

## Muestra de su código

A los símbolos de código de barras (EAN/UPC) se los puede imprimir con diferentes densidades a fin de que se adapten a una variedad de procesos de impresión y escaneo.

Las dimensiones estándares se refiere al marco que deberá dejar su diseñador como espacio mínimo en el arte de producto para incluir el código de barras.

Los siguientes son ejemplos de su código generado en tres distintas dimensiones recomendadas para mantener una calidad de lectura aceptable.

No olvide que esto es una muestra, y que el archivo que deberá llevar al impresor es el .SVG que SIRCO ha generado para usted.

### Ejemplo al 80%



### Ejemplo al 100%



### Ejemplo al 120%



## Dimensiones con diferentes niveles de aplicación

Los códigos GTIN-13 y GTIN-8 pueden ser impresos en diferentes tamaños, dependiendo del área del producto y del tipo de impresión. Para asegurar que el código se leerá en cualquier lector o scanner del mundo, deberá estar entre los tamaños estándar que aparecen en la siguiente tabla, según el factor de aumento o magnificación:

Factor de ampliación	Ancho de módulo (ideal) (mm)	Dimensiones GTIN -13 y GTIN-12		Dimensiones GTIN-8	
		Ancho (mm)	Alto (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
0.80	0.264	29.83	20.73	21.38	17.05
0.85	0.281	31.70	22.02	22.72	18.11
0.90	0.297	33.56	23.32	24.06	19.18
0.95	0.313	35.43	24.61	25.39	20.24
1.00	0.330	37.29	25.91	26.73	21.31
1.05	0.346	39.15	27.21	28.07	22.38
1.10	0.363	41.02	28.50	29.40	23.44
1.15	0.379	42.88	29.80	30.74	24.51
1.20	0.396	44.75	31.09	32.08	25.57
1.25	0.412	46.61	32.39	33.41	26.64
1.30	0.429	48.48	33.68	34.75	27.70
1.35	0.445	50.34	34.98	36.09	28.77
1.40	0.462	52.21	36.27	37.42	29.83
1.45	0.478	54.07	37.57	38.76	30.90
1.50	0.495	55.94	38.87	40.10	31.97
1.55	0.511	57.80	40.16	41.43	33.03
1.60	0.528	59.66	41.46	42.77	34.10
1.65	0.544	61.53	42.75	44.10	35.16
1.70	0.561	63.39	44.05	45.44	36.23
1.75	0.577	65.26	45.34	46.78	37.29
1.80	0.594	67.12	46.64	48.11	38.36
1.85	0.610	68.99	47.93	49.45	39.42
1.90	0.627	70.85	49.23	50.79	40.49
1.95	0.643	72.72	50.52	52.12	41.55
2.00	0.660	74.58	51.82	53.46	42.62

Nota: esta información la podrá se consultada en las General Specification 2012 en la sección 5.2.3.7. Dimensions of Modules and Symbols at Different Levels of Magnification.

## GTIN – 8

GTIN-8 son asignados por Organizaciones Miembro de GS1 para los usuarios que necesitan los códigos de barras para productos muy pequeños y no se forma a partir de Prefijos de Compañía GS1.

Su estructura puede ser:

Prefijo GS1-8	Referencia de artículo	Dígito Verificador
N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>
N <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>
N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub>

## GTIN – 12

Este código es asignado por GS1 México a aquellas compañías que les sea solicitado o requerido por sus socios comerciales y/o exporten sus productos a Estados Unidos y Canadá.

La asignación de este número base varía de acuerdo a la necesidad de codificación de las empresas. La Longitud de este número base será de seis a ocho dígitos.

