

**CTLpack**

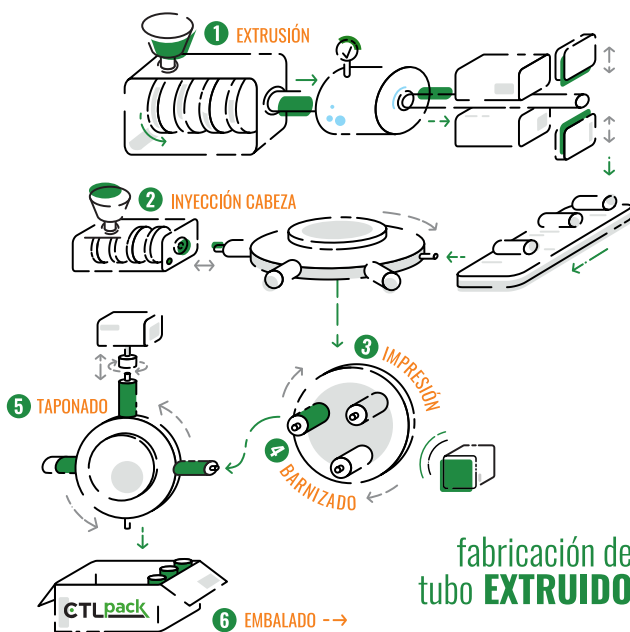


## CARACTERÍSTICAS del Tubo ESTube

# DIFERENCIAS TECNOLÓGICAS

El compuesto plástico PE (polietileno) en forma de granza se funde dentro de la máquina extrusora hasta salir por una boquilla que define el diámetro y el espesor final del tubo. La colocación de la cabeza se hace mediante el método de inyección utilizando material PE (polietileno). Permite múltiples opciones en materia de decoración y pueden ser fabricados en una amplia gama de diámetros.

## Extrusión



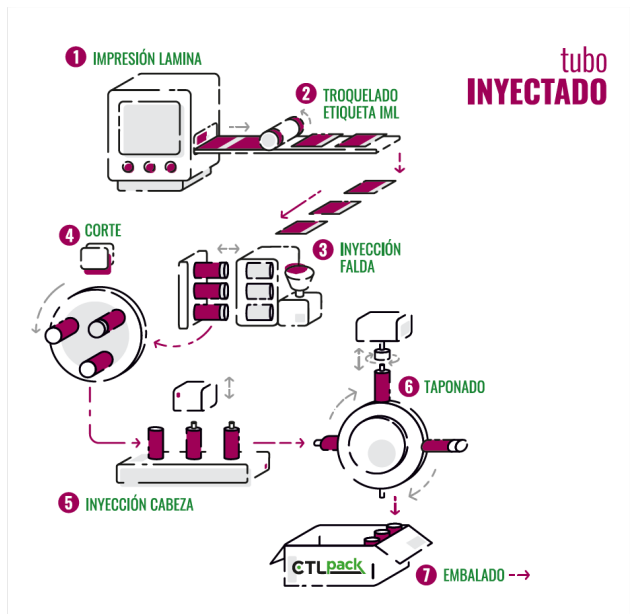
fabricación de  
tubo **EXTRUIDO**

## ESTube (IML)

A diferencia del extruido, el ESTube se distingue por la inyección de la falda, la impresión plana y el uso de material PP.

La etiqueta decorada se convierte en parte integral del producto final gracias a la fusión total de la misma con el propio envase durante el proceso de inyección. Ofrece decoraciones sorprendentes y de gran calidad.

Una de las grandes ventajas del IML es que la etiqueta y los envases son del mismo material (polipropileno), por lo que el envase es 100% reciclable.



	<b>Tubo PE</b>	<b>Tubo ESTube</b>
<b>Tecnología</b>	Extrusión	Inyección
<b>Impresión</b>	Offset	Flexografía o Digital sobre lámina en plano
<b>Material</b>	PE	PP

# LLENADO y SOLDADURA

---

Debido a la diferencia de materiales en el ESTube, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Llenado exclusivo con máquinas de aire caliente.
2. Adaptar los parámetros de soldadura para cada pedido:
  - Temperatura.
  - Presión.
  - “Godets” adecuados para el formato del tubo.
  - Línea de solape a 8mm versus el lateral del tubo
  - Etc.

