

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE FILTROS, MANTAS  
FILTRO Y CONJUNTOS BASTIDOR-FILTRO PARA LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN DE  
LAS DISTINTAS SERIES DE MATERIAL MÓVIL E INSTALACIONES EN LA RED DE METRO DE MADRID**



***FECHA: FEBRERO 2021***

## ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE .....	4
2. REQUISITOS .....	5
2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS.....	5
2.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO.....	5
2.3 STOCK DE SEGURIDAD .....	7
2.4 DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD .....	8
3. DOCUMENTACIÓN A INCORPORAR EN LA OFERTA TÉCNICA.....	9
4. GARANTÍAS.....	9
5. ANEXOS.....	12



Dado el carácter reservado de toda la información contenida en el presente documento, la mera participación en este concurso (que comienza con la recepción de este documento) supone que todos y cada uno de los oferentes aceptan tratar todos los datos relativos a este proyecto como información privada de METRO DE MADRID, S.A. En consecuencia, se debe garantizar la confidencialidad de la misma y se utilizará únicamente a efectos de la redacción de una oferta, para el citado concurso. Asimismo, los oferentes se comprometen a no ceder, mostrar, transferir por medio alguno la totalidad o partes de este documento.

## 1. OBJETO Y ALCANCE

Constituye el objeto del contrato a formalizar el suministro de diversos filtros, mantas filtro y conjuntos bastidor-filtro para los sistemas de climatización y ventilación del Material Móvil e instalaciones de Metro de Madrid. Dichos repuestos se recogen en la siguiente tabla:

POS.	REF. INTERNA MM	DENOMINACIÓN	UNIDADES x PAQ/CAJ		ESTIMACIÓN 2 AÑOS (Según empaquetado)	
1	9216	MANTA FILTRO PSB 550X280X10 G2-F1-M1-F1	50	1 CAJ	20	CAJA
2	9245	ROLLO MANTA FILTRO 40mX1mX15mm G3-F1-M1-F1	40	ROLLO (m)	95	ROLLO
3	17194	FILTRO P.C. (BLANCO) G3 133 X 120 m/m	25	PAQ.	20	PAQ.
4	17195	FILTRO P.C. (NEGRO) 133 X 120 m/m	25	PAQ.	12	PAQ.
5	75002	MANTA FILTRO OND. 410X200X46 G3-F1-M1-F1	100	CAJA	60	CAJA
6	77779	MANTA FILTRO CONV.500X485X14 G3-F1-M1-F1	50	CAJA	18	CAJA
7	88216	MANTA FILTRO CONV.405X375X20 G3-F1-M1-F1	50	CAJA	5	CAJA
8	88286	CONJ. BAST FILTRO 400X385X48 G3-F1-M1-F1	1	UNIDAD	2100	UN
9	89401	MANTA FILTRO 395X157X20 G4-F1-M1-F1	50	CAJA	75	CAJA
10	89403	MANTA FILTRO CAB. 279X245X18 G4-F1-M1-F1	50	CAJA	210	CAJA
11	89428	MANTA FILTRO OND. 389X150X48 G3-F1-M1-F1	100	CAJA	420	CAJA
12	117341	FILTRO AIRE VENTILADOR	5	PAQ.	1	PAQ.
13	175023	MANTA FILTRO 305X229X20 G4-F1-M1-F1	50	CAJA	6	CAJA
14	175026	MANTA FILTRO 366X247X17 G4-F1-M1-F1	50	CAJA	40	CAJA
15	281923	MANTA FILTRO C/REJA AIRE G3-F1-M1-F1	25	CAJA	10	CAJA
16	286419	MANTA FILTRO OND. 560X265X48 G3-F1-M1-F1	50	CAJA	860	CAJA
17	286507	FILTRO AIRE ACONDICIONADO CABINA CODIGO 658F179	50	CAJA	65	CAJA
18	306401	MANTA FILTRO OND. 440X185X48 G3-F1-M1-F1	100	CAJA	160	CAJA
19	403110	CONJ. BAST FILTRO 590X390X50 G4-F1-M1-F1	16	CAJA	20	CAJA
20	403310	FILTRO DE AIRE CLIMATIZACION CABINA	24	PAQ.	10	PAQ.

**Tabla 1. Necesidades estimadas**

Las cantidades indicadas no constituyen un compromiso de compra por parte de METRO, representando únicamente una referencia orientativa para el licitador de cara a facilitar la preparación de su oferta, toda vez que las entregas estarán subordinadas a las necesidades reales de Metro de Madrid.

Metro de Madrid se reserva la facultad de modificar la cantidad de cada repuesto dependiendo de las necesidades reales que surjan durante la vigencia del contrato, comprometiéndose el adjudicatario a respetar los precios unitarios resultantes de su oferta. De tal modo que para cada referencia se podrán solicitar, a lo largo de la vigencia del contrato, cantidades diferentes a las estimadas en función de las necesidades reales, o incluso podría darse el caso de no solicitar cantidad alguna de ciertas referencias.

Las empresas que deseen licitar deberán **hacerlo por la totalidad de los repuestos** indicados. No se admitirán ofertas parciales.

## 2. REQUISITOS

### 2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS

El adjudicatario suministrará los repuestos, de acuerdo con los requisitos definidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. La fabricación de los repuestos incluidos en la actual licitación se realizará según los planos y/o especificaciones técnicas y la información adicional asociada a cada una de las referencias.

Las características técnicas de los repuestos objeto de la licitación, se detallan en el **ANEXO III DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS** incluido al final del presente documento. Adicionalmente a los requerimientos técnicos especificados en dicho anexo, será de aplicación para todos los repuestos del presente pliego:

- La manta filtrante deberá cumplir con el requisito R5 y clase de peligro HL3 de la norma europea EN 45545-2, o equivalente.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

El incumplimiento de cualquiera de los requerimientos técnicos recogidos en el presente documento podrá ser motivo de desestimación de la oferta en la licitación, rechazo de la mercancía durante el período de ejecución o reclamaciones durante el período de garantía.

El licitante en caso de ser adjudicatario se compromete a la fabricación de los repuestos según los requerimientos solicitados en la documentación técnica que rige la licitación (PPT, Especificaciones técnicas, etc.) **no siendo posible modificación alguna, sin previa autorización del Servicio de Compras de Metro Madrid.**

Si se diera el caso que derivado de algún cambio legislativo/normativo modifique los requerimientos técnicos solicitados en el presente pliego, el adjudicatario se compromete en primer lugar a intentar buscar una solución viable para la adaptación de los repuestos a la nueva legislación que será validada conjuntamente con Metro, en caso de no ser posible se posible podrá dar lugar a la resolución anticipada del contrato independientemente de la situación del mismo. Dentro de estos cambios se incluyen las modificaciones técnicas realizadas por el departamento de Ingeniería de Metro de Madrid.

