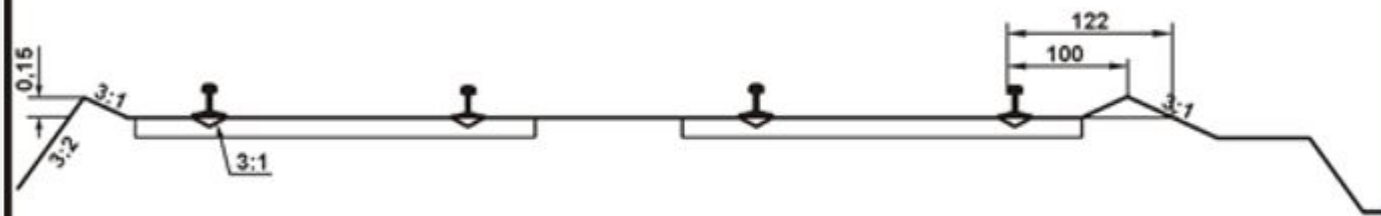
vías a igual nivel

vías a distinto nivel

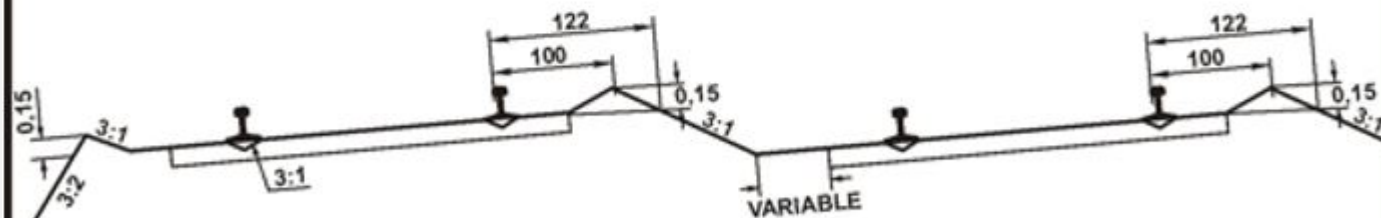
el valor A puede variar hasta alcanzar 1,20 m

PERFIL REFORZADO ESPECIAL (C)

1. - LAS DOS VIAS ESTAN EN UN MISMO PLANO



2. - LAS DOS VIAS ESTAN EN PLANOS DIFERENTES



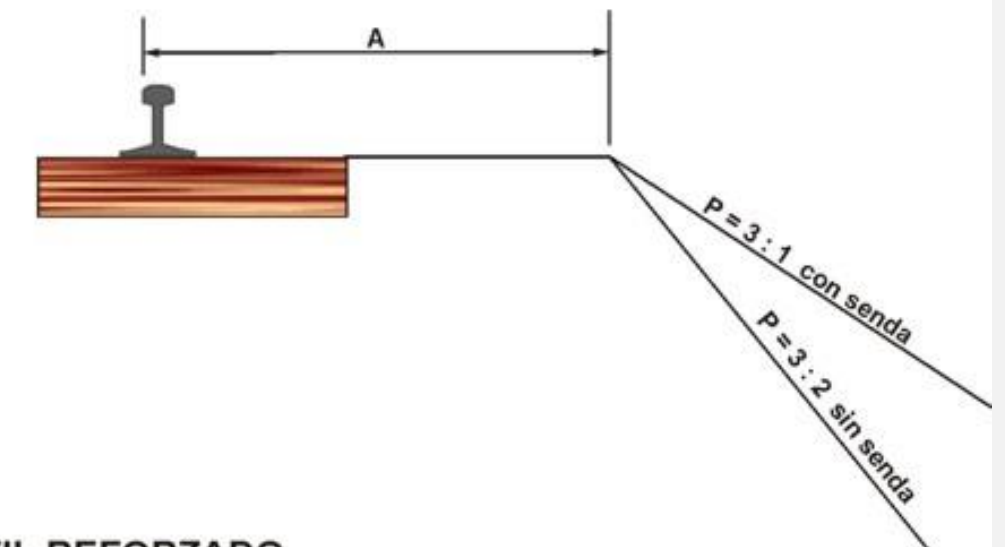
UTILIZACION: VER ARTICULO 8 DE LA NORMA TECNICA N° 9

