

ANEJO N°5

# **Superestructura**



# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Descripción de la solución adoptada</b>	<b>2</b>
<b>3. Superestructura</b>	<b>2</b>
3.1 Carril 54-900-A	2
3.2 Traviesas y sujeciones	3
3.3 topera	5
3.4 Aparatos de vía	5

Anejo nº5:  
Superestructura

X0000265-PC-AN-SUP-0

Página i

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE MERCANCIAS DE AMARA





## 1. INTRODUCCION

El objeto del presente anejo es la justificación de las características de los componentes de la superestructura de la vía ferroviaria, que deberán disponerse con motivo de las obras asociadas a la redacción del PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA VARIANTE FERROVIARIA DE AMARA (DONOSTIA - SAN SEBASTIAN).

La infraestructura de vía está constituida por aquellas partes de la vía férrea que forman el cimiento de la línea. Dependiendo de la tipología de la vía, en el caso que nos ocupa vía en placa, se puede decir que el hormigón armado es el material que forma la infraestructura ferroviaria.

La superestructura de vía está constituida por los carriles, traviesas sobre las que se apoyan los carriles, a las que hay que añadir el pequeño material de vía (placas de asiento, bridas, soldaduras, sujeciones, etc.) y una superficie donde asentar (vía en placa).

Se consideran como componentes de la superestructura de vía de una línea de ferrocarril los siguientes elementos, situados encima de la plataforma:

- Balasto (o vía en placa)
- Traviesas
- Sujeciones
- Carriles
- Aparatos de vía

Las diferentes especificaciones acerca de los materiales, ensayos, etc., quedan recogidas en los correspondientes artículos del Documento N° 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA**

La superestructura tipo elegida para la **Variante de mercancías** se trata de una típica vía en placa “tipo metro vía stedef” modificando la sujeción de manera que se sustituye la placa nabra por un clip.

El tramo discurre en túnel en línea en buena parte de su longitud y en su tramo final de conexión en Morlans con las vías del metro Donosti, donde circula en falso túnel.

La variante de mercancías comienza conectando con la actual línea de mercancías, mediante un desvío del tipo **DSMHP-B1-UIC54-190-1:8-CC-D-TC** al final del trazado, en su conexión por un lado con la vía mango y con la línea de metro Donostia-Hendaya también se emplea el mismo aparato.

## **3. SUPERESTRUCTURA**

En este punto se describen algunos de los componentes que se consideran a la hora de diseñar la plataforma ferroviaria objeto de este Proyecto de Construcción:

- Carril 54-900-A
- Traviesas bi-bloque con sujeciones elásticas.
- Aparatos de vía.

Para la elección de los distintos elementos constitutivos de la superestructura, así como la determinación de los valores o parámetros básicos empleados en el diseño y cálculo de la superestructura y las distintas características y especificaciones técnicas para los materiales y su puesta en obra, se recurre a lo establecido en las actuales normas vigentes de ferrocarriles.

### **3.1 CARRIL 54-900-A**

El carril utilizado es del tipo 54-900-A en vías generales y de apartado. Una vez en vía se conforman las barras largas soldadas definitivas mediante soldadura aluminotérmica.

Sus características son las siguientes, referidas a la Norma Europea CEN/TC256/WG4 “Flat Bottom symmetrical railway rails 46 kg/m and above” (Carriles simétricos de base plana de 46 kg/m y superiores) de Marzo de 1998:

