

<b>PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VIAS PRINCIPALES BALASTADOS CON PIEDRA O MATERIAL SIMILAR Y DE SENDAS</b>	<b>GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA</b>
	<b>NTVO N° 2</b> <b>Marzo de 1971</b>

## SUMARIO

Página

ARTICULO 1 : Objeto de la norma técnica -----	2
---	---

### **CAPITULO 1**

#### **ESPESOR Y PEFIL DE SUB-BALASTO Y BALASTO**

ARTICULO 2 : Espesor del sub-balasto y del balasto bajo los durmientes -----	2
ARTICULO 3 : Perfiles entre rieles de una misma vía -----	3
ARTICULO 4 : Banquinas -----	3
ARTICULO 5 : Perfil en la entrevía -----	3

### **CAPITULO 2**

#### **SENDAS**

ARTICULO 6: Sendas -----	4
--------------------------	---

### **CAPITULO 3**

#### **DISPOSICIONES PARTICULARES**

ARTICULO 7: Cruce de las estaciones y pasos para peatones -----	4
ARTICULO 8: Pasos a Nivel -----	5
ARTICULO 9: Señales Enanas -----	5
ARTICULO 10: Aparatos de vía – Enlace entre vías -----	5

## ANEXOS

1 - Espesor de sub.balasto y de balasto por debajo de los durmientes -----	6
2 - Perfiles de balasto (banquinas exteriores) -----	7
3 - Perfiles de balasto (entrevía) y senda -----	8

### **Artículo 1.- Objeto de la norma.**

La presente norma técnica tiene por objeto definir los perfiles de balasto y de las sendas a adoptar, para las vías principales armadas con durmientes de madera.

Estos perfiles de balasto deben ser efectuados en ocasión de realizarse trabajos de envergadura tales como renovaciones, mejoramientos, modificación de trazado u otras circunstancias técnicas que así lo justifiquen y en la medida que no signifique gastos suplementarios demasiado importantes.

En principio, cuando la situación existente no origina inconvenientes, ningún trabajo debe ser ejecutado por la sola razón de querer tener un perfil de balasto conforme a los perfiles tipo.

## **CAPITULO 1**

### **ESPESOR Y PERFIL DE SUB-BALASTO Y BALASTO**

#### **Artículo 2.- Espesor del sub-balasto y del balasto bajo los durmientes (Anexo 1).**

##### **1 - Espesor del sub-balasto**

El sub-balasto constituido de materiales permeables de buena calidad, puede tener un espesor variable según la calidad de la plataforma, las cargas soportadas y las velocidades de la línea.

Sobre la plataforma nueva de buena calidad, se colocará un sub-balasto compactado, generalmente de arena gruesa o material similar, pero la elección definitiva del material más adecuado técnica y económicamente, será objeto de un estudio especial en cada caso, en función del tipo y calidad de los componentes de la plataforma existente.

El sub-balasto puede estar constituido en su totalidad o en parte, de balasto antiguo no depurado.

El espesor mínimo del sub-balasto medido en correspondencia del riel más cercano a la plataforma es de:

- 0,15 m para las Líneas de la “*Super Red*” (sin tener en cuenta su clasificación en Grupos U.I.C.)
- 0,15 m en Líneas de los Grupos 1 a 7 U.I.C.
- En las vías de Categoría 8 y 9 U.I.C., cuando condiciones particulares exijan la colocación de sub-balasto previa aprobación de la Gerencia de Vía y Obras, el espesor del mismo será de 0,10 m.

En recta la línea superior del perfil transversal del sub-balasto debe ser horizontal.

En curva la línea superior del perfil transversal del sub-balasto tendrá una pendiente comprendida entre cero y la del peralte, si éste y la pendiente de la plataforma son del mismo sentido.

En caso contrario, o sea peralte y plataforma con inclinaciones de sentido contrario, el perfil superior del sub-balasto debe ser horizontal; no obstante, en los trabajos de renovación de vías balastadas, teniendo en cuenta que es difícil desguarnecer horizontalmente una vía con peralte, no se impondrá llegar al plano horizontal, salvo el caso de un colmatamiento importante del balasto antiguo que no se reemplaza.

