

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES
DE
Tarragona á Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PARA EL

SUMINISTRO Ó ACOPIO DE CARRILES DE ACERO

DE 32^k500 DE PESO MEDIO POR METRO LINEAL

Y DE ACCESORIOS DE LA VÍA.

BARCELONA.
IMPRESA BARCELONESA
CALLE DE LAS TAPIAS, NÚMERO 4.

—
1889.

COMPañIA DE LOS FERROCARRILES
DE
Tarragona á Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PARA EL

SUMINISTRO Ó ACOPIO DE CARRILES DE ACERO

DE 32^k500 DE PESO MEDIO POR METRO LINEAL

Y DE ACCESORIOS DE LA VÍA.

BARCELONA.
IMPRESA BARCELONESA

CALLE DE LAS TAPIAS, NÚMERO 4.

1889.



PLIEGO DE CONDICIONES FACILITATIVAS

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE FERROVIAS DE BARCELONA Y FRANCA

Y SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACILITATIVAS

SUMINISTRO Ó ACOPIO DE CARRILES DE ACERO

Y DE ACCESORIOS DE LA VÍA

BARCELONA

IMPRESA DE LA BIBLIOTECA DE LA DIPUTACIÓN DE BARCELONA

1880

100



PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PARA EL

SUMINISTRO Ó ACOPIO DE CARRILES DE ACERO

DE 32^k500 DE PESO MEDIO POR METRO LINEAL

Y DE ACCESORIOS DE LA VÍA.

ARTÍCULO 1.º Este Pliego tiene por objeto especificar las condiciones á que deberán satisfacer los carriles y accesorios de la vía que se suministren al Servicio de la Construcción de la Compañía.

Objeto
de
este Pliego.

ART. 2.º Los carriles serán del modelo americano llamado «Vignole» y pesarán treinta y dos kilogramos quinientos gramos (32^k500) por metro lineal. Presentarán la forma exacta y dimensiones del dibujo adjunto. La sección será constante en toda la longitud de las barras y muy particularmente en sus extremos, en los que se evitará, con sumo cuidado, toda compresión que pueda alterar su forma.

Sección
y peso de los
carriles.

Los carriles que no se adapten exactamente á la forma de la plantilla, serán desechados.

Se tolerará solamente un exceso de uno por ciento (1 pº/º) sobre el peso arriba indicado y esto tan sólo para tener en cuenta las variaciones de espesor del cuerpo central.

ART. 3.º La longitud de los carriles será de seis metros veinte centímetros (6^m,20) y de seis metros diez y seis centímetros (6^m,16), en la proporción que en cada caso se determine previamente.

Longitud
de los
carriles.

A fin de poder distinguir con facilidad entre los demás

los de seis metros diez y seis centímetros ($6^m, 16$) de longitud, se pintarán de blanco sus dos secciones extremas.

Podrá entregarse una cierta cantidad de carriles de menor longitud, con objeto de poder utilizar los que presenten algo defectuosos sus extremos y que por lo mismo deberán cortarse.

Sus longitudes serán cinco metros veinte cent.^s ($5^m, 20$) y cuatro metros veinte centímetros ($4^m, 20$). El número de estas barras no podrá exceder de un cinco por ciento (5 p%) de la cantidad total pedida.

Marca
de fábrica.

ART. 4.º Los carriles llevarán la marca de la fábrica, en relieve bien visible, con el año y mes de la fabricación. Estas marcas resultarán del grabado hecho en la acanaladura de los cilindros refinadores que dan á las barras su forma definitiva.

Condiciones
de
fabricación.

ART. 5.º Los carriles serán de acero fundido.

Los lingotes destinados á la fabricación de las barras serán de un solo trozo y sin rebolladuras ni impurezas.

Han de tener una sección rectangular de diez y ocho centímetros ($0^m, 18$) á veinte centímetros ($0^m, 20$), siendo preferida una sección circular que tenga, cuando menos, veintiún centímetros ($0^m, 21$) de diámetro. La superficie será lisa y unida, debiendo quitarse las rebabas. Todos los lingotes que presenten alguna solución de continuidad serán desechados.

El laminado será por otra parte lo más perfecto posible, la superficie de las barras será limpia y unida, los carriles fabricados no presentarán pelos, ni podrán tolerarse más que pequeños defectos que no alteren la sección ni la resistencia de la barra.

