

# BANDEJAS DLP Legrand

## Un repaso por sus propiedades



Las bandejas portaconductores son un sistema de canalización plástico diseñadas para brindar protección mecánica y eléctrica a los conductores, tanto de fuerza como de comunicación utilizados en diferentes instalaciones. A simple vista nos pueden parecer productos simples, sin embargo, los envuelve un marco de características técnicas que muchas veces no es sencillo interpretar y en muchos casos llevan a confusión dificultando la elección. Partiendo de esta base conceptual este artículo pretende explicar de forma sencilla las características habituales que los fabricantes declaran en sus productos.

Actualmente, el mercado cuenta con varias opciones de bandejas portaconductores, diseñadas para entregar mejores prestaciones en distintos ambientes de instalación, como por ejemplo: bandejas con

propiedades antimicrobianas para lugares de estándar de higiene más riguroso, bandejas libres de halógenos, tratadas especialmente para ser más seguras ante incendios que puedan afectar a los lugares de reunión de personas, incluso bandejas especiales para el manejo de ductos de climatización y aire acondicionado que buscan facilitar la instalación, fuera de las tradicionales bandejas presentes en el mercado hace bastante tiempo.

Las bandejas deben ser sometidas a rigurosas pruebas para asegurar un buen rendimiento en distintos aspectos tanto mecánicos, eléctricos, de comportamiento al fuego, y de sus características especiales. Estas pruebas son realizadas bajo los estándares EN50085-1 y EN50085-2-1 entre otros, y son en su mayoría, las que dan origen a las propiedades diferenciadoras de las distintas bandejas presentes en el mercado.

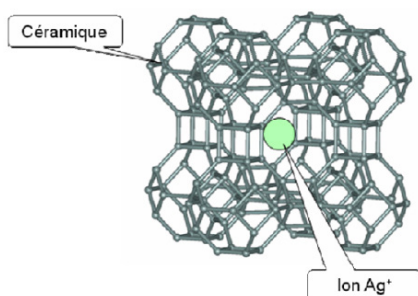
### ¿Qué propiedades especiales encontramos en las bandejas portaconductores?

Antes de entrar de lleno a las características técnicas generales que poseen las bandejas, analizaremos las propiedades especiales que entregan solo algunos fabricantes y que distinguen sus bandejas dentro de la gama de bandejas presentes en el mercado local.

#### Propiedades Antimicrobianas

En la actualidad, solo encontramos una bandeja con propiedades antimicrobianas en el mercado local, es el caso de la bandeja DLP Antimicrobiana Legrand. Para conseguir esta propiedad que garantiza la eliminación de

diferentes organismos unicelulares generadores de enfermedades tales como virus, bacterias, bacilos y hongos, se realiza un proceso que enriquece la estructura del plástico con iones de plata, estos iones cuya carga eléctrica es positiva (Ag+) entran en contacto con organismos cuya carga eléctrica es negativa al



ser principalmente formados de sodio o potasio y son eliminados asegurando una higiene mayor. En este tipo de bandejas, se prueba su efectividad con bacterias como Staphylococcus Aureus y Escherichia coli, y se certifican en laboratorios externos especializados.

### Libres de halógenos (LSOH)

Las bandejas denominadas libres de halógenos, como es el caso de **DLP ZH Legrand** reciben un tratamiento especial con la finalidad de reducir a un mínimo la cantidad de elementos halogenados en su composición. Elementos como el Flúor, Cloro, Bromo, Iodo y Astato, todos halógenos, provocan humos opacos, irritación de vías respiratoria y dificultan la evacuación de las personas en caso de incendios. El estándar internacional IEC 60754-1 estipula que para cumplir la condición libre de halógenos en su composición estos elementos deben



representar una cantidad inferior al 0.5% de la composición total del producto.

