

Manual de calidad de producción. KARTON KRAFT

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 2

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LÁMINA DE CARTÓN 3

- 1.1 Tipos de lámina de cartón. **3**
- 1.2 Grado de adherencia. **4**
- 1.3 Combado. **4**
- 1.4 Rayados (*scores*). **5**
- 1.5 Dimensiones de la lámina. **5**
- 1.6 Calibre. **5**

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CAJA DE CARTÓN 6

- 2.1 Dimensiones. **6**
- 2.2 Abertura de solapas. **7**
- 2.3 Pegado. **7**
- 2.4 Cierre de la ceja de pegue. **8**
- 2.5 Cola de pescado. **8**
- 2.6 Descuadre. **9**
- 2.7 Cortes (Despunte). **10**
- 2.8 Expulsión de recortes (rebaba). **11**
- 2.9 Combado. **12**
- 2.10 Impresión. **13**

3. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS DE CAJA DE CARTÓN 14

- 3.1 Prueba de compresión. **14**
- 3.2 Prueba de Mullen. **15**

4. PLAN DE MUESTREO APLICABLE PARA EL CARTÓN CORRUGADO 16

- 4.1 Tipos de defectos y definiciones. **16**
- 4.2 Procedimiento para la toma de muestras de un lote. **16**
- Tabla de muestreo 1. **17**
- 4.3 Interpretación de defectos. **17**



INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene como objetivo establecer los criterios de aceptación, tanto de lámina, como de caja de cartón corrugado y sirve para calificar el buen hacer de un fabricante.

Los parámetros exigibles al cartón corrugado se ajustan a los mencionados en este manual, lo anterior, debido a la evolución experimentada por la maquinaria de fabricación y transformación en los últimos años.

El objetivo principal de la inspección para la aceptación, es decidir, si una partida de producto debe ó no ser aceptada, habiéndose fijado de antemano algunas características que definan el plan de muestreo entre las que se encuentran en el nivel de calidad aceptable, la calidad límite y los riesgos del producto y del consumidor.

La finalidad de este manual es ser referencia en el sector, para resolver controversias entre clientes y fabricantes.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LÁMINA DE CARTÓN:

1.1 - Tipos de lámina de cartón:

Actualmente **Grupak** fabrica dos tipos de lámina de cartón corrugado que son:

Corrugado sencillo, puede ser en flauta B ó flauta C. (Fig. 1), y corrugado doble conformado por ambas flautas B y C. (Fig. 2).

Fig. 1. Corrugado sencillo.

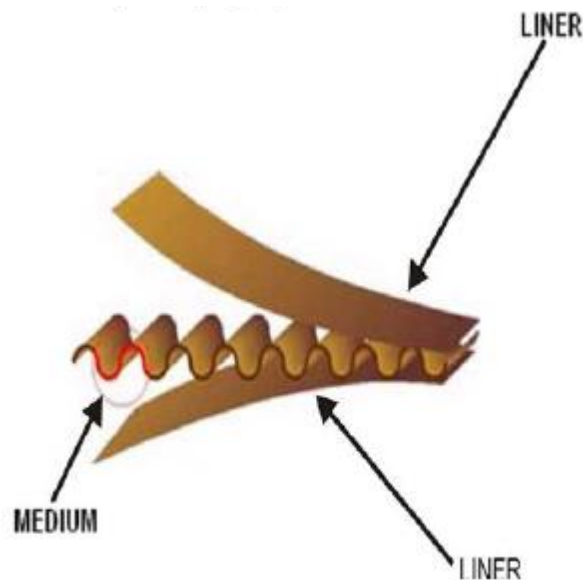


Fig. 1. Corrugado sencillo.



Fig. 2. Corrugado doble.

1.2- Grado de adherencia:

Tiene que conseguirse una buena adhesión sobre las líneas de pegamento entre los papeles *liner* y *médium*, de forma que exista desgarre de fibras al separar los papeles componentes de la lámina (Fig. 3).

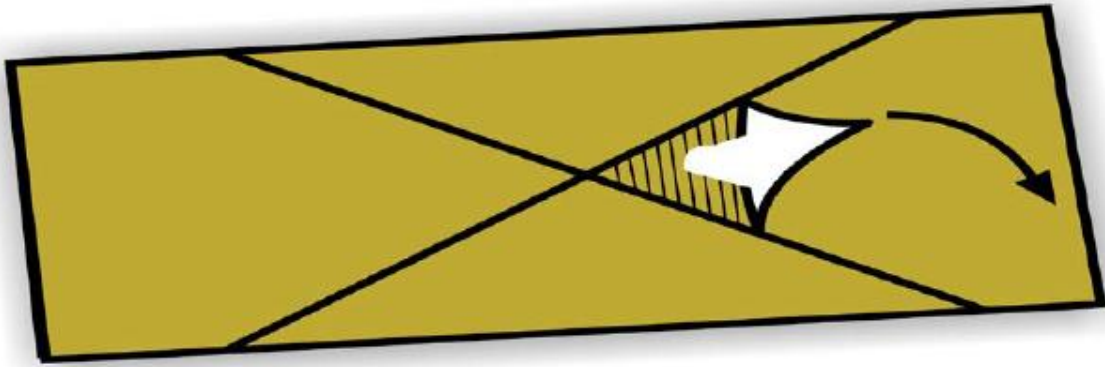


Fig. 3. Grado de adherencia.

