

Pro Carton



Glosario

Una guía de la terminología utilizada en la industria de la fabricación de cartón y de los envases de este material



PRO CARTON

Índice

Descripción general del cartón	Página 3
Descripción general de la pasta y las fibras recuperadas	Página 3
Tipos básicos de cartón	Páginas 4-5
Propiedades del cartón	Páginas 6-9
Sistemas de impresión	Páginas 9-10
Terminología de impresión	Páginas 11-12
Terminología de los acabados	Páginas 13-15

Descripción general del cartón

El cartón es la materia prima esencial para la producción de envases plegables. En Europa se fabrican cerca de 7 millones de toneladas anuales de este material y, aunque hay muchos tipos, la mayoría del cartón consumido se puede catalogar en uno de los cuatro tipos básicos existentes. Todos los cartones se producen a partir de recursos renovables y son reciclables.

Todos los tipos de cartón se fabrican utilizando una construcción multicapa, y las diferencias entre los cuatro tipos básicos vienen condicionadas por el material que se usa para realizar cada capa. Algunos utilizan sólo pasta virgen, otros usan fibras recuperadas y otros combinan ambos tipos de pasta. En páginas posteriores, hay ilustraciones de los cuatro tipos básicos de cartón, así como un breve comentario sobre la nomenclatura que reciben, cómo se fabrican y cuáles son sus usos más frecuentes.

Prácticamente todos los cartones que se venden en Europa tienen estuco en la superficie superior o de impresión, ya que potencia las calidades de impresión y brillo. Sin embargo, es posible encontrar cartón no estucado para usos especiales, como por ejemplo el que se usa en algunos blisters. Aunque el cartón existe en versiones de peso y gramaje muy variadas, se considera que el gramaje del cartón va de los aproximadamente 160 g/m² a los 600 g/m².

Además de los tipos básicos de cartón, hay muchas variantes adaptadas a usos especiales. Por ejemplo, se le pueden añadir aditivos especiales para hacerlo resistente al agua y a la humedad en envases destinados al sector de alimentos congelados. Otra opción es añadir una capa de plástico directamente sobre el cartón, normalmente mediante extrusión, para otorgarle propiedades barrera contra el agua y la grasa, recurso muy utilizado en los envases del sector de la comida para animales. Otra posibilidad es añadir al cartón un laminado de papel de aluminio o poliéster metalizado para darle un acabado metálico. Estos tipos especiales de cartón son cada vez más frecuentes, y todavía hay muchos más: cartón específico para microondas, de seguridad, etc.

Descripción general de la pasta y las fibras recuperadas

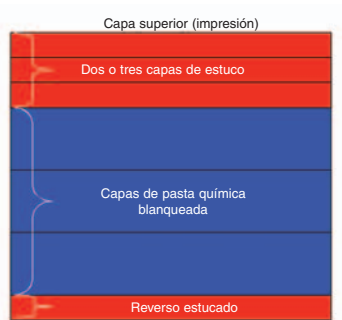
El cartón se fabrica a partir de diferentes tipos de pasta o de combinaciones de éstas. Los cartones más comunes utilizan los siguientes tipos de pasta:

Pasta química: en la producción de la pasta química, las fibras se extraen de la madera añadiendo productos químicos a las astillas que disuelven la lignina, que es el cemento que une las fibras una con otra.

Pasta mecánica: en la producción de la pasta mecánica, las fibras se extraen de la madera mediante un proceso mecánico a base de discos metálicos o cilindros de roca especial que desfibran y mueven las astillas hasta conseguir fibras individuales.

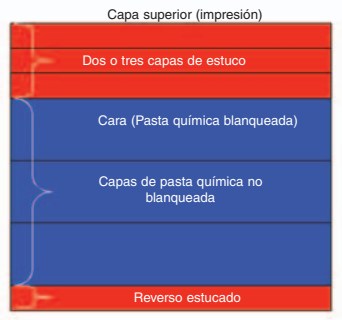
Pasta de fibras recicladas: este tipo de pasta se produce mediante el reciclaje de material basado en recortes variados previamente seleccionados. Las fuentes de fibras recicladas son el rechazo generado por las propias fábricas de papel y cartón y la recogida selectiva, por diferentes canales, de productos fabricados con papel y cartón.

Tipos básicos de cartón



CARTÓN SÓLIDO BLANQUEADO SBB / SBS / GZ

Normalmente, este tipo de cartón se fabrica exclusivamente con pasta química blanqueada en la tripa y pasta blanqueada en la cara. Consta de dos o tres capas de estuco en la cara superior y una o dos en el reverso. Se utiliza en productos cosméticos, farmacéuticos, artes gráficas, tabaco y en packaging de lujo. También puede combinarse con otros materiales para obtener envases de cartón para líquidos.