### 2.2 CONDICIONES DE SUMINISTRO

Estos repuestos se suministrarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El plazo de ejecución del contrato propuesto será de treinta (30) meses.



- Salvo que de forma expresa se indique un lugar distinto, el suministro de la cantidad solicitada en cada orden de entrega se enviará a la dirección de entrega: Almacén Central de Metro de Madrid S.A. C/Néctar 44, 28022 Madrid.
- Durante la vigencia del contrato se emitirán diversas órdenes de entrega en función de las necesidades de Metro de Madrid, en los plazos consignados en cada posición del pedido y/u orden de entrega, plazos que serán coincidentes con los especificados en la Oferta del Adjudicatario. Las ordenes de entrega deberán ser emitidas dentro del plazo de ejecución inicial del contrato, la fecha de la entrega parcial se fijará de acuerdo al plazo de entrega ofertado por el contratista en función de su fecha de envío de manera independiente al plazo de ejecución inicial.
- El plazo de entrega será el fijado por el licitador en su oferta, desestimando cualquier oferta que supere el plazo máximo de ocho (8) semanas, contadas desde la fecha de emisión y envío, de la orden de entrega de Metro de Madrid. Dentro del plazo de entrega no se considerará la primera semana del año, cuatro semanas del mes de agosto y la última semana del año.
- Un adelanto en la fecha de suministro deberá ser aceptado previamente por parte de METRO DE MADRID.
- Será responsabilidad del suministrador garantizar que los repuestos vienen embalados o empaquetados según los requerimientos citados en el presente pliego. Al menos el embalaje deberá garantizar la manipulación segura durante las operaciones logísticas habituales asegurando el mantenimiento de los repuestos en perfecto estado en las mismas y durante un almacenamiento prolongado. En caso de que la unidad de pedido conste de varios elementos, cada unidad deberá suministrarse empaquetada/embalada de forma individual y ajustada a su volumen, independientemente de si se solicitan en paquetes de varias unidades. En caso de incumplimiento de estos requerimientos podrá ser motivo de rechazo de la mercancía.
- Para la paletización, solo se admitirá el suministro en palet europeo, no pudiendo superar la altura de 1.20 m desde el suelo.
- Cada suministro deberá venir identificado, al menos, con la siguiente información:
  - Referencia interna de Metro (matrícula).
  - Designación.
  - Número y nombre del proveedor.
  - Número de contrato de Metro.
  - Cualquier otro dato que resulte de interés para el proveedor.
- En el caso de que las mercancías sean enviadas a través de agencia de transporte, operador logístico o en general cualquier medio ajeno al contratista, tanto el albarán de

entrega con los datos referidos en el anterior punto como cualquier documentación complementaria deberá acompañarse en el exterior de la mercancía en sobre portadocumentos auditable sin necesidad de apertura del bulto, caja, paquete o cualquiera de las unidades de envío que se puedan recibir a los efectos de poder realizar las comprobaciones oportunas que permitan admitir la descarga. El incumplimiento de este punto podrá dar lugar al rechazo de la descarga del material.

- Cuando sea de aplicación:
  - Los productos deberán venir marcados con la etiqueta CE.

METRO se reserva el derecho de impedir la descarga de cualquier entrega que no cumpla cualquiera de las condiciones pactadas. La autorización de la descarga del material no significará la aceptación definitiva del mismo.

## 2.3 STOCK DE SEGURIDAD

Metro de Madrid con el fin de garantizar la correcta ejecución de los trabajos de mantenimiento de los diversos equipos del parque de Material Móvil que emplean este tipo de filtros, mantas filtro y conjunto bastidor-filtro y ante cualquier incidencia en los mismos necesita garantizar la ausencia de imprevistos que comprometan la prestación del servicio público de transporte que presta en la Comunidad de Madrid, por lo que, solicita que el Contratista se comprometa al almacenamiento en sus instalaciones de un stock de seguridad de aquellos repuestos que previamente se pacte con Metro de Madrid.

- La formación del stock de seguridad podrá solicitarse por parte de Metro por escrito en cualquier momento durante la vigencia del contrato, en dicha comunicación se indicarán las referencias y cantidades de las que se solicita la formación del stock de seguridad. El valor de dicho stock de seguridad no superará el 10% del valor de adjudicación del contrato. Esta cantidad no se debe considerar adicional a la contratada, es decir, forma parte del total del contrato.
- El stock de seguridad será suministrado por el contratista cuando así se refleje en la orden de entrega emitida, mientras tanto será almacenado por el adjudicatario.
- Antes de la finalización del contrato, el contratista comunicará mediante escrito la cantidad real correspondiente al stock de seguridad en su poder de cada repuesto. Metro de Madrid S.A. una vez analizada la solicitud recibida y conforme al contenido de su procedimiento interno, realizará los trámites oportunos y enviará al adjudicatario con cargo al contrato, la correspondiente orden de suministro o pedido. METRO garantiza al adjudicatario la compra de la totalidad del stock de seguridad previamente pactado que se ejecutará con cargo al contrato.

- Si por necesidades urgentes de Metro se tuviera que recurrir al stock de seguridad previamente almacenado en las instalaciones del contratista. Se enviaría la correspondiente orden de entrega, indicando expresamente que se solicita ejecutar las posiciones que se indiquen del stock de seguridad. El plazo de suministro de las referencias incluidas en el stock de seguridad no podrá superar una (1) semana tras recibir la correspondiente orden de entrega.
- No se repondrá el stock de seguridad del que se haya solicitado la entrega, salvo que Metro indique por correo al contratista que se vuelva a reponer.

## 2.4 DOCUMENTACIÓN DE CALIDAD

Con cada suministro, el Contratista deberá entregar junto con la mercancía, la documentación de calidad que se le requiera de manera explícita en el correspondiente pedido y en el apartado ANEXO III DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS de este pliego. De no existir mención explícita, el Contratista enviará junto con la mercancía una declaración de conformidad tipo 2.1 (según EN 10204, o equivalente) respecto al plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas, indicando expresamente el material empleado en la fabricación.