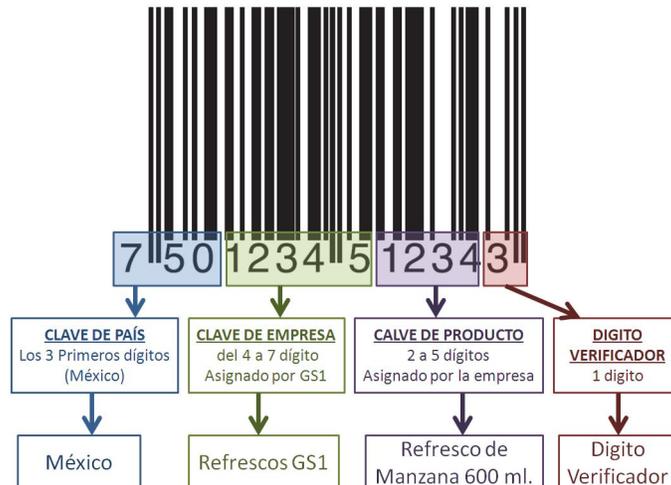
Prefijo GS1-12	Referencia de artículo	Dígito Verificador
0 N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub>	N <sub>6</sub> N <sub>7</sub> N <sub>8</sub> N <sub>9</sub> N <sub>10</sub> N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>
0 N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub>	N <sub>7</sub> N <sub>8</sub> N <sub>9</sub> N <sub>10</sub> N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>
0 N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub>	N <sub>8</sub> N <sub>9</sub> N <sub>10</sub> N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>
0 N <sub>1</sub> N <sub>2</sub> N <sub>3</sub> N <sub>4</sub> N <sub>5</sub> N <sub>6</sub> N <sub>7</sub> N <sub>8</sub>	N <sub>9</sub> N <sub>10</sub> N <sub>11</sub>	N <sub>12</sub>



## GTIN – 13

Comúnmente es el código más solicitado para productos comerciales. Está formado por 13 dígitos, donde los primeros dos o tres dígitos iniciales serán el prefijo otorgado al país de en qué se efectúa el registro (en el caso de México será 750). Los siguientes números (de cuatro a siete) identifican a la empresa. Los subsecuentes dígitos identifican la referencia del artículo comercial y el último será un dígito verificador que valida la correcta estructura del GTIN.

Prefijo GS1-13	Referencia de artículo	Dígito Verificador
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5$	$N_6 N_7 N_8 N_9 N_{10} N_{11} N_{12}$	$N_{13}$
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6$	$N_7 N_8 N_9 N_{10} N_{11} N_{12}$	$N_{13}$
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6 N_7$	$N_8 N_9 N_{10} N_{11} N_{12}$	$N_{13}$
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6 N_7 N_8$	$N_9 N_{10} N_{11} N_{12}$	$N_{13}$
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6 N_7 N_8 N_9$	$N_{10} N_{11} N_{12}$	$N_{13}$
$N_1 N_2 N_3 N_4 N_5 N_6 N_7 N_8 N_9 N_{10}$	$N_{11} N_{12}$	$N_{13}$



## Truncamiento

Es la reducción de la altura del código. NO SE RECOMIENDA, a menos que sea totalmente necesario y siempre conforme a los estándares de truncamiento, y no deberá ser mayor a un 20%. Es importante tomar en cuenta que el truncamiento significa restar altura al código en sus dimensiones nominales.



## Colores

La buena lectura de un código es en base al contraste que existe entre las barras y los espacios por lo que como regla general se deberán utilizar barras oscuras sobre fondo claro.

Como una idea general de los colores a utilizar, tenemos:

**Barras:** Negro, azul oscuro, verde oscuro, café oscuro.

**Fondo:** Blanco, amarillo, rojo, naranja.

Entre estos colores puede haber diferentes tonalidades, por lo que es recomendable consultar a GS1 México al decidir cuales utilizar. Además de los colores, es importante el sustrato sobre el cual el código será impreso (el sustrato puede hacer que un amarillo a la vista del hombre sea negro para el lector de Código de Barras o scanner).

