

## Tintas y suministros

# Tintas pigmentadas en la impresión de inyección de tinta

**Los pigmentos son uno de los dos tipos de colorantes que se utilizan habitualmente en las tintas para inyección. Los otros tipos de colorantes son los colorantes tintóreos.**

## ¿Por qué usar un colorante tintóreo?

Los colorantes tintóreos son más estables en una fórmula de tinta porque se disuelven en el disolvente de esta. Los químicos seleccionan los sistemas de disolventes y colorantes tintóreos para que estos últimos permanezcan en solución durante un largo período y en diversas condiciones. Una analogía es pensar en disolver azúcar en un vaso de agua. Una vez que el azúcar se haya disuelto, el agua tendrá un aspecto claro y permanecerá así durante un período largo.

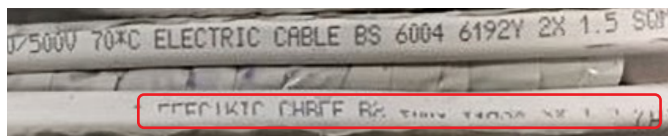
Los pigmentos no son tan estables en una fórmula de tinta porque están dispersos en lugar de disueltos. En lugar de añadir azúcar en el agua, piense que añade una cucharada de arena fina. Si el agua se remueve bien, tendrá un aspecto marrón uniforme. Sin embargo, si no se toca, la arena se depositará en el fondo del vaso y se separará del agua. Los pigmentos también se depositan en la tinta de la misma manera. Esto provoca una pérdida de color en la tinta impresa y el pigmento asentado obstruirá los filtros y las boquillas de la codificadora. Las codificadoras diseñadas especialmente para utilizar tintas pigmentadas superan este problema agitando constantemente la tinta, lo que mantiene la dispersión del pigmento y la uniformidad de la tinta.

## ¿Por qué usar un pigmento?

A pesar de los retos que supone utilizar tintas pigmentadas en lugar de tintas basadas en colorantes tintóreos, los pigmentos proporcionan unas propiedades de rendimiento únicas a una tinta que los colorantes tintóreos no pueden igualar.

**Durabilidad:** los pigmentos presentan una estabilidad mucho mayor cuando se exponen a temperaturas elevadas o a la luz solar. Una tinta pigmentada puede resistir varios meses cuando se expone a las condiciones exteriores, incluida la luz solar. Una tinta basada en colorantes tintóreos en las mismas condiciones puede durar solo unos días antes de que el código comience a desvanecerse. Del mismo modo, una tinta basada en colorantes tintóreos comenzará a decolorarse después de aproximadamente 1 hora cuando se exponga a temperaturas superiores a 300 °C. Los pigmentos pueden resistir temperaturas superiores a 600 °C durante varias horas y algunos pigmentos pueden resistir más de 1000 °C de manera indefinida.

**Transferencia de plásticos:** los plásticos flexibles contienen materiales llamados “plastificantes”. Se utilizan para mantener la flexibilidad del plástico y se pueden considerar como un líquido dentro del material plástico sólido. Cuando se exponen al calor o a la presión, estos plastificantes pueden salir a la superficie del plástico e incorporar una parte del colorante tintóreo en un código impreso. Si el plástico se apila o se enrolla, aparecerá una imagen especular del código en el plástico apilado sobre el código impreso. Esto se observa cuando se enrolla un alambre o un cable o se imprime en el reverso de un rollo de etiquetas y se vuelve a enrollar. También se puede ver en el envasado de alimentos si se apilan o enrollan después de la impresión. Como los pigmentos no se disuelven en el plastificante, no son propensos a los problemas de transferencia que se observan con las tintas basadas en colorantes tintóreos.

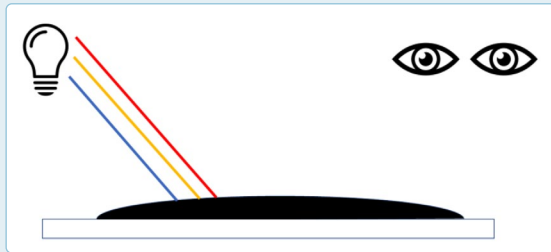


Ejemplo de transferencia de tinta en un cable

## Opacidad de los colorantes tintóreos frente a los pigmentos

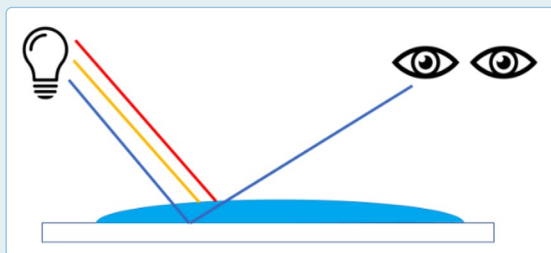
La razón más común para usar un pigmento es que es opaco, mientras que un colorante tintóreo es transparente. La forma en que vemos el color es que la luz rebota en una superficie, que absorberá algunas de las longitudes de onda de la luz y reflejará el resto de las longitudes de onda. Una superficie blanca refleja todas las longitudes de onda de la luz y una superficie negra las absorbe. Cuando se imprime una gota de una tinta basada en colorantes tintóreos sobre la superficie, la luz pasará a través de la gota de tinta y rebotará en la superficie del sustrato. El color que se ve será el que se refleje después de que la tinta y el sustrato hayan absorbido longitudes de onda determinadas.