##### **2 - Espesor del balasto bajo los durmientes (capa de bateado)**

En recta el espesor normal mínimo de balasto sano y de la granulometría conforme a las especificaciones vigentes, debajo de la cara inferior de los durmientes es de:

- 0,15 m para las Líneas de la “*Super Red*” (sin tener en cuenta su clasificación en Grupos U.I.C.)
- 0,15 m en Líneas de los Grupos 1 a 7 U.I.C.
- 0,10 m en Líneas de los Grupos 8 y 9 U.I.C. (Debiéndose solicitar aprobación previa a la Gerencia de Vía y Obras en caso de balastarse).

En curva estos valores corresponden al riel más bajo.

### **Artículo 3.- Perfiles entre rieles de una misma vía.**

Entre los rieles de una misma vía, el nivel superior del balasto debe quedar a ras del riel superior de los durmientes.

### **Artículo 4.- Banquinas (Anexo 2)**

#### **1 - Perfil normal**

El ancho de las banquinas, medido a partir del borde interior del hongo del riel, hasta el punto de encuentro del talud de la misma con la línea correspondiente a la cara superior del plano de los durmientes es de:

- 0,95 m para las Líneas de la “*Super Red*” (sin tener en cuenta su clasificación en Grupos U.I.C.).
- 0,95 m en las Líneas de los Grupos 1 a 7 U.I.C.
- 0,75 m en las Líneas de los Grupos 8 y 9 U.I.C.

La pendiente de los taludes de sub-balasto y balasto está fijada en 3 de base por 2 de altura.

Del lado de la senda puede ser de interés reducir esta pendiente hasta 3 en 1 para facilitar la subida de los agentes desde la senda a la vía y evitar así el deterioro de los taludes de las banquinas (siempre y cuando el ancho de la plataforma permita el ensanche de la base de la banquina, sin reducir el ancho de las sendas del mínimo establecido en el Artículo 6).

Inversamente, cuando el ancho de la plataforma es insuficiente, la pendiente del talud del balasto puede ser aumentada hasta alcanzar excepcionalmente el máximo de 5 en 4, si la naturaleza y la granulometría del balasto lo permiten.

#### **2 – Perfil reforzado**

En las zonas con R.L.S. situados en líneas donde la velocidad es superior a 80 km/h (velocidad trenes), la banquina, en todos los casos debe ser de 0,95 m y reforzada en altura de 0,10 m en los siguientes casos:

- 100 m a ambos lados de los aparatos de dilatación (rectos o curvos).
- 20 m a ambos lados de las obras de arte metálicas no balastadas.
- en las curvas de radio  $\leq 1.500$  m, incluidas las curvas de transición de ambos lados de la vía.

El ancho de la banquina medido a partir del borde interior del hongo del riel, hasta la parte más alta del refuerzo es de 0,90 m.

Cuando se realice un refuerzo de banquina, no se deberá sobrepasar la pendiente de 3 en 1, lado senda, respetando las prescripciones del Artículo 6.

El perfil reforzado debe realizarse en todos los puntos singulares en la vía ya citados, aunque involucre la elevación, reducción o supresión misma de la senda.

En vías armadas con rieles de largo superior a los 45 m e inferior a los 300 m (longitud mínima de los R.L.S.), la banquina en todos los casos y a lo largo de toda la vía debe ser reforzada en altura en 0,10 m, conforme a lo que antecede.

### **Artículo 5.- Perfil en la entrevía (Anexo 3)**

#### **1 – Perfil normal**

En las entrevías, si las dos vías continuas están en un mismo plano, el balasto es nivelado entre las extremidades de los durmientes al nivel superior de aquellos cuando la distancia

entre rieles interiores es inferior a 2,50 metros. Para distancias superiores o si las dos vías contiguas están en planos diferentes los anchos y taludes de banquina se ajustarán a lo prescripto en el Artículo 4.

En las vías con R.L.S. en las cuales circulan trenes con velocidades superiores a 80 km/h, la banquina lado entrevía será reforzada en altura, del lado exterior de las curvas de radio  $\leq 1.500$  m incluídas las transiciones si las vías contiguas no están en un mismo plano.

El refuerzo se realiza también en las curvas de radio mayor de 1.500 m, cuando existen aparatos de dilatación, pero solamente en 100 m a cada lado del mismo y 20 m a cada lado de los puentes metálicos no balastados, si las vías no están en un mismo plano.

En vías armadas con rieles de largo superior a los 45 m e inferior a los 300 m, la banquina lado entrevía será reforzada en altura del lado exterior de las curvas o si las vías contiguas están en planos diferentes.

