

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**SUMINISTRO Y MONTAJE DE
ESTANTERÍAS EN EL SMTC DE
METRO DE MADRID**

CÓDIGO: 32-INV-19

División de Ingeniería y Mantenimiento
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

Elaborado por: Antonio José Álvaro/S. Mendoza		Fecha: Julio/2019
Revisado por: Jacinto Junquera Mata		Fecha: Julio/2019
Aprobado por: Carlos Sancho de Mingo		Fecha: Julio/2019
Versión	Fecha	Nº Informe
V4	Julio/2019	32INV19



INDICE

1	OBJETO.....	3
2	TÉRMINOS Y DEFINICIONES	3
3	ALCANCE DEL SUMINISTRO.....	3
4	DISEÑO ESTRUCTURAL. MANIPULACIÓN DE CARGAS.....	4
5	REQUISITOS GENERALES Y ACABADOS.....	5
6	DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO.....	6
6.1	GRUPO 1: ESTANTERÍAS PARA LA SECCIÓN DE BOGIES	6
6.2	GRUPO 2: ESTANTERÍAS PARA LAS SECCIONES DE ELECTRONEUMÁTICA	7
7	NORMATIVAS DE SEGURIDAD	19
8	REQUISITOS DE CAPACIDAD TÉCNICA	20
9	PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	21
10	GARANTIA.....	21
11	MONTAJE.....	21
	ANEXO 1: ESQUEMAS Y SIMBOLOGÍA.....	22

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego, es el definir las condiciones técnicas y requisitos para el suministro e instalación de distintos lineales independientes de estanterías convencionales, con el objeto de dar respuesta a las necesidades de organización y almacenamiento en el Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid, S.A.

2 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplicarán los términos y definiciones indicados en el esquema recogido en el ANEXO-1 de este documento, donde se representan los componentes principales de las estanterías que se solicitan.

3 ALCANCE DEL SUMINISTRO

Dada la diversidad dimensional y estructural de las estanterías solicitadas, y con el fin de facilitar la gestión del contrato resultante, la presente licitación se organiza en los **Grupos** que a continuación se resumen:

- ✓ GRUPO 1.-Estanterías para la sección de Bogies.
- ✓ GRUPO 2.-Estanterías para las secciones de Electroneumática: Aparellaje, Máquinas Eléctricas y Electromecánica.
- ✓ GRUPO 3.-Estanterías para la sección del Taller Electrónico.
- ✓ GRUPO 4.-Estanterías para el Centro de Lavado.

El contenido de dichos Grupos se especifica en el apartado 7 de este documento. Se solicitan estanterías para:

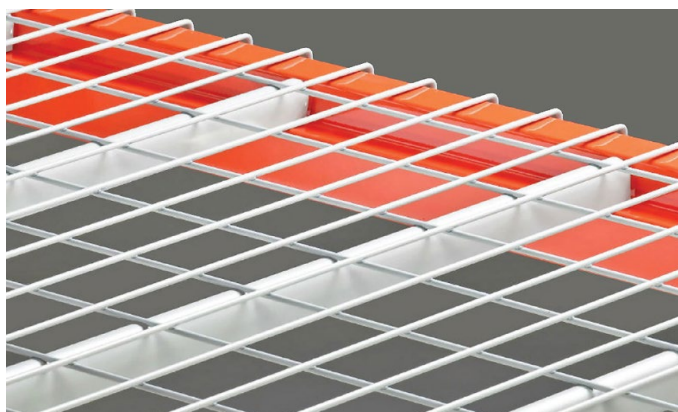
- Pequeñas cargas de manipulación manual tipo picking.
- Cargas paletizadas de grandes pesos, manipuladas mediante carretillas automotoras.
- Estanterías portabobinas de mangueras de cables.

4 DISEÑO ESTRUCTURAL. MANIPULACIÓN DE CARGAS

El cálculo del diseño estructural, las tolerancias, deformaciones, holguras, etc. de todos los componentes de las estanterías solicitadas en este documento, incluyendo los coeficientes de seguridad, deberán realizarse conforme a la normativa UNE-EN 15512.

Las estanterías deberán estar diseñadas e instaladas teniendo en cuenta el tipo de carga y su manipulación, indicada en cada uno de los grupos, es decir se indica si la manipulación será manual (tipo picking), o bien si se utilizarán equipos electromecánicos (carretillas contrapesadas con conductor, transpalet, etc.).

- Respecto a las estanterías para cargas de manipulación manual o tipo picking, los paneles o estantes deberán ser metálicos de malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con objeto de facilitar en caso de conato de incendio, que el agua o agente extintor de los sistemas contraincendios, pueda llegar por caída a los niveles más bajos de las estanterías.



- En cuanto a las estanterías para cargas manipuladas mediante equipos electromecánicos (carretillas contrapesadas con conductor, transpalet, etc.), el diseño estructural deberá realizarse conforme a la normativa UNE-EN 15512, teniendo en cuenta las siguientes cargas:
 - Las propias unidades de carga, indicadas en cada uno de los grupos, incluyendo sus dimensiones y capacidad.
 - Las cargas variables, verticales y horizontales, como consecuencia de los posicionamientos de las unidades de carga.

- Y las posibles sobrecargas accidentales por impacto, en dirección vertical y horizontal, producidas por los equipos mecánicos (carretillas automotoras o transpalet), durante las operaciones de posicionamiento de las unidades de carga con dichos equipos.

5 REQUISITOS GENERALES Y ACABADOS

Todos los lineales de estanterías solicitados en el presente pliego, deberán estar dotados de los siguientes elementos:

- Placa de características, según norma UNE-EN 15635.
- Protección de puntales, se instalarán en los puntales con riesgo de golpes y según normativas NTP-852 y UNE-EN 15512. Se definen en cada uno de los grupos.
- Protección de los laterales de los bastidores, según normativas NTP-852 y UNE-EN 15512. Se definen en cada uno de los grupos.
- Arriostramientos laterales, excepto para aquellas estanterías en las que se solicitan paneles laterales.
- Las mallas traseras anticaídas, deben ser metálicas y cubrir la altura entera de la mercancía en todos sus niveles, incluido el suelo.
- Placas de nivelación, a necesidad.
- Fijación de puntales a la solera mediante anclajes de expansión.
- Los elementos de seguridad (protecciones, topes, mallas anticaídas, ...), deberán ser compatibles entre sí y a su vez con los elementos estructurales, de manera que queden perfectamente ajustados en su montaje.