**EJEMPLOS DE COMBINACIONES DE COLORES LEGIBLES (NO ES TAMAÑO NOMINAL):**



Negro sobre blanco



Azul sobre blanco



Negro sobre naranja



Azul sobre naranja



Verde sobre blanco



Café oscuro sobre blanco



Verde sobre naranja



Café oscuro sobre naranja



Negro sobre amarillo



Azul sobre amarillo



Negro sobre rojo



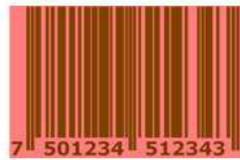
Azul sobre rojo



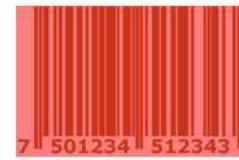
Verde sobre amarillo



Café oscuro sobre amarillo

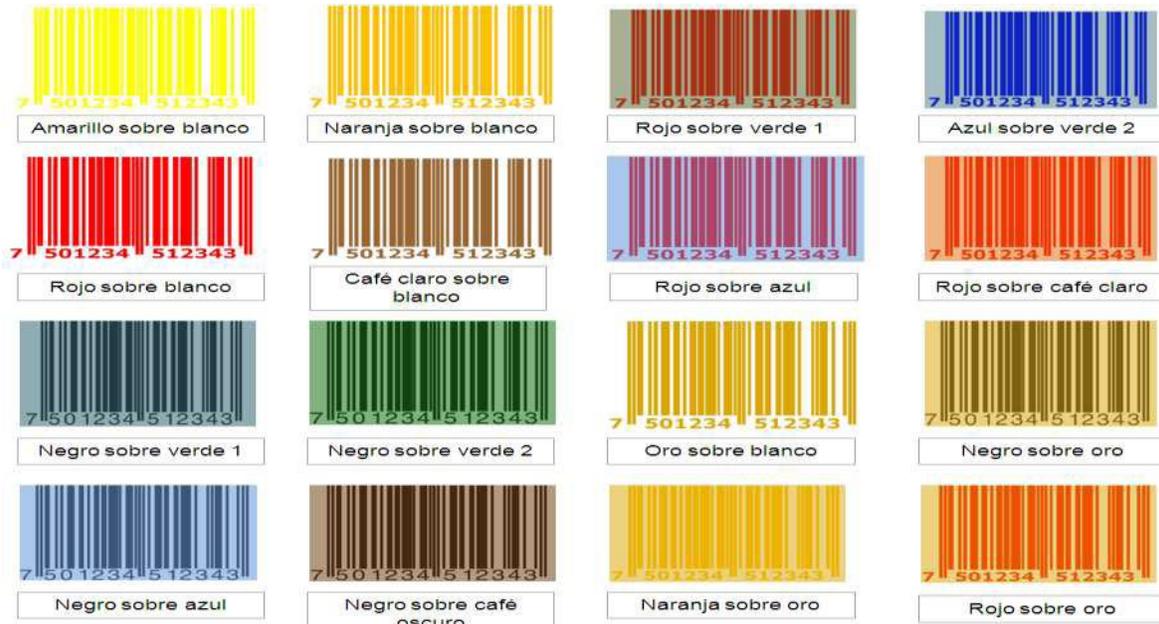


Verde sobre rojo



Café oscuro sobre rojo

## EJEMPLOS DE COMBINACIONES DE COLORES NO LEGIBLES (NO ES TAMAÑO NOMINAL)



## Orientación

La orientación del símbolo de Código de Barras está determinada principalmente por el proceso de impresión y cualquier curvatura del artículo. Si el proceso de impresión y la curvatura lo permiten, la orientación preferida es “valla” en lugar de “escalera”; es decir, las barras del símbolo de código de barras deben ser perpendiculares a la superficie sobre la cual se apoya el envase en su posición de exhibición normal. Cuando el Símbolo de Código de Barras está en la Orientación “Valla” los Caracteres Humanos Legibles debajo deben leerse de izquierda a derecha. El texto y la Orientación del Símbolo de Código de Barras escalera puede leerse de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, cualquiera de las orientaciones sea consistente con los otros textos y gráficos del envase. Datos empíricos demostraron que no hay diferencia entre una forma u otra.