Su textura deberá ser de grano fino, compacto, perfectamente homogénea, exenta de puntos blancos y brillantes.

Por último; los carriles deberán satisfacer á las pruebas fijadas en el art. 8.º Todos los que no satisfagan las condiciones citadas, serán rehusados.

Serán igualmente desechados los que hayan sufrido alguna reparación.

ART. 6.º Los carriles se enderezarán por sus cuatro caras, con el mayor cuidado; esta operación se hará siempre que sea posible, en caliente, á la salida de los cilindros laminadores. Si se hubiese de hacer en frío, para que sea perfecta, se ejecutará por presión gradual y no por choques.

Refinado
de
los carriles.

Todos los carriles se cortarán en sus dos extremos perpendicularmente á su eje.

Queda terminantemente prohibido, para esta operación, el recalentamiento.

ART. 7.º Se taladrarán los carriles con las dimensiones y en la disposición que detalla el dibujo adjunto. El procedimiento para ejecutar los taladros deberá ser aceptado por la Compañía.

Taladros.

ART. 8.º Los carriles serán clasificados con cuidado en el taller, en series procedentes de la fabricación de uno ó más días. Los agentes nombrados por la Compañía para hacer la recepción, escogerán de cada serie, un cierto número de barras, una por ciento (1 p%) á lo más, para someterlas á las pruebas siguientes:

Pruebas.

I.ª PRUEBA.—Á LA PRESIÓN.

Cada uno de estos carriles colocado sobre dos puntos de apoyo, cuya separación sea de un metro diez centímetros (1^m, 10), deberá soportar en la parte media y du-

rante cinco minutos, una presión de trece mil kilogramos (13.000^k) sin conservar flecha permanente después de la prueba.

La misma barra, en la misma posición, deberá soportar durante el mismo tiempo y sin romperse, una carga de treinta y seis mil kilogramos (36.000^k), aumentando después esta carga hasta ocasionar rotura.

2.^a PRUEBA.—AL CHOQUE.

Cada uno de los dos trozos de la barra rota se colocará sobre dos soportes espaciados de un metro diez centímetros ($1^m, 10$) fijos sobre un yunque de diez mil kilogramos (10.000^k), debiendo soportar sin romperse, el choque de un martillo de trescientos kilogramos (300^k) cayendo de una altura de dos metros cincuenta centímetros ($2^m, 50$).

Para cuando las alturas de caída sean sucesivamente de un metro ($1^m, 00$), un metro cincuenta centímetros ($1^m, 50$), dos metros ($2^m, 00$), dos metros cincuenta cent.^s ($2^m, 50$), la flecha tomada debe ser sensiblemente un milímetro ($1^m/m$), tres y medio milímetros ($3,50^m/m$), nueve mil.^s ($9^m/m$), trece milímetros ($13^m/m$).

El rebote, más ó menos grande del martillo, dará una idea del grado de elasticidad de la barra.

3.^a PRUEBA.—Á LA TRACCIÓN.

Se tomarán de un trozo de carril, sea de la cabeza ó de la base del mismo, unas barritas que se tornearán hasta quedar reducidas á un diámetro de quince milímetros ($15^m/m$) y de una longitud de cien milímetros ($100^m/m$). Estas barritas se sujetarán á varios ensayos de tracción destinados á hacer conocer la resistencia á la rotura por milímetro cuadrado de

sección y el alargamiento permanente proporcional que corresponde.

La resistencia á la rotura deberá ser de sesenta á sesenta y cinco kilogramos (60 á 65^k), y el alargamiento correspondiente de doce á quince por ciento (12 á 15 p^o/_o).

Si una de las barras ensayadas en la segunda prueba se rompe al caer el peso de una altura inferior á dos metros cincuenta centímetros (2^m,50), ó conserva bajo esta altura de caída, una flecha superior á quince milímetros (15^m/_m); si las barras sometidas á la tracción dan una resistencia inferior á cincuenta y nueve kilogramos (59^k) por milímetro cuadrado de sección, ó un alargamiento á la rotura, inferior á diez y siete por ciento (17 p^o/_o); y si más del décimo de las barras ensayadas no resisten á todas las pruebas, la serie entera de donde procedan deberá ser desechada.