Si la tinta utiliza un colorante tintóreo azul, por ejemplo, la gota de tinta absorberá todas las longitudes de onda que no sean azules y dejará pasar las que sí lo son. Si la gota se imprime sobre una superficie blanca, las longitudes de onda azules rebotarán en dicha superficie y se verá un código azul. Sin embargo, si la misma gota azul se imprime en una superficie negra, dicha superficie absorberá esas longitudes de onda azules y no se verá la gota de tinta. Aunque el color de la tinta sea diferente al de la superficie, no se reflejará la luz y no se podrá ver el código.



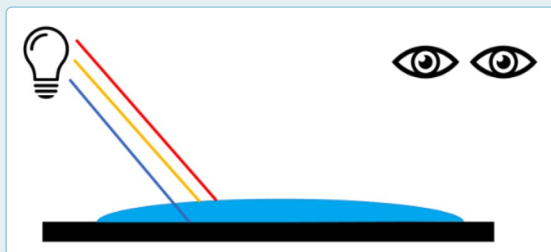
### Gota de tinta negra

La gota de tinta absorbe todas las longitudes de onda y no se refleja nada en el espectador. El ojo lo ve como una gota negra.



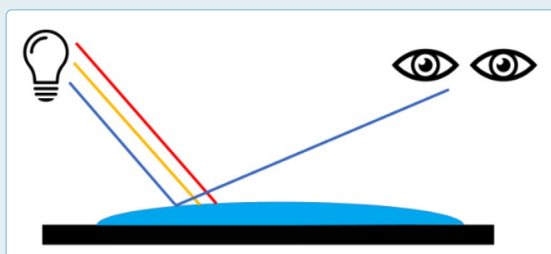
### Gota de tinta azul sobre sustrato blanco

La gota de tinta absorbe todas las longitudes de onda excepto el azul, que se refleja hacia el espectador.



### Gota de tinta azul sobre sustrato negro

La gota de tinta absorbe todas las longitudes de onda excepto el azul, pero el sustrato negro absorbe dicha longitud de onda y no se refleja nada hacia el espectador.



### Gota de tinta azul opaca sobre sustrato negro

La gota de tinta refleja la longitud de onda azul hacia el espectador. La luz nunca llega al sustrato negro para que este la absorba.

Para ver la gota de tinta en un sustrato negro, dicha gota debe ser opaca. Esto significa que la luz no pasa a través de la gota de tinta, sino que se refleja en la superficie de esta y el color del sustrato no influye en la luz que se refleja. Los pigmentos son opacos. El aspecto del código solo se ve afectado por el color del pigmento de la tinta. Las tintas pigmentadas son la única forma eficaz de imprimir un código visible en un sustrato negro o muy oscuro.



## El equilibrio: pigmento blando

Los colorantes tintóreos ofrecen ventajas en cuanto a la estabilidad de la tinta, lo que permite mejorar el tiempo de funcionamiento, reducir el mantenimiento y simplificar los sistemas de tinta en la codificadora. Los pigmentos proporcionan ventajas de rendimiento en cuanto a durabilidad, resistencia a la transferencia y opacidad. Un término medio entre el pigmento y el colorante tintóreo es el pigmento blando.

Los pigmentos se pueden clasificar como duros o blandos. La diferencia relacionada con el rendimiento es que resulta más complicado mantener dispersos los pigmentos duros. Su velocidad de sedimentación es mucho más rápida (1000 veces o más) que la de las tintas pigmentadas blandas. Un pigmento blando seguirá necesitando determinada agitación para mantenerse disperso, pero la intensidad y la frecuencia de esta no son ni mucho menos tan grandes como las de un pigmento duro. Cuando se utiliza en una codificadora diseñada para utilizar tintas pigmentadas, el rendimiento del tiempo de funcionamiento puede aumentar hasta un 50 % con una tinta pigmentada blanda en comparación con una tinta pigmentada dura.