ACABADOS:

- Pintado: El conjunto de los componentes de la estantería, ha de estar acabado con pintado por cataforesis o sistema electrostático a base de pinturas formuladas a partir de resinas Epoxi poliéster y polimerización en horno. Los colores estándar, excepto los que se indiquen en las propias estanterías, serán: AZUL RAL 5010 para los puntales, NARANJA RAL 2004 para los niveles de carga (largueros, travesaños y topes de seguridad), y AMARILLO RAL 1003 para las protecciones de puntales y bastidores.
- Los elementos galvanizados han de cumplir la norma europea UNE-EN 10346.

6 DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

6.1 GRUPO 1: ESTANTERÍAS PARA LA SECCIÓN DE BOGIES

El alcance asociado a este GRUPO, comprende el suministro y montaje de 4 lineales de estanterías, cuyas características se resumen a continuación:

- **Lineal 1:**
 - Estantería formada por un módulo de 2.000 mm de altura, 2.000 mm de longitud y 600 mm de fondo.
- **Lineal 2:**
 - Estantería formada por un módulo de 2.000 mm de altura, 3.000 mm de longitud y 600 mm de fondo. Equipada con malla metálica trasera anticaída.
- **Lineal 3:**
 - Estantería formada por dos módulos de 2.000 mm de altura, 1.500 mm de longitud y 600 mm de fondo (en total 3.000 mm de longitud). Equipada con malla metálica trasera anticaída.
- **Lineal 4:**
 - Estantería formada por un módulo de 2.000 mm de altura, 1.500 mm de longitud y 600 mm de fondo. Equipada con una malla metálica trasera anticaída.

➤ **Especificaciones comunes del Grupo 1:**

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- La unidad de carga serán gavetas y cajas de plástico.
- 5 Niveles de carga o estantes por módulo sin contar el suelo, con posibilidad de regulación en altura cada 25 mm, aproximadamente.
- Capacidad de carga por estante de 400 kg.
- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- Protección de puntales en los extremos de cada lineal. No es necesario protección de bastidores

6.2 GRUPO 2: ESTANTERÍAS PARA LAS SECCIONES DE ELECTRONEUMÁTICA

Suministro y montaje de los siguientes lineales de estanterías:

➤ **Subgrupo Aparellaje.** - Se solicitan 4 lineales de estanterías independientes:

- **Lineal-1:** Formado por 2 módulos del tipo 1.
 - Cuatro niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 200 mm
 - 2º nivel--- 1.000 mm
 - 3º nivel--- 1.500 mm
 - 4º nivel--- 2.050 mm
- **Lineal-2:** Formado por 2 módulos del tipo 1.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Cuatro niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 200 mm
 - 2º nivel--- 1.000 mm
 - 3º nivel--- 1.500 mm
 - 4º nivel--- 2.050 mm
- **Lineal-3:** Formado por 4 módulos del tipo 1.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Cinco niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 200 mm
 - 2º nivel--- 730 mm
 - 3º nivel--- 1.180 mm
 - 4º nivel--- 1.710 mm
 - 5º nivel--- 2.230 mm
- **Lineal-4:** Formado por 4 módulos del tipo 4 (para almacenamiento de bobinas de cables).
 - Tres niveles de carga, a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 650 mm
 - 2º nivel--- 1.900 mm
 - 3º nivel--- 3.000 mm

➤ **Subgrupo Electromecánica.** - Se solicitan 5 lineales de estanterías independientes:

- **Lineal-1:** Formado por 1 módulo del tipo 2.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Cinco niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 150 mm
 - 2º nivel--- 600 mm
 - 3º nivel--- 1.000 mm
 - 4º nivel--- 1.400 mm
 - 5º nivel--- 1.800 mm
- **Lineal-2:** Formado por 1 módulo del tipo 2.
 - Cinco niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 150 mm
 - 2º nivel--- 600 mm
 - 3º nivel--- 1.000 mm
 - 4º nivel--- 1.400 mm
 - 5º nivel--- 1.800 mm
- **Lineal-3:** Formado por 3 módulos del tipo 3.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Tres niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 200 mm
 - 2º nivel--- 600 mm
 - 3º nivel--- 1.000 mm
- **Lineal-4:** Formado por 2 módulos del tipo 3.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Tres niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 200 mm
 - 2º nivel--- 600 mm
 - 3º nivel--- 1.000 mm
- **Lineal-5:** Formado por 3 módulos del tipo 1.
 - Tres niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 1000 mm

- 2º nivel--- 1.700 mm
- 3º nivel--- 2.100 mm

➤ **Subgrupo Máquinas Eléctricas.** - Se solicitan 3 lineales de estanterías independientes:

- **Lineal-1:** Formado por 8 módulos del tipo 1.
 - Dos niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 1.200 mm
 - 2º nivel--- 2.300 mm
- **Lineal-2:** Formado por 2 módulos del tipo 1.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - Dos niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 1.200 mm
 - 2º nivel--- 2.300 mm
- **Lineal-3:** Formado por 5 módulos del tipo 1.
 - Equipada con malla metálica trasera anticaída.
 - 3 módulos con tres niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 850 mm
 - 2º nivel--- 1.450 mm
 - 3º nivel--- 2.050 mm
 - 2 módulos con dos niveles de carga (sin contar el suelo), a las siguientes alturas:
 - 1º nivel--- 1.200 mm
 - 2º nivel--- 2.300 mm

➤ **ESPECIFICACIONES DE LOS MÓDULOS DE LAS SECCIONES DE ELECTRONEUMÁTICA:**

MÓDULO TIPO 1.- La manipulación de la carga se realizará mediante equipos electromecánicos (carretilla contrapesada con conductor de 2,5 Tm, o bien transpaleta):

- Unidad de carga: Palé europeo (1200 mm x 800 mm)
- Anchura interior por módulo: 1.850 mm (debe dar cabida holgada a 2 palés por nivel).
- Profundidad por módulo: 1.100 mm
- Altura por módulo: 2.500 mm

