



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
SECRETARÍA DE OBRAS Y SERVICIOS
PROYECTO METRO DEL DISTRITO FEDERAL

CONTRATO No. 8.07 C0 01 T.2.022
PROYECTO INTEGRAL A PRECIO
ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO
PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
LÍNEA 12 TLÁHUAC - MIXCOAC



CONSORCIO LINEA 12

ESPECIFICACIÓN

No. CLAVE: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00

FECHA: 07 DE ABRIL 2010

HOJA: 1 de 7

TÍTULO:
**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN
DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN
DE RIEL SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.**

ESTACIÓN / TRAMO:
ESPECIFICACIÓN TIPO

DIRECTOR GENERAL DEL PROYECTO METRO:
ING. ENRIQUE HORCASITAS MANJARREZ

DIRECTOR DEL CONSORCIO LINEA 12
Ing. Ricardo Moscoso Morán

DIRECCIÓN DE DISEÑO DE INSTALACIONES
ELECTROMECAÑICAS:
ING. SOTERO DIAZ SILVA

VISTO BUENO ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
Ing. Enrique Erazo Ríos

SUBDIRECTOR DE INSTALACIONES MECANICAS.
Ing. José Manuel Ramos Lozano

APROBO:
Ing. David Yáñez Santillán

JEFE DE UNIDAD DEPARTAMENTAL DE DISEÑO DE VÍAS:
Ing. Hernando Agustín Rodríguez Rodríguez

REVISO:
Ing. Oscar Sergio Aguilar Pérez

DIRECTOR DE LA SUPERVISIÓN:
Ing. Fernando Ramiro Lalana

PROYECTO:
Ing. Pablo Cruz Armenta

DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA:
Ing. Guillermo Alcázar Pancardo, DRO-1261

CORRESPONSABLE EN INSTALACIONES
Ing. Jaime Alfonso Guerrero Villanueva C/I 0130

FICHA DE SEGUIMIENTO DE LAS REVISIONES

No. Rev.	Descripción de la Modificación	Fecha

SELLO CONSORCIO

SELLO IPISA

SELLO PMDF

LA FIRMA DE ESTE DOCUMENTO
POR EL GDF/DGPM, NO LIBERA
AL PROVEEDOR DE SU
RESPONSABILIDAD SOBRE EL
BUEN FUNCIONAMIENTO DE
ESTOS MATERIALES O EQUIPOS.

PROYECTO METRO DEL DISTRITO FEDERAL

**DIRECCIÓN DE DISEÑO DE INSTALACIONES
ELECTROMECAÑICAS**

CONTRATO NO: 8.07 C0 01 T.2.022

**PROYECTO INTEGRAL A PRECIO ALZADO Y TIEMPO
DETERMINADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA
LÍNEA 12
TLÁHUAC-MIXCOAC**

[Handwritten signatures and marks in blue ink]

 Ciudad México <i>Capital en Movimiento</i>	TITULO: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DÚRMIENTES DE CONCRETO. No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00	 ICA ALSTOM carso CONSORCIO LINEA 12 HOJA: 2 de 7
--	--	--

ÍNDICE

I. GENERALIDADES.

- I.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.
- I.2. DESCRIPCIÓN.
- I.3. USOS.

II. MATERIALES.

- II.1. CARACTERÍSTICAS.
- II.2. MUESTREO Y PRUEBAS REALIZADAS A LAS PIEZAS TERMINADAS.

III. ENTREGA Y ACEPTACIÓN.

IV. GARANTÍA Y DERECHOS DE PATENTE.

- IV.1. GARANTÍA.
- IV.2. DERECHOS DE PATENTE.

V. ANEXOS.

- ANEXO No. 1. DIMENSIONES DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL.



TÍTULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

ICA **ALSTOM**
carso
CONSORCIO LINEA 12

No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00

HOJA: 3 de 7

I. GENERALIDADES.

I.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente especificación técnica tiene por objeto, determinar las condiciones que deberán cumplirse en la fabricación y recepción de **las guarniciones helicoidales** a utilizar en el durmiente de concreto para la fijación del riel en el equipamiento de las vías de la Línea 12 del Metro con Rodamiento Metálico (MRM) de la Ciudad de México.