## **CAPITULO 2** **SENDAS**

### **Artículo 6.- Sendas (Anexo 3).**

Las destinadas a los depósitos de equipos y a la circulación o resguardo de los agentes, en lo posible, deben ser construidas a lo largo de las vías, de ambos lados en el caso de vía doble, de un solo lado en el caso de vía única en las líneas siguientes:

- En la "Super Red" (Sin tener en cuenta Categoría U.I.C.).
- En las Categorías 1 a 4 U.I.C.
- En las demás categorías no se prevé la construcción de sendas, salvo en sitios o por razones particulares, en cuyo caso previamente deberá solicitarse la autorización de la Gerencia de Vía y Obras.

Las sendas se construirán con materiales permeables de preferencia con una base de material grueso o balasto recuperado y encima una débil capa de arena o material similar que se aglomere fácilmente de manera de constituir una capa de rodamiento.

Su ancho es de 0,70 m como mínimo.

Las sendas se construirán, salvo casos particulares a igual nivel que la capa de sub-balasto, es decir como prolongación de la misma.

## **CAPITULO 3** **DISPOSICIONES PARTICULARES**

### **Artículo 7.- Cruce de las estaciones y pases para peatones.**

En las zonas de estaciones, el perfil de balasto se ajustará al perfil de vía general, es decir enrasado al nivel de la cara superior de los durmientes.

El perfil de la banquina se ajustará al perfil de vía general, salvo donde la circulación de los agentes de tráfico exija la confección de sendas al nivel superior de los durmientes. En este caso, no se reforzará la banquina en altura, aún en el caso de vías con R.L.S.

En los pasos para peatones, si las partes de vía afectadas no poseen sección aislada, u otro perfil especial impuesto por la existencia de entarimados de madera, se adoptarán las siguientes disposiciones:

- Entre el borde del andén o del acceso al paso y el riel más próximo, el balasto se perfilará en un plano inclinado de 0,20 m por metro como máximo, terminando a un nivel inferior al de la cara superior del hongo del riel, a fin de que el revestimiento del paso (material asfáltico o pétreo) se

realice sin sobrepasar el nivel del riel.

- Entre los dos rieles próximos (de una misma vía o entrevía), el balasto se colocará según un plano ubicado a un nivel ligeramente inferior al establecido por el nivel de los rieles considerados, a fin de que el revestimiento del paso se realice sin sobrepasar la altura del plano definido por los rieles.

#### **Artículo 8.- Pasos a Nivel.**

En los cruces de pasos a nivel con varias vías, es conveniente ubicar los rieles en un mismo plano o aproximarse en lo posible a esta situación para evitar cambios muy marcados en el perfil de la ruta o camino.

#### **Artículo 9.- Señales Enanas.**

La instalación de señales enanas puede exigir el perfilado del balasto al nivel superior de los durmientes sobre un cierto trecho, aún en el caso que el perfil sea reforzado.

#### **Artículo 10.- Aparatos de vía – Enlace entre vías.**

Los espesores del sub-balasto y del balasto son los mismos que los de la vía general.

Los perfiles en la entrevía, de banquina y de entrerrieles son los mismos que los de la vía general.

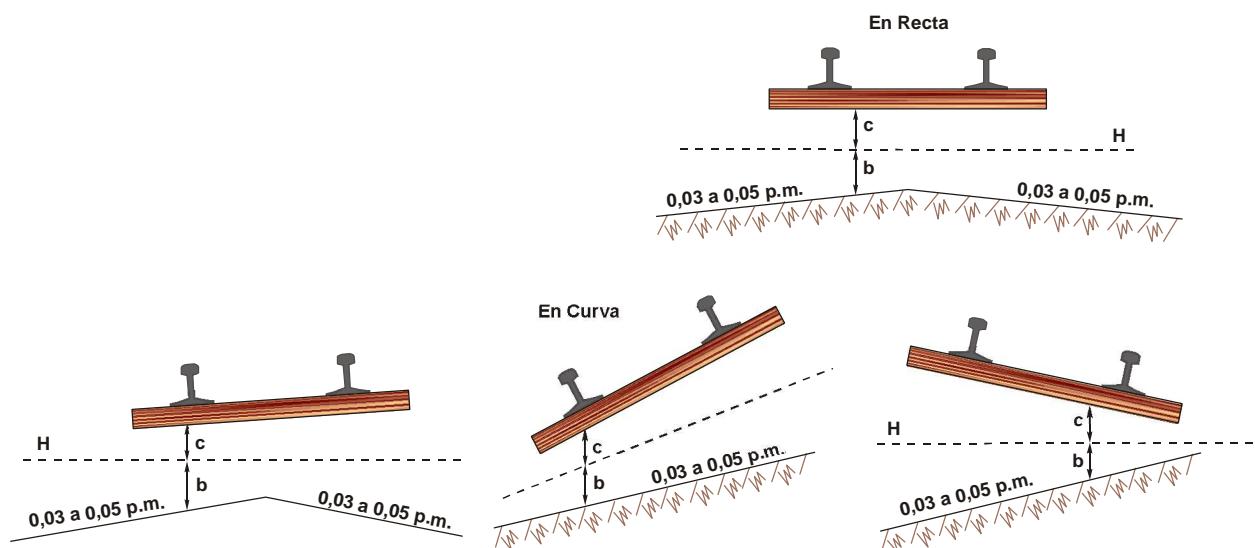
Nunca se utilizarán perfiles reforzados.