1.3- Combado:

Se le denomina combado a la flecha “F”, comparada con la longitud total “L” de la lámina. (Fig. 4).

Siendo L= Longitud de la lámina de cartón a analizar.

Siendo F= Flecha según gráfico (altura de combado).

Se considera el porcentaje $(F / L) \times 100 (\%)$, para especificar las siguientes **tolerancias** máximas a admitir:

Para $L \leq$ de 1,200 mm: máximo 4%.

Para $L >$ de 1,200 mm: máximo 3%.

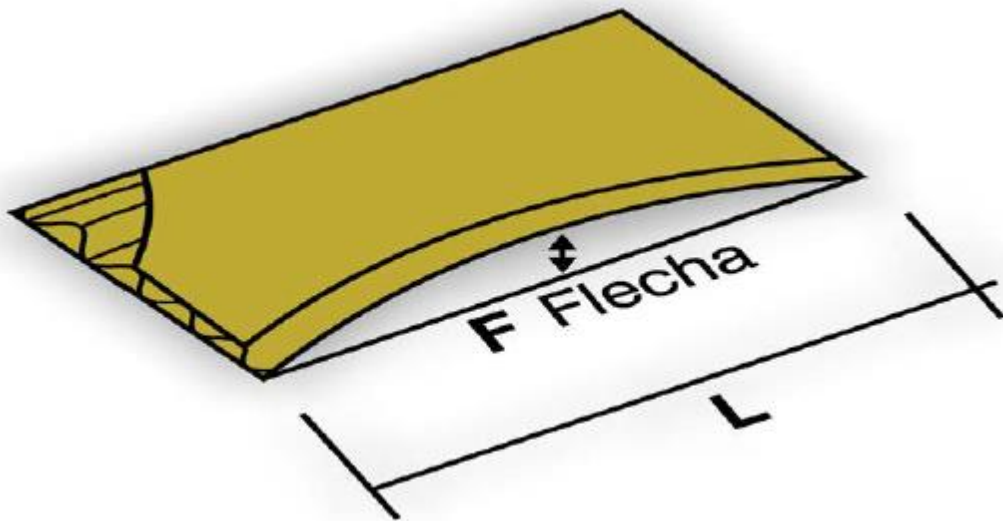


Fig. 4. Identificación de combado.

1.4- Rayados (*scores*):

La presión del rayado debe ser uniforme y verificada por la parte interior del empaque (Fig. 5).

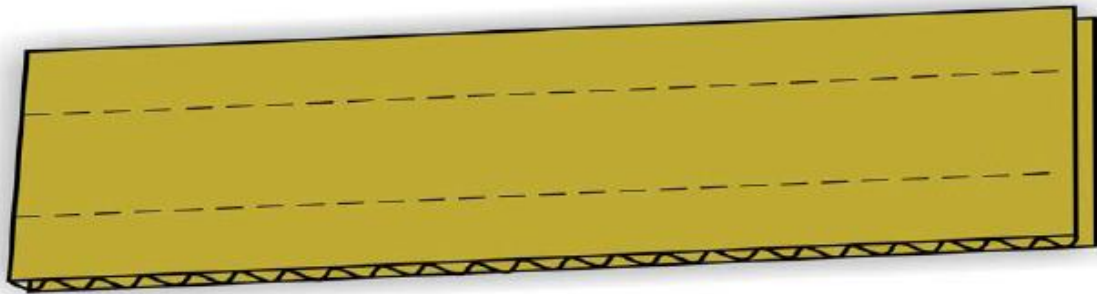


Fig. 5. Presión de rayado.

1.5- Dimensiones de la lámina:

La tolerancia de largo, ancho, y cotas parciales (aleta y fondo) son de ± 3 mm (Fig. 6).

La medición se realizará de la siguiente manera:

Entre corte y hendido: Del extremo de corte al centro del hendido.

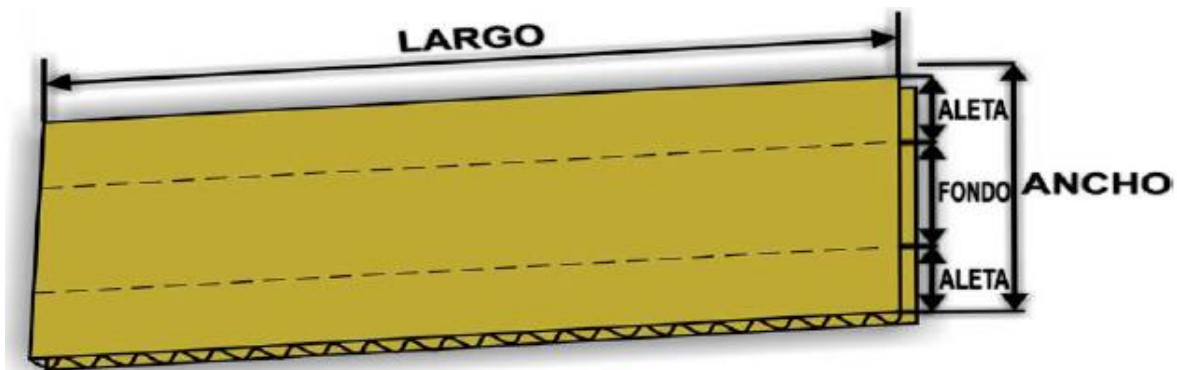


Fig. 6. Dimensiones de lámina.