Adicionalmente se deberá garantizar la trazabilidad de la manta, para ello el adjudicatario **a la formalización del contrato** facilitará al Servicio de Compras la siguiente documentación, para cada uno de los repuestos objeto del contrato:

- Declaración responsable en la que se indique el fabricante, marca y modelo de la manta filtrante (que deberá ser coincidente con el indicado en la oferta técnica) que se suministrará a lo largo de todo el contrato, así como los certificados e informes de ensayo realizados por el fabricante de la manta en el que se acrediten las propiedades específicas solicitadas para cada uno de los repuestos:

Parámetro	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	NFF 16101 – 2, o equivalente
Humo y toxicidad	NFF 16101 – 2, o equivalente

La manta filtrante deberá cumplir con el requisito R5 y clase de peligro HL3 de la norma europea EN 45545-2, o equivalente.

Para el resto de suministros, en relación a la manta filtrante, junto con la documentación de calidad requerida se deberá indicar que no ha habido modificación con respecto a la documentación facilitada al inicio del contrato, en el caso de producirse cualquier cambio (por ejemplo: cambio de fabricante, propiedades manta, modelo, etc.) deberá ser



comunicado al Servicio de Compras a la mayor brevedad, para que éste pueda analizarlo y validarlo en caso de que proceda.

La documentación de calidad que se solicite de manera explícita, así como la documentación reglamentaria para los casos en los que sea de aplicación, se podrá enviar previamente en formato electrónico al buzón [recepción.materiales@metromadrid.es](mailto:recepción.materiales@metromadrid.es), indicando el número de pedido y el número del albarán de entrega. La ausencia de dicha documentación en el momento del suministro podrá ser motivo de rechazo.

### 3. DOCUMENTACIÓN A INCORPORAR EN LA OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica deberá presentarse con el contenido mínimo siguiente:

- Anexo I Oferta técnica, que incluya:
  - a) Plazo de entrega: Se deberá indicar el plazo de entrega establecido para todas y cada una de las referencias, no pudiendo superar ocho (8) semanas. Dentro del plazo de entrega no se considerará la primera semana del año, cuatro semanas del mes de agosto y la última semana del año.
  - b) Información relativa a la manta filtro. Para ello se deberá indicar el fabricante, marca y modelo, que se suministrará durante la ejecución del contrato.
- Hoja de características técnicas de los repuestos ofertados, que incluya como mínimo:

Todas las características y propiedades detalladas en el Anexo III “Descripción Características Técnicas” del presente Pliego. Los licitadores deberán presentar un único fichero, en el que se incluya cada referencia de forma individual con su información y documentación exigida, en formato no editable (PDF).

Por licitante solo se admitirá una única oferta, es decir, no se aceptarán ofertas con varias alternativas de producto.

### 4. GARANTÍAS

El período de vigencia de la garantía será de DOS (2) años contados desde la fecha de recepción en las instalaciones de METRO y siempre que la mercancía haya sido aceptada una vez superados los controles de inspección que sean de aplicación. La autorización de la descarga del material no significará la aceptación definitiva del mismo. Durante el periodo de vigencia de la garantía, el Contratista atenderá cualquier queja o reclamación debidamente justificada.

METRO DE MADRID S.A., una vez identificado el origen del problema que justifica la reclamación, la notificará al Contratista, indicándole en su caso el alcance. El Contratista se compromete a la reposición sin cargo, de la totalidad de los repuestos defectuosos, en un plazo máximo de reposición

que no podrá ser superior al indicado en la oferta presentada para la presente licitación; en cualquier caso, se deberá notificar al Servicio de Compras el plazo de reposición previsto. Si la reposición del suministro fuera técnica o económicamente inviable, el Contratista realizará el ABONO por el importe equivalente a la cantidad defectuosa en el plazo máximo de tres (3) meses desde la fecha de la primera orden de entrega.

El Contratista, quedará obligado a la sustitución inmediata del repuesto defectuoso por uno correcto, asumiendo todos los gastos asociados; así como los derivados de las campañas que, en su caso, se definan conjuntamente con METRO DE MADRID S.A., para detectar la existencia de más repuestos con fallos potenciales o reales, homólogos al detectado. En todo caso, los daños y perjuicios de cualquier índole que se pudieran producir como consecuencia de un suministro defectuoso, serán por cuenta del Contratista.

### **GARANTÍA DE CALIDAD**

La inspección y/o verificación de las piezas suministradas será realizada directamente por el Contratista asumiendo la total responsabilidad sobre la calidad de los productos suministrados y su ajuste a las prescripciones técnicas correspondientes de cada uno de ellos antes de su entrega, METRO DE MADRID S.A. en consecuencia, podrá no realizar controles de calidad de entrada de los suministros. El Contratista se responsabilizará frente a METRO DE MADRID S.A. de cualquier defecto o fallo, de la índole que sea y de los daños que pudieran ocasionar a METRO DE MADRID S.A. y a terceras partes. No obstante, METRO DE MADRID podrá realizar cuantas inspecciones y pruebas estime necesarias sobre los suministros entregados para verificar su adecuación a los Requerimientos técnicos del Producto.

Cualquier problema de calidad de los repuestos que aparezca durante el funcionamiento, en el proceso de montaje o en controles esporádicos, será analizado y evaluado por METRO DE MADRID S.A. y de acuerdo con su importancia METRO DE MADRID S.A. se reserva el derecho de actuación, para la defensa de sus intereses.

El Contratista dispondrá y dedicará a la ejecución de Contrato el personal necesario debidamente cualificado y formado capaz de analizar, resolver y realizar estudios de la fiabilidad y de los potenciales desgastes y averías que se puedan producir durante la explotación, e implantar y ejecutar las modificaciones necesarias para cumplir con los niveles de fiabilidad requeridos.

En lo relativo a la trazabilidad de los repuestos, los procesos de fabricación deberán permitir identificar cada suministro con la documentación de control del lote de fabricación correspondiente, debiendo quedar reflejado en el Certificado de Calidad, debidamente firmado por el Departamento de Calidad del Contratista, garantizando la conformidad de las piezas suministradas, este certificado deberá acompañar a la mercancía en el momento de la entrega del suministro.

El Contratista mantendrá los registros de los controles de calidad de las piezas, pruebas funcionales y materias primas empleadas en su fabricación, al menos durante el periodo de vida útil de las



mismas (al menos durante cinco años). Dichos datos serán facilitados a METRO DE MADRID S.A. cuando lo requiera.