Los pigmentos blandos mejoran el tiempo de funcionamiento de la codificadora y los requisitos de mantenimiento, pero en algunas aplicaciones sigue siendo necesario un pigmento duro. La razón principal es que los únicos pigmentos blancos disponibles son pigmentos duros. En el caso de los clientes que necesitan un código blanco, la única opción es una tinta de pigmento duro. Los pigmentos blancos también son más brillantes que los pigmentos blandos, por lo que la combinación de un pigmento blanco con un pigmento de color blando puede dar lugar a un código más brillante y con mejor contraste que si se usa el pigmento de color blando por sí solo.

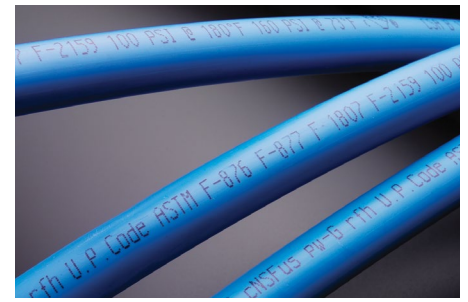
Además, en las aplicaciones que requieren una durabilidad extrema, los pigmentos duros superan a los blandos. Por ejemplo, aunque un pigmento blando puede resistir la decoloración a la luz del sol durante mucho más tiempo que un colorante tintóreo, un pigmento duro durará mucho más que un pigmento blando.

Si bien los pigmentos duros pueden superar a los pigmentos blandos, la ventaja de tiempo de funcionamiento de los pigmentos blandos significa que no deben descartarse sin antes probarlos. Por ejemplo, mientras que una tinta de pigmento duro puede tener un mejor contraste sobre un sustrato negro, un pigmento suave proporcionará un buen contraste y será legible. De hecho, para aplicaciones que imprimen sobre sustratos en blanco y negro, un pigmento suave proporciona un contraste mucho mejor sobre el sustrato blanco.



## Tintas e codificadoras pigmentadas de Videojet

Videojet ofrece tintas pigmentadas suaves para la codificadora de inyección de tinta continua (CIJ) 1580C y tintas pigmentadas suaves y duras en la codificadora CIJ 1710. A la hora de seleccionar una tinta para una aplicación específica, se debe considerar en primer lugar la tinta de pigmento blando para obtener el mejor rendimiento de tiempo de funcionamiento. Solo cuando una tinta de pigmento blando no puede cumplir los requisitos de una aplicación específica, se debe elegir un pigmento duro.



### Tintas 1580C

Número de tinta	Color	Tipo de pigmento	Aplicación principal
V4225-E	Amarillo	Suave	Plástico y metal
V4226-E	Amarillo	Suave	Resistencia al vidrio y a la condensación
V4283-E	Amarillo	Suave	Botellas de vidrio retornables (cáusticas extraíbles)
V4289-E	negro	Suave	Alambres y cables (resistencia de transferencia)

### Tintas 1710

Número de tinta	Color	Tipo de pigmento	Aplicación principal
V480-C	Blanco	Difícil	Resistencia al vidrio y a la condensación
V482-C	Azul	Difícil	Resistencia al vidrio y a la condensación
V485-C	Blanco	Difícil	Aerospacial
V486-C	Blanco	Difícil	Plástico y metal
V488-C	Azul	Difícil	Plástico y metal
V490-C	Blanco	Difícil	Plástico y metal
V493-C	Rojo	Difícil	Alambres, cables y plástico
V494-C	Blanco	Difícil	Plástico y metal

## Los beneficios

Videojet Technologies desarrolla tintas diseñadas y fabricadas de manera responsable para maximizar el contraste, la adhesión y el tiempo de funcionamiento, al mismo tiempo que se cumplen los requisitos de seguridad, ambientales y normativos. Ofrecemos un equipo de expertos en tintas para ayudar a los fabricantes con la selección e implementación de tintas que se ajusten a sus necesidades normativas y de envasado.

**Si desea obtener más ayuda con la selección de la tinta, póngase en contacto con el servicio de asistencia sobre fluidos de Videojet llamando al 55 5698 0183 o enviando un correo electrónico a [fluidsupport@videojet.com](mailto:fluidsupport@videojet.com).**

Teléfono: **55 5698 0183**  
Correo electrónico:  
**[videojet.mexico@videojet.com](mailto:videojet.mexico@videojet.com)**  
Sitio web: **[www.videojet.mx](http://www.videojet.mx)**

Videojet Technologies, México.  
Av. Revolución 1267, Piso 18-01, Col. Alpes,  
Del. Álvaro Obregón, CP 01010, Ciudad de México.

© 2022 Videojet Technologies México. Reservados todos los derechos.  
La política de Videojet Technologies México se basa en la mejora constante de los productos.  
Nos reservamos el derecho a modificar el diseño o las especificaciones sin previo aviso.