1.6- Calibre de lámina:

Es el espesor de la lámina, es la distancia entre las dos flechas indicadas en la (Fig. 7).

La tolerancia 5% por debajo de lo especificado.

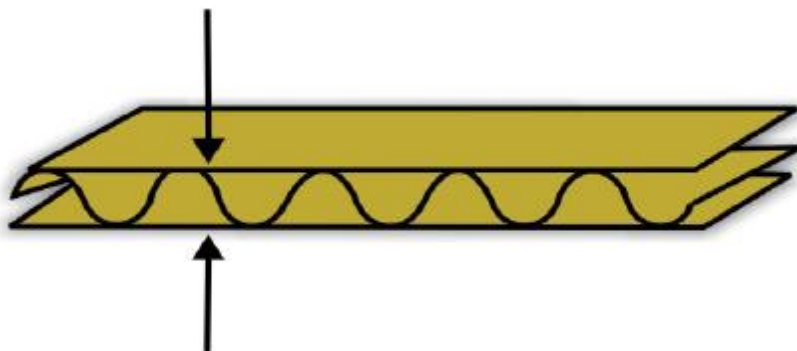


Fig. 7. Calibre.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CAJA DE CARTÓN Y DIVISIONES:

2.1- Dimensiones:

Las mediciones se realizarán de la siguiente manera:

Entre hendidos: De centro de hendidado a centro de hendidado.

Entre cortes: De extremo de corte a extremo de corte.

Las figuras 8 y 9 nos indican medidas en cotas parciales y totales.

La tolerancia de estas medidas son: $\pm 3\text{mm}$, sin considerar la ceja de pegado.

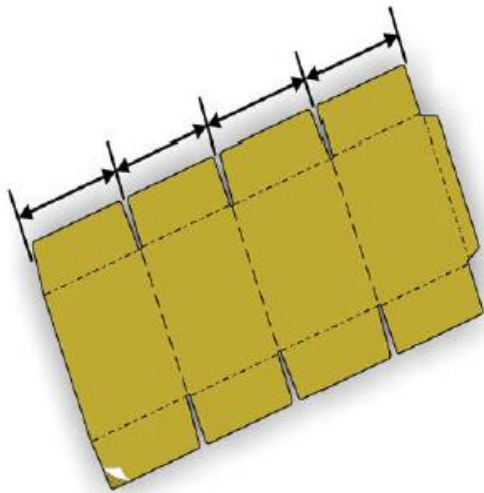


Fig. 8. Cotas parciales.

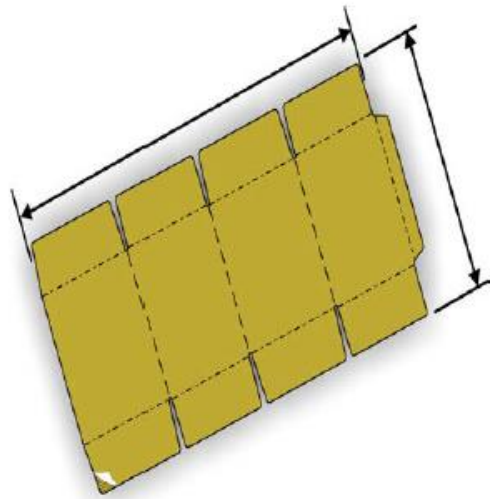


Fig. 9. Cotas totales.

Dimensión de la ceja de pegue será 5mm por debajo de la especificación indicada en la tarjeta de diseño (Fig. 10).

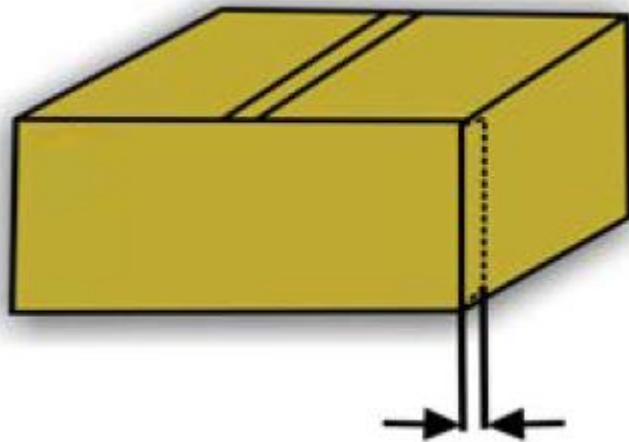


Fig. 10. Dimensión de ceja.

2.2- Abertura de solapas:

La caja estará bien conformada de manera que las aletas cierren adecuadamente, no montando ó traslapando en ningún caso (Fig. 11).

La **tolerancia** de abertura máxima 6mm y, mínima, que las aletas de cierre no se monten. Exceptuando diseños especiales requeridos así, por el cliente.

