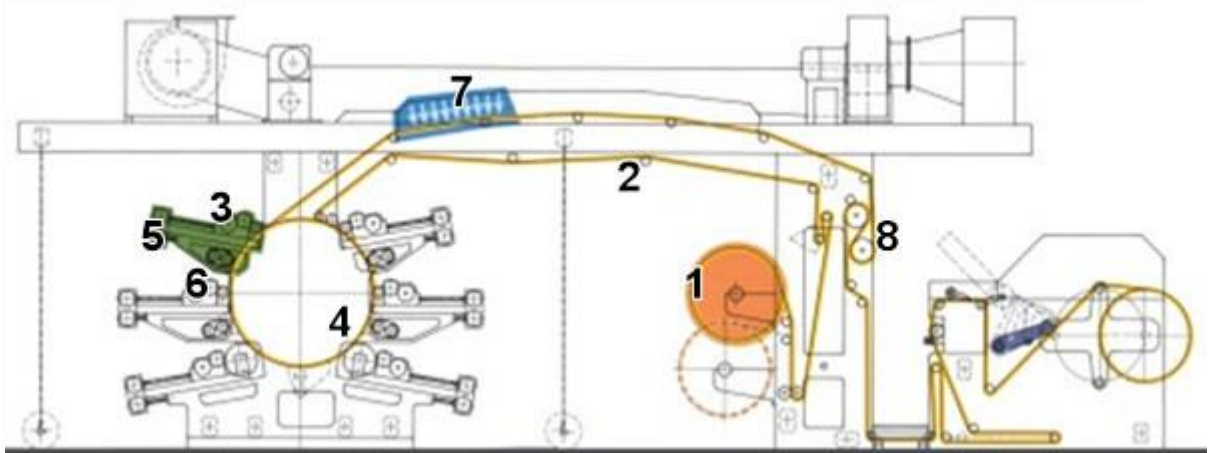


¿Cómo se compone una máquina flexográfica de tambor central?

Vamos a hacer énfasis en cada una de las partes esenciales de una máquina impresora flexográfica de tambor central, explicando la razón de ser de cada una, así como de su operación e interconectividad.

He querido hacer referencia a la tecnología de tambor central, pues es una de las más utilizadas en el mundo de la impresión de películas para envases flexibles.



Partes o elementos esenciales de una máquina flexográfica:

1. **Desembobinador**, donde se sitúa la bobina para desembobinar a medida que se trabaja con ella.
2. **Alineadores de banda**, ubicados en diferentes partes de la máquina para ayudar a que la impresión sea centrada y la banda del material no se mueva (se utilizan alineadores).
3. **Rodillo pisón**, ayuda a adherir bien el material al tambor central para que este no se mueva.
4. **El tambor central** o cilindro de presión común para todos los grupos impresores.
5. **Los grupos impresores** formados por los tinteros y el rodillo anilox, encargados de proporcionar la tinta (*Ver Figura 1*).

6. **Los secadores entre tinteros** o parrillas de secado, fundamentales para poder recibir un color sobre otro, sin problemas de *trapping*.
7. **El túnel de secado**, gracias a él se terminan de eliminar los restos de solventes.
8. **Calandra de refrigeración**, ayuda a bajar la temperatura del material para que luego éste no se deforme o pegue. Es decir, estabiliza el material.
9. **Embobinador**, como su nombre lo indica embobina el material ya impreso y de la forma en que nosotros dispongamos. Existen 6 tipos de embobinados diferentes según las exigencias del cliente.

Tambor central

Es una superficie circular o soporte para imprimir con doble pared que es rectificada, normalmente, con una aplicación de plasma de cromo y níquel aplicado a una alta temperatura (1500 grados centígrados), este endurece la superficie y la protege de la corrosión. Posee un circuito interno con agua tratada con glicol entre 20% y 30% a presión de 1 bar +/- 0.1, y temperatura de 30 grados centígrados +/- 0.5. Cabe aclarar que este sistema es estabilizado.

Resulta esencial tener en cuenta que el mantenimiento y cuidado deben ser rigurosos porque:

1. Cualquier golpe, raya, mancha de tinta —o simplemente polvo acumulado sobre la tabla de impresión— se detectarían en la impresión.
2. Mantener el rodillo introductor levantado y limpio, con alcohol.
3. Un rodillo introductor sucio o mal ajustado es fuente de arrugas y productor de fallos en el registro en ambas direcciones.
4. Mantener periódicamente los filtros del equipo estabilizador y motor máquina completamente limpios.