El Contratista está obligado a informar a METRO DE MADRID S.A. de las desviaciones observadas en el cumplimiento de este contrato, tan pronto como sea posible y antes de tomar medidas correctivas al respecto.

Las actuaciones descritas anteriormente no prejuzgan el resultado definitivo de los componentes suministrados, que vendrá determinado por el comportamiento y rendimiento en el servicio al que están destinados.

No se admitirán reclamaciones por el tiempo que se tarde en la devolución de las mercancías rechazadas. Las mercancías rechazadas serán repuestas por otras correctas por el Contratista, en un plazo no superior al plazo de entrega establecido para el repuesto a partir de la fecha de la aceptación del rechazo.

### **GESTIÓN DE RECHAZOS**

Previa a la aceptación definitiva del material, METRO podrá realizar todas las comprobaciones necesarias para el aseguramiento del cumplimiento de todas las especificaciones técnicas, documentales y de suministro establecidas. En caso de verificarse el no cumplimiento de alguna de estas especificaciones y condiciones, METRO se reserva el derecho de rechazar la mercancía en el plazo máximo de 30 días desde la recepción de la mercancía y de toda la documentación solicitada. Este rechazo se comunicará al contratista, mediante el envío del correspondiente informe.

El contratista podrá, en el plazo de los 15 días naturales siguientes a la fecha del Informe de Rechazo, poner de manifiesto por escrito dirigido al mismo departamento de METRO que lo haya emitido, las razones por las que, en su opinión, el material entregado cumple con todas y cada una de las condiciones pactadas para su suministro. Del escrito que presente, remitirá una copia al mismo departamento y dirección a los que, en su momento, dirigió la oferta del suministro afectado. Analizadas las razones esgrimidas por el contratista, METRO en el plazo de los 15 días naturales siguientes a la recepción del escrito, decidirá si ratifica el "Informe de Rechazo", o acepta el material entregado; decisión de la que informará al interesado, dentro del plazo señalado.

Transcurrido el plazo indicado en el apartado anterior -15 días naturales siguientes a la fecha del Informe de Rechazo- no se admitirá alegación alguna. En caso de que sea posible, se deberá comunicar por escrito las acciones a emprender destinadas al reprocesado de la mercancía rechazada. En todo caso se deberá indicar la nueva fecha para la reposición de la mercancía conforme a las especificaciones solicitadas.

La mercancía rechazada quedará en depósito en las dependencias de METRO hasta su retirada por el contratista. Transcurridos 21 días naturales desde la fecha de emisión del Informe de Rechazo, o desde la confirmación del mismo, en su caso, se entenderá que el contratista renuncia a la retirada



del material/repuesto, quedando éste a disposición de METRO, que se reserva el derecho a tomar las acciones que considere oportunas, incluyendo entre éstas el achatarramiento de la mercancía.

En caso de rechazo el suministro se considerará como no puesto a disposición, siendo de la exclusiva responsabilidad del contratista los retrasos que pudieran tener lugar, por este motivo, sobre los plazos de entrega pactados.

## 5 ANEXOS

- ANEXO I: OFERTA TÉCNICA
- ANEXO II: OFERTA ECONÓMICA
- ANEXO III DESCRIPCION CARACTERISTICAS TÉCNICAS

**Estos documentos se encuentran como ficheros anexos a la licitación (Ver EXCEL ANEXO) que deberán descargarse los licitadores, excepto el ANEXO III que se encuentra al final del presente documento.**

**ANEXO III: DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****DESCRIPCIÓN CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****POS.1 MANTA FILTRO PSB 550X280X10 G2-F1-M1-F1 (Referencia interna 09216)**

- **Descripción:** Media filtrante sintética, de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

- (a) Largo: 550 mm.
- (b) Ancho: 280 mm.
- (c) Alto: 10 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G2	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 – 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 – 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Deberán suministrarse en cajas de cartón con 50 un. por caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: nº material, nº pedido Metro, unidades que contiene cada caja y nº de proveedor de Metro.

Los filtros deberán venir marcados de la manera más duradera posible con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

**Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data



- ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
- ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.2 ROLLO MANTA FILTRO 40mx1mX15mm G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 09245)**

- **Descripción:** Media filtrante sintética, para prefiltros, de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*



Rollo de 40 metros de longitud. Altura 1 metro. Espesor 15 mm.

**Dimensiones:** 40m X 1m X 15mm, tolerancia js-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Deberán suministrarse en rollos *de 40 metros* debidamente protegidos. Los filtros deberán venir marcados de la manera más duradera posible con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

**POS.3 FILTRO P.C. (BLANCO) G3 133 X 120 m/m (Referencia interna 17194)**

- **Descripción:** Malla filtrante sintética tipo 200/140 – G3, de espesor 12/14 mm.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

Manta sintética 133 x 120 mm.

Espesor: 12 – 14 mm

**Croquis:** Material 17194 FILTRO P.C. (BLANCO) 133 X 120 m/m

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente



- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en paquetes de 25 un. El empaquetado podrá ser en caja, bolsa, retráctil, etc., y en todo caso ajustado al volumen del material.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.

- ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
    - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
    - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
    - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes



#### POS.4 FILTRO P.C. (NEGRO) 133 X 120 m/m (Referencia interna 17195)

- **Descripción:** Piezas espuma de poliuretano Mod. PPI 20/10.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

Manta sintética 133 x 120 mm.

Espesor: 12 – 14 mm

**Croquis:** Material 17195 FILTRO P.C. (NEGRO) 133 X 120 m/m

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente



- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en paquetes de 25 un. El empaquetado podrá ser en caja, bolsa, retráctil, etc., y en todo caso ajustado al volumen del material.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.5 MANTA FILTRO OND. 410X200X46 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 75002)**

- **Descripción:** Conjunto formado por: elemento filtrante y por dos rejillas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal
  - Elemento filtrante: media filtrante progresiva de fibras sintéticas
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*



Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 410 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 200 mm.

Ancho de malla: 180 mm.

(c) Altura del filtro: 46 mm.

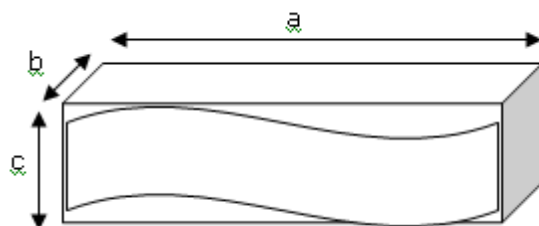
Longitud de onda (pico a pico de la onda): 60 mm.

