




**EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS
METRO S.A.
DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN**

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS DE VÍAS
SUMINISTRO DE PIEZAS MOLDEADAS DE ACERO PARA FIJACIÓN DE RIELES O
DE PIEZAS DE GUÍA**

0	31/01/18	USO	Pablo Contreras	Christopher Heuser	R. Carrasco
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
		L2-150200-00-5VI-ETG-0010			Página 1 de 11
					Revisión 0

APROBACIONES

DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	Pablo Contreras		
REVISADO POR	Christopher Heuser		
APROBADO POR	Roberto Carrasco		

CONTENIDO

CONTENIDO.....	3
CONTROL DE CAMBIOS.....	4
1. OBJETIVO	5
2. CONDICIONES GENERALES	5
2.1. Documentos Utilizados.....	5
3. CONDICIONES PARTICULARES	6
3.1. Objetivo	6
3.2. Material Constitutivo	6
3.3. Moldeado y Colada.....	6
3.4. Tratamiento Térmico	6
3.5. Acabado y Mecanizado	7
3.6. Retoques Eventuales.....	7
3.7. Naturaleza, Proporción de las Verificaciones y Pruebas	7
3.8. Verificación de la Textura.....	8
3.9. Pruebas de Tracción, de Resiliencia y de Dureza Brinell	8
4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	8
4.1. Dominio de la Calidad de las Fabricaciones	8
4.2. Procedimiento de Aseguramiento de la Calidad	9
5. ANEXOS	10
ANEXO A: DIAGRAMA DE WALD PARA VERIFICACIÓN DEL ASPECTO Y DE LAS DIMENSIONES.....	10
ANEXO B: DIAGRAMA DE WALD PARA VERIFICACIÓN DEL ASPECTO Y DE LAS DIMENSIONES DESPUÉS DE LA CLASIFICACIÓN	10

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Punto	Título	Modificación Realizada
0	General	N/A	Aprobación

1. OBJETIVO

La presente especificación define las condiciones de fabricación y de recepción de las piezas moldeadas, brutas o mecanizadas, de acero no aliado, esencialmente destinadas a la fijación de rieles o de piezas de guía de una vía de ferrocarril.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. Documentos Utilizados

Las prescripciones aplicables al suministro de las piezas moldeadas de acero no aliado, así como sus cláusulas de garantía, son las enunciadas por la ficha UIC 840-2-0 del 01.1981 de la Unión Internacional de Ferrocarril adjunta en anexo, precisadas o completadas por las condiciones particulares indicadas a continuación para los artículos mencionados por su número de acápite en la ficha.

Normas utilizadas en la presente especificación:

- UIC 840-2-0 (EN 13481-7)
- EN ISO 6506, ISO 9001
- EN 10002-1, EN 10045-1(ISO 148-1).
- NF-A32-051

Los documentos citados, tales como las fichas UIC (Union Internationale des Chemins de fer), normas ISO (International Organization for Standardization), normas francesas (AFNOR) u otras (ASTM, DIN, etc) son los que están en vigor a la fecha que figura en la página de título de la especificación.

En caso de modificación ulterior, deben ser reemplazados por los documentos en vigor en el momento del pedido de los suministros objeto de la especificación. Corresponde al Proveedor informar a Metro precisándole las incidencias eventuales sobre el contenido de la especificación.

3. CONDICIONES PARTICULARES

3.1. Objetivo

Las piezas están clasificadas en la categoría 2 (C2), la categoría 1 (C1) se extiende por asimilación a las piezas vitales del material rodante.

3.2. Material Constitutivo

Salvo indicación particular dada en los diseños entregados por el Metro, el acero utilizado es de la clase E 230-400-M (NF-A 32-051) ó equivalente (DIN 1681 GS-38, BS En-2, UNE F-8102 (AM-38)).

3.3. Moldeado y Colada

Los moldes de fundición son propiedad de Metro. El Proveedor los conserva en buen estado después de haberlos eventualmente reparado y pintado.

3.4. Tratamiento Térmico

Cada pieza se somete a un tratamiento de normalización excluyendo otros tratamientos térmicos o de temple.

El tratamiento de normalización sobre un acero no aliado se asimila a un recocido de regeneración. Consta de un calentamiento a una temperatura ligeramente superior al límite superior de transformación y sin mantenimiento prolongado, seguido de un enfriamiento a velocidad conveniente, con vista a afinar o a regularizar el grano del acero.

El tratamiento se efectúa en los hornos apropiados con pirómetros registradores calibrados, cuyo registro se mantiene a disposición del recepcionista.

Si el Proveedor presenta, debido a la calidad de su fabricación, garantías reconocidas suficientes por Metro, éste puede renunciar a este último control.

En ningún caso, los resultados del tratamiento deben ser modificados por operaciones ulteriores, por ejemplo, operaciones de mecanizado, rectificado o calibrado.