Orientación Valla



Orientación Valla



## Dirección de Impresión

La orientación del Código de Barras a menudo está determinada por el proceso de impresión. Algunos procesos de impresión dan resultados de mayor calidad si las barras del símbolo van en la dirección de la impresión, también conocida como dirección de trama. Siempre se debe consultar con el impresor.

## Artículos Comerciales con Superficies Curvas

Cuando se imprime un Código de Barras en una superficie curva, a veces es probable que los extremos del símbolo desaparezcan alrededor de la curva, de manera que ambos extremos no sean visibles para el escáner al mismo tiempo.

Esto es más probable cuanto más grande sea el símbolo y más cerrada sea la curva del empaque. Hay ciertas combinaciones de dimensión X y diámetro de superficies curvas donde las barras deben imprimirse alrededor de la curva (por ejemplo, en orientación escalera en una lata y valla en un paquete cilíndrico de galletas). El efecto de esto es asegurarse de que la curva provoque una aparente pérdida de altura de las barras en lugar de la pérdida aparente de las barras completas que sería más grave. La regla obligatoria es que el ángulo entre la tangente hacia el centro del símbolo curvo y la tangente hacia la extremidad del símbolo curvo (borde exterior de las barras de seguridad para la Simbología EAN/UCC) debe ser menor a 30°. Si este ángulo tiene más de 30°, el símbolo debe estar orientado de manera que las barras queden perpendiculares (escalera) a las líneas de generación de la superficie del

artículo. Los Códigos de Barras en orientación escalera son recomendados para superficies curvas con un diámetro pequeño.

### Ejemplo:



## Impresión del código de barras

Una vez que se haya conformado el código de producto de acuerdo al estándar indicado GTIN (GTIN-13, GTIN-8, GTIN-12), el siguiente paso será traducirlo como símbolo en barras correspondiente, según el estándar que se tenga, para posteriormente fijarlo al producto ya sea con una etiqueta o como parte de la etiqueta comercial.

Hay varias posibilidades en general de fijar el Código de Barras al producto:

### 1) Impresión Directa:

El Código de Barras puede ser impreso como parte de la cara comercial del producto y se utiliza cualquier sistema de impresión convencional (offset, serigrafía, rotograbado, flexografía, litografía, etc.). Se necesita de una "película maestra" para que el impresor pueda hacer su trabajo.

### 2) Impresión a Solicitud

Si no es posible o no se desea que el Código de Barras sea impreso como parte del empaque, éste puede ser fijado en una etiqueta (autoadherible, colgante, cosida, etc.). Generalmente las etiquetas son impresas en transferencia térmica, térmicas o láser. Estos sistemas no requieren de una película maestra.



Podrá encontrar una relación de proveedores de etiquetas, impresoras y películas maestras en el Directorio de DIRECTORIO DE PROVEEDORES de Soluciones de GS1 México que se encuentra en nuestra página el siguiente Link: <http://www.gs1mexico.org/directorio/>

## Impresión Térmica

### Contraste Térmico Directo

Este proceso de impresión generalmente se usa en impresoras de etiquetas. Muchas impresoras de etiquetas pueden usar un medio de transferencia térmica directa o transferencia térmica. Básicamente, la impresión térmica directa tiene impresas barras de color negro intenso. El problema es que solamente el ojo humano puede ver el negro intenso. Para el lector, generalmente tienen una apariencia algo gris. Para mejorar esto, debe cambiarse el material ya que el valor de reflejo para las barras depende de los químicos sensibles al calor del papel. También es posible que las características del papel térmico no sean adecuadas para la impresora. Se puede usar un papel con una sensibilidad térmica mayor o menor, o negro. Algunos papeles con una sensibilidad térmica muy alta tendrán un reflejo más alto de las barras con demasiada energía térmica. Los químicos sensibles al calor pueden tener el verde, azul o rojo como el color básico. El papel con químicos sensibles al calor verdes o azules son más adecuados que el papel con químicos sensibles al calor de color rojo.