Número de ondas:7

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas: 14 en el ancho de la malla.



a= Largo  
b= Ancho  
c= Alto

**Croquis:** Material 75002 MANTA FILTRO OND. 410X200X46 G3-F1-M1-F1

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
- El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 600X600X600 mm. con 100 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

El envío se realizará paletizado en palet europeo de 800 x 1200 mm, con 4 cajas por palet y en dos alturas. Embalado con film estirable o retráctil.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.6 MANTA FILTRO CONV.500X485X14 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 77779)**

- **Descripción:** Media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 500 mm.

(b) Ancho: 485 mm.

(c) Alto: 14 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 600X600X600 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.7 MANTA FILTRO CONV.405X375X20 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 88216)**

- **Descripción:** Media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 405 mm.

(b) Ancho: 375 mm.

(c) Alto: 20 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

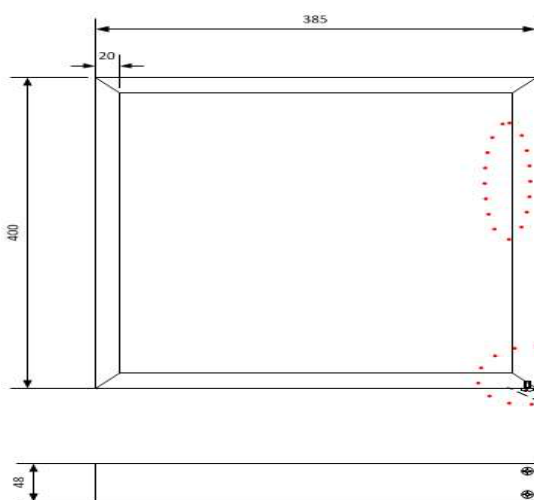
Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente: Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.8 CONJ. BAST FILTRO 400X385X48 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 88286)**

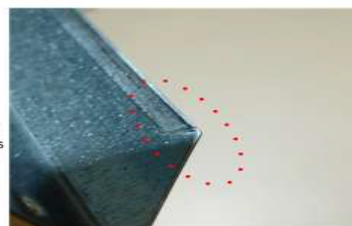
- **Descripción:** Conjunto formado por bastidor y filtro, conformado este último a su vez por el elemento filtrante y por dos rejillas metálicas dispuestas una en la parte superior y la otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal.
  - Bastidor: Chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor. Construido a partir de una única pieza plegada y ensamblada en una de sus esquinas mediante el empleo de tornillos para chapa DIN 7981 - ST 4,2 x 9.5 - C - H (con punta forma C, ranura en cruz forma H), con acabado de cincado blanco.
  - Elemento filtrante: Media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*
    - *Imagen del material (dimensiones en mm)*


**Detalle del bastidor (dimensiones en mm)**


MATERIAL: Chapa acero galvanizado 0,6 mm espesor

Chapa doblada  
para evitar cortes

Detalle de  
ensamblado



### Detalle del filtro

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 430 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 385 mm.

(b.1) Ancho de malla: 365 mm.

(c) Altura del filtro: 48 mm.

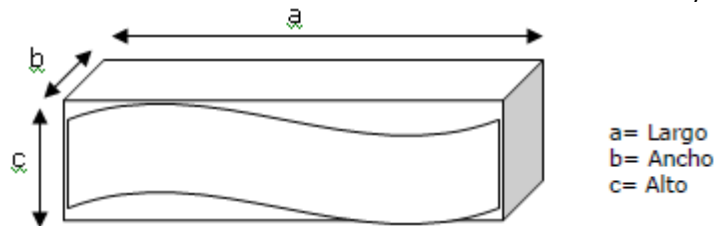
Amplitud de pico a pico de la onda:  $60 \pm 10$  mm.

Número de ondas:  $\frac{1}{4} + 6 + \frac{1}{4}$

Luz de la malla metálica de 12 x 24 mm

Diámetro del alambre metálico: 0,6 mm.

Nº de Celdas en el ancho de la malla: mínimo 30 celdas y el resto hasta completar ancho (b.1)



Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

NOTA:

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
- El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.
- Los pliegues de la manta *filtrante*, deben de ir en paralelo a la medida de 385mm

### - Propiedades específicas

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

### - Condiciones particulares

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto a la presente Especificación Técnica del Material, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.9 MANTA FILTRO 395X157X20 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 89401)**

- **Descripción:** Media filtrante progresiva de fibras sintéticas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 395 mm.

(b) Ancho: 157 mm.

(c) Alto: 20 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.





Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.10 MANTA FILTRO CAB. 279X245X18 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 89403)**

- **Descripción:** Media filtrante progresiva de fibras sintéticas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 279 mm.

(b) Ancho: 245 mm.

(c) Alto: 18 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro

- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

#### - Documentación.

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes



#### POS.11 MANTA FILTRO OND. 389X150X48 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 89428)

- **Descripción:** Conjunto formado por: elemento filtrante y por dos rejillas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal
  - Elemento filtrante: media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 389 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso de elemento filtrante): 150 mm.

(b1) Ancho de malla: 130 mm.

(c) Altura del filtro: 48 mm.

Longitud de onda (pico a pico de la onda): 55 mm.

Número de ondas: 7

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas en el ancho de la malla: mínimo 10 celdas y el resto hasta completar ancho (b1)



**Croquis:** Material 89428 MANTA FILTRO OND. 389X150X48 G3-F1-M1-F1

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
  - El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.
- Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón con 100 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

El envío se realizará paletizado en palet europeo de 1200 mm x 800, en dos alturas de cajas de 100 unidades. Embalado con film estirable o retráctil.

- **Documentación.**



- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.12 FILTRO AIRE VENTILADOR 80X80 MM PPI 60/5 3MM ESPESOR (Referencia interna 117341)**

- **Descripción:** Goma espuma filtrante 80x80 PPI 60/5. 3mm. Espesor. Esquinas redondeadas adaptadas al alojamiento.

- **Características:**

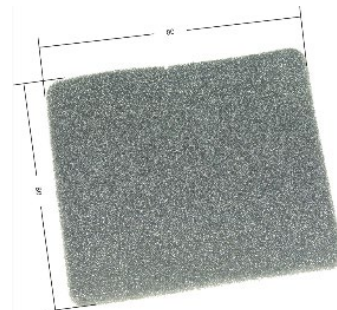
- *Propiedades geométricas:*

Goma espuma 80 x 80 mm.