ANEXO 2

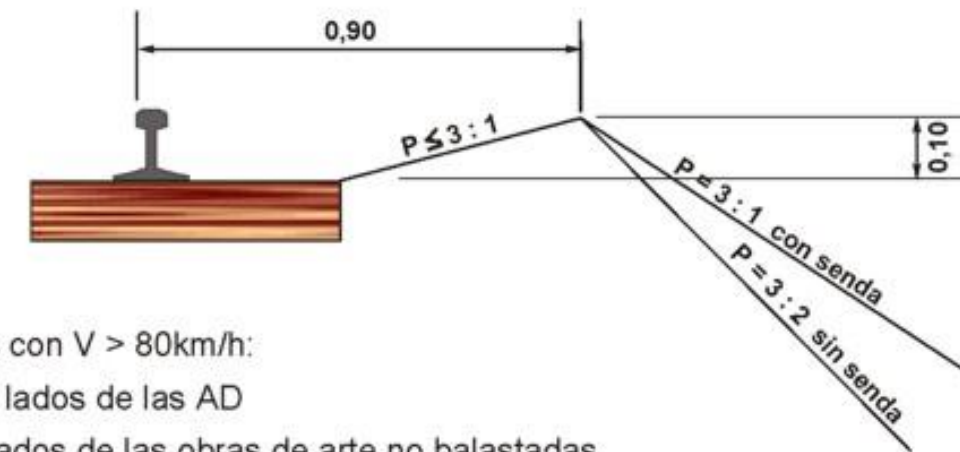
**PERFILES DE BALASTO
 (BANQUINAS EXTERIORES)**

PERFIL NORMAL

A = 0,95 m para "Super Red"
 A = 0,95 m por Grupos 1 a 7 U.I.C.
 A = 0,75 m para Grupos 8 y 9 U.I.C.