I.2. DESCRIPCIÓN.

La guarnición helicoidal es un elemento, de acero recocido semiplano, con cantos redondos, en forma de resorte, que sirve para la fijación de los pernos tirafondo en los durmientes de concreto para el Metro con Rodamiento Metálico (MRM) de la Ciudad de México.

I.3. USOS.

La guarnición helicoidal, la cual estará ahogada en el concreto, hace la función de “**tuerca**” sujetando el perno tirafondo. Durante la colocación del perno tirafondo, se aplicará la resina (VLS), la que servirá como sellador y evitará que se afloje.

II. MATERIALES.

II.1. CARACTERÍSTICAS.

Se utilizará un **acero recocido tipo SAE-1010 de 8 x 3 mm**, semiplano de cantos redondos y que deberá presentar las siguientes características:

II.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

- Resistencia a la tensión: 320 Mpa (47,000 Psi).
- Limite de elasticidad: 180 Mpa (26,000 Psi)
- Alargamiento en 50.8 mm: 28%.

II.1.2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS.

Carbono	(C)	0.08%	a	0.13%
Manganeso	(Mn)	0.30%	a	0.60%
Fosforo	(P),	0.03%	Máximo	
Azufre	(S)	0.03%	Máximo	



TÍTULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

ICA **ALSTOM**
carso
CONSORCIO LINEA 12

No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00

HOJA: 4 de 7

II.1.3. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.

La guarnición helicoidal deberá cumplir con las dimensiones y tolerancias indicadas en el anexo No. 1 de esta especificación técnica.

II.1.4. ACABADO.

El producto terminado, no deberá presentar ninguna resquebrajadura, hendidura ó principio de ruptura en su superficie.

II.2. MUESTREO Y PRUEBAS REALIZADAS A LAS PIEZAS TERMINADAS.

Se seleccionarán al azar cinco piezas por cada lote de 10,000 guarniciones terminadas, las cuales serán presentadas para su recepción y serán verificadas tanto del diámetro interior como del paso.

El lote será aceptado si los resultados de la verificación de las cinco piezas son satisfactorios, de lo contrario se realizará una prueba adicional con otras cinco piezas de las cuales, si algún resultado es negativo el lote de 10,000 piezas será rechazado.

III. ENTREGA Y ACEPTACIÓN.

Toda entrega será acompañada de un certificado de cumplimiento de las restricciones indicadas en esta especificación técnica. Las guarniciones serán embaladas en sacos, barriles o cualquier otro tipo de embalaje adecuado que las proteja de la intemperie y los golpes durante su transporte.

Cualquier tipo de embalaje utilizado deberá ser aceptado por el representante de PMDF y deberán contener la cantidad de piezas acordadas.

Llevará también en el lugar adecuado y de manera indeleble las indicaciones siguientes:

- Sello del proveedor.
- Tipo de piezas.
- Cantidad.
- Año de fabricación.
- Condiciones de transporte.
- Marca del representante de PMDF.

El proveedor está obligado a transportar y depositar las piezas en el lugar, y día indicado sin costo alguno para PMDF.

 Ciudad México Capital en Movimiento	TITULO: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DORMIENTES DE CONCRETO. No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00	 CONSORCIO LINEA 12 HOJA: 5 de 7
--	---	---

IV. GARANTÍA Y DERECHOS DE PATENTE.

IV.1. GARANTÍA.

- A) El proveedor garantizará sus guarniciones helicoidales contra cualquier defecto de fabricación, por un período de cinco (5) años, a partir de la fecha de instalación.
- B) Ni el control eventual de la supervisión por parte del representante, ni las pruebas efectuadas durante la recepción, disminuye en lo más mínimo la responsabilidad del proveedor.
- C) En caso de que a consecuencia de defectos de fabricación no detectados o por causas que no sean imputables a condiciones de utilización anormal, las guarniciones que llegarán a deteriorarse en la vía; serán sustituidas pieza por pieza, con gastos a cargo del proveedor en un plazo no mayor de un mes a partir de la fecha de aviso. Así también, el proveedor deberá cubrir los gastos que se deriven tanto por retiro del material defectuoso como por daños ocasionados a la vía por mal funcionamiento de su material.