- Capacidad de carga por nivel: 2.500 Kg
- Topes posteriores de posicionamiento, con capacidad similar a los largueros, para prevenir deformaciones, debido a colisiones accidentales de los palés o de su carga, de acuerdo a la norma UNE-EN 15629 (apartado 6.6.6). Se tendrá que tener en cuenta las unidades de carga, en cuanto a su capacidad y su manipulación, mediante carretillas contrapesadas con conductor, según normativa UNE-EN 15512, apartado 6.3.4, para realizar los cálculos del diseño estructural. Se instalarán topes posteriores en cada nivel de carga y módulo, incluido el nivel de suelo.
- Travesaños de apoyo entre largueros, de gran capacidad para soportar las unidades de cargas descritas. Los extremos de estos travesaños, que facilitan la unión con los largueros, deberán estar diseñados de tal manera, que amortigüen los golpes frontales accidentales que puedan sufrir los largueros. Se suministrarán 4 travesaños por cada nivel.
- Protección de puntales.
- Protección de los laterales de los bastidores.

MÓDULO TIPO 2.- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking):

- Unidad de carga: Gavetas y cajas.
- Anchura (de acceso libre) por módulo: 1.800 mm
- Profundidad por módulo: 700 mm
- Altura por módulo: 1.800 mm
- Capacidad de carga por nivel: 200 Kg
- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- Protección de puntales en los extremos de las estanterías.
- Protección de los laterales de los bastidores.

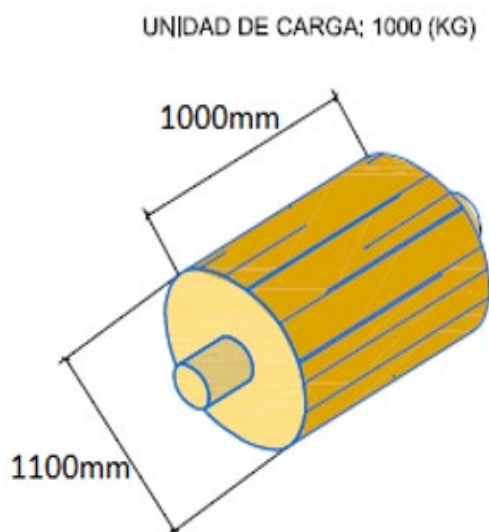
MÓDULO TIPO 3.- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking):

- Unidad de carga: Gavetas y cajas.
- Anchura (de acceso libre) por módulo: 1.800 mm
- Profundidad por módulo: 700 mm

- Altura por módulo: 1.100 mm
- Capacidad de carga por nivel: 200 Kg
- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- Protección de puntales en los extremos de las estanterías.
- Protección de los laterales de los bastidores.

MÓDULO TIPO 4.- (Para almacenamiento de bobinas de cables). La manipulación de la carga se realizará con medios electromecánicos:

- Unidad de carga: Bobinas de cables.
- Anchura (bobina): 1.000 mm
- Profundidad bobina: 1.100 mm
- Altura por módulo: 4.000 mm
- Capacidad de carga por nivel (bobina): 1.000 Kg.
- Niveles de carga: 3 niveles, diseñados con accesorios para soportar y permitir la manipulación de las bobinas especificadas.
- Deberán incluir, los ejes y los retenedores para las bobinas para que no se muevan sobre los ejes.
- Protección de puntales.
- Protección de los laterales de los bastidores.



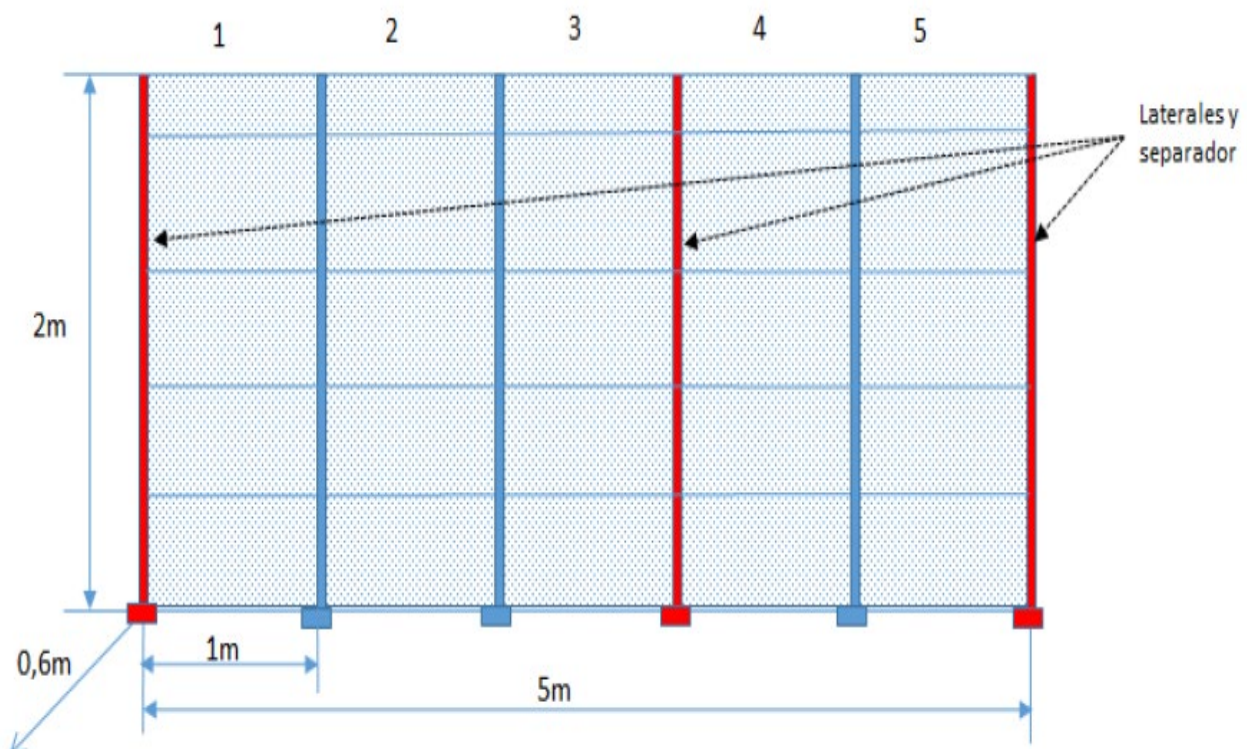
6.3 GRUPO 3.- ESTANTERÍAS PARA LA SECCIÓN DEL TALLER ELECTRÓNICO

(En las estanterías incluidas en este grupo, no será necesario dotarlas con protecciones de puntales ni de bastidores).