PERFIL REFORZADO

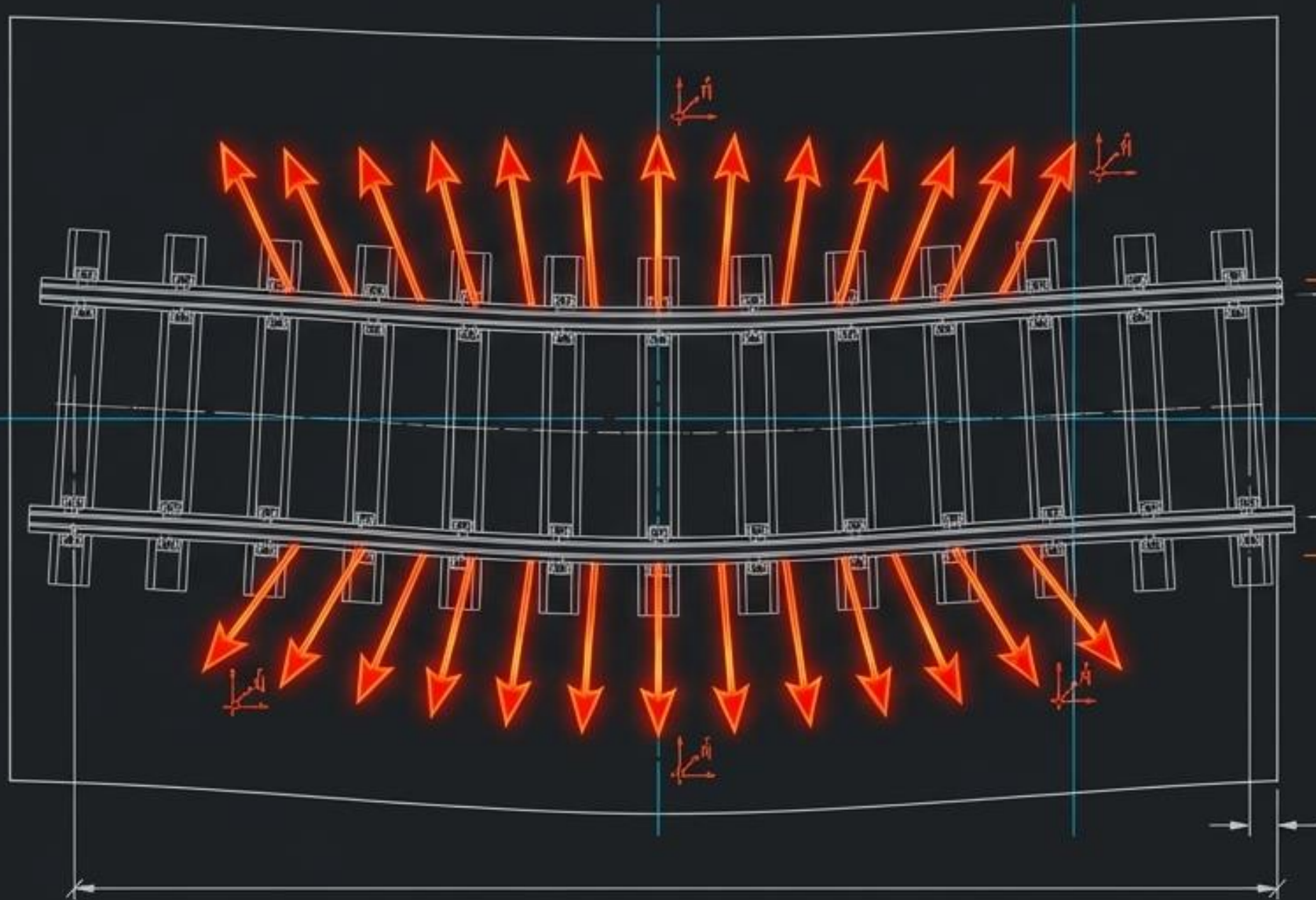


Para R.L.S. en Líneas con $V > 80\text{km/h}$:

- en 100 m a ambos lados de las AD
- en 20 m a ambos lados de las obras de arte no balastadas
- en las curvas de $R \leq 1.500$ m incluidas las curvas de transición