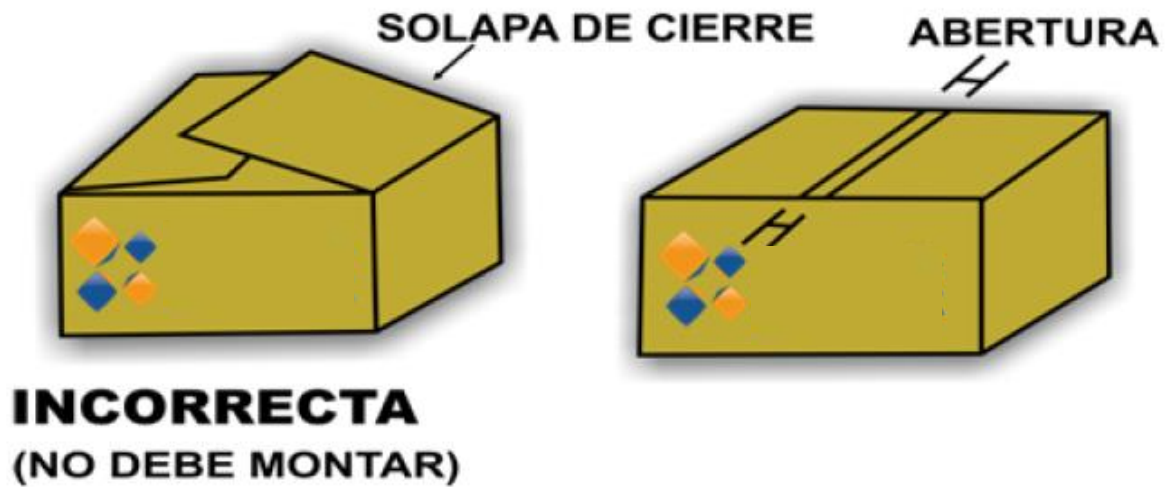


Fig. 11. Abertura de solapas.

2.3- Pegado:

Se considera un buen pegado cuando al tratar de separar la unión de la caja, aplicando un esfuerzo en el sentido indicado (Fig.12), se consiga un desgarre de fibras en la línea de pegado.

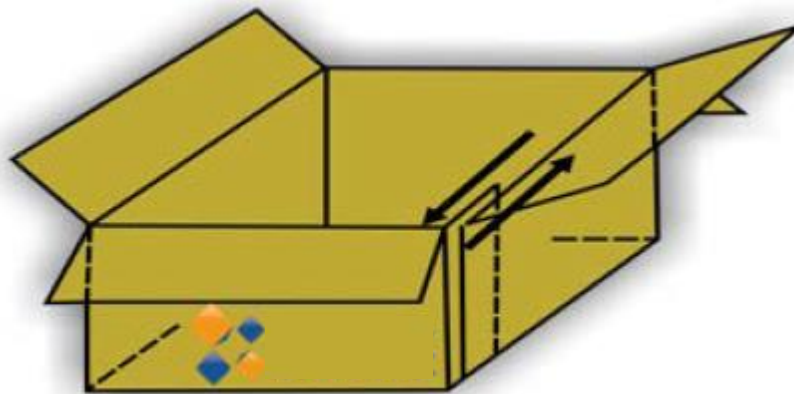


Fig. 12. Sentido de la fuerza para comprobación de pegado de caja.

2.4- Cierre de ceja de pegue:

Se mide en la orillas de la ceja (Fig. 13), la **tolerancia** mínima será 1mm y máxima de 11mm.

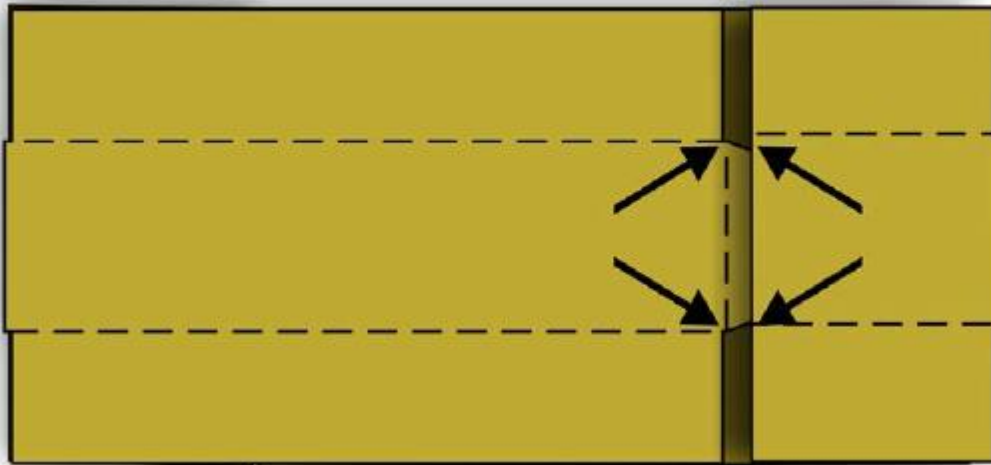


Fig. 13. Variación de cierre.

2.5- Cola de pescado:

De igual forma se realiza una medición en las orillas de la ceja (Fig. 14). **Tolerancia** de desviación (A – B) de 8mm máximo.

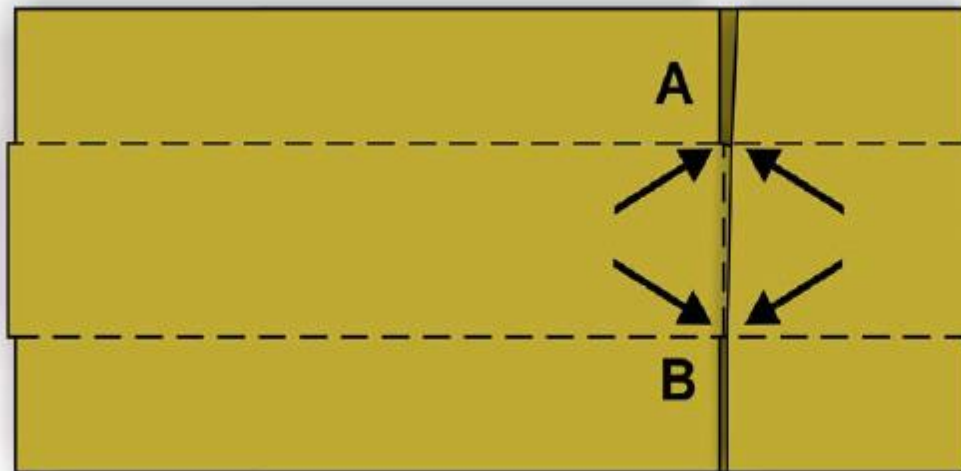


Fig. 14. Cola de pescado.