Así, el tipo de papel, la sensibilidad térmica, el tipo de químico, el tipo de impresora, la velocidad de impresión, la energía térmica y la dirección de la impresión influirán en la calidad de la impresión.

La impresión térmica directa ahorra dinero, ya que no requiere una cinta de entintado. Sin embargo, el material para etiquetas con revestimiento es más costoso que los materiales sin revestimiento térmico y es muy sensible a la temperatura, luz, agua, químicos y uso rudo. La expectativa de vida de las etiquetas de impresión térmica directa generalmente es menor de un año. Las etiquetas con impresión térmica directa tienen un mejor desempeño en el corto plazo o en uso en interiores, como en productos con vida en anaqueles corta, embarques o control de inventarios en interiores.

### Contraste de la Transferencia Térmica

Es posible lograr una muy buena calidad de impresión con la impresión por transferencia térmica si la etiqueta y las cintas son compatibles. Los problemas de contraste generalmente son ocasionados por una impresora mal ajustada o por una combinación inadecuada de la



etiqueta y la cinta (por ejemplo, una etiqueta de papel y una cinta de resina). El contraste se verá influido por la energía térmica, la velocidad y presión de la impresión. Otra posibilidad sería cambiar las etiquetas, los ribbons o la impresora en sí.

Existe una amplia variedad disponible de cintas para transferencia térmica y es muy importante que la cinta seleccionada sea adecuada para su aplicación. Existen tres fórmulas básicas de cintas de transferencia térmica:

- **“Cintas con base de cera”**, que son de bajo costo y adecuadas para la mayoría de las aplicaciones. Las imágenes de las etiquetas pueden rasparse con el uso o pueden mancharse si la temperatura es demasiado alta.
- **“Cintas con base de resina”**, que producen imágenes de etiquetas mucho más resistentes al desgaste y a condiciones extremas. Algunas tintas de resinas usadas en ciertos materiales de etiquetas pueden soportar temperaturas de más de 1000 grados. Sin embargo, las cintas con base de resina tienden a ser más bien costosas.
- **“Cintas con cera-resina”**, que producen imágenes de etiquetas con una mayor durabilidad que las cintas con base de cera y tienen un costo menor que las cintas con base de resina únicamente.

### **Aspectos Métricos de la Impresión por Transferencia Térmica Directa y Transferencia Térmica**

Este tipo de impresora tiene una cabeza de impresión térmica. Cada punto es representado por un elemento térmico. La forma de estos elementos es cuadrada y están directamente juntos entre sí. Esto permite imprimir bordes muy claros.

Los problemas métricos son ocasionados por un valor muy alto para el calentamiento. Las barras se harán más anchas ya que se transferirá más tinta. El valor de la temperatura debe reducirse al reconocer el valor del defecto.

Una impresión con muchos defectos puede ser ocasionada por una combinación no adecuada de la etiqueta y la cinta. Más aún, la velocidad de la impresión también puede ser demasiado alta. Si la reducción de la velocidad no ayuda, debe probarse otra combinación de etiqueta/cinta. El Código de Barras puede imprimirse en un formato de “escalera” o de “valla”. Es más difícil ajustar el formato de escalera debido a que las manchas ocasionadas por un enfriamiento no suficientemente rápido aumenta el ancho de la barra y no la longitud de la barra que no es crítica. La impresión en formato de escalera tiene la ventaja de que el Código de Barras es útil todavía aun si un punto está defectuoso. Para mejorar la calidad en este caso,



debe reducirse la velocidad y el valor de la temperatura debe ajustarse con gran precisión. Puede ajustarse la presión de la cabeza de impresión en la etiqueta y la cinta. Esta influye en los defectos.