CARTÓN SÓLIDO NO BLANQUEADO SUB / SUS

Normalmente, este tipo de cartón se fabrica exclusivamente con pasta química no blanqueada, y consta de dos o tres capas de estuco en la cara superior. Algunas veces, también se le aplica una capa de estuco al reverso. Principalmente se utiliza en envases agrupadores de bebidas —botellas y latas—, ya que es muy resistente y puede tratarse para que sea resistente al agua, aspecto esencial durante el proceso de envasado. También se utiliza en muchos otros sectores donde la resistencia de los envases es importante.

Tipos básicos de cartón - continuación



CARTÓN FOLDING FBB/GC/UC

Normalmente, este tipo de cartón se fabrica a base de varias capas de pasta mecánica situadas entre dos capas de pasta química estucadas y con dos o tres capas de estuco en la cara superior y una en el reverso. Se utiliza en productos como bebidas, farmacéuticos, congelados, refrigerados, dulces y muchos otros mercados.



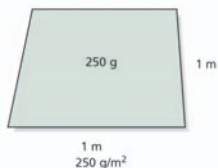
CARTÓN DE FIBRAS

RECICLADAS WLC/GD/GT/UD

Normalmente, este tipo de cartón se fabrica usando básicamente fibras recuperadas. Contiene muchas capas, cada una de las cuales utiliza distintos tipos de materia prima, aunque en la cara se utiliza papel recuperado blanco (Blanco I, Blanco II o Blanco III). Normalmente tiene tres capas de estuco en la cara superior y una en el reverso. Se utiliza en muchas aplicaciones, como alimentos refrigerados y congelados, cereales, zapatos, tísúes, juguetes, etc. El reverso también puede ser blanco o gris.

GRAMAJE

Es el peso del cartón expresado en gramos por metro cuadrado (g/m^2). Normalmente, el papel de más de 160 g/m^2 recibe el nombre de cartón, ya que éste es el nivel mínimo para que un material fibroso pueda ser suficientemente rígido y fuerte para convertirse en envase. La mayoría de los cartones para envases tiene un gramaje que oscila entre los 160 y los 600 g/m^2 .

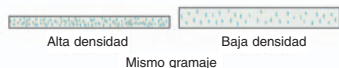


GROSOR

Es la distancia entre las dos superficies de la lámina de cartón, y se mide en milésimas de milímetro (μm). El material utilizado en la mayoría de los envases de cartón tiene un grosor que oscila entre las 350 y las $800 \mu\text{m}$.

DENSIDAD

Describe cómo de compacto es el cartón, y se mide en kilogramos por metro cúbico (kg/m^3) o gramos por centímetro cúbico (g/cm^3).



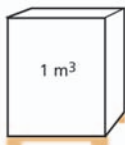
$$\text{Densidad (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{gramaje (g/m}^2\text{)} \times 100}{\text{grosor (}\mu\text{m)}} \quad (\text{kg/m}^3)$$

VOLUMEN

Describe cómo de voluminoso es el cartón, y se mide en metros cúbicos por Kilogramo (m^3/kg).

$$\begin{aligned} \text{Volumen (m}^3\text{/kg)} &= \frac{1}{\text{densidad}} = \\ &= \frac{\text{Grosor (}\mu\text{m)}}{\text{gramaje (g/m}^2\text{)} \times 1000} \quad (\text{m}^3\text{/kg)} \end{aligned}$$

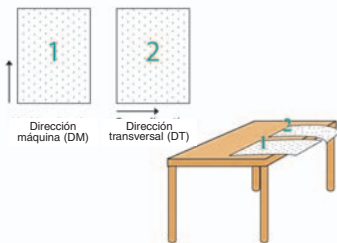
Al cartón que es voluminoso en relación con su peso se le considera de alto volumen, mientras que al cartón compacto se le denomina de bajo volumen. Generalmente, el cartón de alto volumen es más rígido y más grueso que el cartón del mismo gramaje pero con bajo volumen.



Papel
1,1 tonelada



Cartón
0,7 tonelada



DIRECCIÓN MÁQUINA

Cuando se fabrica el cartón, las fibras de la pasta se alinean en paralelo a la dirección en la que la lámina de cartón se está moviendo. Esto significa que el cartón será más fuerte y más rígido en esa dirección.

