



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-0003-02252-E-00	FECHA: 23 de Marzo de 2010	HOJA: 1 de 12
TÍTULO: ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE DURMIENTES DE MADERA DE AZOBE PARA LOS APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.	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 ELECTROMECÁNICAS: ING. SOTERO DÍAZ SILVA	VISTO BUENO ASEGURAMIENTO DE CALIDAD Ing. Enrique Erazo Ríos	
SUBDIRECTOR DE INSTALACIONES MECÁNICAS. Ing. José Manuel Ramos Lozano	APROBÓ: Ing. Carlos R. de la Mora Rodríguez	
JEFE DE UNIDAD DEPARTAMENTAL DE DISEÑO DE VÍAS: Ing. Hernando Agustín Rodríguez Rodríguez	REVISÓ: 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]



TITULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE
DURMIENTES DE MADERA DE AZOBE PARA LOS
APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.



No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0003-02252-E-00

HOJA: 2 de 12

ÍNDICE

I. GENERALIDADES.

I.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

II. CONDICIONES DE FABRICACIÓN.

- II.1. SUPERVISIÓN.
- II.2. PROCEDENCIA (ESPECIE).
- II.3. CALIDAD.
- II.4. TALA DE LOS ARBOLES.
- II.5. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.
- II.6. ASERRADO Y ASPECTO.
- II.7. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.
- II.8. MARCAS DE FABRICACIÓN.

III. CONDICIONES DE RECEPCIÓN.

- III.1. LUGAR Y CONDICIONES DE PRESENTACIÓN PARA LA RECEPCIÓN.
- III.2. FORMACIÓN DE LOS LOTES Y PROPORCIÓN DE LAS VERIFICACIONES.
- III.3. TIPO DE LAS VERIFICACIONES.
- III.4. CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO.
- III.5. RESULTADOS QUE DEBEN OBTENERSE.

IV. GARANTÍA.

V. ANEXOS.

ANEXO No. 1: DESVIACIÓN POR ASERRADO EN EL PLANO HORIZONTAL.

ANEXO No. 2: DESVIACIÓN POR ASERRADO EN EL PLANO VERTICAL Y EL DEFECTO DE ESCUADRADO DE LOS EXTREMOS EN LOS PLANOS VERTICAL Y HORIZONTAL.



TÍTULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE DURMIENTES DE MADERA DE AZOBE PARA LOS APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.



No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0003-02252-E-00

HOJA: 3 de 12

I. GENERALIDADES.

I.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

La presente especificación tiene por objeto definir las condiciones de calidad, suministro, fabricación y recepción que deben cumplir los durmientes de madera de **azobe** destinados al equipamiento de los aparatos de vía, de la Línea 12 con Rodamiento Metálico del Metro (MRM) de la Ciudad de México.

Debido a las exigencias del montaje, las condiciones de recepción establecidas en la presente especificación deberán ser rigurosamente respetadas.

II. CONDICIONES DE FABRICACIÓN.

II.1. SUPERVISIÓN.

PMDF se reserva el derecho de supervisar en los lugares de fabricación el origen, la calidad, todas las operaciones de tala, de corte, la preparación de los durmientes, de apilado, de protección y de verificar que todas las medidas de conservación sean respetadas.

II.2. PROCEDENCIA (ESPECIE).

La madera utilizada para la fabricación de los durmientes es el **azobe** o **bongossi**, suministrada por la especie "**Lophira procera**", provenientes de los territorios de la costa occidental de África.

II.3. CALIDAD.

Las maderas deben ser de buena calidad, de fibras duras y compactas, de filamento recto fuera del corazón, sin zonas blandas.

Ninguna huella de corteza, de líber y de entrecorteza es autorizada.

La albura es aceptable en los durmientes hasta de una longitud de 3 m si cumplen con los criterios dimensionales indicados a continuación:

Cara:	ancho máximo de 40 mm.
Extremo:	espesor máximo de 30 mm.
Longitud:	la del durmiente.

En los durmientes de longitud mayor de 3 m ninguna huella de albura deberá aceptarse.

