

¿CÓMO SE FABRICA EL CARTÓN ONDULADO Y LAS CAJAS DE CARTÓN?

Fernando Cano

Reportaje fotográfico: JAP

d]

De todos es sabido que a lo largo del pasado año 2002, se establecieron en el Polígono de la Estación de la villa de Andorra dos centros productivos de un mismo grupo empresarial, cuyo objeto es el trabajo con **cartón**: **ANCOSA** (Andorrana de Cartón Ondulado S.A.), que se dedica a la fabricación de **cartón ondulado**, y **ANDOPACK** (Andorrana de Cajas de Cartón S.A.), que fabrica **cajas de cartón**, de lo que se deduce que parte de la producción de la primera es materia prima para la segunda

Dichos centros productivos, ocupan una nave de 27.000 m², emplean actualmente a 72 trabajadores y hasta el momento han efectuado una inversión cifrada en 24.000.000 €.

El objeto de este artículo es describir **cómo se fabrica el cartón ondulado** y **cómo a partir de él se fabrican las cajas**.

FABRICACIÓN DEL CARTÓN ONDULADO

Empezaremos por definir qué es el **cartón ondulado**: estructura formada por un nervio central de papel ondulado (**onda**), reforzado externamente por dos capas de papel (**liners** o **tapas**) pegadas con adhesivo en las crestas de las onda. Se consigue así un material muy ligero y resistente, de bajo coste, de fácil logística y producción industrial, que lo hace idóneo para la producción de embalajes.

Los tipos de cartón ondulado fabricados son numerosos ya que dependen de la combinación del número de papeles 2,3,5 ó 7, del **tipo de onda**, de la **calidad del papel** y del **gramaje**.

Dentro de la gran variedad de posibilidades que el cartón ondulado ofrece, podemos distinguir principalmente los siguientes tipos, que además ANCOSA fabrica: **cartón sencillo** (estructura flexible formada por un elemento ondulado y pegado a un elemento plano), **cartón simple** (estructura rígida formada por un elemento ondulado pegado en ambos lados a elementos planos) y **cartón doble** (estructura rígida formada por tres elementos planos pegados a dos elementos ondulados intercalados).

La onda es la configuración geométrica dada a un papel, en una **máquina corrugadora** (cilindro que presenta un perfil ondulado en su periferia y sobre el que se hace pasar al papel para que adopte la forma ondulada con ayuda de **vapor de agua** que se obtiene en una caldera a gas, que lo reblandece), para un posterior pegado a elementos planos (con **pegamento** obtenido a partir de almidón de maíz y de trigo).

Se pueden diferenciar cinco **tipos de onda**: **A** (alta –altura entre las crestas de la onda de 5 mm aproximadamente-), **C** (mediana –4 mm-), **B** (pequeña –3 mm-), **E** (microcanal –2 mm-) y **F** (minimicrocanal –1 mm-). De aquí la terminología con la que nos podemos referir a un cartón doble, por ejemplo: BC que sería un cartón doble en el que una onda es pequeña y otra mediana.

En cuanto al **papel que alimenta el proceso**, una amplia gama de papeles de fibra reciclada (**test-liners**) o de fibra virgen (**kraftliners**) pueden utilizarse para las caras lisas del cartón, pudiendo incluso variar en cuanto a la coloración (marrón o blanco). En la formación de la onda pueden utilizarse igualmente papeles de fibra reciclada o virgen. Algunos de los principales suministradores de papel de ANCOSA, son Smurfit (desde España y Francia), Euro-pack (España) o Kappa (Suecia). La fábrica tiene previsto un consumo de papel de 14.000 toneladas/año y una producción de cartón de 12.500 toneladas/año, lo que supone una producción máxi-

ma de 30.000.000 m².

El **gramaje**, que es la masa de la unidad de superficie del papel expresada en gramos por metro cuadrado, es un indicador claro de la **consistencia** de los papeles de partida. Así, nos encontramos con papeles de gramaje entre 100 y 180 gr/m² (cabe recordar que los papeles de uso habitual en escritura son de 80 gr/m² aproximadamente).

