



# **CÓDIGO DE BARRAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS**

**EDICIÓN COMPLETA**

## **¿POR QUÉ NO FUNCIONA MI LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS?**

# 1

## CAPÍTULO

# CÓDIGO DE BARRAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS

EDICIÓN COMPLETA

**P1**

**¿Por qué no se puede leer un código de barras en un fondo enmarcado?**

**R1**

La zona inactiva puede ser muy estrecha.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**

**Zona inactiva estrecha**



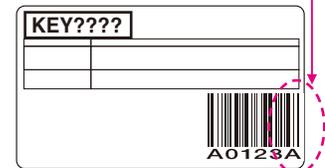
Sólo el área blanca está en el código de barras.

**Influenciado por el borde**

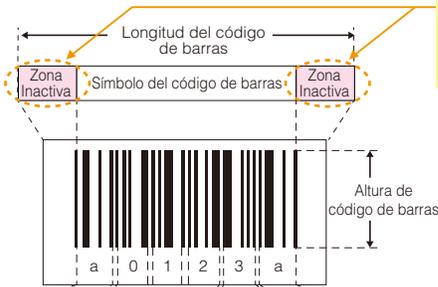


El código de barras está rodeado por un borde negro.

**Zona no inactiva**



El código de barras se extiende hacia el borde de la etiqueta.



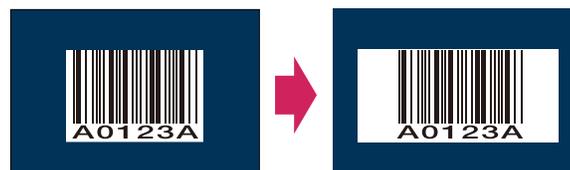
Se recomienda que la zona inactiva sea al menos 10 veces el grosor de la barra estrecha.

Consulte la pág. 18 para la estructura de los códigos de barras.

**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**



Intente colocar dos piezas de papel blanco en el borde del código de barras. Si se puede leer, entonces se debe agregar una zona inactiva adecuada al código de barras.



Tenga en cuenta la mejora en cuanto a legibilidad después de agregar la zona inactiva.

**P2** ¿Por qué al código de barras ITF le faltan datos cuando se lee?

**R2** Este problema se conoce como “omisión de dígitos”.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**

¿El láser está escaneando en ángulo?



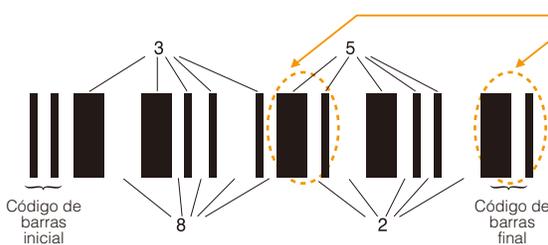
Esto es lo que se escaneó.



Esto se conoce como “omisión de dígitos”.

**CARACTERÍSTICAS DE ITF**

- Cinco barras expresan un carácter.
- El inicial/final está integrado en el patrón de barras en lugar de tener un carácter inicial/final por separado.



El “código de barras inicial” tiene el mismo patrón.

En este código de barras, el código de barras final y “5” tienen el mismo patrón. El láser solamente necesita escanear parte del mismo para dar por entendido que se ha leído el código por completo.

**¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

La omisión de dígitos se puede evitar usando la función de especificación de dígitos.

Cuando ha sido ajustado para leer cuatro dígitos.



DATOS:3852  
4 dígitos



Debido a que existían cuatro dígitos, fue posible leer el código.



DATOS:38  
2 dígitos



Debido a que existían sólo dos dígitos, no fue posible leer el código.

P3

¿Por qué los códigos de barras en CODE39 no se pueden leer en algunas ocasiones?

R3

La mala impresión puede producir que se lea incorrectamente un código de barras en CODE39.

EJEMPLOS DE PROBLEMAS

Un ejemplo de LECTURA ERRÓNEA

Código de barras original "1 - 2"



Los datos escaneados son diferentes al código de barras original.