VI.2. DERECHOS DE PATENTE.

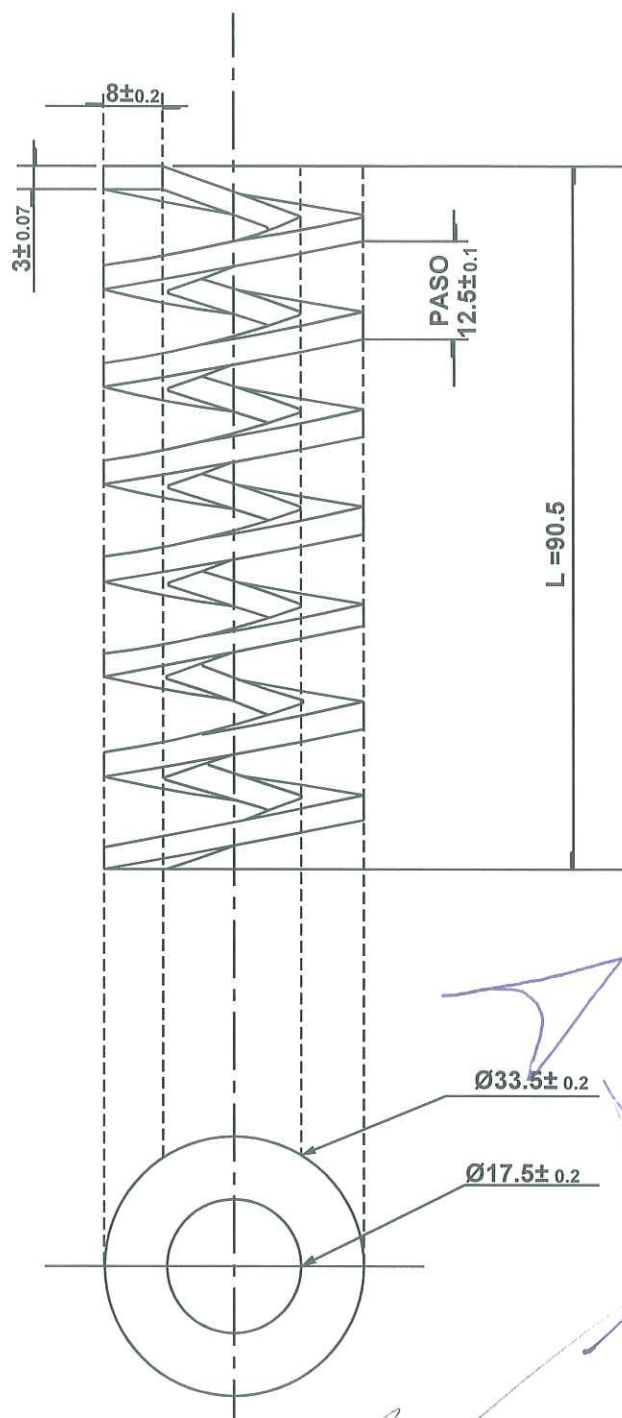
Los derechos de patente que puedan presentarse estarán a cargo del proveedor, quien garantizará al representante de PMDF contra cualquier reclamación a este respecto.

V. ANEXOS.

	TITULO: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO. No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00	 ALSTOM carso CONSORCIO LINEA 12 HOJA: 6 de 7
---	---	--

ANEXO No. 1

DIMENSIONES DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL



ESCALA: S / E
ACOTACION: mm.



TITULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA LA FABRICACIÓN DE LA GUARNICIÓN HELICOIDAL PARA LA FIJACIÓN DE RIEL SOBRE DURMIENTES DE CONCRETO.

ICA **ALSTOM**
carso
CONSORCIO LINEA 12

No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0042-02870-E-00

HOJA: 7 de 7