

## Información técnica sobre las cajas

El cartón ondulado es el resultado de la unión de varias hojas de papel, que se mantienen equidistantes porque se intercalan uno o varios ondulados. Esta característica es la que confiere al cartón la propiedad de ser indeformable.

Las hojas lisas exteriores se llaman caras o cubiertas.  
Las hojas intermedias se llaman caras lisas.  
Las hojas onduladas que forman los canales se llaman ondulado, tripa o "medium".

El simple cara (single face - SF) es el módulo elemental de todo cartón ondulado y está formado por una hoja lisa (una cara) y un ondulado, unidos entre sí con cola. Al añadir una segunda cara se forma el doble cara o canal sencillo. Si al doble cara se le añade un segundo módulo simple cara, constituye el llamado doble-doble o doble canal (DD). De la misma manera, un triple ondulado resulta de un doble-doble con un tercer simple cara.

El gramaje de los papeles, así como la altura de las ondas, determinan su consistencia (ECT) y, sobre todo, su resistencia a la compresión vertical (BCT). Este último parámetro es el más importante, ya que indica el peso que puede soportar una caja sometida a una carga por apilamiento.



[http://www.fefco.org/sites/default/files/documents/FEFCO\\_Codes\\_of\\_Designs.pdf](http://www.fefco.org/sites/default/files/documents/FEFCO_Codes_of_Designs.pdf)

## Tipos de cartón ondulado

Además de las combinaciones entre cara lisa y ondulada, el grosor del cartón también viene dado por la altura de la hoja ondulada. Este grosor junto con la calidad del papel, determina la resistencia y capacidad de amortiguación del cartón.

**Los tipos de papel más utilizados para el papel exterior son:**

**Kraft:** elaborado en fibra virgen y por tanto más resistentes.

**Test:** algo más reciclado que el papel kraft.

**Bicolor:** el más reciclado de los tres y el menos resistente.

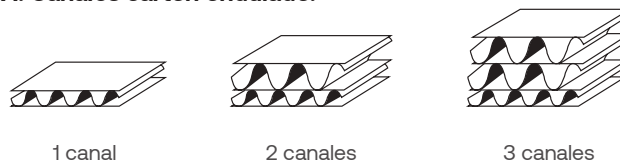
**Y para el papel interior los más frecuentes son:**

**Fluting semi- químico:** Ofrece más resistencia.

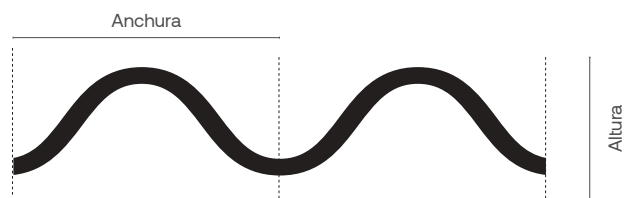
**Fluting:** Tiene más proporción de fibra reciclada.

El último dato que ofrece un parámetro de clasificación es el gramaje del papel. El gramaje del papel es el peso de una lámina por m<sup>2</sup> (g/m<sup>2</sup>). Cuanto más gramaje tiene un papel, más resistencia y rigidez ofrece.

### A. Canales cartón ondulado:



### B. Tipos de onda:



Referencias	Nomenclatura	Anchura	Altura
GRANDE	A	8,0 bis 9,5 mms	4,0 bis 4,8 mms
CANAL 5	C	6,8 bis 7,9 mms	3,2 bis 3,9 mms
CANAL 3	B	5,5 bis 6,5 mms	2,2 bis 3,0 mms
MICRO	E	3,0 bis 3,5 mms	1,0 bis 1,8 mms

## ¿Cómo medir las dimensiones de una caja?

Al menos que se indique lo contrario, todas las dimensiones se entienden como dimensiones internas en mms, y son como siguen:

**Largo (L) x Ancho (B) x Alto (H)**

**Largo (L) = La dimensión mayor al abrir**

**Ancho (B) = La dimensión menor al abrir**

**Alto (H) = La dimensión desde la parte superior de la abertura hasta la base**

Las dimensiones L, B, H se especifican en la descripción de cada modelo de caja. En algunos modelos, el valor numérico B puede ser mayor que el valor numérico L.

Las mediciones deben realizarse bajo condiciones climáticas normalizadas, sobre planchas lisas y desde el centro del hendidado, teniendo en cuenta el espesor del material.