Estas condiciones están reflejadas en un documento disponible en nuestra web (X.00.00032 - ESTube - Guía recomendación - Soldadura Aire Caliente)

## Posibles consecuencias

---

MÁQUINAS CON  
MORDAZAS



EXCESO DE  
TEMPERATURA



“GODETS”  
INADECUADOS





# Conceptos generales

## TINTAS

Sustancia, materia (por ejemplo, el cartucho del boli)

## COLOR - TONO

Percepción que da la tinta depositada.

Ej. en la imagen: es la misma tinta, pero el "tono" es diferente por la intensidad de las "rayas".



En el caso de los tubos Extruidos, se utiliza Tinta directa; es decir, tinta formulada con el color / tonalidad final.

Puede ser una mezcla de varias tintas bases.

En el caso de los tubos EStube, sin embargo, se utiliza cuatricromía CMYK (Cyan, Magenta, Yellow y Key (Negro), combinando diferentes puntos de tintas para obtener la tonalidad final.



# Diferentes procesos con riesgos de variación de colores

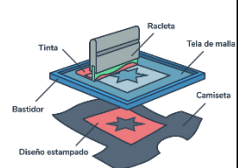
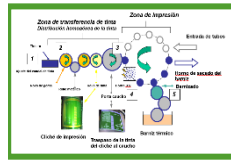
## COMPARACIÓN DE LOS

## IMPRESIÓN EXTRUIDIDO

### PROCESOS

### DRY OFFSET

#### Procesos



#### Conceptos

Por tinta directa formulada



- 1 tinta por cliché
- Todas las tintas en una mantilla
- De la mantilla al tubo
- Secado posterior de todas las tintas

#### Elemento para definir capacidad de variación de tonalidad

Trípticos

Variación de tonalidad

#### Medición de la variación



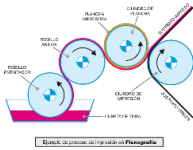


# TIPOS DE IMPRESIÓN

## IMPRESIÓN ESTube

### FLEXOGRAGÍA

### DIGITAL



Por puntos CMYK

Por puntos CMYK + Verde + naranja + violeta



- 1 tinta por cliché / anillox
  - Secado de cada tinta
- \*Opción de tinta directa

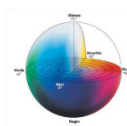
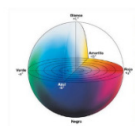
- 1 archivo de colores
- Depósito de tintas por tramado via carga electrostática
- Secado de cada tinta

Medible Espectrofotómetro ( $\Delta E$ )

Medible Espectrofotómetro ( $\Delta E$ )

Dimensión 3D de los colores en sus ejes

Dimensión 3D de los colores en sus ejes

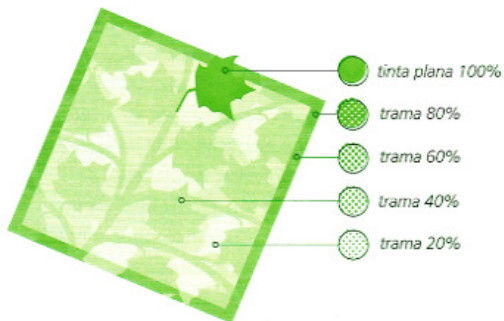


# Colores Basados en Cuatricromía “CMYK”

El color se define según tres conceptos principales:

## 1. Tamaño de los puntos

De 0% [blanco] a 100% [sólido]



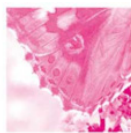
## 2. Mezcla de los colores CMYK

40% de puntos amarillo + 60% de puntos cian ==> tono verde (azulado)

60% de puntos amarillo + 40% de puntos cian ==> tono verde (amarillado)



CYAN



MAGENTA



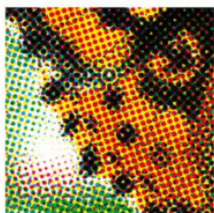
YELLOW



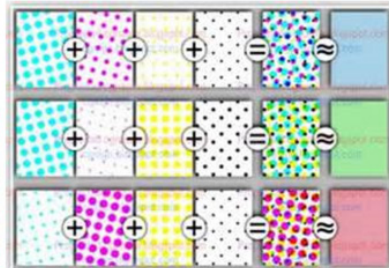
BLACK



FINAL CMYK



DETAIL VIEW



## 3. Densidad

Optical Density (OD): cantidad de tinta que hay en un punto de trama.