Para rieles de 45 m a 300m sea en recta o en curva.

Fuerzas Extremas: R.L.S. y Tensiones Térmicas



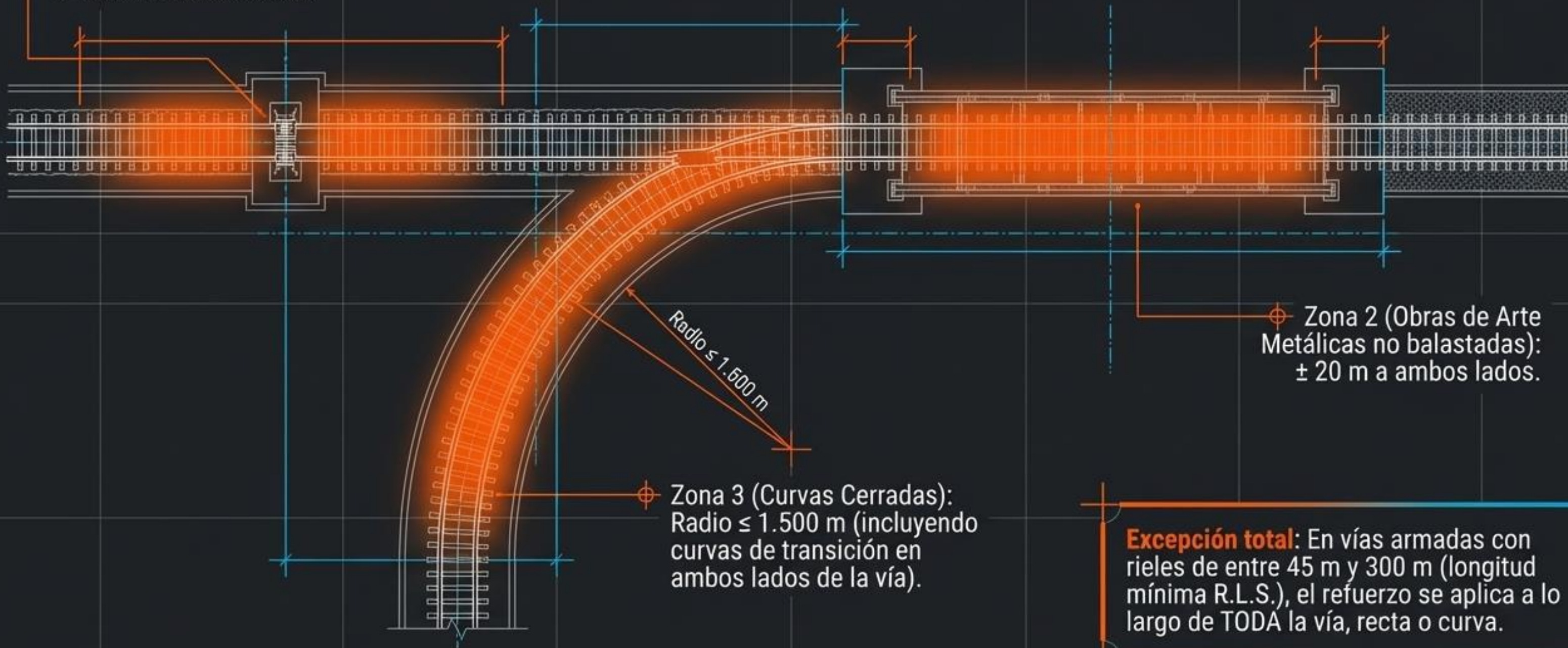
En vías de alta exigencia (Velocidad > 80 km/h o rieles entre 45 m y 300 m), el Riel Largo Soldado (R.L.S.) acumula energías térmicas masivas.