ANEXO 1

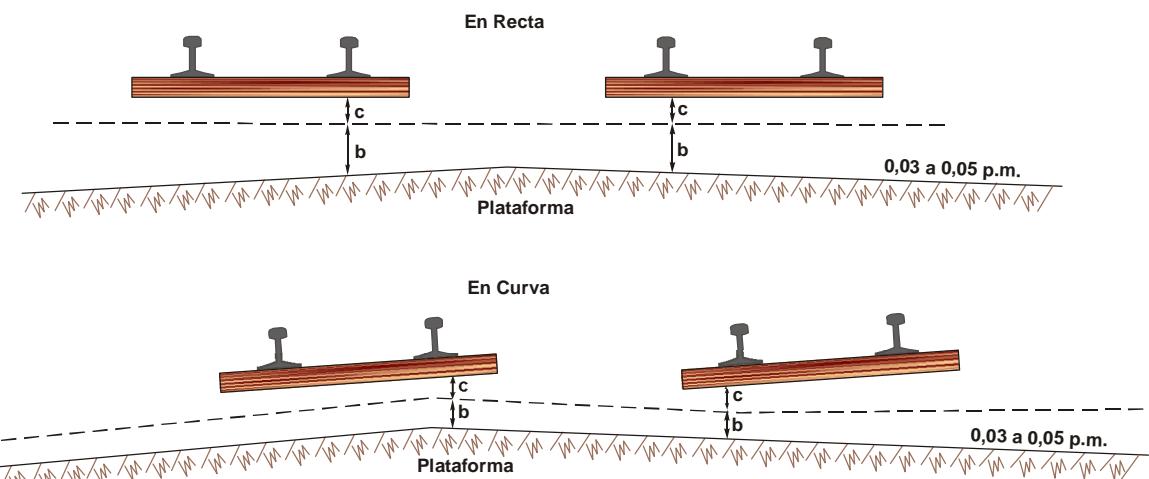
**ESPESOR DE SUB-BALASTO Y DE BALASTO POR DEBAJO DE LOS DURMIENTES:**

Categoría de la Línea	Sub-balasto cota b (m)	Sub-balasto cota c (m)	Total (b + c) (m)	Observaciones
"Super Red"	0,15	0,15	0,30	Sin tener en cuenta Categoría U.I.C.
Grupos 1 a 7 U.I.C.	0,15	0,15	0,30	
Grupos 8 y 9 U.I.C.	0,10	0,10	0,20	Deberá solicitarse autorización previa a Gerencia Vía y Obras