## Impresora Láser

### Contraste

La impresora láser ocasiona problemas si el tóner está bajo o si debe reemplazarse la unidad óptica. La calidad del papel también puede ocasionar problemas.

### Aspecto Métrico

Las barras negras son producidas por partículas pequeñas de tóner de tamaño irregular. Desde un punto de vista métrico, estas partículas tienen una forma muy irregular. En la impresión de Códigos de Barras, esto causa bordes borrosos. Si éste es un problema, entonces es necesaria una impresora con una mayor resolución, o es necesario ajustar el tamaño del Código de Barras a la resolución de la impresión. Así, las irregularidades ocasionarán menos problemas. Si se usa una impresora láser con el sistema operativo Windows de Microsoft, puede notarse que la combinación del software y del controlador de la impresora no pueden usar la resolución física de la impresora. Esto ocasiona una calidad de impresión de menor calidad que la resolución que pudiera esperarse de la impresora. En estas combinaciones de Windows, los Códigos de Barras generalmente se transforman en gráficos de mapas de bits. Los gráficos serán dimensionados o interpolados para hacer que el gráfico se adapte a la resolución de la impresora. Esto no es adecuado para la impresión de Códigos de Barras. Además, los puntos se imprimirán superpuestos para obtener bordes más claros. Esto debe ser reconocido por el software para lograr la relación correcta entre las barras y los espacios.

## Impresión por Inyección de Tinta

### Contraste

La impresión por inyección de tinta ocasiona problemas de contraste si la absorbencia del material es alta (contenido reciclado). Otras posibilidades son el uso de menos tinta. Aquí, el material ocasiona más problemas debido a la impresión directa. En el área industrial, las impresoras de inyección de tinta se usan para el marcaje directo de papel corrugado. La calidad del papel corrugado varía en un rango amplio y esto ocasiona problemas de contraste. El ajuste de la impresora y la selección de la tinta pueden tener una influencia ligera.

### Aspecto Métrico



La impresión por inyección de tinta imprime los bordes con una forma irregular. Esto es ocasionado por la absorbencia del papel y por la forma irregular de los puntos individuales. Pueden lograrse mejoras usando otro papel, con una resolución de impresión más alta o con una tinta de secado más rápido. También, si la distancia de la cabeza de inyección de tinta no se mantiene dentro de los parámetros de operación recomendados por el fabricante, se pueden crear bordes borrosos en los Códigos de Barras y esto conduce a problemas en muchos de los parámetros. Una vibración excesiva en la línea o una velocidad inconsistente pueden crear Códigos de Barras ondulados que pudieran afectar los parámetros. Los hilos de adhesivo y el polvo del papel pueden obstruir algunas de las boquillas de inyección de tinta y pueden impactar todavía más los parámetros medidos.

## Impresión de Impacto

### **Contraste**

En principio, este tipo de impresora no es adecuado para la impresión de Códigos de Barras. No es posible imprimir bordes rectos. Ocurren problemas ligeros de contraste con el uso de cintas.

### **Aspecto Métrico**

Los problemas métricos en la impresión de impacto también son ocasionados por la forma irregular de los puntos individuales. Las impresoras más antiguas se desgastan y la posición de las agujas será menos exacta. Si ocurren problemas, es recomendable considerar otras impresoras. Las impresoras de transferencia térmica, láser o de inyección de tinta se recomiendan para el reemplazo.

## Impresión en Película

Este tipo de impresión usa una resolución alta o muy alta. En esta impresión no se encuentran los errores clásicos. Los errores generalmente son ocasionados en la etapa de preimpresión.

## Impresión de Alto Relieve (Impresión de Libros, Flexografía, etc.)

### **Contraste**

Aquí, los problemas de contraste son causados en su mayoría por el papel utilizado o por la combinación de colores para las barras y espacios. La flexografía se usa frecuentemente para impresión en papel corrugado o películas. El papel corrugado tiene una superficie áspera y color café. Esto ocasiona valores incorrectos de reflectancia para los espacios. En las películas, el fondo se imprimirá en blanco y las barras se imprimirán en negro sobre el blanco. Debido a



la cantidad limitada de color que puede transferirse, la densidad del blanco es limitada. El material empacado tendrá como resultado una gran influencia para la calidad del Código de Barras. En la película, el blanco del fondo debe imprimirse 2 ó 3 veces para obtener mejores resultados del contraste.