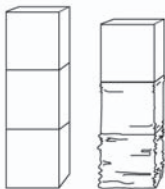
Consecuentemente, la dirección máquina es perpendicular a la anchura de la lámina de cartón. En términos de plegabilidad, un pliegue en sentido contrario a la dirección máquina es mejor que un pliegue paralelo a la misma (ver "PLEGADO").



Cuanto más grueso es el cartón, mayor es su rigidez.

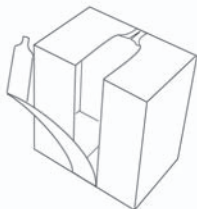
RIGIDEZ

La rigidez es una de las propiedades más importantes del cartón. La demanda de rigidez recorre toda la cadena del envase: desde el transporte hasta el lineal y de aquí al consumidor. El cartón es el único material que tiene la capacidad de ofrecer una gran rigidez por unidad de peso. Sin ella, el cartón no podría cumplir con su función primaria, que es proteger el contenido del envase.



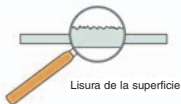
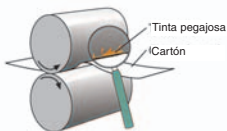
FUERZA DE COMPRESIÓN

Cuando los envases de cartón son apilados uno encima de otro, lógicamente la mayor carga recae sobre la pila inferior. Para evitar que los envases se derrumben, la propiedad más importante del cartón como material es su buena fuerza de compresión.

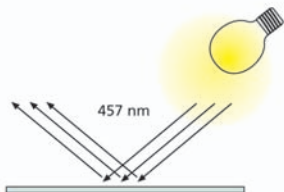


FUERZA DE RASGADO

Es la fuerza necesaria para rasgar una lámina de cartón a lo largo de una incisión existente. Esto es importante, por ejemplo, para saber cómo trabajará una tira de rasgado cuando se abra un envase.



Cartón con diferentes matices de blanco.



FUERZA DE SUPERFICIE

Es la capacidad del cartón para tolerar fuerzas sobre su superficie; por ejemplo, la pegajosidad de la tinta durante su impresión. Esto es importante para que el cartón no se rasgue durante el proceso de impresión.

LISURA DE LA SUPERFICIE

Mide cómo de lisa es la superficie del cartón. Una superficie de cartón lisa es importante para alcanzar resultados de impresión y barnizado satisfactorios.

ESTABILIDAD DIMENSIONAL

Es la resistencia de una lámina de cartón a los cambios dimensionales debidos a la modificación de alguna de sus propiedades, como por ejemplo el contenido en humedad. La estabilidad dimensional es importante durante la impresión y la transformación para evitar errores como que la impresión esté fuera de registro (ver también "REGISTRO").

PLANITUD

Es la capacidad del cartón para permanecer plano (conservar su forma) durante su impresión y transformación.

BLANCURA

Es la impresión visual de la blancura del cartón. La blancura se expresa por medio de un solo valor.

BRILLO

El brillo es un concepto usado en dos contextos diferentes:

1) Cuando se refiere a la reproducción de una imagen, el brillo describe la intensidad de los colores. Esto también recibe el nombre de luminancia (cómo de clara u oscura es una imagen).

2) Cuando se refiere al cartón, el brillo se expresa como el porcentaje de luz que es reflejado desde una superficie de cartón a una longitud de onda de 457 nm (nm = nanómetro).

LUSTRE

Cuanta más luz sea reflejada por la superficie del cartón, mayor es el lustre. El lustre puede lograrse mediante varios métodos de barnizado.



OPACIDAD

La opacidad es la medida de la capacidad del cartón para ocultar lo que hay detrás de él, y se expresa en un porcentaje. Un alto porcentaje corresponde a una lámina de cartón con baja transparencia (alta opacidad). Una lámina de cartón con un 100% de opacidad es completamente opaca. El grado de opacidad depende de cómo de bien la luz es dispersada y absorbida por el cartón. La alta opacidad es importante cuando el cartón se imprime por las dos caras.

MÉTODOS DE IMPRESIÓN

IMPRESIÓN TIPOGRÁFICA

En este método de impresión, la tinta se aplica sobre los tipos elevados del cilindro de impresión y se transfiere a la superficie del cartón.

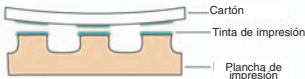


Ilustración del método tipográfico

HUECOGRABADO

El huecograbado es un método de impresión directa en el cual las áreas de la imagen que se imprimirán se componen de muchas hendiduras pequeñas que se graban en un cilindro de impresión de cobre y se llenan de tinta. Las prensas del huecograbado imprimen sobre bobina, por lo que alcanzan una velocidad muy elevada. Por su elevado coste inicial y el bajo coste unitario, el huecograbado es más adecuado para tiradas largas. Este método consigue una buena reproducción de la imagen.