# Mediciones de los colores en CMYK

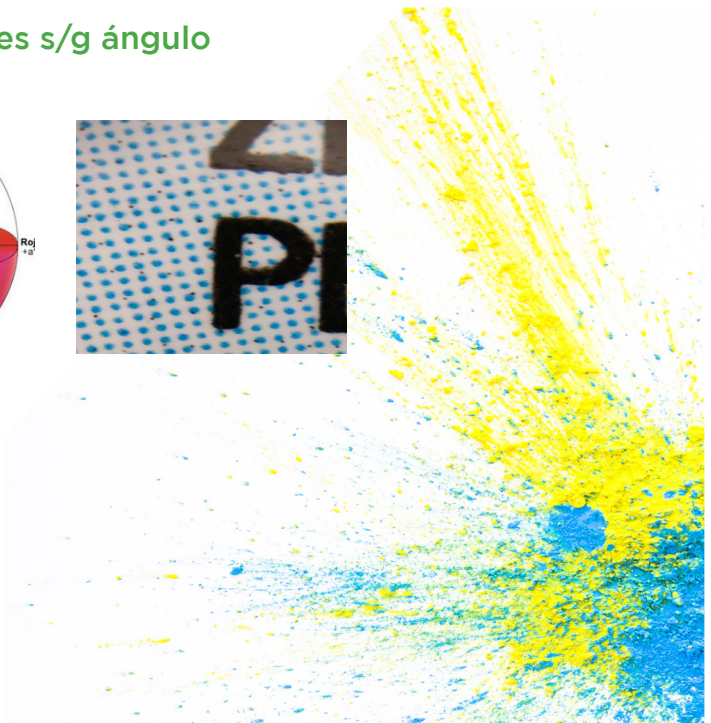
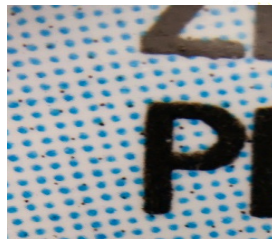
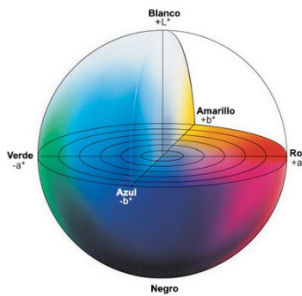
Las características de impresión a base de puntos no nos permiten trabajar con trípticos, ya que las variaciones se generan en un espacio de color y no con variaciones lineales (donde la variación de color de una tinta se genera añadiendo más o menos tinta y permite la realización de un tríptico).

Un **espacio de color** puede ser descrito como un método para expresar el color de un objeto usando algún tipo de valor.

La Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), ha definido espacios de color "CIE L\*a\*b\*" para comunicar y expresar el color objetivamente.

El Grupo CTLpack utiliza CIELAB.

## Colores diferentes s/g ángulo



# Mediciones de los colores en CMYK

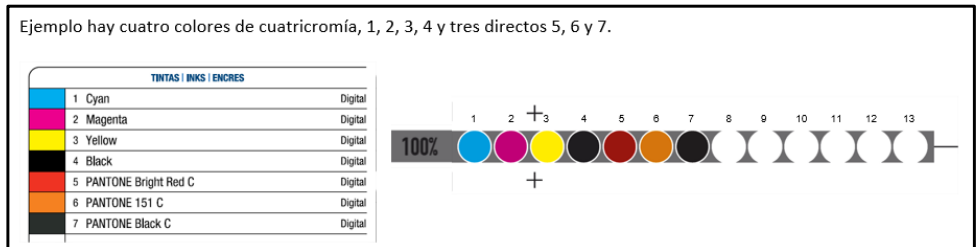
$\Delta E$  (“delta E”) es la diferencia entre dos muestras de color, concretamente de la Muestra Original y de la Muestra de Fabricación.