2.6- Descuadre:

El máximo descuadre será; que las solapas no rebasen la cara del ancho en caja armada (Fig. 15).
En caja sin armar; **tolerancia** 3mm de desfase entre solapas (Fig. 16).



Fig. 15. Caja armada descuadrada.

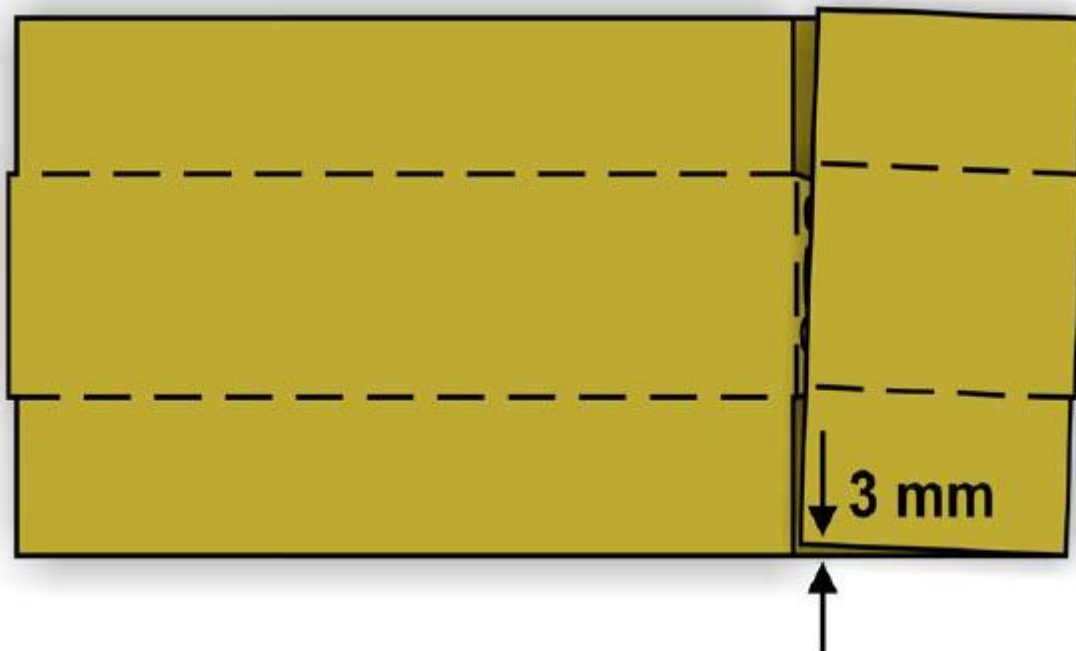


Fig. 16. Caja sin armar descuadrada.

2.7-Cortes (despunte):

Se toma como referencia el centro del hendido y se mide hacia arriba ó hacia abajo (Fig. 17), tolerancia $\pm 3\text{mm}$.