ART. 9.º La recepción provisional se hará en el taller por uno ó más agentes de la Compañía y siempre que sea posible á medida que los carriles se vayan fabricando, con objeto de escoger, pesar y señalar todas las barras que cumplan las condiciones estipuladas.

Recepción provisional de los carriles.

La instalación de los aparatos de ensayo, así como la mano de obra relativa á la recepción y á las pruebas que se juzguen necesarias para conocer la calidad del acero, correrán á cargo del fabricante.

Las barras recibidas serán señaladas en sus dos extremos, las rehusadas también lo serán, pero con una señal especial muy visible, indeleble y permanente, á fin de que no puedan presentarse á la recepción.

ART. 10. El material que entra en un kilómetro de vía, es el que se indica en el siguiente cuadro, en el que se ha tenido en cuenta el aumento debido á las pérdidas y roturas.

Material que entra en un kilómetro de vía.

DESIGNACION Y NUMERO DE PIEZAS.	PESO		AUMENTO POR ROTURAS Y PÉRDIDAS				Número total de piezas.	PESO TOTAL.
	por unidad.	TOTAL.	EN EL N.º DE PIEZAS.		EN EL PESO.			
			Tanto por 100.	Número de piezas.	Tanto por 100.	PESO.		
322 carriles de 6 ^m , 20 de longitud.	32 ^k ,50	65 ^t ,000	1 p%	3	1 p%	0 ^t ,650	325	65 ^t ,650
325 pares de bridas.	9 ^k ,90	3 ^t ,218	2 p%	6	2 p%	0 ^t ,064	331	3 ^t ,282
1.300 tornillos de bridas.	0 ^k ,43	0 ^t ,559	3 p%	39	3 p%	0 ^t ,017	1339	0 ^t ,576
5.200 tirafondos.	0 ^k ,33	1 ^t ,716	3 p%	156	3 p%	0 ^t ,052	5356	1 ^t ,768
		70 ^t ,493				0 ^t ,783		71 ^t ,276

Nota: En los carriles se ha consignado el peso por metro lineal.

ART. 11. Las cantidades relativas de carriles y accesorios necesarios, se calcularán según las bases siguientes:

Cantidades de accesorios por tonelada de carriles.

Cada carril estará provisto de

2 eclises.

4 tornillos.

16 tirafondos.

La proporción de accesorios para cada tonelada de carriles, teniendo en cuenta las pérdidas y roturas, es la siguiente:

Carriles.	1 ^T , 00000	1.000
Bridas.	0 ^T , 049992	0.050
Tornillos de bridas. . .	0 ^T , 008774	0.009
Tirafondos.	0 ^T , 026931	0.027

El Contratista se conformará, para la fabricación de estos accesorios, con la más minuciosa exactitud á las formas y acotaciones del dibujo adjunto, así como á lo dispuesto por el presente Pliego de condiciones.

Los accesorios en cuestión serán entregados, bien embalados, en los puntos, cantidades y épocas fijadas en los respectivos contratos.

ART. 12. Las eclises ó bridas tendrán la forma y dimensiones que manifiesta el adjunto dibujo. En el sentido del eje longitudinal tendrán cuatro taladros cilíndricos de base circular, cuyo diámetro será de veintiún milímetros (21^m/_m) sin que haya tolerancia en las variaciones de posición y dimensiones fijadas en el dibujo.

Bridas ó eclises.

Las eclises serán de hierro de la mejor calidad, formado de grano compacto, ó bien de acero Bessemer dulce; los paquetes para el laminado se compondrán de partes bien batidas; deberán cortarse á la longitud debida, con la sierra, sin que el fabricante pueda emplear la tijera.

Los taladros se verificarán perpendiculares á las caras la-

terales, con la máquina de taladrar ó el sacabocados, y las rebabas se quitarán con todo cuidado.

Las caras simétricas superiores é inferiores, en forma de planos inclinados, que deben estar en contacto con las partes planas de la garganta lateral del carril, estarán alisadas y arregladas con la más escrupulosa exactitud.