Espesor: 3 mm

**Croquis:** Material 117341 FILTRO AIRE VENTILADOR 80X80 m/m

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente



- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: N° de material, N° pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y N° de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.13 MANTA FILTRO 305X229X20 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 175023)**

- **Descripción:** Media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 305 mm.

(b) Ancho: 229 mm.

(c) Alto: 20 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.14 MANTA FILTRO 366X247X17 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 175026)**

- **Descripción:** Media filtrante progresiva de fibras sintéticas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 366 mm.

(b) Ancho: 247 mm.

(c) Alto: 17 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón de 500X500X500 mm. con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.15 MANTA FILTRO C/REJA AIRE G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 281923)**

- **Descripción:** Conjunto formado por: elemento filtrante y por dos rejillas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal
  - Elemento filtrante: media filtrante progresiva de fibras sintéticas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 620 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 450 mm.

Ancho de malla: 420 mm.

(c) Altura del filtro: 45 mm.

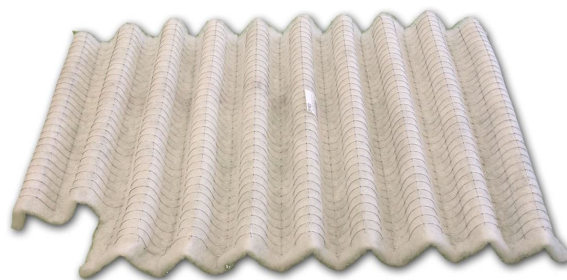
Longitud de onda (pico a pico de la onda): 60 mm.

Número de ondas:  $\frac{1}{2} + 9 + \frac{1}{2}$

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas: 33 en el ancho de la malla.



a= Largo  
b= Ancho  
c= Alto

**Croquis:** Material 281923 MANTA FILTRO C/REJA AIRE G3-F1-M1-F1

En la parte inferior izquierda del material deberá practicarse un corte en la malla, quitando 8 celdas del Largo por 6 celdas del Ancho. El elemento filtrante deberá sobresalir aproximadamente 1 cm respecto del corte de malla.

**Imagen detalle del material**

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
- El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente



- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón con 25 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.16 MANTA FILTRO OND. 560X265X48 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 286419)**

- **Descripción:** Conjunto formado por: elemento filtrante y por dos rejillas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal
  - Elemento filtrante: media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 560 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 265 mm.

(b1) Ancho de malla: 230 mm.

(c) Altura del filtro: 48 mm.

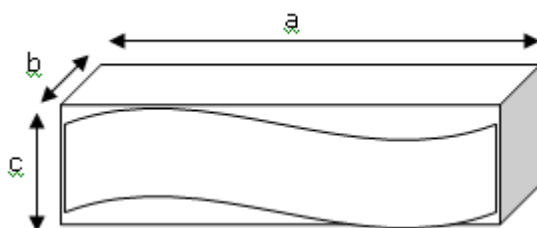
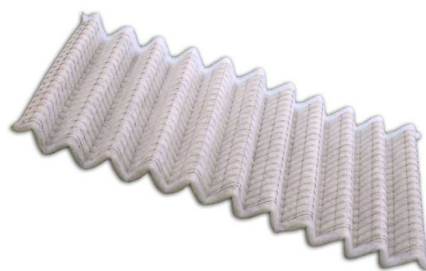
Longitud de onda (pico a pico de la onda): 55 mm.

Número de ondas:  $\frac{1}{4} + 10 + \frac{1}{4}$

Luz de malla metálica 12x 26 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas en el ancho de la malla: mínimo 18 celdas y el resto hasta completar ancho (b1).



a= Largo  
b= Ancho  
c= Alto

**Croquis:** Material 286419 MANTA FILTRO OND. 560X265X48 G3-F1-M1-F1

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
  - El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.
- Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

El envío se realizará paletizado en palet europeo de 1200 mm x 1000, con 400 filtros/palet en dos alturas. Embalado con film estirable o retráctil.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.17 MANTA FILTRO 390X157X20 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 286507)**

- **Descripción:** Media filtrante progresiva de fibras sintéticas.

- **Características:**

- *Propiedades geométricas:*

(a) Largo: 390 mm.

(b) Ancho: 370 mm.

(c) Alto: 18/20 mm.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- **Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas con 50 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.18 MANTA FILTRO OND. 440X185X48 G3-F1-M1-F1 (Referencia interna 306401)**

- **Descripción:** Conjunto formado por: elemento filtrante y por dos rejillas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal
  - Elemento filtrante: media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 440 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 185 mm.

(b1) Ancho de malla: 158 mm.

(c) Altura del filtro: 48 mm.

Longitud de onda (pico a pico de la onda): 63 mm.

Número de ondas: 7

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas en el ancho de la malla: mínimo 12 celdas y el resto hasta completar ancho (b1).



a= Largo  
b= Ancho  
c= Alto

**Croquis:** Material 306401 MANTA FILTRO OND. 440X185X48 G3-F1-M1-F1

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
  - El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.
- Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

**Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G3	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

- **Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

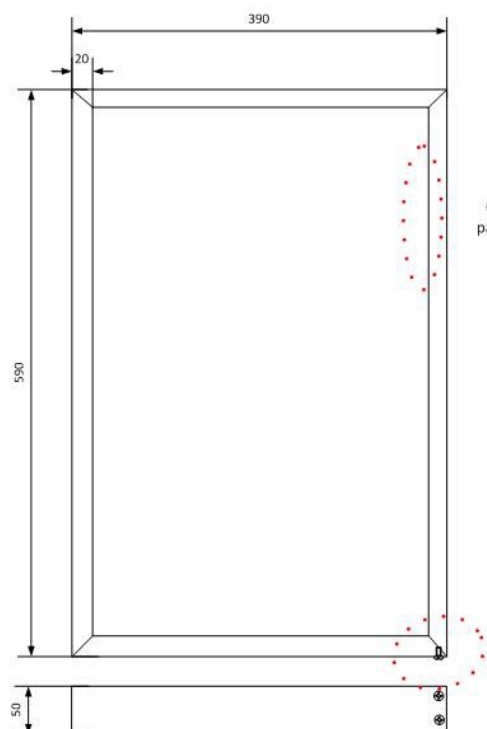
Deberá suministrarse en cajas de cartón con 100 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro. El envío se realizará paletizado en palet europeo de 1200 mm x 800 en dos alturas de cajas de 100 un. Embalado con film estirable o retráctil.