Además, deben obligatoriamente estar exentos de defectos que puedan afectar su resistencia o su conservación, tales como: acebolladuras, nudos defectuosos, fibras torcidas, principios



TÍTULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE DURMIENTES DE MADERA DE AZOBE PARA LOS APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.



No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0003-02252-E-00

HOJA: 4 de 12

de rotura transversales, grietas en general, agujeros producidos por gusanos, piquetes profundos, podredumbre o recalentamientos sobre una gran superficie.

Todos los nudos sanos son autorizados, así como pequeñas grietas debidas al proceso de secado de la madera.

En la parte central del durmiente y en una longitud de 1.080 m serán admitidos los defectos de sanidad indicados a continuación:

- Los pequeños nudos podridos de hasta 15 mm de diámetro y 30 mm de profundidad.
- Ocho nudos medianos podridos de 16 a 25 mm de diámetro y 30 mm de profundidad.

Se permitirán, sobre la longitud, cuatro (4) nudos podridos como máximo, distantes cada uno 0.40 m mínimo.

Los árboles afectados por incendio o rayo, deberán eliminarse.

II.4. TALA DE LOS ÁRBOLES.

Las maderas deben provenir de árboles sanos y derribados vivos.

Los lapsos entre la tala, el aserrado y la entrega en el lugar de utilización serán convenidos de común acuerdo entre el proveedor y PMDF.

El proveedor deberá avisar oportunamente del lugar y del mes de la tala.

II.5. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.

II.5.1. Dimensiones.

Las dimensiones finales de los durmientes son las siguientes:

Sección: 0.26 m x 0.15 m x (*).

(*) = Largo: variable de 2.20 m a 6.00 m., y será indicado en el pedido.

Previo acuerdo entre el Proveedor y el comprador las dimensiones pueden exceder a lo indicado, como parte del proceso global del suministro.

II.5.2. Tolerancias.

Las tolerancias admitidas son las siguientes:

Ancho: + 30 mm, - 0 mm
Espesor: + 15 mm, - 5 mm



TITULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE DURMIENTES DE MADERA DE AZÓBE PARA LOS APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.



No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0003-02252-E-00

HOJA: 5 de 12

Largo: + 50 mm, - 30 mm

II.6. ASERRADO Y ASPECTO.

Los durmientes de madera serán aserrados, obteniendo piezas de forma regular, las cuatro (4) caras deberán cortarse con sierra formando aristas vivas de ángulo sensiblemente recto y sus extremos cortados a escuadra siguiendo secciones rectas. Cualquier residuo de corteza y de líber que pueda subsistir después del aserrado deberá eliminarse sistemáticamente.

Las caras superior e inferior deben ser planas y paralelas, (plano horizontal), la flecha tolerada sobre estas caras, en el sentido de la longitud no debe sobrepasar 1/350 de la misma, anexo No. 1.

Por otra parte y para todos los tipos de piezas, el defecto de escuadrado de los extremos en los planos vertical y horizontal no debe ser superior a 20 mm.

Una ligera curvatura de las caras laterales (plano vertical) de los durmientes está permitida, a condición de que la flecha no exceda de 22 mm para los elementos de longitud menor a 3.200 m, y 1/150 de la longitud de los elementos más largos, anexo No. 2.

La cara inferior presentará aristas vivas.

Se admitirán mellas en cualquier lugar a lo largo de las aristas de la cara superior a condición de que cumplan con lo indicado a continuación:

- Ubicadas en ambos lados:

Ancho máximo en la cara: = 25 mm
Altura máxima en el flanco: = 70 mm

- Ubicadas de un solo lado:

Ancho máximo en la cara: = 50 mm
Altura máxima en el flanco: = 70 mm

No se admitirá ninguna grieta de pleno corazón.

II.7. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.

La aparición de grietas y su evolución dependen esencialmente de las medidas de conservación tomadas, que deberán ser estrictamente respetadas en todas las fases desde la fabricación hasta la colocación en la vía de los durmientes.

Las grietas admisibles se indican en la tabla No. 1.



TÍTULO:

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA EL SUMINISTRO DE DURMIENTES DE MADERA DE AZOBE PARA LOS APARATOS DE CAMBIO DE VÍA.



No. Clave: PMDF-09-VI.8-612000-III-0003-02252-E-00

HOJA. 6 de 12