Se mide la distancia entre puntos de color diferentes en un espacio tridimensional, el CIELAB.

## IDENTIFICACIÓN Y REPRESENTACION DE LOS COLORES SUJETOS A CONTROL:

Cada color tendrá un lugar de medición concreto denominado “Topo de control”. **Estos topos representan los colores sujetos a control de todo el tubo.**

Están en la copia informática y en las etiquetas IML impresas.

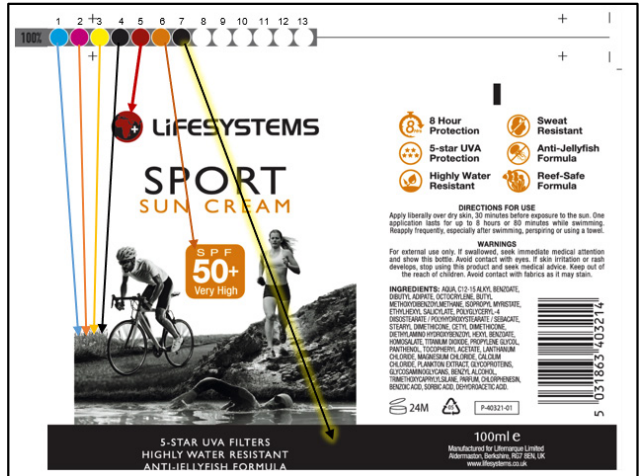


Ejemplo de Copia Informática

**Estos topos sólo están en la etiqueta.**

- Para el control de calidad, CTLpack mide exclusivamente en dichos topos de la etiqueta (no en el tubo).
- $\Delta E$  entre dos fabricaciones se mide en los topos de la etiqueta de la muestra de fabricación vs los topos de la etiqueta de la muestra original.

Ejemplo de Etiqueta IML



En nuestras especificaciones, hemos definido valores  $\Delta E$  según el tipo de diseño y tamaño del texto.

Recordemos que el  $\Delta E$  se mide en los TOPOS de la etiqueta que corresponden a los diferentes tipos de diseño:

Fondo predominante: $\Delta E > 3$	Defecto Mayor
Fondo no predominante: $\Delta E > 4$	
Textos o grafismos: $\leq 1,5 \text{ mm}$ : $\Delta E > 4,5$	
Textos o grafismos: $> 1,5 \text{ mm}$ : $\Delta E > 4$	Aceptable
Fondo predominante: $\Delta E \leq 3$	
Fondo no predominante: $\Delta E \leq 4$	
Textos o grafismos: $\leq 1,5 \text{ mm}$ : $\Delta E \leq 4,5$	
Textos o grafismos: $> 1,5 \text{ mm}$ : $\Delta E \leq 4$	

## Fondos Predominantes

Todo aquel fondo constante y color con degradado siempre que las dimensiones que lo acoten superen ambas los 9 mm.

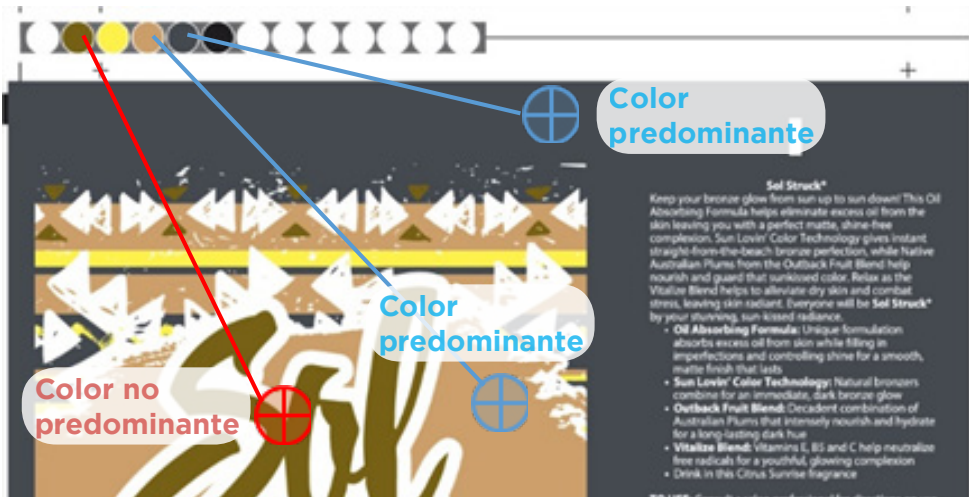
$\Delta E$  aceptable del topo  $\leq 3$



## Fondos no Predominantes

Todo aquel fondo constante y color con degradado siempre que una de las dimensiones que lo acotan no superen los 9 mm.