- **Documentación.**

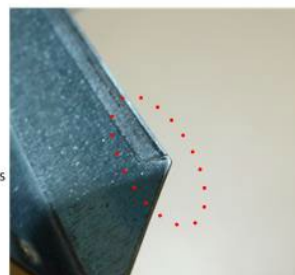
- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

**POS.19 CONJ. BAST FILTRO 590X390X50 G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 403110)**

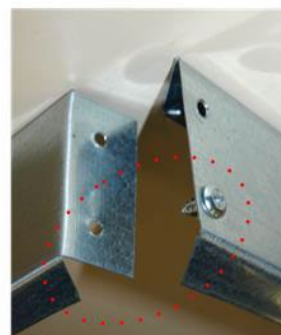
- **Descripción:** Conjunto formado por: bastidor y filtro conformado por elemento filtrante y por dos rejillas metálicas dispuestas una en la parte superior y otra en la parte inferior y otra en la parte inferior, unidas por su parte longitudinal.
  - Bastidor: chapa acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor. Construido a partir de una única pieza plegada y ensamblada en una de sus esquinas mediante el empleo de tornillos para chapa Din 7981 – St 4.2 x 9.5 forma “C” con punta –ranura en cruz H con acabado de Zincado blanco.
  - Elemento filtrante: media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*


**Detalle del bastidor**


Chapa doblada  
para evitar cortes



Detalle de  
ensamblado



MATERIAL: Chapa acero galvanizado 0,6 mm espesor

**Filtro**

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 400 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 600 mm.

(b1) Ancho de malla: 580 mm.

(c) Altura del filtro: 40 mm.

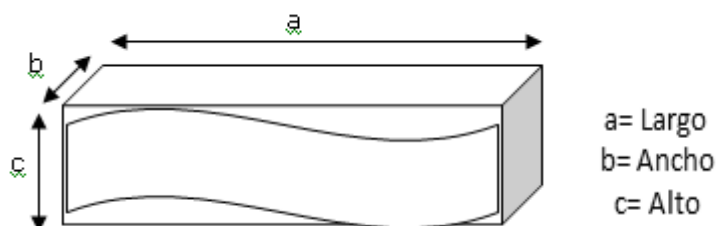
Longitud de onda (pico a pico de la onda): 58 mm.

Número de ondas: 6

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas en el ancho de la malla: mínimo 45 celdas y el resto hasta completar ancho (b1).



**Croquis 1:** Material 403110 CONJ. BAST FILTRO 590X390X50 G4-F1-M1-F1

**AVISO:**

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
  - El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.
- Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

**- Propiedades específicas**

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

**- Condiciones particulares**

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Los filtros deberán venir marcados con:

- ✓ Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- ✓ Tipo y número de referencia del filtro





- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.) impresos por el lado por el que incida el flujo de aire de manera que faciliten la correcta instalación del mismo.

Deberá suministrarse en cajas de cartón con 16 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro. El envío se realizará paletizado en palet europeo de 1200 mm x 800 con cuatro cajas por palet.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes

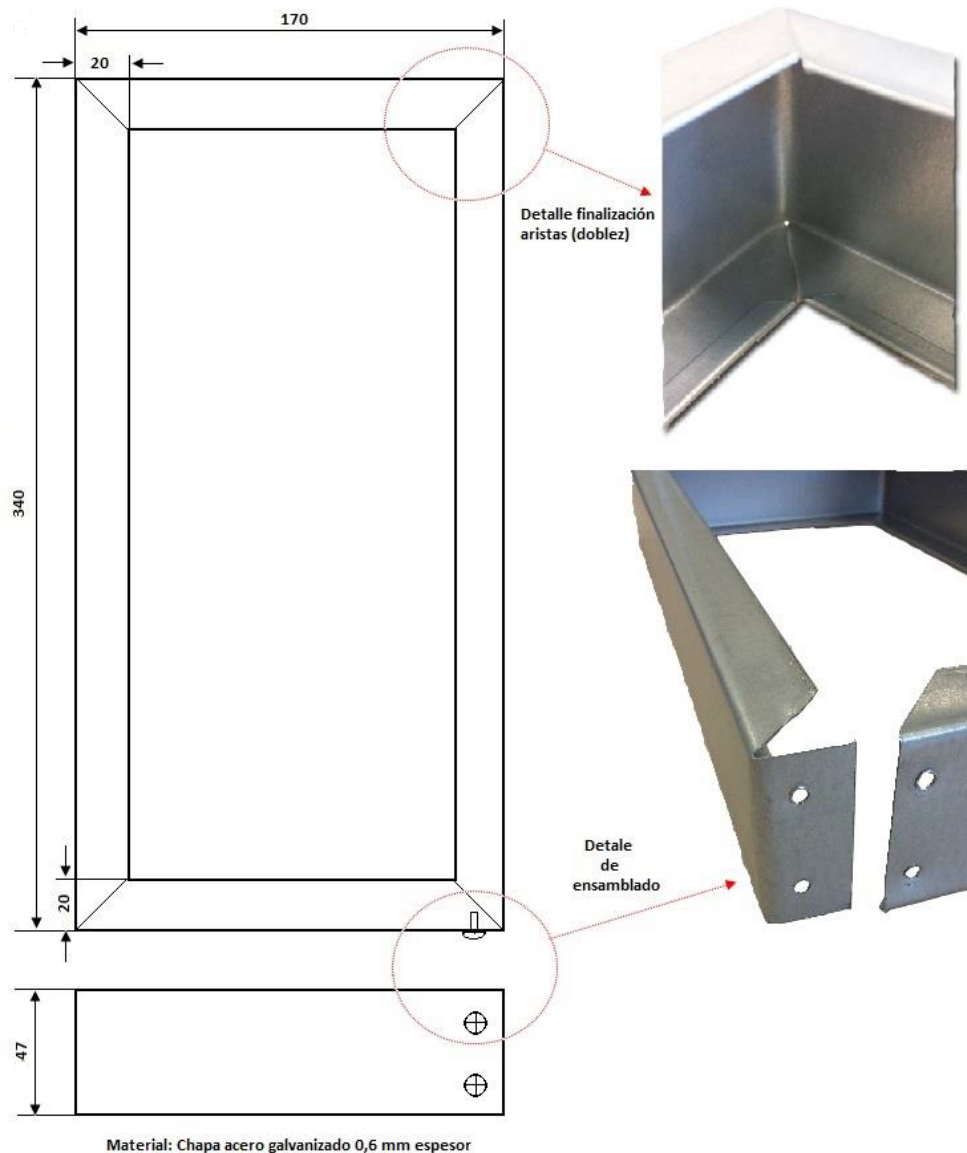
**POS. 20 FILTRO DE AIRE CLIMATIZACION CABINA G4-F1-M1-F1 (Referencia interna 403310)**