El objetivo, es el suministro y montaje de lineales de estanterías independientes, en las siguientes zonas del Taller Electrónico:

➤ **Subgrupo zona recepción de materiales:** Suministro y montaje de un lineal de estantería según esquema TIPO A, con las siguientes características:

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- La unidad de carga, serán gavetas y cajas con materiales electrónicos.
- Estantería fijada al suelo y a la pared, formada por 5 módulos, de 1.000 mm de ancho, 2.000 mm de alto y 500 mm de fondo cada módulo, según esquema anexo (5.000 mm total longitud).



Esquema estantería TIPO A

- Cada módulo dispondrá de 6 niveles de carga, sin contar el suelo, que podrán variarse en altura.
- Cada nivel deberá soportar al menos un peso de 150 kg.
- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- Para evitar que se caiga el pequeño material, la estantería estará cerrada con paneles traseros y laterales metálicos, de chapa galvanizada (no malla).
- Entre los módulos 3 y 4, según esquema TIPO A, se dispondrá de un panel separador metálico de ambos módulos en toda su altura, de estructura similar a los laterales.
- Además, se deberán suministrar 30 separadores móviles (canto plegado), de chapa galvanizada, sin aristas cortantes, de 250 mm de alto, para delimitar materiales en un mismo estante. Dichos separadores deberán discurrir fácilmente sobre los estantes. Como orientación, se muestra las siguientes imágenes:

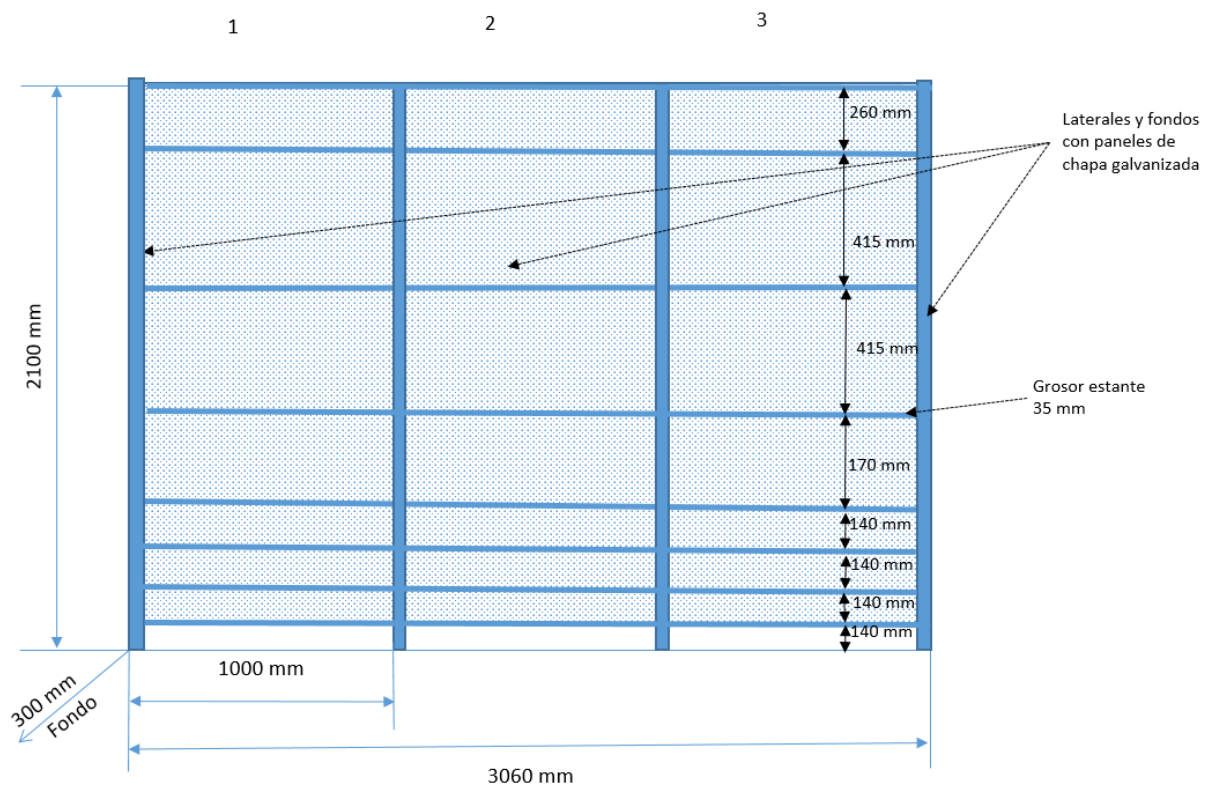


SEPARADORES MÓVILES

➤ **Subgrupo zona componentes electrónicos:** Suministro y montaje de un lineal de estantería TIPO B, con las siguientes características (ver esquema y foto):

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- Estantería formada por 3 módulos, de 1.000 mm ancho, 2.100 mm alto y 300 mm fondo (Dimensiones totales aproximadas 3.000 x 2.100 x 400 mm).
- Las unidades de carga, serán gavetas y clasificadores de componentes electrónicos.
- Cada módulo dispondrá de 8 niveles de carga, a las alturas indicadas en el esquema (Dimensiones aproximadas por estante: 995 x 295 mm), aunque regulables entre sí.
- Cada nivel de carga o estante, deberá soportar al menos un peso de 80 kg.

- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- La estantería estará dotada de paneles traseros y laterales metálicos, de chapa galvanizada (no malla), para evitar la caída de componentes.
- La estantería deberá fijarse a la pared u otros puntos que garanticen su estabilidad.