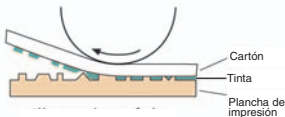


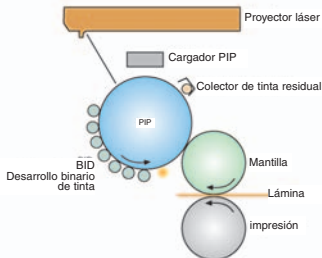
Ilustración del método de huecograbado



FLEXOGRAFÍA

En este método de impresión directa, las áreas de la imagen que se imprimirán están por encima de las áreas sin imagen. La plancha de impresión es de caucho o plástico.

La ventaja de la flexografía es que puede utilizarse para imprimir sobre la mayoría de materiales. Pueden usarse tintas al agua. La desventaja es que muchas veces la flexografía tiene dificultades reproduciendo todos los matices del color.



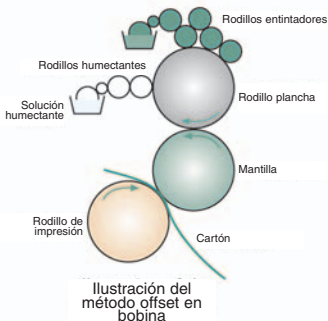
IMPRESIÓN DIGITAL

Es una prensa que imprime información directamente desde el ordenador, de un modo similar a una impresora de ordenador. Por ello no es necesario el uso de fotolitos o de planchas de impresión. Las principales ventajas son su velocidad y el bajo coste para las tiradas cortas de cuatro colores.

OFFSET

El offset es el sistema de impresión más utilizado para el cartón. Su variable más común es el offset sobre láminas de cartón, en el cual se imprime sobre láminas de este material. En la rotativa de offset, por el contrario, se imprime sobre una bobina de cartón.

El offset es un sistema indirecto de impresión, ya que la tinta no se transfiere al cartón directamente desde la plancha de impresión. El rodillo de impresión transmite (set off, de ahí la palabra offset) la tinta de impresión a un cilindro cubierto de caucho (mantilla) que transfiere la tinta/ imagen de impresión a la lámina de cartón. Cuando hablamos de offset, normalmente nos referimos a litografía offset, un método de impresión en el cual las áreas de imagen que se van a imprimir se distinguen de las que no se van a imprimir mediante el uso de propiedades químicas y no por diferencias de nivel.



VOCABULARIO DE IMPRESIÓN

PLANCHA DE IMPRESIÓN

La imagen de impresión usada en la impresión offset.

CILINDRO PORTACAUCHO O MANTILLA

Una lámina de caucho que transfiere la imagen de impresión desde el cilindro de impresión a la lámina de cartón en la impresión offset.

TINTA DE IMPRESIÓN

Pigmento coloreado que es transferido desde la plancha de impresión con la ayuda de un vehículo (un portador), y entonces es fijado a la superficie del cartón con un elemento de fijación como la resina.

BARNIZADO

Hay diferentes tipos de barniz, y cada uno de ellos tiene sus propias ventajas y propiedades. La superficie del cartón se barniza para protegerla de rasguños o para evitar que se ensucie. El barniz también puede usarse para enfatizar el brillo de un diseño en todo el envase o en una parte de él. El barniz puede aplicarse tanto directamente sobre el cartón durante el proceso de impresión como en una operación separada.

Barniz de impresión: un barniz al aceite que se aplica desde la prensa de impresión. Protege de rasguños.

Barniz de emulsión: se aplica desde la prensa de impresión pero en un cuerpo de barnizado. Protege de rasguños.

Barniz UV: se aplica tanto directamente desde la prensa de impresión como desde una máquina de barniz separada. Otorga brillo a la superficie.

SOLUCIÓN HUMECTANTE

Usada en la impresión offset húmedo, la solución humectante tiene tres funciones:

- asegurar que la tinta no se adhiera a las áreas sin imagen.
- limpiar los fragmentos de cartón.
- refrescar el proceso.

Puesto que la solución humectante es necesaria en la impresión offset, la estabilidad dimensional y la planitud del cartón son importantes (Ver “ESTABILIDAD DIMENSIONAL” y “PLANITUD”).