Para cajas de tipo telescópico, la altura (h) de la parte superior (tapa) debe darse como una cuarta medida tras una barra inclinada, por ejemplo:

**355 (L) x 205 (B) x 120 (H) /40(h).**

Para cajas con solapas exteriores que monten, la longitud del área superpuesta (o) debe darse como una cuarta medida tras una barra inclinada, por ejemplo:  
**355 (L) x 205 (B) x 120 (H)/40(o) mms.**

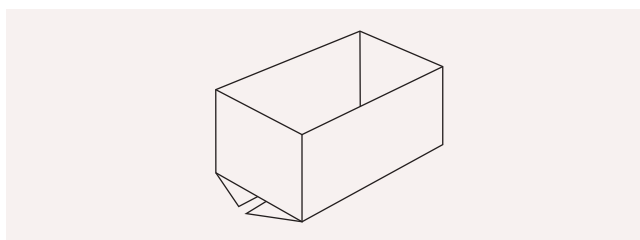


## Modelos FEFCO de cajas más populares

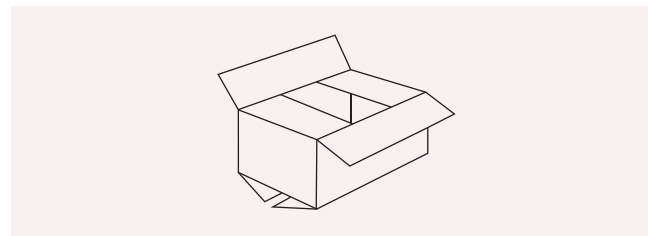
### Familia modelos 0200

#### Cajas tipo ranurado:

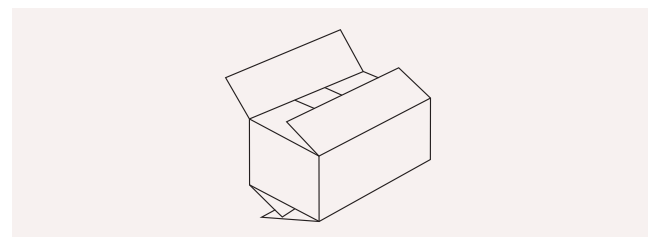
Consisten en una pieza con juntas de fabricación encolada, cosida o pegada con cinta, y solapas superiores e inferiores. Se despachan extendidas en un plano, listas para su uso y se cierran utilizando las solapas superiores e inferiores.



**0200:** Es un modelo de caja abierto por la parte superior y cerrada en la inferior, que necesita ser sellada (habitualmente con cinta adhesiva). Utilizada para almacenaje y exposición.



**0201:** Es el modelo más habitual de caja. Dispone de alas en la base y en la parte superior que necesitan ser selladas (habitualmente con cinta adhesiva). Utilizada por lo general para almacenaje y envío.

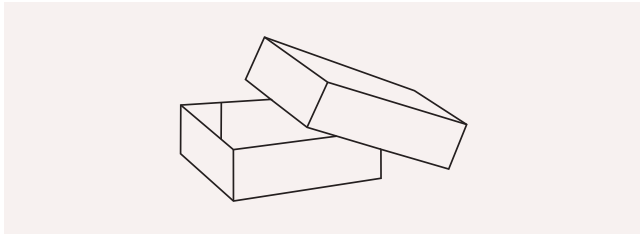


**0202:** Presenta las alas que se solapan en la parte superior e inferior. Aumenta la resistencia de la caja, así como la protección del contenido de la caja. Si las alas cubren toda la base y la parte superior el modelo se denomina 0203.

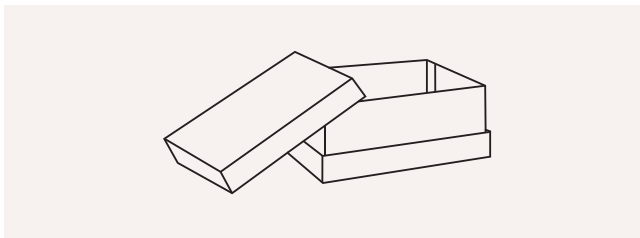
## Familia modelos 0300

### Cajas Telescópicas:

Fabricadas con más de una pieza. Se caracterizan por disponer de una tapa y/o fondo que se desliza sobre el cuerpo de la caja.



**0301:** Tapa y fondo. Suelen utilizarse para productos poco profundos y variables en altura. Es un tipo de caja que no necesita de troquelado. Sin embargo, las esquinas de la tapa y del fondo podrían necesitar de un sellado.