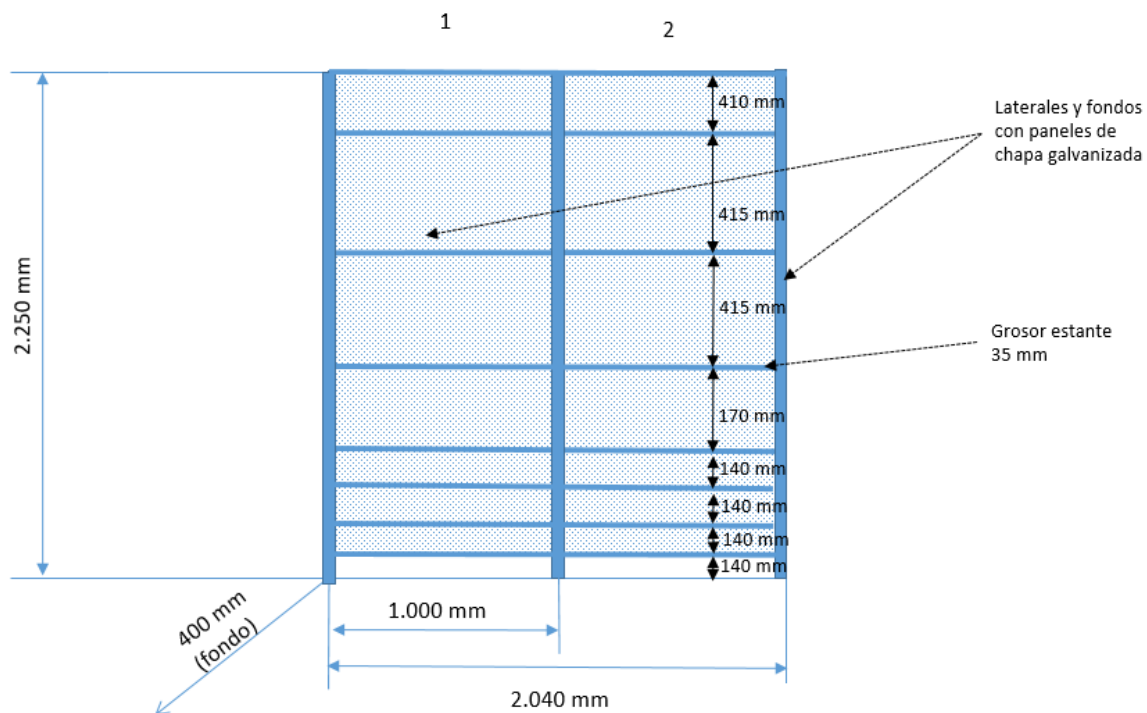
Esquema estantería TIPO B

➤ **Subgrupo zona proyectos/fabricaciones:** Suministro y montaje de 3 lineales de estanterías independientes de diferentes medidas para la zona indicada: TIPOS C, D y E.

a) Características y especificaciones técnicas del TIPO C (ver esquema y foto):

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- Estantería formada por 2 módulos, de 1.000 mm de ancho, 2.250 mm alto y 400 mm de fondo (Dimensiones totales aproximadas 2.000 x 2.250 x 400 mm).
- Las unidades de carga, serán gavetas y clasificadores con materiales electrónicos.
- La estantería deberá fijarse al suelo y a la pared u otros puntos que garanticen su estabilidad.

- Cada módulo dispondrá de 8 niveles de carga, a las alturas indicadas en el esquema, (dimensiones aproximadas por estante 995 x 395 mm), aunque regulables entre sí.
- Cada nivel o estante, deberá soportar al menos un peso de 80 kg.
- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- La estantería estará dotada de paneles traseros y laterales metálicos, de chapa galvanizada (no malla), para evitar la caída de componentes.

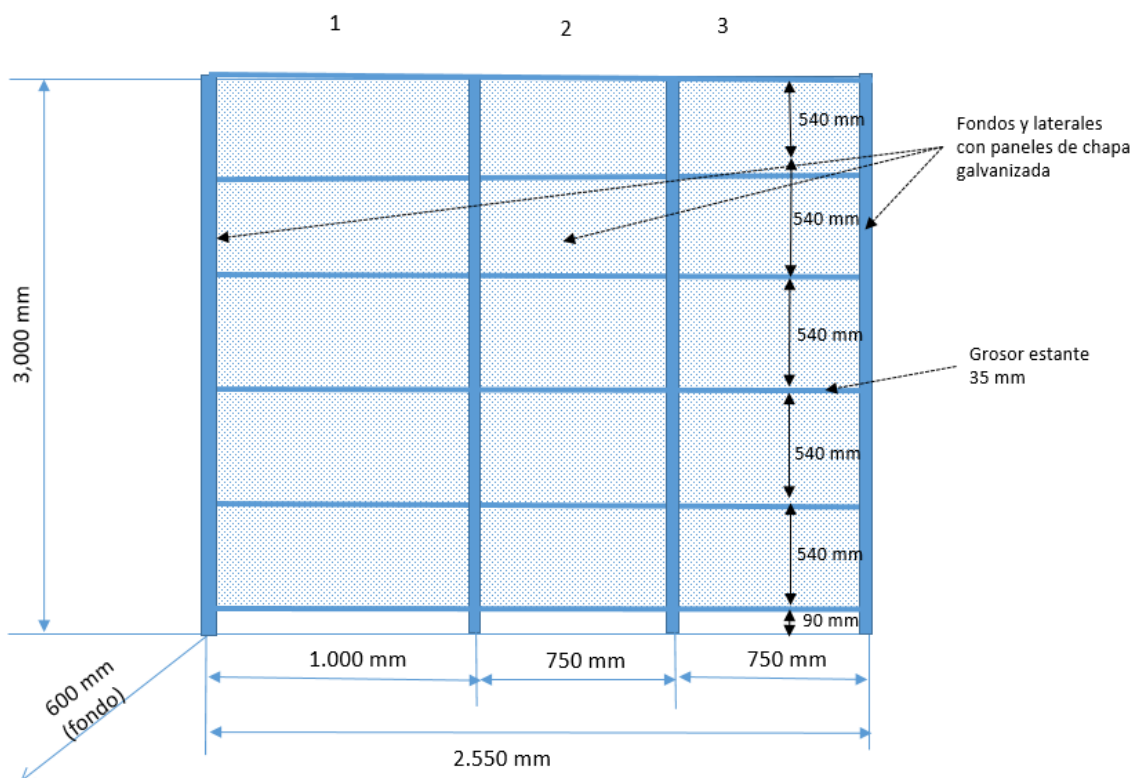


Esquema TIPO C

b) Características y especificaciones técnicas del TIPO D (ver esquema y foto):

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- Estantería formada por 2 módulos, de 750 mm anchura, 3.000 mm altura y 600 mm de fondo, y 1 módulo de 1.000 mm de anchura, 3.000 mm de altura y 600 mm de fondo (Dimensiones totales 2.500 x 3.000 x 600 mm).
- Cada módulo dispondrá de 6 niveles de carga, a las alturas indicadas en el esquema, y regulables entre sí.
- Cada nivel de carga deberá soportar al menos un peso de 150 kg.

- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- La estantería deberá fijarse a la pared u otros puntos que garanticen su anclaje, así como los elementos necesarios para mantener su estabilidad.
- La estantería estará dotada de paneles traseros y laterales de chapa galvanizada (no malla), para evitar la caída de componentes.



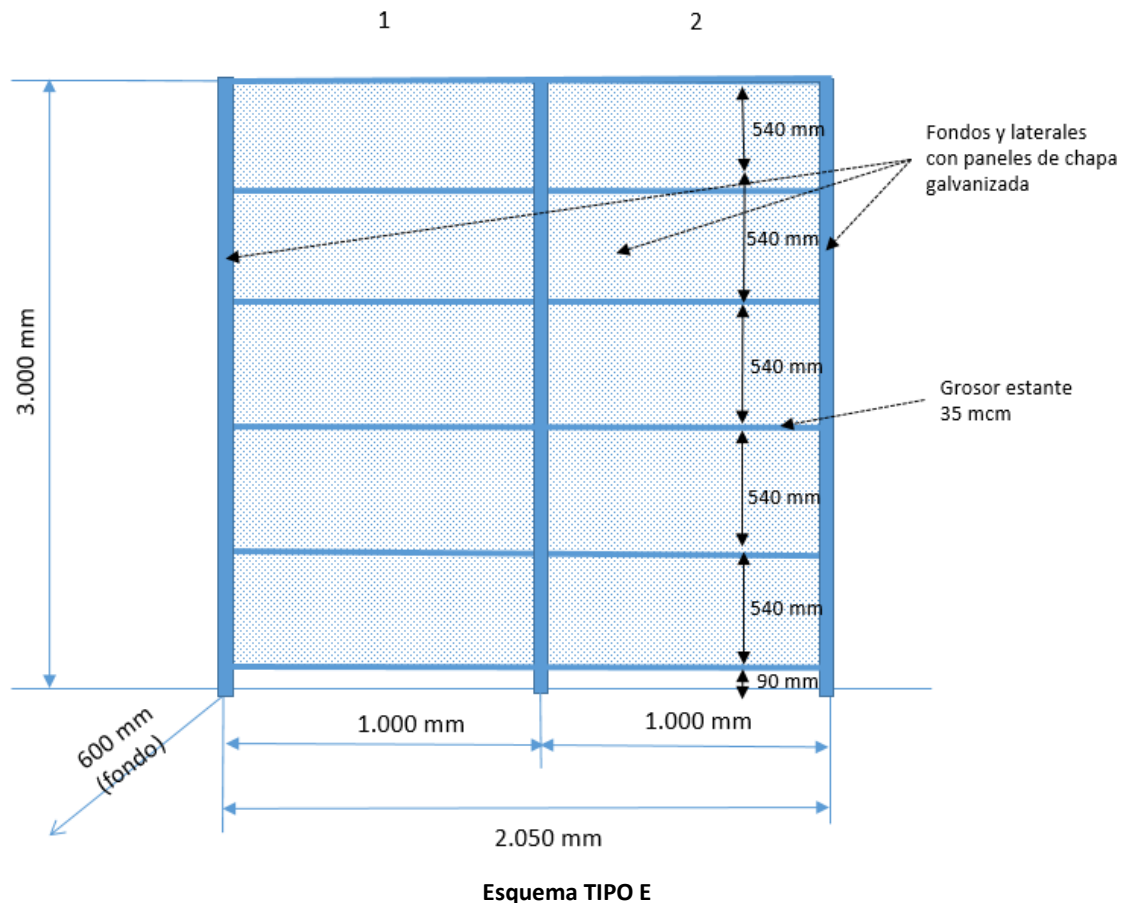
Esquema

TIPO D

c) Características y especificaciones técnicas del TIPO E:

- La manipulación de la carga se realizará de forma manual (tipo picking).
- Estantería formada por 2 módulos de 1.000 mm de anchura, 3.000 mm de altura y 600 mm de fondo (Dimensiones totales 2.000 x 3.000 x 600 mm). Ver esquema TIPO E.
- La estantería deberá fijarse a la pared u otros puntos que garanticen su anclaje, así como los elementos necesarios para mantener su estabilidad.
- Cada módulo dispondrá de 6 niveles de carga a las alturas indicadas en el esquema, y regulables entre sí.
- Cada nivel de carga, deberá soportar al menos un peso de 150 kg.

- Estantes de rejilla metálica: malla electrosoldada con retícula de 3x10 cm, con capacidad suficiente para las cargas indicadas.
- La estantería estará dotada de paneles traseros y laterales de chapa galvanizada, para evitar la caída de componentes.