3.5. Acabado y Mecanizado

Todas las piezas se deben desarenar, desbarbar, liberar de toda traza de óxido desprendible y libres de fondos de colada, salida de gases y de mazarotas.

Todas las piezas deben estar sanas en todas sus partes y no presentar ningún defecto que pueda dañar su empleo. Las superficies brutas de las piezas no deben presentar rugosidades importantes. Las partes a mecanizar se mencionan en los diseños (en particular, las zonas de apoyo de las bridas). Los orificios de eclisa se perforan con broca y se achaflan 1 mm en los extremos. De acuerdo con Metro, ciertas perforaciones pueden proceder de fundición.

Se prohíbe toda soldadura no prevista en los diseños aprobados por Metro.

3.6. Retoques Eventuales

Se prohíbe todo retoque, toda recarga por depósito metálico o por cualquier otro procedimiento que tenga por objetivo ocultar un defecto, así como toda reparación efectuada sin el acuerdo de Metro; los mismos ocasionan el rechazo del conjunto del lote que comprende las piezas así reparadas.

Los defectos superficiales se pueden eliminar por retirada de metal (burinado en frío, laminado, mecanizado u otros métodos aprobados, a condición de que se respeten las tolerancias dimensionales).

La Administración también puede autorizar reparaciones poco importantes y bajo la responsabilidad del Proveedor que puede proponer ya sea una recalcadura local o bien un porte de metal por soldadura, (en este último caso, si la Administración lo juzga necesario, la pieza se somete a un recocido).

3.7. Naturaleza, Proporción de las Verificaciones y Pruebas

Las piezas se someten a verificaciones y pruebas enumeradas a continuación:

- Verificación de la composición química: 1 por lote
- Prueba de tracción: 1 por lote
- Prueba de resiliencia: 1 por lote
- Prueba de dureza Brinell: 5 % de las piezas con un mínimo de 3 piezas
- Examen de la textura: según anexo 2 de la ficha UIC, eliminándose todos los apéndices procedentes de la fundición antes del suministro

- Verificación del aspecto y de las dimensiones: según diagramas de WALD adjuntos en anexo en la presente especificación.

3.8. Verificación de la Textura

Los apéndices o las piezas para prueba de textura se rompen con martillo, el golpe se debe aplicar del lado del entalle.

El examen de cada rotura debe hacer aparecer una textura fina, homogénea, carente de cristales brillantes, que revele un metal libre de segregaciones y convenientemente normalizado.

3.9. Pruebas de Tracción, de Resiliencia y de Dureza Brinell

Las pruebas de tracción, de resiliencia y de dureza Brinell se realizan según las prescripciones de las normas EN 10002-1, EN 10045-1 y EN ISO 6506.

4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

4.1. Dominio de la Calidad de las Fabricaciones

El Proveedor debe establecer una organización, métodos y medios que le permitan asegurar la calidad de las fabricaciones y el control de los suministros.

Debe establecer y mantener operacional un sistema de identificación y de trazabilidad de los productos y de los elementos constitutivos en todas las etapas de la producción, del control y de la entrega.

Debe asegurar la trazabilidad de las operaciones de los productos o de los elementos constitutivos de los productos que subcontrata, para poder encontrar fácilmente el histórico de los datos que lo conciernen, relacionarlos entre sí y atribuirlos con certeza a los productos concernidos.

La trazabilidad concierne esencialmente:

- El origen de las materias primas, el modo de elaboración de los suministros y sus características contractuales,
- Las operaciones de transformación y de tratamiento,

- Los controles dimensionales.

La trazabilidad debe permitir volver a encontrar todas las piezas que hayan sido objeto de las mismas operaciones de fabricación y de control.

4.2. Procedimiento de Aseguramiento de la Calidad

Reemplazando el control directo en planta por Metro según las disposiciones definidas por la presente especificación, el Proveedor puede solicitar gozar de un procedimiento de aseguramiento de la calidad definido por la norma ISO 9001:2000 relativa al modelo para el aseguramiento de la calidad en producción, instalación, control y pruebas finales. Este procedimiento sólo puede ser aplicado si el Proveedor ya ha obtenido una certificación de Aseguramiento de la Calidad y una habilitación por parte de un organismo oficial (red ferroviaria o de metro, etc.). Entonces el Proveedor debe a Metro, un manual de calidad, un plan de calidad y un plan de control de verificación y de pruebas que permita cerciorarse de la aplicación de las prescripciones de la presente especificación.

Metro procede, después del examen de los documentos a una "auditoria" en el establecimiento del Proveedor para verificar los procedimientos y los medios de control en curso de fabricación así como los documentos que dan los resultados de las pruebas.