REGISTRO

Cuando todas las tintas de impresión están exactamente alineadas entre sí, por ejemplo las imágenes de colores separados en la impresión de cuatro colores, o durante el posterior cortado, troquelado, relieve, etc. Por el contrario, cuando una impresión está fuera de registro, las imágenes de colores separados no están impresas exactamente una encima de otra. Esto crea imágenes confusas, bordes manchados, etc. Para evitar que la impresión esté fuera de registro, es importante que la lámina de cartón sea dimensionalmente estable (ver “ESTABILIDAD DIMENSIONAL”).

IMPRESIÓN DE MEDIO TONO

Impresión en la cual las imágenes de color tienen la forma de pequeños puntos (conocidos como puntos de medio tono que forman una pantalla de medio tono). El tamaño de los puntos determina la intensidad del color. La combinación de diferentes colores crea una multitud de tonalidades.

LINEATURA DE PANTALLA

La lineatura de pantalla, también conocida como frecuencia de pantalla o resolución de medio tono, es el número de líneas de pantalla por unidad de largo. Se mide en líneas por pulgada. Cuantas más líneas por pulgada, mayor es el detalle de la imagen. El tipo de cartón y la elección del sistema de impresión determinan la lineatura de pantalla que puede usarse durante la impresión.

ACABADOS



Laminado

LAMINADO

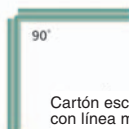
A la lámina impresa se le añade una capa protectora de plástico o metal: el laminado. Éste puede ser brillante o mate y se aplica en una máquina especial de laminado. El laminado proporciona una protección excelente contra el polvo, la humedad y el desgaste. También puede realizarse por motivos estéticos.



Acoplado

ACOPLADO

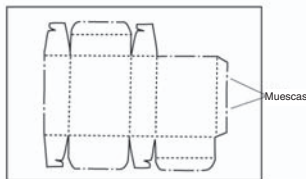
Unir dos o más láminas de cartón con pegamento o cera para crear una única unidad.



Cartón escuadrado con línea múltiple

ESCUADRADO

Una línea muy fina es hendida en el cartón para crear un eje flexible. Una línea hendida es menos duradera que una línea plegada (ver "HENDIDO").



Cartón con líneas de corte
Líneas de hendido y muescas

TROQUELADO

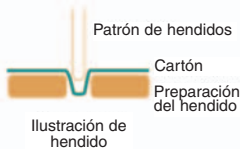
El cartón es troquelado cuando se corta siguiendo una silueta determinada para crear una muestra que puede llenarse y montarse para convertirse en una caja. Después de la impresión, el troquelado y el plegado se realizan simultáneamente en una máquina de troquelado. Estos dos procesos pueden combinarse con relieve (ver "RELIEVE").

MUESCAS

Las muescas son las secciones no troqueladas que aguantan las poses juntas para facilitar su manejo durante el proceso de conversión posterior.



Varios patrones de perforación

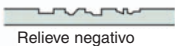


PERFORACIÓN

Una hilera de pequeñas perforaciones que hace más fácil el rasgado del cartón. Por ejemplo, un cupón.

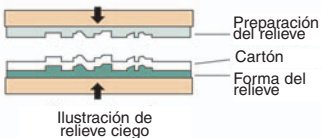
HENDIDO

Para facilitar el plegado, se realizan unas líneas de plegado o hendidos bien definidos. Un hendidido perfecto puede compararse a una bisagra y su objetivo es producir la forma y función deseada en un envase de cartón u otro material impreso.



RELIEVE

Procedimiento mediante el cual se da al cartón relieve o contrarrelieve. El cartón suele estar impreso o laminado antes del relieve. Si el relieve sube se denomina relieve positivo, y si baja relieve negativo. El relieve que se realiza sin una impresión de tinta previa recibe el nombre de relieve ciego. El relieve también puede crear un patrón que cubre toda la superficie.



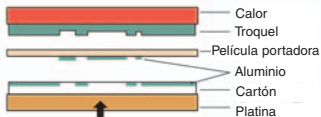


Ilustración de Termolaminación de aluminio

TERMOLAMINACIÓN DE ALUMINIO

Un texto o patrón en una hoja metálica se aplica, con ayuda de calor, sobre el cartón, a menudo en combinación con el relieve.

PLEGADO SIN HENDIDO PREVIO

Cuando una lámina de cartón es plegada sin un predoblado o un hendido previo (ver "HENDIDO" y "ESCUADRADO"). Normalmente, esto se realiza en una máquina de plegado.



De la muestra al envase de cartón

LLENADO

Una lámina de cartón troquelada y predoblada se convierte en un envase de cartón (ver "TROQUELADO" y "HENDIDO").



PRO CARTON

www.procarton.com