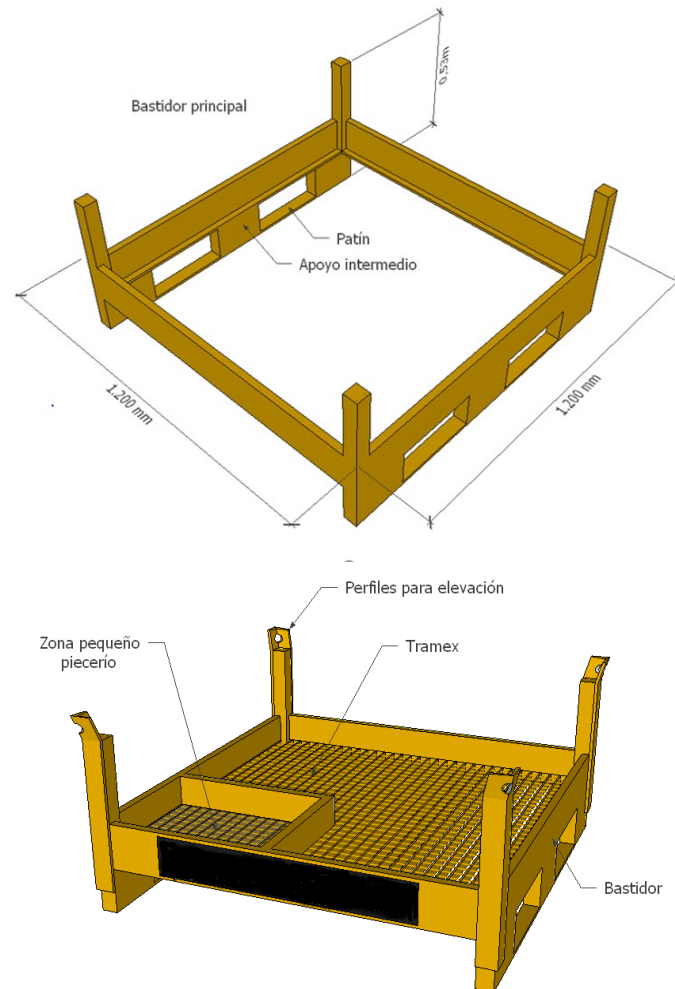
6.4 GRUPO 4: ESTANTERÍAS PARA EL CENTRO DE LAVADO

Suministro e instalación de dos lineales independientes de estanterías convencionales, como dotación del centro de lavado del Taller Central, para carga del tipo paletizada (bateas):

- **Lineal 1:** Estantería formada por dos módulos de 2.700 mm cada uno, adosada a una pared.
- **Lineal 2:** Estantería formada por dos módulos de 2.700 mm cada uno, sin pared anexa, por lo que deberá estar equipada con una malla metálica trasera anticaída.

➤ Características técnicas. Equipamiento de seguridad

- Unidades de Carga: Las unidades de carga previstas para estas estanterías, son bateas de 1.200 mm x 1.200 mm, con una capacidad de 1.000 kg, diseñadas para carga y almacenamiento de componentes ferroviarios, conforme a los siguientes croquis:



- La manipulación de la carga se realizará mediante equipos electromecánicos (carretilla contrapesada con conductor de 2,5 Tm, o bien transpalet)
- Anchura por módulo: 2.700 mm
- Profundidad por módulo: 1.100 mm
- Altura por módulo: 3.000 mm
- Nº de niveles de carga, exceptuando suelo: 2 niveles a las siguientes alturas:
 - Nivel 1: 1.500 mm
 - Nivel 2: 2.400 mm
- Capacidad de carga por nivel: 2.000 Kg
- Carga total por módulo: 4.000 Kg.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

El equipamiento de seguridad, deberá cumplir inexcusablemente con la normativa vigente. Atendiendo a las cargas indicadas y teniendo en cuenta que las operaciones de manipulación de cargas, se realizarán mediante carretilla contrapesada con conductor de 2,5 Tn., se solicita que las estanterías se suministren con los siguientes elementos y/o accesorios de seguridad:

- Topes posteriores de posicionamiento, con capacidad similar a los largueros, para prevenir deformaciones debido a colisiones accidentales de las bateas o de su carga, de acuerdo a la norma UNE-EN 15629 (apartado 6.6.6). Se tendrá que tener en cuenta las unidades de carga, en cuanto a su capacidad (1.000 kg) y su manipulación, mediante carretillas contrapesadas con conductor, según normativa UNE-EN 15512, apartado 6.3.4, para realizar los cálculos del diseño estructural. Se instalarán estos topes posteriores en cada nivel de carga y módulo, incluido el nivel de suelo.
- Protección de puntales, según normativas NTP-852 y UNE-EN 15512.
- Protección de los laterales de los bastidores, según normativas NTP-852 y UNE-EN 15512.
- Protección de la zona trasera para la estantería no adosada a la pared, similar a la de los laterales de los bastidores.
- Travesaños de apoyo entre largueros, de gran capacidad para soportar las unidades de carga descritas. Los extremos de estos travesaños, que facilitan la unión con los largueros, deberán estar diseñados de tal manera, que amortigüen los golpes frontales accidentales que puedan sufrir los largueros. Se suministrarán 6 travesaños por cada nivel de carga.
- Malla metálica trasera anticaída, solamente para la estantería no adosada a la pared, según NTP-852. Deberá estar dotada de suficiente resistencia para evitar la caída de materiales, y ser compatible en su montaje, con las protecciones y los topes indicados.

7 NORMATIVAS DE SEGURIDAD

Habida cuenta que el equipamiento propuesto constituye un equipamiento de trabajo, deben de establecerse las garantías suficientes para determinar los requisitos necesarios para garantizar que el producto suministrado por el adjudicatario cumple con la normativa aplicable al sector de Almacenaje y Manutención. Para ello, se debe incluir en la oferta una **memoria descriptiva** de la

organización y capacidad del departamento técnico del licitador **donde se debe explicitar que se cumple la siguiente normativa:**

- ✓ NTP-852:2009. Almacenamiento de estanterías metálicas. Condiciones de seguridad.
- ✓ UNE-EN 15512:2010. Almacenaje en estanterías metálicas. Estantería regulable para carga paletizada. Principios para el diseño estructural.
- ✓ UNE-EN 15620:2009. Almacenaje en estanterías metálicas. Estantería regulable para carga paletizada. Tolerancias, deformaciones y holguras.
- ✓ UNE-EN 15629:2009. Almacenaje en estanterías metálicas. Especificación de los equipos de almacenaje.
- ✓ UNE-EN 15635:2010. Almacenaje en estanterías metálicas. Uso y mantenimiento del equipo de almacenamiento.
- ✓ EN 1993-1-3:2006 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero.