Al papel a la entrada a la fábrica, se le hacen **controles** de gramaje y humedad, como nos cuenta M^a Pilar Aznar Bielsa, responsable de calidad y que tan amablemente nos ha ayudado a interpretar el mundo del cartón ondulado. Al cartón ondulado una vez fabricado, se le realizan **ensayos de resistencia a la compresión**.

ANCOSA cuenta con una máquina de tecnología italiana para la producción de cartón ondulado en continuo, que realiza todas las operaciones para la fabricación de planchas (carga las bobinas de papel, las desenrolla, las cose entre sí cuando la anterior llega a su fin, pega las capas componentes y corta a la longitud y anchura deseada para la posterior fabricación de cajas) de los distintos tipos de cartón ondulado. La única limitación para la plancha fabricada es que su anchura máxima no puede exceder los 2.500 mm.

FABRICACIÓN DE LAS CAJAS DE CARTÓN

ANDOPACK se ocupa de la fabricación de las cajas partiendo de una plancha de cartón ondulado dada. Ésta variará según las características, la forma y las dimensiones del embalaje pretendido. Así, la tipología de cajas a fabricar será casi tan variada como los productos que contendrán.

La fábrica cuenta con diversos tipos de máquinas para la fabricación de las cajas, que han de realizar las operaciones de: **troquelado, impresión, plegado y pegado**.

La caja se fabrica desde la plancha de cartón ondulado con una perforación que determina las dimensiones de las solapas y una incisión que determina las líneas de doblaje (troquelado). Para ello se utilizan matrices que utilizan el principio del estampado (golpe de la matriz contra el cartón). Las matrices están compuestas por un tablero de madera (curvo o plano), cuchillas (curvas o planas) y gomas. Dichos elementos se ubican en la matriz basándose en los planos recibidos, que se confeccionan de acuerdo al pedido del cliente.

Que el tablero sea curvo o plano, determina que la máquina troqueladora sea rotativa (en la fábrica, troqueladora DRO, que además imprime) o plana (en la fábrica, troqueladora SPO)

Una vez realizada la forma de la caja abierta, se cierra el primero con el cuarto lado (plegado) juntándolos con cola (pegado), ya que ANDOPACK sólo produce cajas pegadas y no grapadas. Se obtiene así una plancha donde los lados son apareados de dos en dos. En la fábrica existe un máquina plegadora-pegadora DOMINO.

La caja puede ser previamente impresa y personalizada o completamente neutra. Los clichés son los elementos que realizan la impresión de las cajas de cartón. El cliché toma la tinta dosificada y la transfiere a la caja, logrando de este modo reproducir las imágenes requeridas por el cliente.

Además de las máquinas señaladas anteriormente, existe en la fábrica otra máquina, la 924, que realiza el proceso de manera integral, es decir, troquela, imprime, pliega y pega. La decisión de utilizar unas u otras máquinas depende del tipo de cajas a obtener. ¶



1: Almacén de bobinas. Sorprende pensar que la mayoría de estas bobinas, aun siendo papel, pese más de 2,5 toneladas.

2: Vista general de la línea encargada de la producción del cartón ondulado.

3: Zona de almacenaje de las planchas de cartón ya preparadas para ser introducidas en la línea de fabricación de cajas. Nótese la diferencia de dimensiones.

4: Proceso de carga de las planchas de cartón en una de las máquinas que las convertirá en cajas. Obsérvese como en la parte izquierda están sacados los rodillos que portarán los clichés de impresión.



5: Proceso de carga de las planchas de cartón en otra de las máquinas que las convertirá en cajas.

6: Salida de la maquina flejadora. Varias cajas forman un mismo paquete con ayuda de unos flejes.

7: Máquina empaquetadora. En ella se preparan los palets para su posterior almacenaje y distribución.

8: Proceso de carga de un camión. Obsérvese los dos palets embalados de cajas plegadas, dispuestos para ser cargados en un camión.