Si Metro considera que este examen es satisfactorio, autoriza entonces al Proveedor a proceder por sí solo al control de sus fabricaciones. Sin embargo, Metro se reserva el derecho de ejercer una supervisión:

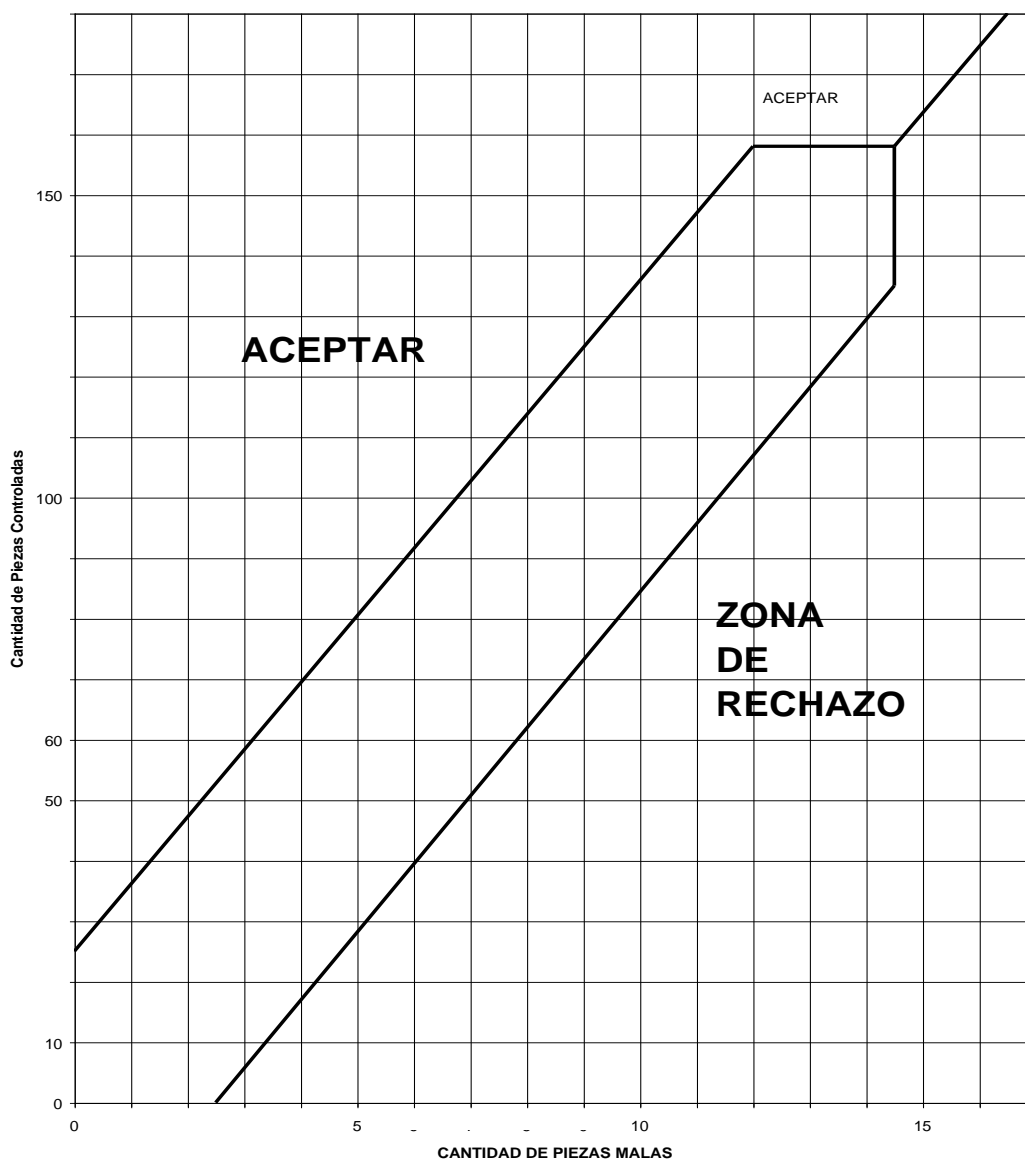
- Por sondeos de controles y pruebas en curso de fabricación,
- Por inspecciones o "auditorias" parciales para cerciorarse de la aplicación efectiva de los planos de calidad de los procedimientos y de su eficacia, en particular después de una interrupción duradera de fabricación.

En caso de diferencias significativas observadas respecto a los procedimientos homologados y no corregidos, Metro puede suspender el procedimiento de aseguramiento de la calidad y hacer aplicar el control directo previsto en la especificación.

5. ANEXOS

ANEXO A: DIAGRAMA DE WALD PARA VERIFICACIÓN DEL ASPECTO Y DE LAS DIMENSIONES

para el control de las dimensiones y del aspecto



ANEXO B: DIAGRAMA DE WALD PARA VERIFICACIÓN DEL ASPECTO Y DE LAS DIMENSIONES DESPUÉS DE LA CLASIFICACIÓN

Despues de la Clasificacion