La recepción de las eclises ó bridas exigirá dos operaciones: la 1.^a consistirá en asegurarse, sobre el décimo por lo menos de las piezas sometidas á la recepción, que las dimensiones y forma de dichas piezas son perfectamente exactas; que sus taladros se hallan bien colocados y tienen la forma cilíndrica perfecta, sin presentar rebabas. La 2.^a se refiere á la prueba que se hará sobre la calidad del hierro en una cantidad que no podrá exceder de uno por ciento (1 p^o%) del acopio sometido á la recepción; se romperán para esto un cierto número de estas piezas, para asegurarse que la textura presenta las condiciones de un hierro nervioso y bien soldado.

El resto de dicha cantidad se someterá á una flexión ó inclinación de cuarenta y cinco grados (45°) volviéndolo otra vez á su primitiva posición; las piezas deberán sufrir esta deformación sin rotura, ni alteración de elasticidad.

Pernos
ó tornillos.

ART. 13. La cabeza de los tornillos tendrá la forma marcada en el dibujo adjunto.

La varilla ó espiga cilíndrica tendrá veinte milímetros (20 m/m) de diámetro y noventa y ocho (98 m/m) de longitud siendo esta fileteada en cuarenta milímetros (40 m/m).

El paso de hélice de la parte fileteada no excederá de dos milímetros (2 m/m) siendo la salida de dichos filetes sobre el alma cilíndrica que envuelven, de dos milímetros (2 m/m). Cada tornillo se confeccionará de una sola pieza, sin que sus cabezas estén soldadas á la varilla, debiendo en la ejecución

conformarse escrupulosamente á todos los detalles que marca el dibujo.

La tuerca tendrá la forma exagonal y su espesor será de veinte milímetros ($20^m/m$); el taladro deberá operarse de modo que se adapte perfectamente á la rosca en toda la parte fileteada del perno.

Del mismo modo que para las eclises, se comprobarán las formas y dimensiones, del décimo por lo menos de los tornillos acopiados, asegurándose además de la calidad del hierro en una centésima parte del acopio, rompiendo al efecto cierto número de estas piezas y deformando las restantes sin que resulte la rotura.

ART. 14. Los tirafondos serán de la mejor calidad de Tirafondos.
hierro dulce, fibroso y fabricados de una sola pieza, siendo la cabeza remachada y sin soldadura.

Las formas y dimensiones serán en un todo conformes á los dibujos adjuntos, sin que se admita diferencia en las dimensiones de la sección transversal.

La comprobación de sus dimensiones se hará por medio de plantillas de acero bien templado.

La prueba para conocer la calidad del hierro consistirá en romper un cierto número de tirafondos, á fin de poder observar la superficie de rotura. Asimismo se doblarán otros con una inclinación de cuarenta y cinco grados (45°), colocándolos en su posición primitiva después de haberlos clavado en un trozo de roble hasta la mitad de su longitud. La deformación en cuestión, debe verificarse sin que el hierro se rompa. Las pruebas citadas deberán hacerse sobre una centésima parte, lo más, del acopio total.

ART. 15. Las cien (100) primeras piezas que se fabri- Pesos definitivos.
quen para cada clase de accesorios servirán de base para

verificar el peso exacto de cada pieza. Si este peso difiriese de los que se indican en el dibujo adjunto, la Compañía podría introducir las modificaciones que juzgase necesarias, sin tener en cuenta para nada el cambio que podría resultar en la importancia del pedido ó contrata.

Los nuevos pesos, determinados de este modo, serían entonces considerados como los pesos normales definitivos, admitiéndose tan sólo provisionalmente sobre estos últimos pesos, una diferencia de dos por ciento (2 p%) en más ó en menos sobre las entregas parciales de cada clase de accesorios, entendiéndose sin embargo, que la diferencia relativa al acopio ó suministro total no podrá exceder en más de una centésima de la cifra total calculada sobre el peso definitivo. Las eclises llevarán en relieve la correspondiente marca de fabricación.

Piezas rechazadas por falta de exactitud en las dimensiones

ART. 16. No se concede al fabricante ninguna tolerancia en las formas geométricas y dimensiones de los accesorios que presente. Toda pieza que no satisfaga las condiciones de este Pliego será desechada y reemplazada por cuenta del fabricante. Si en el número de piezas sometidas á la verificación resultase que más de un décimo de ellas se encontrase en esas condiciones, se desecharía el total de la entrega ó acopio hecho.

Piezas rechazadas por mala calidad del hierro.