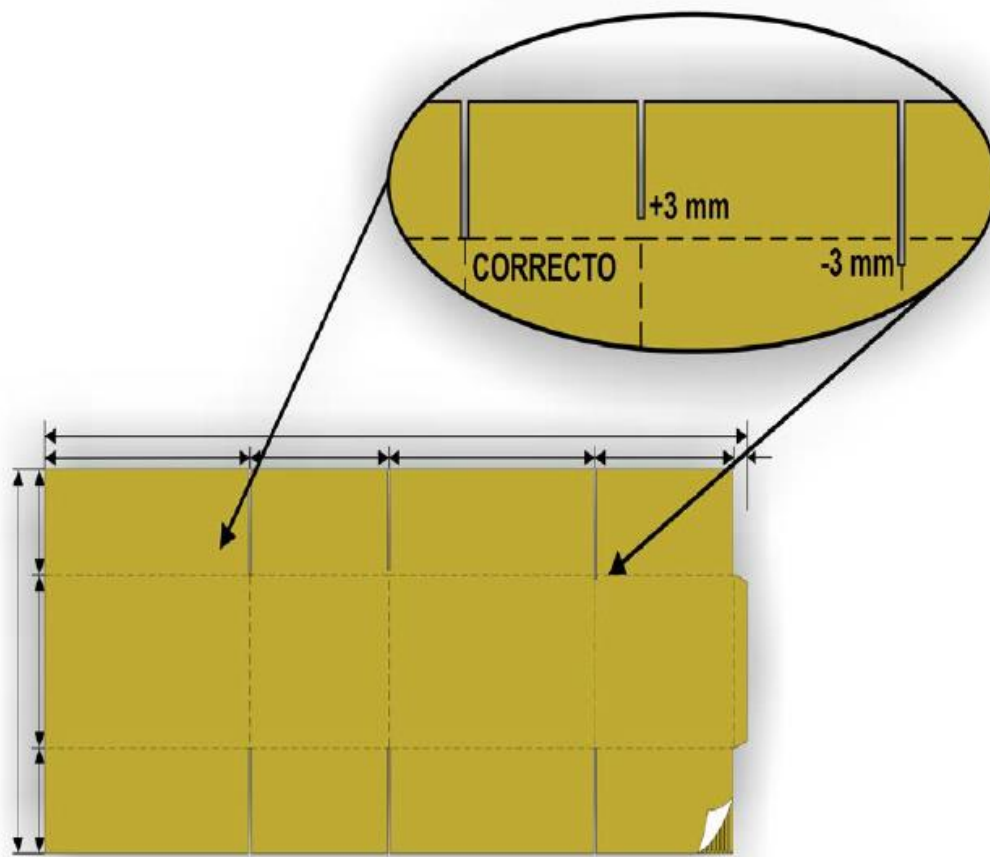


Fig. 17. Despunte.

2.8- Expulsión de recorte:

Para recortes interiores: Cuando la superficie de recorte a expulsar es inferior a 5 cm^2 no se garantiza la expulsión de corte. Si es mayor a 5 cm^2 se garantiza el 95 % de expulsión (Fig. 18).

Recorte interior

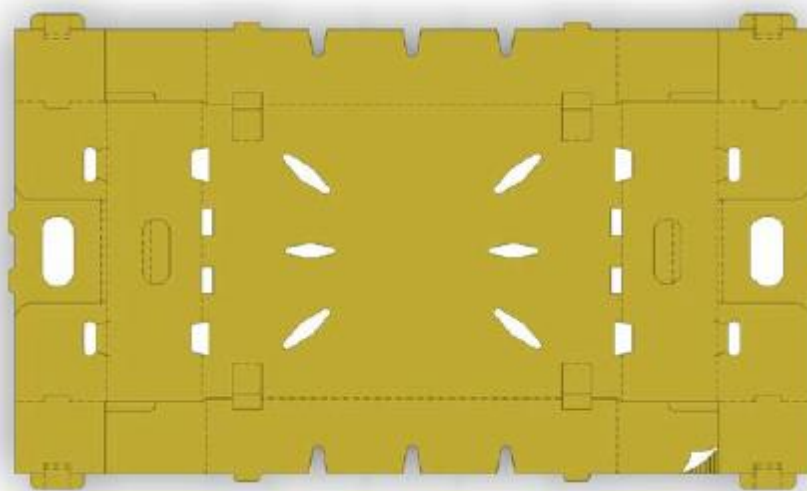


Fig. 18. Recorte interior charola.

Para recortes exteriores: Se garantiza un 97 % de expulsión de recorte. Considerando 8 rebabas por charola (Fig. 19).

Ejemplo: Considerando la Fig. 19, ocho posibles rebabas por charola en una muestra de 500 piezas el 3% es = $(500) \times (0.03) = (15) \times (8) = 120$ rebabas totales.

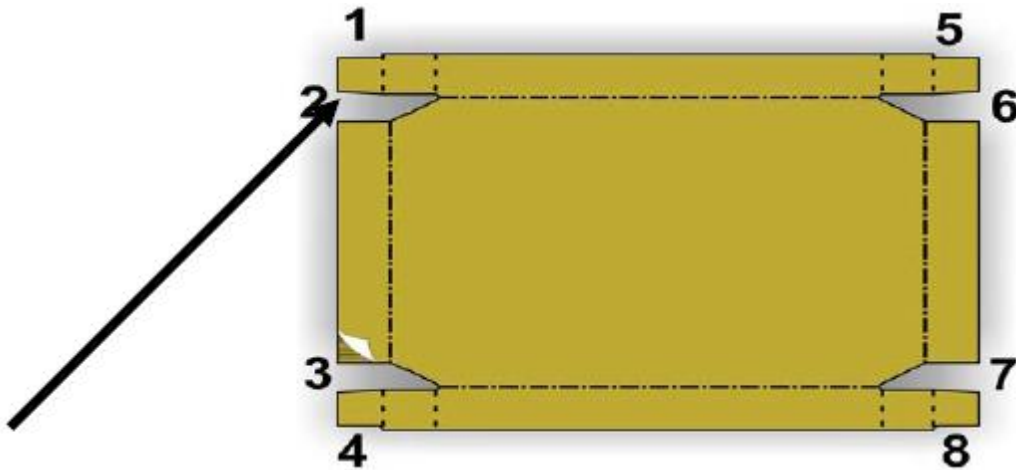


Fig. 19. Recorte exterior charola.

Se consideran de igual forma 8 rebabas por caja regular ranurada (Fig. 20).