### **Aspecto Métrico**

La razón principal para los errores métricos en la impresión de alto relieve es la ganancia de impresión de la impresión de alto relieve. La ganancia de la impresión aumenta durante el tiempo de uso. Para los Códigos de Barras, la ganancia de la impresión debe ser reconocida por una reducción en el ancho de la barra (BWR, Bar Width Reduction). La Reducción en el ancho de la barra debe ajustarse, ya que al principio las barras son demasiado angostas, y al final del ciclo de vida (o tiempo de uso entre los intervalos de limpieza), las barras son demasiado gruesas. Ambos extremos deben estar dentro de las tolerancias.

En la flexografía, ocurren problemas adicionales con el aplanado y movimiento de las barras. Estos efectos pueden reducirse colocando un marco alrededor del Código de Barras. Además, la presión puede ajustarse con mayor precisión.

## **Impresión Grabada**

### **Contraste**

Los problemas de contraste son ocasionados generalmente por la combinación de colores seleccionada. Si se imprime en una película, los problemas son similares a los descritos en el capítulo anterior (Flexografía). La impresión grabada tiene la ventaja de que se tiene más tinta en el material.

### **Aspecto Métrico**

La mayoría de los problemas de la impresión grabada son ocasionados por una resolución demasiado baja. La resolución del patrón de las líneas de lectura horizontales debe ser de aproximadamente 100 líneas/cm. Si se mide un Código de Barras fabricado usando impresión de grabado, entonces el ancho de la barra cambia con la posición. Algunas veces se mide la posición del ancho (punto) y algunas veces el valle entre puntos. Algunas veces puede observarse una sola línea pequeña enfrente de una barra. Esto causa defectos y debe evitarse.

## **Impresión en Offset**

### **Contraste**



La impresión en offset generalmente ofrece la posibilidad de imprimir Códigos de Barras de alta calidad. Pueden surgir problemas debido a que se use una cantidad muy pequeña de tinta o a una combinación de colores inadecuada.

Se usa una variación de impresión en offset (indirecta) para las tazas de plástico. Estas partes se imprimen a muy alta velocidad. La transferencia de color no es muy buena. La cantidad de color y la densidad es baja. Especialmente en este tipo de proceso de impresión, el Código de Barras se imprimirá en la dirección de la impresión.

### **Aspecto Métrico**

La impresión en offset es una impresión de precisión. Por lo tanto, solamente estará presente una ganancia de impresión baja. Para Códigos de Barras pequeños (por ejemplo el GTIN-13 al 80% ó 90%), también debe notarse esta ganancia de impresión baja. Los vasos de plástico generalmente se imprimen usando impresión en offset indirecta.

La forma de estos vasos influye en la precisión métrica del Código de Barras y debe reconocerse.

NOTA: Se recomienda verificar los códigos en GS1 México para certificar que estén correctos y evitar errores futuros.

### **Disclaimer / renuncia**

Si bien se han hecho todos los esfuerzos a fin de asegurar que los lineamientos para usar los estándares GS1 contenidos en el documento sean correctos, GS1 y todas las partes involucradas en su creación DECLARAN POR LA PRESENTE que el documento se ofrece sin ninguna garantía, expresa o implícita, acerca de la exactitud o idoneidad para un determinado propósito Y RENUNCIAN por la presente a cualquier responsabilidad, directa o indirecta, por daños y perjuicios o pérdidas relacionadas con el uso del documento. El documento podrá ser modificado, en función a los desarrollos en tecnología, cambios en los estándares, o nuevos requisitos legales.