Anejo nº5:  
Superestructura

X0000265-PC-AN-SUP-0

Página 2

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE MERCANCIAS DE AMARA

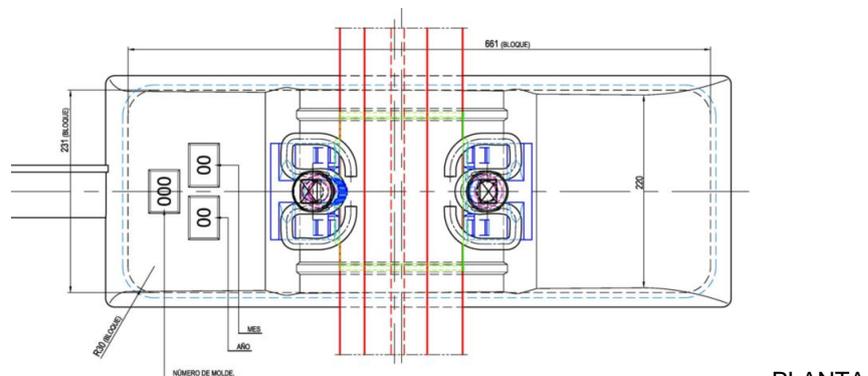
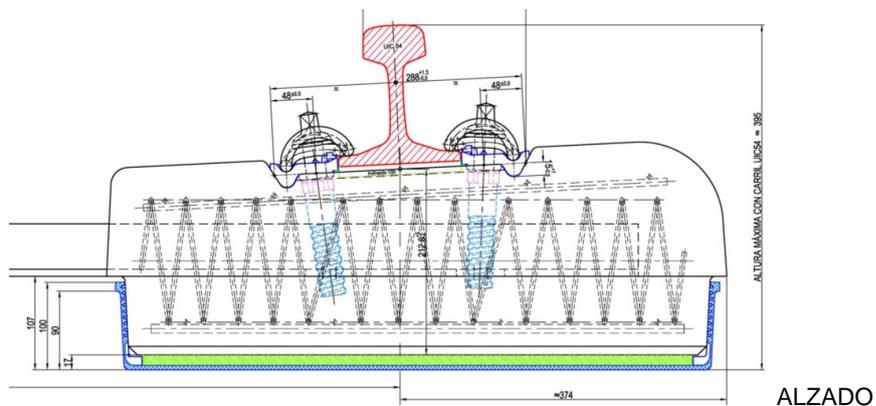


- Perfil del carril: clase X
- Enderezado: clase A
- Grado del acero: 260(Carbono-Manganeso)
- Resistencia a tracción:  $R_m \geq 880 \text{ N/mm}^2$
- Dureza mínima: 260 HBN
- Alargamiento:  $A \geq 10\%$

Otras características geométricas fundamentales que deben cumplir estrictamente las barras elementales procedentes de la acería tienen relación con las tolerancias del acabado del perfil, la rectitud en los extremos, la planitud superficial y la torsión

### 3.2 TRAVIESAS Y SUJECIONES

Las traviesas serán del tipo bi-bloque (para vía en placa sistema Stedef), protegidas por una cazoleta elástica de caucho, y reposando sobre una suela microcelular elástica atenuadora de vibraciones. El conjunto del elastómero y la placa principal realizan las funciones del balasto en las vías tipo metro. Estos bloques presentan una forma más o menos rectangular.



Anejo nº5:  
Superestructura

X0000265-PC-AN-SUP-0

Página 3

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE MERCANCÍAS DE AMARA

Los componentes del sistema de sujeción son los siguientes, además de las 4 espigas o vainas de anclaje:

- 2 placas de asiento bajo carril de material termoplástico.
- 4 clips elásticos SKL-1 de acero.
- 4 tirafondos tipo AV-1 de acero.
- 4 placas acodadas ligeras de sujeción A2.

El tipo de fijación adoptada entre carril y traviesa para el presente proyecto (vía en placa) es la sujeción elástica H.M. Esta sujeción se fabrica para ser colocada en traviesas de hormigón para carril UIC-54.

La sujeción se basa fundamentalmente en:

- La forma y características de la grapa elástica que oprime el patín del carril contra la traviesa a través de su placa de asiento.
- La forma de la placa acodada guía del carril sobre la que ejerce su presión la grapa elástica.
- El aislamiento y facilidades de apoyo que proporciona la placa de asiento del carril y la plantilla aislante de la placa acodada guía.
- La inserción del tirafondo de presión en la espiga roscada de material plástico.

El conjunto proporciona una correcta curva de apriete-deformación, de la grapa, para el funcionamiento de la sujeción y un buen aislamiento de los hilos de la vía.

La sujeción H.M. está compuesta de los elementos que se relacionan a continuación:

- Tirafondos nº 9 galvanizado con arandela.
- Clips elásticos SKL-1.
- Placas acodadas internas de 54 kg.
- Placas acodadas externas de 54 kg.
- Placas de asiento para carril de 54 kg.
- Plantillas aislantes.
- Suplementos soporte carril.
- Espigas roscadas de alojamiento de tirafondo.

En lo que se refiere al montaje de la propia sujeción y su montaje en vía, se deberá seguir la norma N.R.V. 3-2-2.0 "Sujeciones de carriles.-Sujeción elástica H.M.", destacando las siguientes precauciones:

- El conjunto de la sujeción no debe desmontarse en la obra.
- Se evitará que los carriles golpeen o apoyen sobre los tirafondos para no dañarlos.
- Las placas elásticas de apoyo se colocarán correctamente antes de situar el carril suprimiendo cualquier rectificación posterior, a ser posible.
- Los tirafondos no se extraerán nunca de su espiga de alojamiento.
- El apretado del tirafondo, una vez girada la grapa elástica se realizará hasta que quede anulado el juego entre la citada grapa y la placa acodada. En esta posición, la presión de la grapa elástica, sobre el patín, es correcta.