La banquina normal de 0,95 m a ras del durmiente es insuficiente para evitar el pandeo de la vía.

**Solución Estructural:
El Perfil Reforzado**

Mapa de Zonas Críticas para Perfil Reforzado

⊕ Zona 1 (Aparatos de Dilatación - AD):
± 100 m a ambos lados.

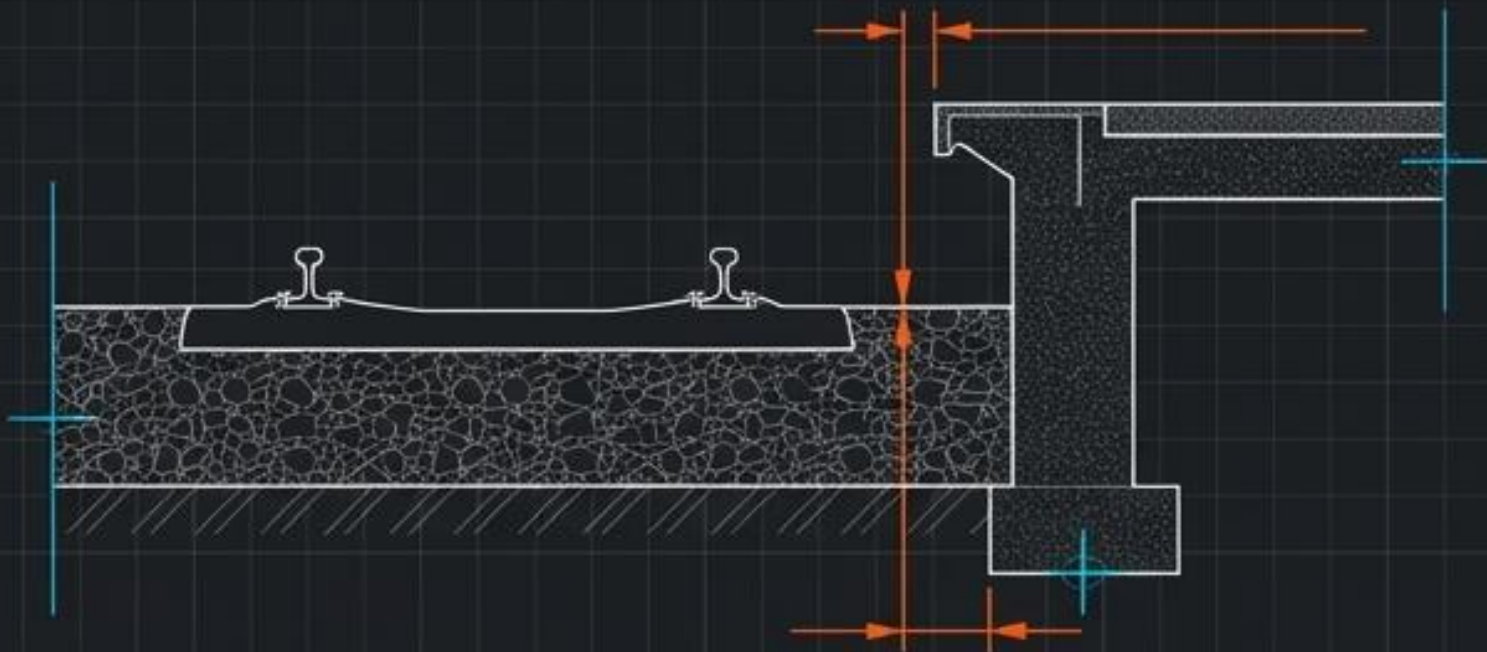


⊕ Zona 2 (Obras de Arte
Metálicas no balastadas):
± 20 m a ambos lados.

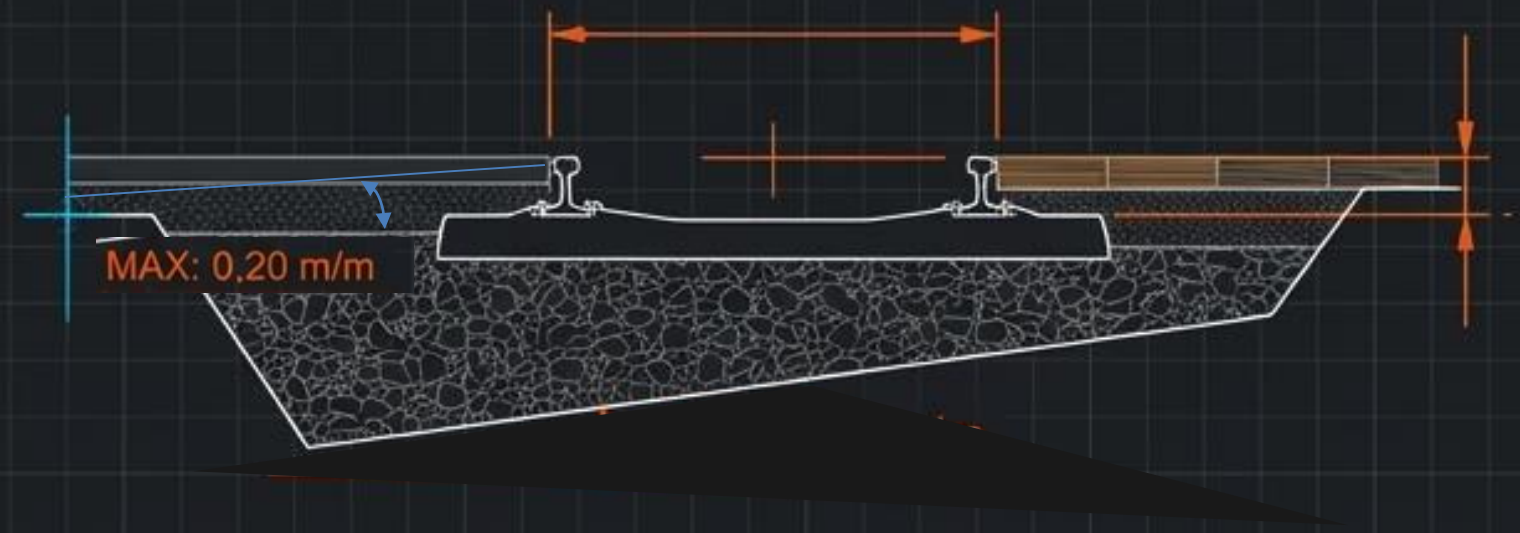
⊕ Zona 3 (Curvas Cerradas):
Radio ≤ 1.500 m (incluyendo
curvas de transición en
ambos lados de la vía).

Excepción total: En vías armadas con rieles de entre 45 m y 300 m (longitud mínima R.L.S.), el refuerzo se aplica a lo largo de TODA la vía, recta o curva.

Interacción Civil: Estaciones y Pasos a Nivel



Estaciones: El balasto se ajusta al perfil general (a ras de durmientes). NUNCA se usa perfil reforzado en altura por seguridad del personal de tráfico, incluso si hay R.L.S.



Pasos para Peatones: El balasto baja con una pendiente máxima de 0,20 m/m para permitir que los revestimientos se instalen sin superar nunca la altura del hongo del riel.