5. Mantener periódicamente el circuito hidráulico de estabilización a la presión y temperatura constante especificada por el fabricante de la máquina.
6. Una mala estabilización en el equipo provocará deformaciones en el tambor que afectarán la impresión en forma de ganancia de punto.
7. Asegurar que el circuito de estabilización no tenga burbujas de aire.

Grupo impresor

- **Cilindro porta-planchas:** Es un cilindro metálico que contiene la forma flexible, la cual se adhiere a su alrededor mediante cinta adhesiva. Transfiere al material las características del diseño de ese color.
- **Anilox:** Dosifica la cantidad de tinta a transferir a la plancha y, por lo tanto, a imprimir. Es el componente principal de entintado. Es un cilindro grabado con pequeñas celdas que recogen la tinta. Estas celdillas, al igual que en rotograbado, retienen la tinta por absorción y tensión superficial. En función de su tamaño y profundidad aumenta la capacidad de entintado. Los tres parámetros que mejor definen el anilox son la lineatura, el volumen y la angulación. En su construcción el material más utilizado es el acero cromado, pero actualmente también se utiliza el recubrimiento cerámico.
- **Cilindro impresor:** Cilindro con revestimiento de caucho duro. Su misión es respaldar el material a imprimir con la plancha o cliché.
- **Cámara abierta o cerrada:** Contiene la tinta que se transfiere al anilox.