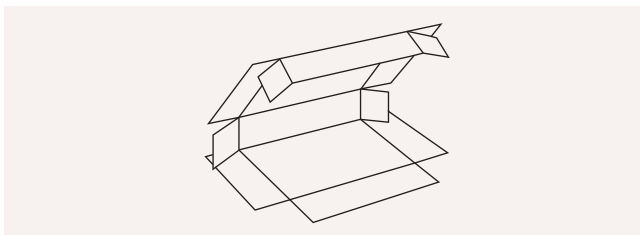


**0310:** Consiste en un cuerpo central y en dos tapas (superior e inferior). Normalmente se usan en cajas de palet o en sistemas de embalaje automatizado. Necesita de un encolado o cosido en las tapas.

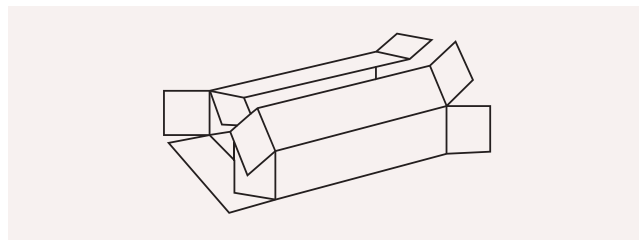
## Familia modelos 0400

### Cajas plegables y bandejas:

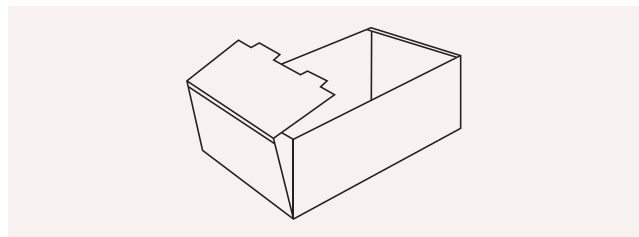
Son por lo general de una única pieza de cartón ondulado. El fondo de la caja se pliega para formar dos o todas las paredes laterales, y la tapa. Pueden incorporarse al diseño elementos de cierre, asas, paneles, expositores, etc.



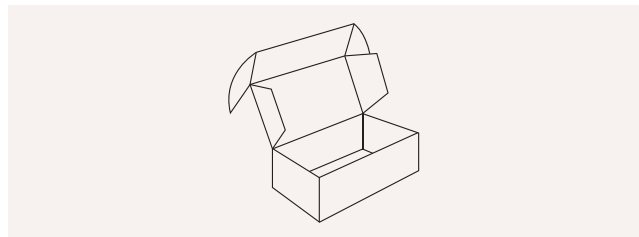
**0410:** Es un modelo de caja plegable, donde se han quitado las solapas del panel extendido, lo que reduce el grosor de la caja en las esquinas, y permite un mejor aprovechamiento del espacio interior. Es un diseño ideal para transportar y almacenar productos planos.



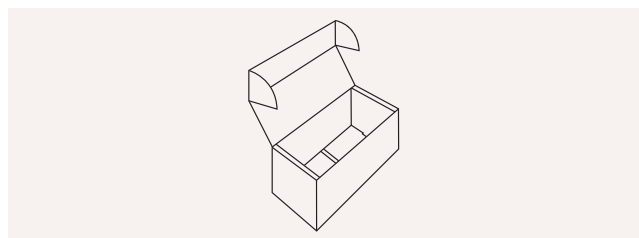
**0411:** Este diseño de caja aporta una forma económica de transportar productos largos. Es muy utilizada en la industria del mueble, entre otras.



**0422:** Tapa utilizada conjuntamente con el modelo 0200, o también utilizada como bandeja. Requiere de un troquel para ser confeccionada, pero puede ser montada sin necesidad de estar sellada.



**0427:** Proporciona una extraordinaria resistencia, ya que las paredes son tres piezas de cartón. No necesita de un sellado y representa una excelente forma de presentar sus productos, ya que permite una impresión completa. También puede ser adaptada para estar en un punto de venta.

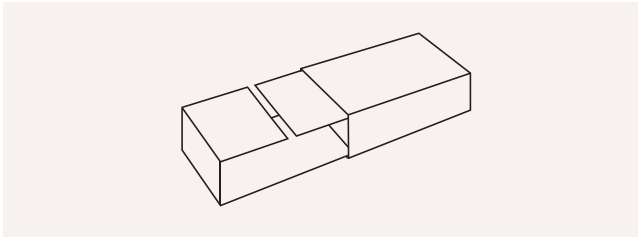


**0471:** Muy parecida al modelo 0427, pero presenta una mejor utilización del cartón y por lo tanto ser más económica en el caso de grandes cantidades.