8 REQUISITOS DE CAPACIDAD TÉCNICA

El fabricante, o en su caso, el distribuidor que presente la correspondiente oferta, deberá demostrar que dispone de la suficiente capacidad técnica para el diseño y la fabricación de elementos estructurales para cargas estáticas **presentando la siguiente documentación:**

1. Declaración responsable de disponer de un departamento técnico que realice los correspondientes estudios de cargas, elementos estructurales, etc.
2. Memoria descriptiva del sistema de fabricación utilizado donde se debe explicitar que se cumple la siguiente normativa:
 - ✓ UNE-EN ISO 3834-5:2006/AC: 2009. Requisitos Calidad para el soldeo por fusión de Materiales Metálicos.
 - ✓ UNE-EN ISO 15614-1:2005/A2:2012. Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos.
 - ✓ UNE-EN 287-1:2004. Cualificación de soldadores. Soldero por fusión.
 - ✓ UNE-EN 10025:2006. Productos laminados en caliente de aceros para estructuras.
 - ✓ UNE-EN 10149:1996. Productos planos laminados en caliente de acero de alto límite elástico para conformado en frío.

La omisión de la presentación de cualquiera de los requisitos anteriores dará lugar a la exclusión de la oferta.

9 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

Las empresas interesadas deberán ofertar **por todas las estanterías** detalladas en los distintos Grupos y Subgrupos **descritos en el presente Pliego, no teniéndose en cuenta las ofertas incompletas.**

10 GARANTIA

Las instalaciones han de estar garantizadas contra todo defecto de fabricación o montaje por un periodo mínimo de cinco años.

11 MONTAJE

Las ofertas presentadas han de incluir el transporte y montaje de los elementos adquiridos, así como todos los medios necesarios para llevar a cabo el mismo: medios de elevación, maquinaria manual, utillaje, etc.

El Contratista deberá previamente identificar y clasificar de la manera que estime conveniente cada una de las estanterías a suministrar, de tal manera que sea fácilmente identificable a qué Grupo/Subgrupo pertenecen, con el fin de agilizar su ubicación y montaje en las secciones peticionarias.

El lugar de montaje genérico será la nave del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales, sita en la c/ Néctar, 44 de Madrid.

El instalador ha de retirar los embalajes y otros elementos sobrantes al finalizar la instalación.

ANEXO 1: ESQUEMAS Y SIMBOLOGÍA

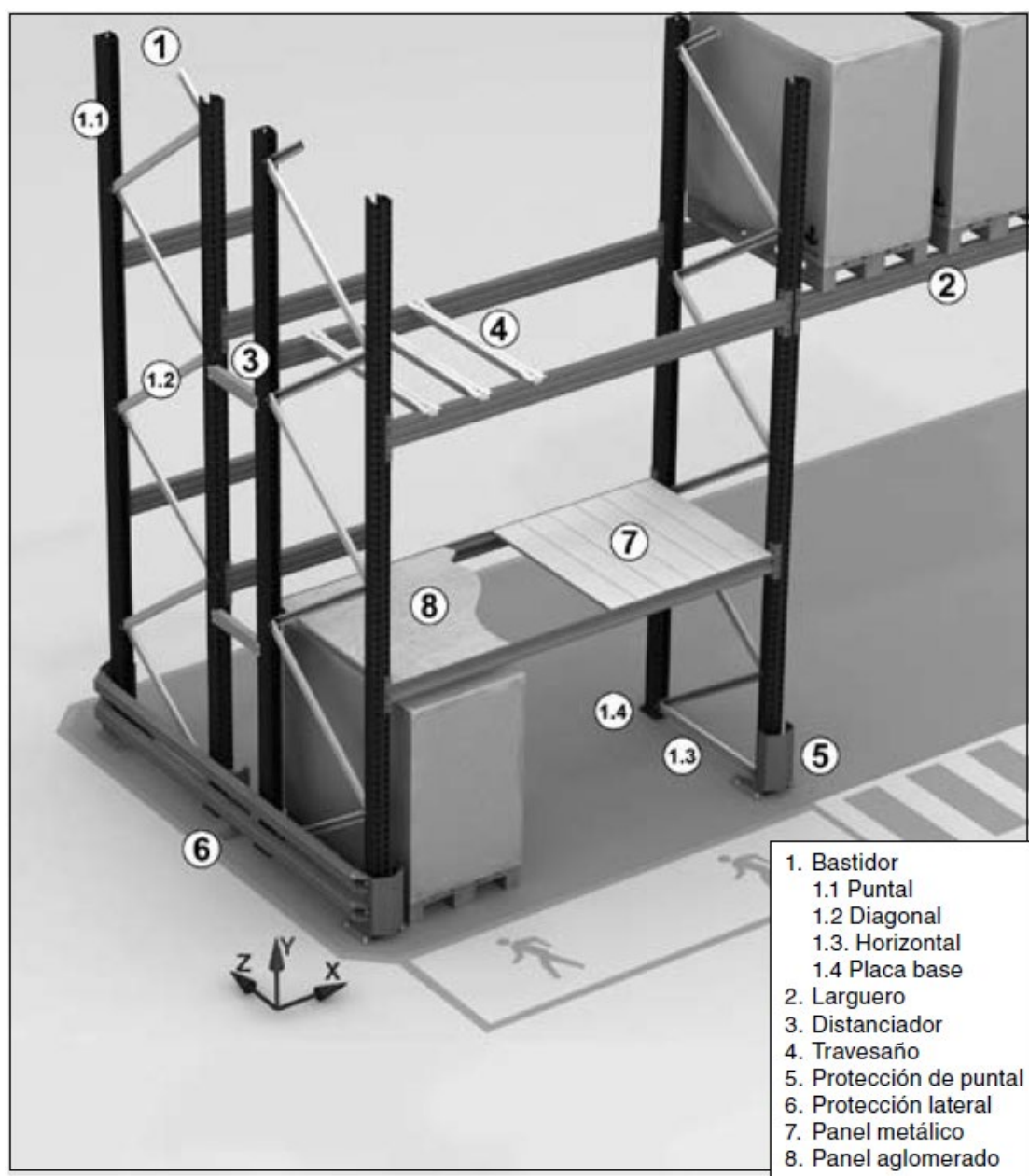


Figura 1. Componentes de la estantería