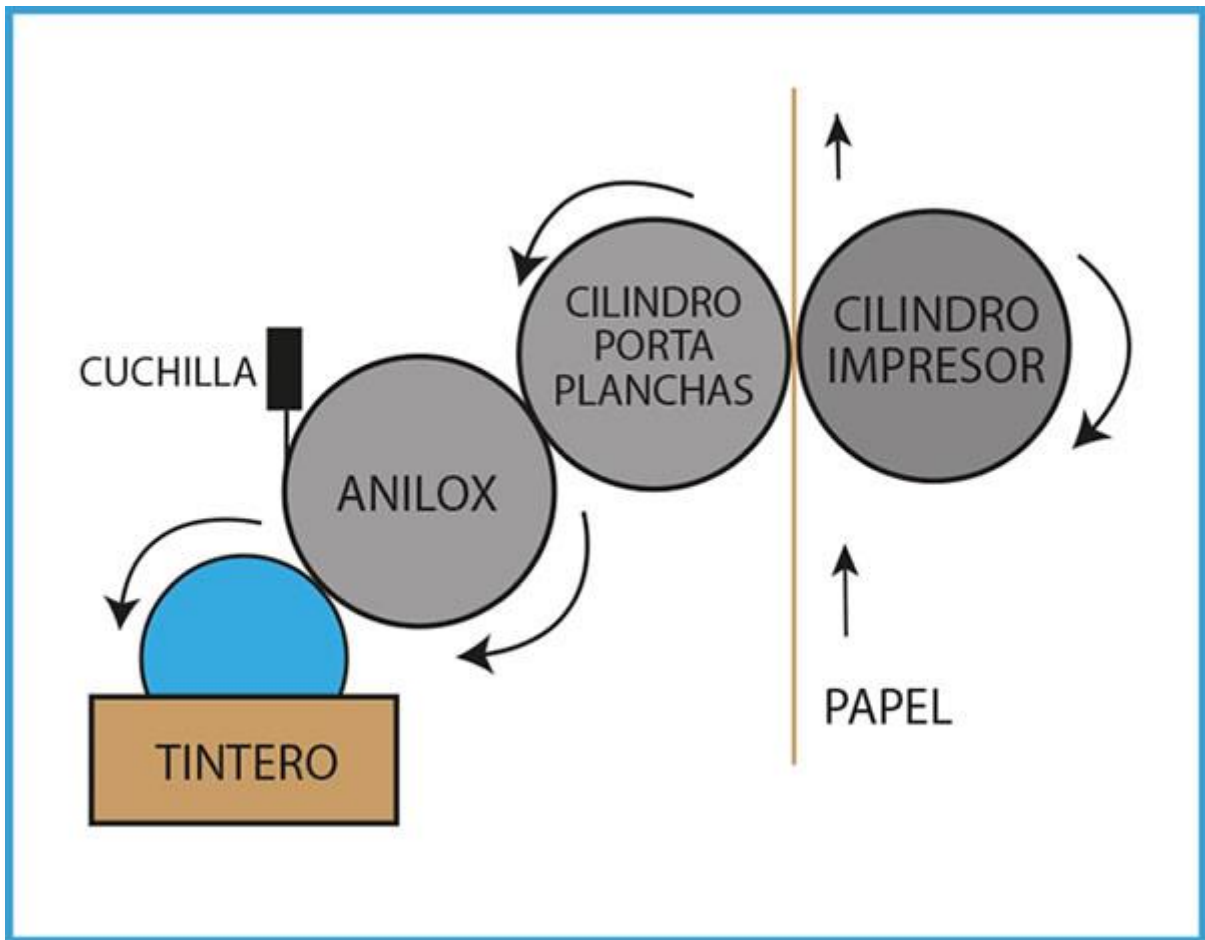


Figura 1

Desembobinador y Embobinador

Están compuestos por los siguientes elementos:

Carro de corte para cambio automático

1. Pisón de goma
2. Cuchillas de corte

Sistema Compensador

- Control de tensión y rotura material
- Pistón + leva + sensor

Refrigeradores

Refrigeran el material previamente a su rebobinado, y controlan y corrigen la tensión del material en el túnel de secado, desde el tambor central a los rodillos refrigeradores.

Elementos

- Rodillo con celdas de carga

- Rodillo pisón de goma

- Rodillos de doble cámara con circuito de agua interno para refrigerar

- Juntas rotativas y mangueras de conexión

- Refrigerador del agua del circuito

Control de la tensión

En una máquina impresora normalmente existen tres zonas donde se controla la tensión de la banda de material.

- Una primera zona en el desembobinador donde tenemos un balancín para regular la tensión de banda, hasta la entrada del tambor donde tenemos un *nip*.

- El segundo control de tensión va desde el *nip* mencionado, hasta el *nip* que existe en el rodillo del motor tiro, donde podemos controlar la tensión mediante unas celdas de carga.

- Finalmente existe un tercer control de tensión en la salida del rebobinador mediante otro balancín.

- Normalmente la separación de tensiones se produce donde hay un *nip*.

Tipos de control de tensión en el desembobinador

- Básicamente, en el mercado en la zona del desembobinador existen dos tipos de controladores de tensión: una, mediante motor eléctrico; y dos, mediante frenos magnéticos.

- Normalmente la primera solución con motor es la más moderna y precisa si existe una buena regulación a nivel del balancín.
- La segunda opción está muy extendida en el mercado y funciona muy bien, con linealidad. Sin embargo, esta opción presenta dos problemas: se tiene que hacer un mantenimiento de polvo magnético en los frenos, ya que el sistema de frenado es como un imán que atrae un polvo magnético para ayudar a frenar. Por otro lado, al final de la bobina, cuando el rollo está terminando y el *core* pequeño, este tipo de frenos tiene un remanente de tensión que hace que —al final de la bobina— suba la tensión del material de forma inevitable.

Control de tensión desembobinador / rebobinador

- Tanto en el desembobinador, como en el rebobinador, el control de la tensión de banda es indirecto ya que no se mide directamente la tensión, sino la posición del bailarín con el objetivo de mantenerlo siempre horizontal.
- Desde la pantalla se fija el valor de la tensión deseada, en Kg. Finalmente se traduce en un desplazamiento de un pistón con una fuerza calculada para el mecanismo mecánico correspondiente a la tensión indicada por la pantalla.
- A nivel de regulación, el objetivo debe ser mantener siempre el bailarín en posición horizontal, que es la posición idónea para controlar la fuerza sobre la banda deseada.

Las tintas en la impresión flexográfica

Las tintas de flexografía son no grasas (su base es alcohólica o acuosa). Tienen poca viscosidad y secan muy rápido (por eso flexo constituye un proceso de impresión muy ágil). Son traslúcidas, por ello cuando imprimimos una tinta encima de otra los colores se suman, no se tapan (mezcla de colores sustractiva: los pigmentos sustraen luz). Los sistemas más tradicionales de flexografía tenían depósitos de tinta abiertos, lo que hacía que se produjeran pérdidas por su evaporación. De ahí que los sistemas dispensadores de tinta, mediante cámaras cerradas (*enclosed chambered systems*), representen un gran avance.