## Familia modelos 0500

### Cajas de tipo deslizante:

Consiste en varias piezas de forros y fundas que deslizan en diferentes direcciones uno dentro de otro. Este grupo también incluye fundas exteriores para otras cajas.

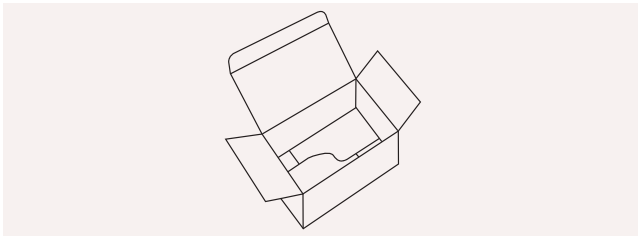


**0509:** Caja troquelada para los libros o grandes catálogos. Ideal para pequeñas tiradas, ya que no tienen coste de preparación, pero requieren ser selladas.

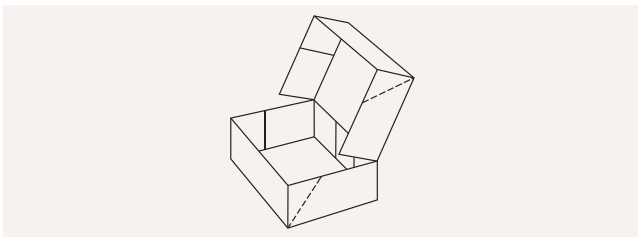
## Familia modelos 0700

### Cajas de tipo deslizante:

Cajas de encolado rápido: están hechas generalmente de una sola pieza, se entregan extendidas en un plano o plegadas y listas para su utilización por medio de un sencillo montaje.



**0713:** Base de cierre encolado con hendidura en la tapa. Solapas de la base preencoladas para un ensamblaje en seco, y por lo tanto eliminando la necesidad de sellar las solapas de la base.

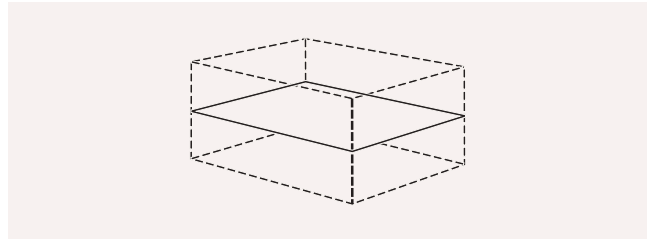


**0759:** Similar a los modelos 0427 y 0471, pero que adolece de la misma fortaleza en sentido vertical. Es una solución de ensamblaje fácil y rápida, haciéndola muy popular en las líneas de envasado manual.

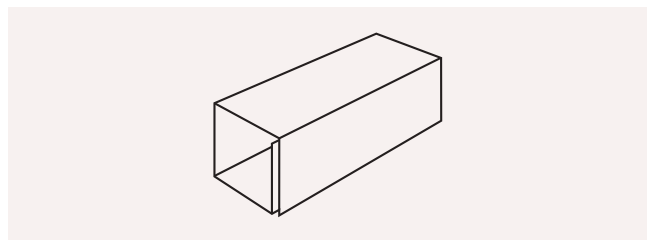
## Familia modelos 0900

### Acondicionadores interiores:

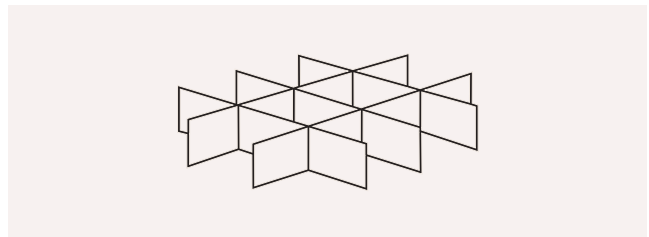
Como forros, refuerzos, casilleros, divisiones interiores, tanto si se ajustan a un modelo de caja o como piezas sueltas. El número de piezas de los acondicionadores interiores mostrados es arbitrario y puede aumentarse o disminuirse de acuerdo con las necesidades.



**0901:** Separadores de protección. Hoja de material usada para dividir distintas capas de producto dentro del envase.



**0914** Divisor interno. De forma rectangular o cuadrada en la base con una longitud necesaria. Normalmente usada como relleno dentro del envase.



**0933:** Piezas de división ensambladas especificadas por un número de celdas necesarias. Usadas para separar productos frágiles al mismo tiempo que se dota de resistencia de compresión a la caja.