1 + 2

Esto se conoce como "LECTURA ERRÓNEA"

Por ejemplo, si una de las barras no está impresa correctamente, existe la posibilidad de que no se pueda leer de forma precisa.



Sólo esta parte es diferente.

¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!

Los datos se emiten solamente si se pueden leer los datos y si el dígito de comprobación es correcto.

\* El dígito de comprobación es un valor que se calcula para comprobar si existe o no una lectura errónea. Si el dígito de comprobación no coincide con los datos escaneados, no se podrá realizar la lectura.



Dígito de comprobación

Datos escaneados	Dígito de comprobación
1-2	\$
1+2	1



Bien escaneado



Mal escaneado

\* Cuando está limitada el área de lectura, esto es lo más efectivo.

**P4**

**El código de barras se imprimió correctamente. ¿Por qué no se puede leer?**

**R4**

**El problema puede ser la relación entre las barras y los espacios.**

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**

**¿Cuál es el problema en este código de barras?**



Se requiere una relación uniforme no solamente para las barras, sino también para los espacios. Por lo tanto, es necesario que la barra estrecha y el espacio estrecho sean del mismo grosor.

La relación entre las barras y los espacios es considerablemente diferente en la imagen estándar en comparación con el código de barras de su izquierda.



Imagen estándar



**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

Confirme los ajustes de relación del código de barras de la impresora y también compruebe que se está imprimiendo en la presión deseada.



**P5**

Las barras y los espacios son de diferente color y la calidad de impresión es buena. ¿Por qué el escáner no lee el código de barras?

**R5**

Puede ser difícil de leer debido al contraste del color.

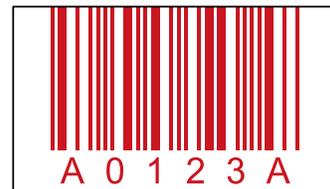
**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**



Barras negras sobre un fondo verde



Barras negras sobre fondo azul

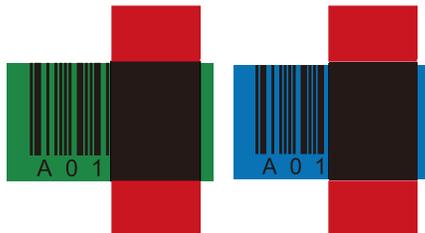


Barras rojas sobre un fondo blanco

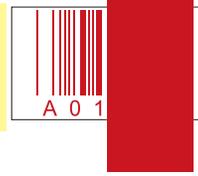
El lector de código de barras usa el contraste comprendido entre las barras y los espacios para leer el código de barras.

No puede leer un código de barras si es difícil distinguir el contraste entre las barras y los espacios debido al color. El ejemplo de abajo muestra un lector de código de barras escaneando un código de barras a través de una película roja para simular lo que visualiza el lector de código de barras.

Los códigos de barras verde y azul parecen negros.

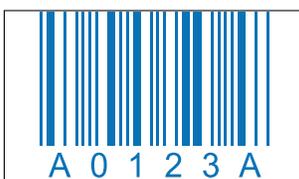


El código de barras rojo aparece rojo.

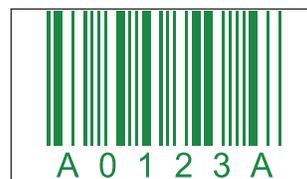


**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

Considere realizar la impresión con un color que tenga buen contraste respecto a la luz roja.