$\Delta E$  aceptable del topo  $\leq 4$



Ejemplo gráfico de colores directos.

## Textos y grafismos cuyo espesor sea

$\geq 1.5$  mm.

$\Delta E$  aceptable del topo  $\leq 4$

< a 1.5 mm

$\Delta E$  aceptable del topo  $\leq 4,5$

1,5 mm, 2...

Textos < a 1,5mm

# CARACTERÍSTICAS PROPIAS

## **Zona de solape de la etiqueta**

---

Esta zona es una característica propia del proceso de fabricación de este tubo.

El proceso de fabricación del ESTube se compone de las diferentes fases:

- Fabricación de la etiqueta
- Inyección del tubo



Durante el proceso de inyección, la etiqueta se coloca en el molde en la base de la etiqueta, que es la zona donde se cierra el tubo.

Posicionamiento de la etiqueta	Calle	> 1mm	Defecto Mayor
		>0,5 y ≤ 1 mm	Defecto Menor
	Solape	>0,5 y ≤ 1 mm	Defecto Menor
		≤ 0,5 mm	Aceptable



# Almenas Etiqueta IML

---

La etiqueta está diseñada con almenas en el extremo del tubo para absorber deformaciones de la misma durante el proceso de inyección, de modo que cualquier alteración no afecte estéticamente al resto del tubo.



Imagen de las almenas en un tubo ESTube.

ANTES de realizar la soldadura, puntualmente, puede haber algunos desvíos:



IMAGEN 1



IMAGEN 2

**IMAGEN 1** - Las almenas quedan fuera del límite del tubo.

**IMAGEN 2** - Las almenas quedan por debajo del límite del tubo.



IMAGEN 3



IMAGEN 4

**IMAGEN 3**- Formación de arrugas u “olas” junto a las almenas.

**IMAGEN 4**- La etiqueta se desprende de la superficie provocando un “craquelado”.

DESPUÉS de soldar el tubo observamos que los desvíos anteriores desaparecen o se “integran” dentro de la zona de soldadura.



IMAGEN 1

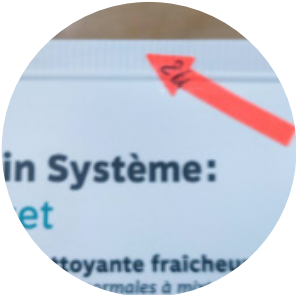


IMAGEN 2

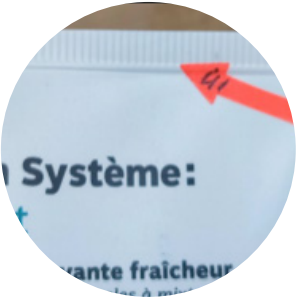


IMAGEN 3

# Hilo en la base

## Exceso de material en la base

Durante el proceso de inyección, la etiqueta se coloca en el molde.

Al inyectar el material con el molde cerrado, debido a la presión con la que se inyecta el material, la etiqueta tiende a estirarse dentro del molde (se estira en mayor o menor medida dependiendo del deslizamiento generado entre la superficie barnizada y la cavidad del molde)

Es en este punto donde las almenas actúan absorbiendo la deformación.

Si la almena se deforma, el material puede fluir sobre la almena de la etiqueta. Es entonces cuando se genera un exceso de material.

Este material sobrante siempre queda fuera del tubo.



Rebasas en la base	Si impide la	Defecto Crítico
	<ul style="list-style-type: none"><li>• hermeticidad</li><li>• funcionalidad</li><li>• utilización</li></ul>	
	Si estético	Aceptable



ECOVADIS  
GOLD



LABEL MORE  
2023



ISCC PLUS  
2022



GA-2017/0314



Er-1649/2009



Sst-0021/2009

X.00.00046-V01