### Sin pérdidas de tonalidad

De seguro habrás visto alguna instalación cuyas bandejas están amarillas al poco tiempo de instaladas, y es que cuando las bandejas no cuentan con un tratamiento adecuado del material, pierden su tonalidad original debido a los rayos ultravioletas presentes en la luz. Por este motivo las bandejas de mayor calidad incorporan en su composición dióxido de titanio que protege el plástico de la decoloración y entrega un acabado brillante, aumentando la durabilidad del material. En el mercado local encontramos bandejas que garantizan más de 10 años sin pérdida de tonalidad,



incluso una bandeja especial para climatización como es el caso de **DLP Fluidos Legrand** que garantiza hasta más de 15 años gracias a esta propiedad, ya que debido a su función puede estar expuesta en el exterior.

## ¿Cuáles son las características generales que deben cumplir las bandejas portaconductores?

Fuera de las características especiales ya mencionadas, existen otras que se deben tener en consideración al momento de evaluar una bandeja portaconductores, las más importantes se explican a continuación.

### Clasificación M1

Muchas veces escuchamos el término clase M1, sin saber con claridad que significa realmente. M1 es una de las clasificaciones posibles respecto de cómo se comporta un determinado material ante el fuego, la clasificación va desde M0 a M4, siendo M1 la clasificación más alta para un material de tipo plástico. Esta característica es exigida por la normativa eléctrica NCh Elec.4/2003 por lo que es importante tener los certificados que la acrediten.

Clasificación	Descripción
M0	No inflamable
M1	Muy poco inflamable
M2	Ligeramente inflamable
M3	Moderadamente inflamable
M4	Inflamable

### Índice de Protección IP

El conocido índice IP representa el grado de protección de las carcasas de distintos materiales eléctricos de acuerdo con la norma IEC 529 y el estándar IEC 60529. El índice se divide en 2 cifras, la primera hace referencia a la protección contra el ingreso de cuerpos sólidos y la segunda contra los líquidos.



En su gran mayoría las bandejas de mejor calidad que se encuentran en el mercado son de IP40, lo que implica que solo partículas con diámetro inferior a 1mm podrán ingresar a la bandeja, y el cero indica que no están preparadas para soportar el ingreso de agua. En el mercado existen productos que aseguran un IP41, ante esto

es importante entender que este tipo de productos en ningún caso evitará el ingreso de agua de lluvia u otro líquido en proporción mayor a una gota de líquido provocada por rocío o condensación, por lo cual no reviste una característica de gran relevancia a la hora de escoger entre una opción y otra.

### Protección contra choques mecánicos

En oportunidades nos encontramos con la denominación IK acompañada de un número, de acuerdo con el estándar IEC 62262 el índice IK permite establecer la resistencia de un producto a los impactos de golpes expresados en Joule. En la siguiente tabla podemos observar los posibles índices IK que una bandeja puede tener.

En general las bandejas disponibles

IK	Energía	Equivalencia
00	0 J	
01	0.15J	0.2Kgr desde 75mm
02	0.2J	0.2Kgr desde 100mm
03	0.35J	0.2Kgr desde 175mm
04	0.5J	0.2Kgr desde 250mm
05	0.7J	0.2Kgr desde 350mm
06	1J	0.5Kgr desde 200mm
07	2J	0.5Kgr desde 400mm
08	5J	1.7Kgr desde 295mm
09	10J	5Kgr desde 200mm
10	20J	5Kgr desde 400mm

en el mercado tienen un IK07, por lo cual pueden resistir en su parte frontal hasta 2 Joule de energía.

### Temperatura de almacenamiento, transporte, instalación y aplicación.

El estándar EN 50085-1 establece la clasificación de las temperaturas de almacenamiento, transporte, instalación y aplicación que pueden tener las bandejas. La importancia de estos parámetros radica en la vida útil que el producto tendrá bajo condiciones ambientales, en otras palabras, establece rangos en los cuales los fabricantes pueden

garantizar un adecuado desempeño y durabilidad de sus productos.

A continuación, se muestran las tablas para estos parámetros.

Temperatura mínima de almacenamiento y transporte ± 2 °C
-45
-25
-15
-5

Temperatura mínima de instalación y aplicación ± 2 °C
-25
-15
-5
+5
+15

Temperatura máxima de aplicación ± 2 °C
+60
+90
+105
+120

Las principales marcas disponibles en el mercado tienen una temperatura mínima de almacenamiento y transporte de -25°C, una temperatura mínima de instalación y aplicación de -5°C y una temperatura máxima de aplicación de +60°C lo que permite alcanzar un óptimo desempeño y una buena relación de costo – beneficio.