- **Descripción:** Conjunto formado por: bastidor y filtro conformado este último por elemento filtrante y por dos mallas metálicas dispuestas en ambas caras del elemento filtrante, unidas por ambos laterales transversales de menor longitud.
  - Bastidor: chapa acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor. Construido a partir de una única pieza plegada y ensamblada en una de sus esquinas mediante el empleo de tornillos para chapa Din 7981 – St 4.2 x 9.5 forma “C” con punta –ranura en cruz H con acabado de cincado blanco. Las aristas del cajado interior del bastidor deberán formarse con un doblé de chapa hacia el interior del bastidor, para evitar cortes en su manipulación.
  - Elemento filtrante: media filtrante sintética de fibras no tejidas progresivamente estructuradas.
  - Malla metálica electrosoldada en acero galvanizado. Ver dimensiones en propiedades geométricas.
  - Muelle: fleje metálico (dos unidades)
- **Características:**
  - *Propiedades geométricas:*

*Imagen del material*

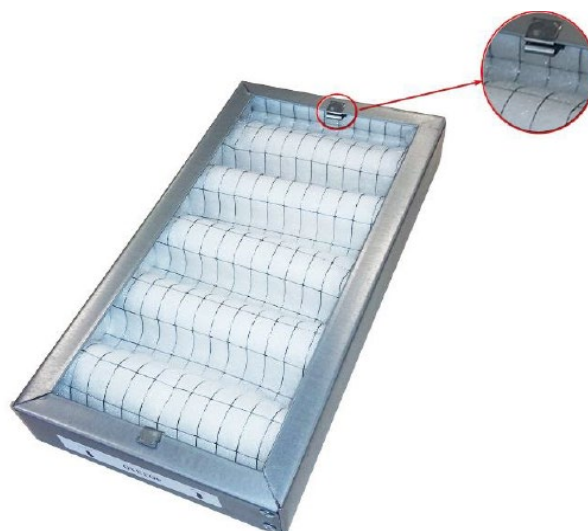


### • Detalle del bastidor



### • Detalle del Montaje

El material deberá montarse incluyendo dos muelles fleje metálicos tipo clip en el bastidor, los cuales impedirán que el elemento filtrante (filtro+mallado) pueda retraerse o encogerse sobre su ondulado. Los muelles fleje metálicos irán colocados en la altura media de cada arista transversal del bastidor, por el lado de entrada de flujo del aire, según se observa en la imagen:



### Filtro

Filtro de superficie quebrada de pliegue radial

(a) Largo: 360 mm.

(b) Ancho total del filtro (malla más exceso del elemento filtrante): 200 mm.

(b1) Ancho de malla: 165 mm.

(c) Altura del filtro: 45 mm.

Longitud de onda (pico a pico de la onda): 60 mm.

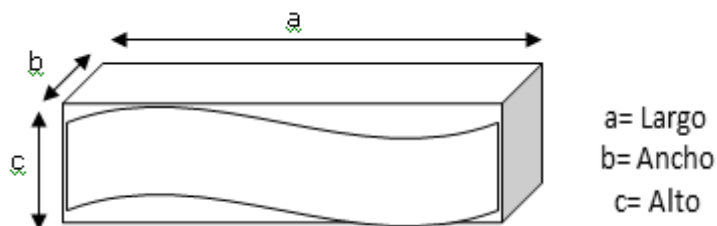
Número de ondas: 6

Luz de malla metálica 12x 24 mm (lado corto paralelo al ancho del elemento filtrante).

Diámetro del alambre metálico: 0,60 mm.

Nº de celdas en el ancho de la malla: mínimo 12 celdas y el resto hasta completar ancho (b1).

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente



#### Croquis 1: Material 403310 FILTRO DE AIRE CLIMATIZACIÓN CABINA

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
- El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.

#### AVISO:

- La rejilla metálica del material, no deberá presentar extremos punzantes, para evitar daños en su manipulación.
- El ancho de la malla metálica deberá estar centrado en el elemento filtrante.

Tolerancias JS-12 según UNE EN 20286-1, o equivalente

- Propiedades específicas (elemento filtrante)

Parámetro	Valor	Norma de Referencia
Eficacia en filtración	G4	UNE EN 779, o equivalente
Flamabilidad	F1	DIN 53438, o equivalente
Clasificación al fuego	M1	NFF 16101 - 2, o equivalente
Humo y toxicidad	F1	NFF 16101 - 2, o equivalente

#### - Condiciones particulares

- *Documentación de calidad.*

Junto con el albarán de entrega se deberá adjuntar Certificado de Conformidad respecto el plano o especificación del producto, correspondiente a las unidades suministradas. El certificado deberá indicar de forma expresa el cumplimiento de las propiedades específicas de la presente especificación.

- *Condiciones de entrega.*

Cada unidad deberá tener los siguientes marcados en el bastidor:

- ✓ Indicación del lado del bastidor por el que debe incidir el flujo de aire (análogo al que se observa en la imagen apartado 2.1), para la correcta instalación del filtro, de manera que se identifique inequívocamente mediante textos y/o flechas.
- ✓ Matrícula del material (403310), nº de proveedor y fecha de fabricación
- ✓ Parámetros del elemento filtrante (Grupo y clase de filtro, de acuerdo a las normas UNE EN 779, o equivalente y DIN 53438, o equivalente.).

Deberá suministrarse en cajas de cartón con 24 un/caja. Cada caja deberá venir identificada con los siguientes datos: Nº de material, Nº pedido de Metro, unidades que contiene cada caja y Nº de proveedor Metro. El envío se realizará paletizado en palet europeo de 1200 mm x 800.

- **Documentación.**

- Normativa aplicable.
  - ✓ UNE EN 779, o equivalente: 2003 Filtros de aire utilizados en ventilación general para eliminación de partículas. Determinación de las prestaciones de los filtros.
  - ✓ DIN 53438, o equivalente Testing of combustible materials; response to ignition by a small flame; general data
  - ✓ NF F 16-101, o equivalente: Rolling stock – Fire behaviour – Materials selection
  - ✓ UNE EN 20286-1, o equivalente, Sistema ISO de tolerancias y ajustes