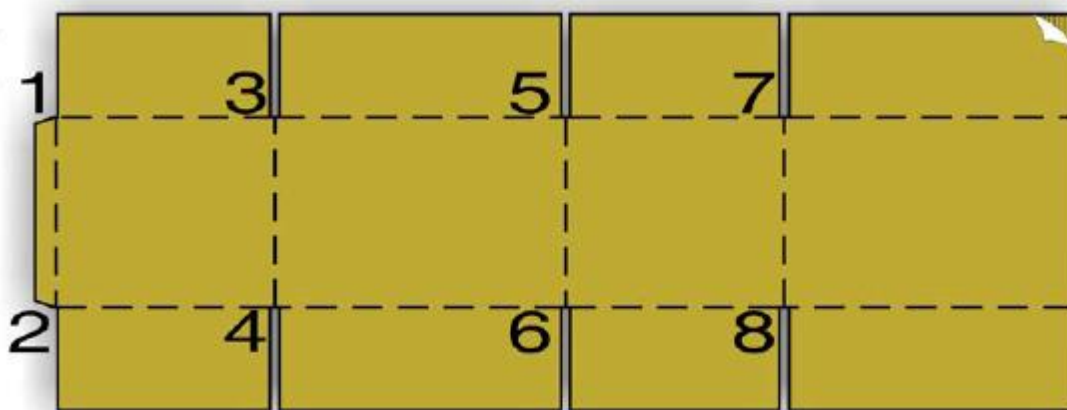


Fig. 20. Recorte exterior caja regular ranurada.

2.9- Combado en caja troquelada:

Se tolera el mismo combado fijado para la lámina de cartón (Fig. 21).

Se le denomina combado a la flecha "F", comparada con la longitud total "L" de la lámina.

Siendo L= Longitud de la lámina de cartón a analizar.

Siendo F= Flecha según gráfico (altura de combado).

Se considera el porcentaje $(F / L) \times 100$ (%), para especificar las siguientes **tolerancias** máximas a admitir:

Para $L \leq$ de 1,200 mm: máximo 4%

Para $L >$ de 1,200 mm: máximo 3%

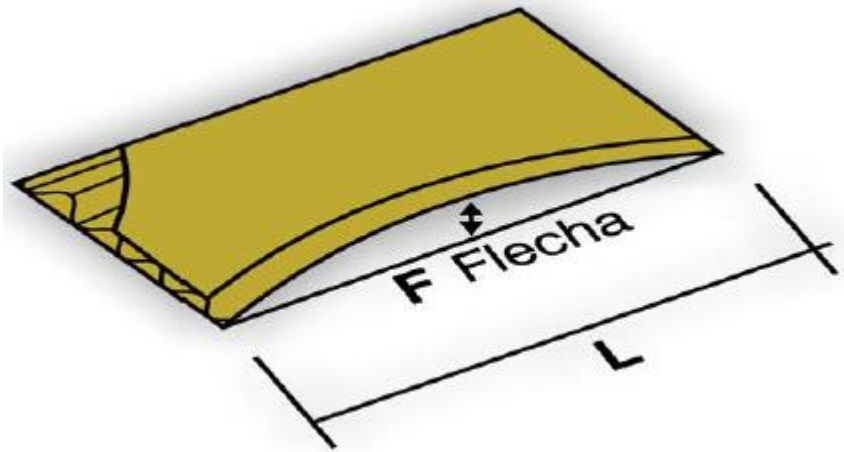


Fig. 21. Identificación de combado.

2.10- Impresión:

La impresión se subdivide en cinco partes las cuales son:

1.- Registro de colores: Este se refiere a la distancia ó espacio que queda entre un color y otro cuando estos deben estar juntos (Fig. 22).

Tolerancia de registro son $\pm 3\text{mm}$.

Se visualiza el papel *kraft* de fondo (espacio entre color azul fuerte y claro).



Fig. 22. Registro.

2.-Centrado de impresión: Se refiere al posicionamiento correcto de la impresión, cuando se encuentre especificada en tarjeta de fabricación (Fig. 23).

Tolerancia de centrado $\pm 3\text{mm}$

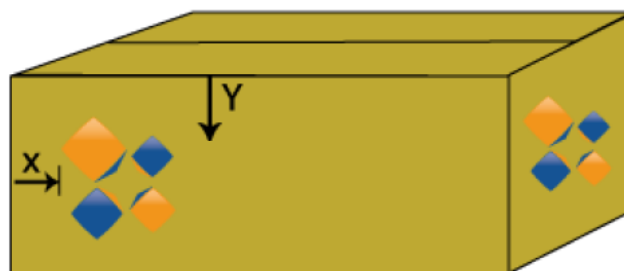


Fig. 23. Centrado.

3.- Limpieza de impresión: La impresión debe ser clara, definida y bien desarrollada, no debe tener exceso (Fig. 24) ó insuficiente cantidad de tinta (Fig. 25).



Fig. 24. Exceso de tinta.



Fig. 25. Insuficiente cantidad de tinta.

4.- Textos completos y correctos: Ortografía, tipografía, números según diseño autorizado.

5.- Colores de impresión: Comparación directa contra catalogo ó tono autorizado.

3. ESPECIFICACIONES MECÁNICAS DE LA CAJA DE CARTÓN:

3.1- Prueba de Compresión:

Este método se emplea para medir la capacidad de las cajas de cartón corrugado que se destinan para embarque, para resistir las fuerzas de compresión (Fig. 26). El valor aceptado se encuentra definido en la tarjeta de fabricación (diseño) calculado por la formula de *Mackee*. Tolerancia de -10 %.

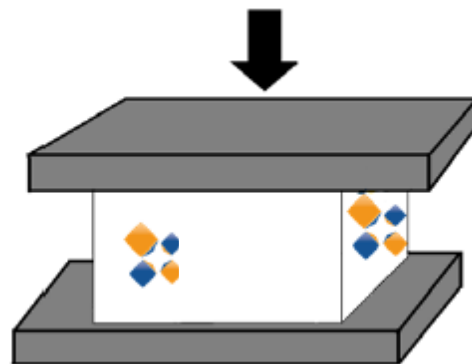


Fig. 26. Probador de compresión.