### 3.3 TOPERA

En el extremo de la vía mango se colocará un elemento de choque de forma que pueda absorber posibles impactos del material rodante. Para ello, se propone la instalación de una topera metálica deslizante anclada al carril.

Las principales características de la topera son las siguientes:

- Equipada con cápsulas gas-hidráulicos
- Frontal para impacto lateral con los anticlimbers
- Zapatas de fijación a carril

### 3.4 APARATOS DE VÍA

Como se comentaba en el apartado de Descripción de la Solución Adoptada, se han proyectado los siguientes aparatos de vía:

Anejo nº5:  
Superestructura

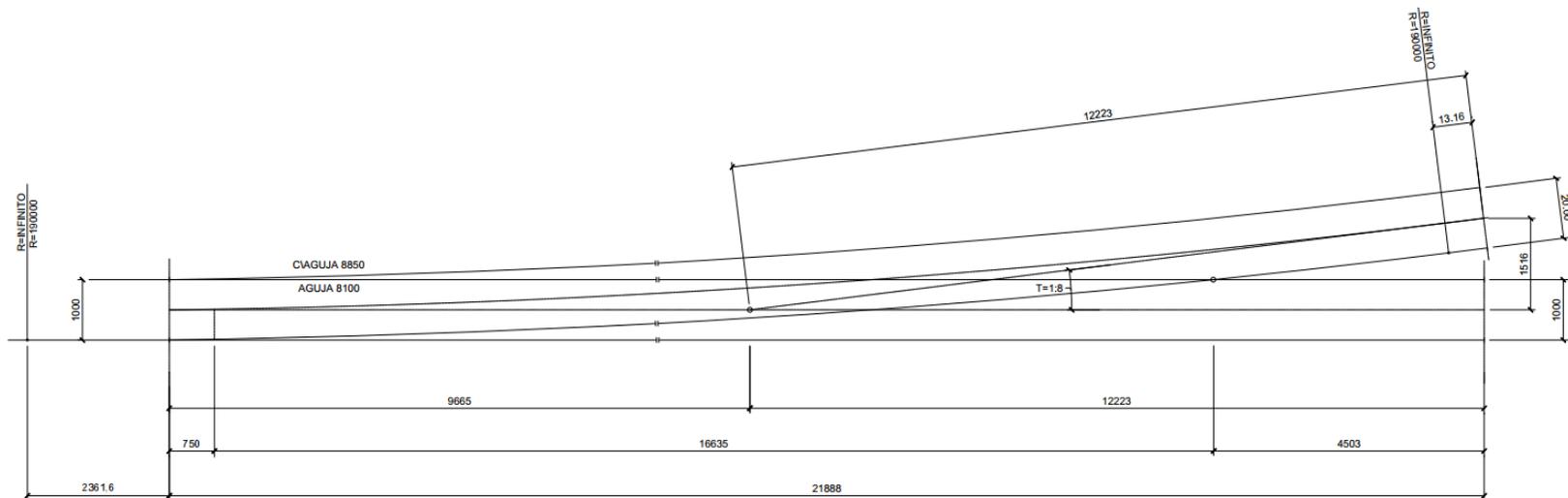
X0000265-PC-AN-SUP-0

Página 5

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE MERCANCIAS DE AMARA



**DESVÍO SENCILLO: DSMHP-B1-UIC54-190-1:8-CC-I-TC, AL INICIO Y FINAL DE LA VARIANTE DE MERCANCIAS PROYECTADA Y EN LA VIA MANGO**



DESVÍO TIPO : DSMHP-B1-UIC54-190-1:8-CC-I-TC  
ESCALA 1:50

	GA°	R	S	LE	LF	AD	LR-C/2	LN+C/2	LJ	LC	LCAG	LAG	LP	LT	ALFA
DSM-B1-UIC54-190-1:8-CC-D/I	1°	190000	10	9665	12223	1516	2381,8	750	16635	4503	8850	8100	658	21888	7°7'30"

Anejo nº5:  
Superestructura

X0000265-PC-AN-SUP-0

Página 6

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE DE MERCANCIAS DE AMARA