VIA UNICA



VIA DOBLE

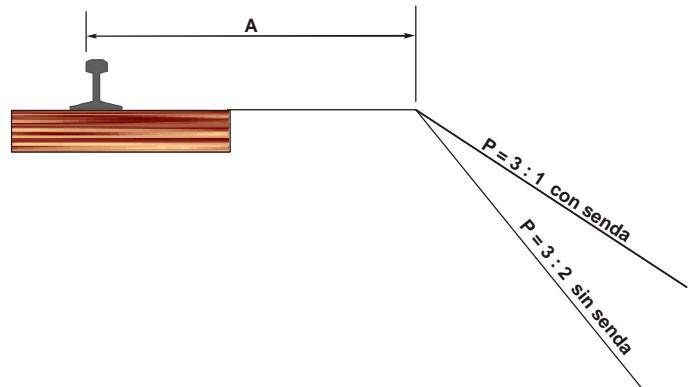


ANEXO 2

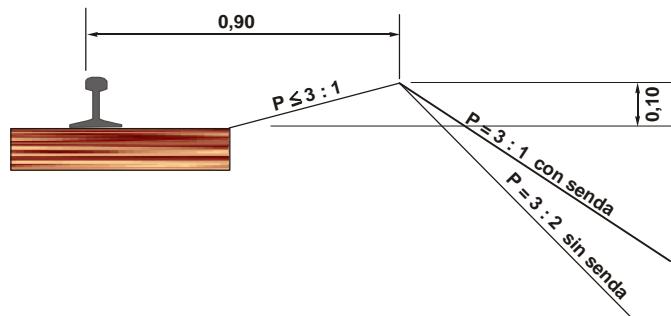
PERFILES DE BALASTO  
(BANQUINAS EXTERIORES)

**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  $V > 80$  km/h:

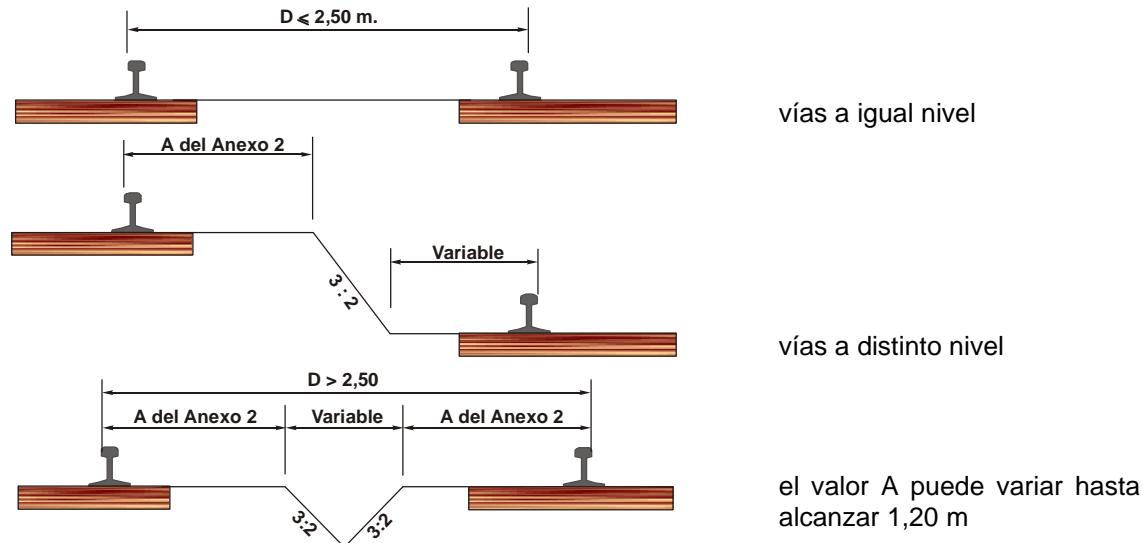
- ▶ en 100 m a ambos lados de las AD
- ▶ en 20 m a ambos lados de las obras de arte no balastadas
- ▶ en las curvas de  $R \leq 1.500$  m incluidas las curvas de transición

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

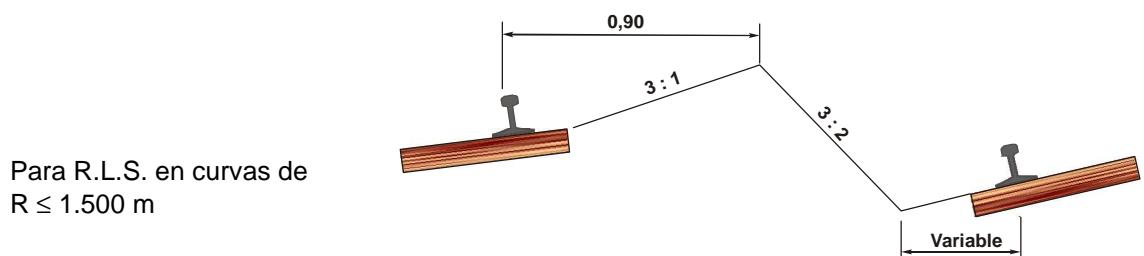
ANEXO 3

PERFILES DE BALASTO  
(ENTREVIA)

PERFIL NORMAL



PERFIL REFORZADO



SENDAS