### RoHS Compliant

En gran parte de los equipos tanto eléctricos como electrónicos, podemos encontrar el símbolo asociado a esta directiva. RoHS (Restriction of Hazardous Substances) se refiere a la restricción de uso en equipamiento eléctrico y electrónico de ciertas

sustancias peligrosas para la salud de las personas, como el plomo, el mercurio, entre otras.



El cumplimiento de esta directiva implica eliminar de los equipos sustancias que por lo general se asocian a la generación de cáncer y otras enfermedades en los seres humanos, por lo cual es muy importante tener en cuenta.

### Reciclables

La gran mayoría de las bandejas presentes en el mercado son del tipo PVC o PC – ABS, el cual es un material que puede ser fácilmente reciclado para entregarle una segunda vida útil a las bandejas.

Que el material de la bandeja sea 100% reciclable es una contribución importante a reducir la contaminación y degradación del medio ambiente, por lo cual debe ser de suma importancia a la hora de escoger entre una bandeja u otra.



### Acceso al Sistema

El estándar EN 50085-1 en su punto 6.9 clasifica la forma de acceder al interior de la bandeja portaconductores, esta clasificación distingue dos tipos de bandejas, en el primer caso bandejas cuya cubierta puede ser removida sin ayuda de una herramienta y en segundo lugar bandejas cuya cubierta necesita de



una herramienta para ser retiradas. Es importante considerar una bandeja portaconductores que cumpla con el segundo punto, en especial cuando en el lugar de instalación se encuentren niños pequeños que puedan abrirlas, esto garantizará que no se acceda al interior de la bandeja donde se encuentra el cableado de la instalación sin una verdadera intención de realizar un mantenimiento o modificación, eliminando la posibilidad de accesos que puedan provocar accidentes.

### Aislamiento eléctrico

Las bandejas deben contar con características de aislamiento eléctrico, por lo cual deben ser sometidas a ensayos que garanticen esta propiedad. El estándar EN50085-1 establece la forma de prueba a la cual se somete la bandeja con la finalidad de comprobar esta característica.

Para medir esta propiedad de aislamiento se coloca un electrodo tanto en el interior como en el exterior de la bandeja y posterior a esto se aplica una tensión continua de  $500V \pm 25V$ , la medida de resistencia se toma 60 segundos posterior a la aplicación de la tensión, siendo esta resistencia no menor a  $100 M\Omega$ . Este ensayo garantiza que la resistencia de la bandeja es lo suficientemente alta para no permitir la conducción de energía eléctrica en caso de una falla en el cableado interior.

### Rigidez dieléctrica

La tensión asignada es una característica de las bandejas portaconductores plásticas, que por lo general suele confundir respecto a que representa.

Para conocer el límite de la intensidad del campo eléctrico en el cual un material, en este caso la bandeja, pierde su propiedad aislante y pasa a ser conductora, se realiza un ensayo denominado rigidez dieléctrica. La rigidez dieléctrica también se puede definir como la máxima tensión que puede soportar un aislante sin perforarse. Para realizar este ensayo, al igual que en el aislamiento eléctrico, se dispone de un electrodo tanto en el interior como en el exterior de la bandeja, posterior a eso, se aplica una tensión de  $(2U_n + 1000) V$ , donde  $U_n$  es la tensión asignada de tipo sinusoidal a una frecuencia de 50Hz. Esa tensión asignada es la que los fabricantes entregan como característica del material. A modo de ejemplo:

Si la tensión asignada son 500 V, el ensayo se realiza aplicando 2000 V (2kV) y se comprueba que el material no haya sufrido alguna perforación del aislamiento.

Tanto las pruebas de aislamiento como las de rigidez dieléctrica, permiten probar y asegurar un buen rendimiento de las bandejas ante eventuales fallas de aislación que los cables de fuerza contenidos en su interior puedan presentar.



Todas las características mencionadas nos garantizan estar ante una bandeja portaconductores de excelente calidad que entrega seguridad tanto a las instalaciones como a las personas que las utilizan.