3.2- Prueba de Mullen:

Este método se emplea para medir la resistencia al estallido del cartón incluyendo al *liner* por medio de un instrumento tipo diafragma moldeado en forma de disco (Fig. 27).

Tolerancia menos 5% del valor pactado.

Muestra de cartón

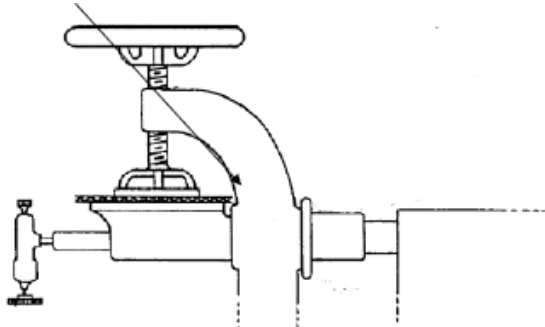


Fig. 27. Probador de *Mullen*.



4. PLAN DE MUESTREO APLICABLE PARA EL CARTÓN CORRUGADO.

Se establece un plan de muestreo específico aplicable a la fabricación, tanto de lámina, como de cajas de cartón corrugado, e incluye una clasificación de los defectos que se han citado en éste, teniendo en cuenta la naturaleza del cartón corrugado y el nivel de precisión que se debe requerir del mismo.

El procedimiento aquí descrito sirve como referencia para aplicarlo cuando es necesario y deba inspeccionarse el producto terminado (lámina ó caja), una vez recibido. El control de calidad de un componente electrónico ó mecánico (productos de alta precisión), difieren lógicamente del efectuado sobre un embalaje ó lámina de cartón.

4.1- Tipos de defectos y definiciones:

Se evaluarán las muestras tomadas de acuerdo con las tolerancias definidas en el Anexo, al momento de la recepción del material.

Defecto crítico:

Aquel que origina confusión ó duda en lo referente al contenido, ó representa peligro para la estabilidad del producto.

Defecto mayor:

Aquel que reduce la utilidad de la unidad, ó del producto para la finalidad propuesta.

Defecto menor:

Aquel que origina un defecto reductor leve sobre el funcionamiento, uso eficaz ó finalidad del producto.

4.2- Procedimiento para la toma de muestras de un lote:

Definición de muestra:

Unidad de lámina ó caja.

Definición de la toma de muestras:

Las muestras se toman de la parte interior del *palet* en diferentes niveles, y de *palets* distintos, en forma aleatoria, dependiendo del tamaño del lote entregado, según la tabla 1.

Nota: No se debe tomar la muestra de un mismo atado.

LOTE	MUESTRAS TOMADAS	DEFECTO CRÍTICO	DEFECTO MAYOR	DEFECTO MENOR
Hasta 500	6	0	1	4
501 - 1000	10	0	4	6
1001 - 7000	20	0	6	10
7001 - 15000	30	0	6	14
> 15001	40	0	8	16

Tabla 1. Nivel de calidad aceptable en función al lote.



4.3 Interpretación de defectos:

Defectos críticos:

- Colocar la dirección ó el tipo de flauta diferente a lo especificado, Ejem: Flauta B en lugar de Flauta C ó sentido inverso al corrugado.
- La calidad de cartón es inferior a la especificada. (Resistencia en *Mullen* kg/cm2 y compresión de la caja).
- El modelo de caja es diferente a lo especificado.
- Textos completos y correctos (Diseño de acuerdo a la especificación).

Defectos mayores:

- Calibre fuera de especificación.
- Dimensiones.
- Combado.
- Cierre de ceja de pegue.
- Abertura de solapas.
- Pegado.
- Registro de colores.
- Centrado de impresión.
- Colores.
- Adherencia.

Defectos menores:

- Defecto cola de pescado.
- Despunte.
- Descuadre.
- Limpieza de impresión.
- Expulsión de recortes.

Sobre Karton Kraft, líder en tiempo exacto de entrega:

Karton Kraft es una empresa 100% mexicana con más de 10 años de experiencia en la fabricación embalajes de cartón corrugado. Hoy **Karton Kraft**, además de compartir con sus clientes el reto de proteger e identificar su producto, es el **líder en tiempo exacto de entrega**. Adicionalmente, **Karton Kraft** es una organización verde; porque todos sus productos están hechos con fibra 100% reciclada.

Con qué recursos contamos.

La **seguridad** de abasto y la **rapidez** de respuesta son críticas en este negocio, y, para ello:

- Estamos 100% integrados hacia papel y hacia su materia prima, las fibras.
- Contamos con 2 plantas productoras de papel, 2 de embalaje de cartón corrugado, y 3 de abastecimientos fibrosos.

La diferencia la hace el valor agregado.

Por nuestro enfoque comercial y nuestra configuración operativa, nos distinguimos de los demás fabricantes. Reunimos **la seguridad** que da el grande con **la rapidez** que da el pequeño. Pero **lo más importante: buscamos hacer un equipo sólido con nuestros clientes** a través del **valor agregado tangible** de nuestra proveeduría.

Estamos seguros de poder ayudarle a hacer más eficiente su embalaje, pues en **Karton Kraft** compartimos el reto de proteger e identificar su producto.