ART. 17. Las piezas que se someterán á la prueba con el objeto de verificar la calidad del hierro, serán devueltas al fabricante y no podrán formar parte del acopio. Si más del décimo de estas piezas que deben tomarse en las entregas parciales, no indican que el hierro es suficientemente resistente, el total de la entrega de que provengan será desechado.

Penalidad por retraso en la entrega.

ART. 18. Si la entrega de los carriles y accesorios no se efectúa en los puntos designados por la Compañía en

las épocas fijadas por los respectivos contratos, se retendrá al fabricante, á título de indemnización, por el mero hecho del retraso, una cantidad de uno por ciento (1 p%) del valor de la partida retrasada, por cada mes que pase después del plazo convenido, sin necesidad de recurrir á emplazamiento de ningún género y con derecho á reclamar daños y perjuicios.

En el caso de que el retardo se prolongara más allá de dos meses, la Compañía tendrá derecho á procurarse la cantidad de toneladas que no hayan sido entregadas en las fechas convenidas, de cuenta y riesgo del fabricante, y esto, independientemente de la indemnización más arriba estipulada.

ART. 19. El fabricante garantizará los carriles durante seis años á partir de la época de su fabricación, ya sean empleados en desvíos, ya en vía ordinaria.

Garantía.

Todo carril que durante este tiempo se rompa ó deteriore anormalmente, será reemplazado por el fabricante, siempre y cuando el deterioro ó rotura anormal no proceda de accidente ú otra causa que lo justifique.

El cambio de carriles deteriorados se efectuará en los sitios de entrega indicados en el contrato.

ART. 20. Los constructores deberán dar libre entrada en sus talleres á los Ingenieros de la Compañía ó á sus Agentes, los cuales podrán hacer todas las operaciones necesarias para ver si se cumplen las condiciones del contrato.

Inspección
ejercida por
la Compañía.

El fabricante atenderá todas las instrucciones que se le den por el Ingeniero encargado de la vigilancia de la fabricación, con tal que sea compatible con ella.

ART. 21. La vigilancia ejercida por el Ingeniero de la Compañía ó por sus delegados en el taller del fabricante, las pruebas verificadas y la recepción parcial de los acceso-

Responsabi-
lidad del
fabricante.

rios fabricados, no disminuirá en ningún caso la responsabilidad del constructor, que permanecerá intacta hasta el exacto cumplimiento de lo estipulado en los artículos anteriores.

Prohibición
de ceder.

ART. 22. Queda terminantemente prohibido ceder á otro ó hacer fabricar en otro taller que el del fabricante que contrate, una cantidad cualquiera del total contratado, á menos que exista el consentimiento expreso, formal y por escrito, de la Compañía.

Consignación
del material.

ART. 23. Será siempre condición indispensable, que el material venga consignado á la Compañía de los ferrocarriles de Tarragona á Barcelona y Francia, pues de fijarle otra cualquiera consignación que no sea la expresada, correrán de cuenta del contratista los perjuicios que esto ocasione á la Compañía.

Jurisdicción

ART. 24. Las reclamaciones á que pueda dar lugar la ejecución de cada contrato se resolverán por dos árbitros amigables componedores que nombrarán desde luego un tercero, para el caso que llegaran á estar en discordia.

De todos modos el fabricante renuncia á toda jurisdicción que no sea la del domicilio de la Compañía.

Casos de
fuerza
mayor.

ART. 25. Sólo una causa de fuerza mayor debidamente justificada podrá eximir al contratista de la penalidad que se previene en el art. 18 de este Pliego de condiciones.

Barcelona 28 de Junio de 1889.

El Ingeniero, Jefe de la Construcción,

Eduardo Maristany y Gibert.

CONFORME.

El Director Gerente,

Claudio Planás.

Acepta todas las condiciones,

EL CONTRATISTA,

RF-3-16



COMPañÍA DE LOS FERROCARRILES
DE
Tarragona á Barcelona y Francia.

SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PARA EL

SUMINISTRO Ó ACOPIO DE CARRILES DE ACERO

DE 32¹/₂500 DE PESO MEDIO POR METRO LINEAL

Y DE ACCESORIOS DE LA VÍA.

BARCELONA.
IMPRESA BARCELONESA

CALLE DE LAS TAPIAS, NÚMERO 4.

1889.

RF-3-16