Barras azules sobre un fondo blanco



Barras verdes sobre un fondo blanco



Barras negras sobre un fondo rojo

**P6**

**¿Por qué mi lector de código de barras es capaz de leer un código de barras UPC sobre una etiqueta, pero no puede leer un código de barras impreso sobre un cartón?**

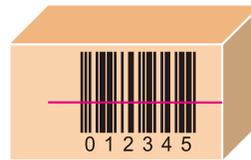
**R6**

El cartón puede influenciar en la lectura.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**



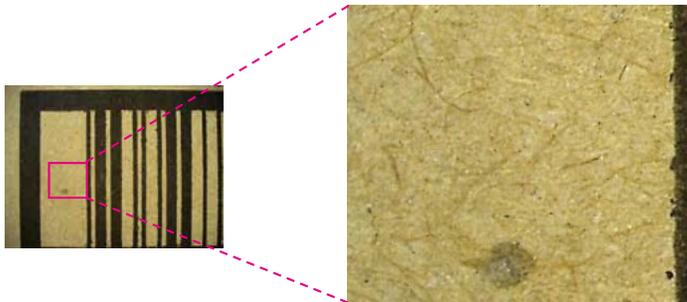
La lectura es **POSIBLE**



Una lectura estable **NO ES POSIBLE**

**El cartón está hecho de papel reciclado**

Cuando se amplifica una pieza del cartón, es posible visualizar la fibra del cartón.



Es difícil para un lector de código de barras láser reconocer los espacios y las barras impresas en el cartón.

**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

Si el código de barras tiene barras gruesas, acerque o aleje más el lector del objetivo.



Al mover el lector de código de barras fuera de su punto focal óptimo se ampliará el diámetro puntual del láser. Al ampliar el diámetro puntual se podrá ignorar el menor ruido tal como la fibra de cartón.

# 2

## CAPÍTULO

# CÓDIGO DE BARRAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS

EDICIÓN COMPLETA

**P1** ¿Por qué existe una línea blanca en el código de barras cuando se imprime en una impresora térmica?

**R1** Es posible que deba cambiar el cabezal de impresión térmica.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**



La figura a la derecha muestra que a la impresión le falta una línea desde el código de barras hasta el número 1. Esto se conoce como “puntos faltantes”, los cuales pueden ocasionar que la lectura sea errónea.

**¿Qué es una impresora térmica?**  
Una impresora que usa un cabezal térmico para generar calor en las áreas que serán impresas.

**MÉTODO DE IMPRESIÓN**

**Impresora térmica directa**  
Un método de impresión que usa un cabezal térmico para aplicar calor al papel térmico que oscurece en el área donde se aplica el calor.

**Impresora de transferencia térmica**  
Un método de impresión en el cual se aplica calor en una cinta de tinta, ocasionando que la tinta se transfiera a la etiqueta.

**¿Por qué falta parte de la impresión?**  
Si los elementos del cabezal fueran focos de luz:

**NORMAL**

Los elementos de calor están alineados en paralelo. Durante la impresión, cada elemento se calienta a través del paso de corriente eléctrica similar a los focos de luz cuando se encienden.

**Faltan puntos**

Al igual que un foco de luz con un filamento roto, los elementos de calor están rotos y no se pueden imprimir. Esto se conoce como “puntos faltantes”.

**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

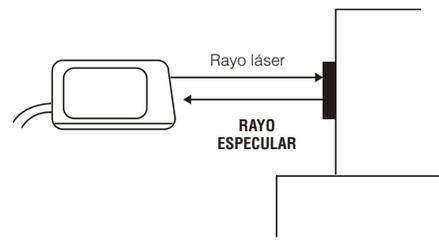
Es necesario reemplazar un cabezal térmico defectuoso para evitar puntos faltantes. Considere realizar el mantenimiento con regularidad en la impresora para garantizar que la calidad de impresión sea normal.



La suciedad y el polvo presentes en los cabezales térmicos también ocasionan el mismo tipo de problema. Limpie el cabezal térmico para quitar la suciedad y el polvo.

- P2** El lector de código de barras se instaló basándose en una distancia recomendada, pero no lee los códigos de barras.
- R2** El lector de código de barras puede instalarse en ángulo perpendicular al objetivo.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS**



**Principio de lectura del código de barras**

Un lector de código de barras emite un láser y después recibe la reflexión propagada de la superficie del código de barras. El proceso para decodificar los datos se indica en la figura de la derecha.

**¿A qué se debe que parte de la impresión no aparece?**

Un lector de código de barras instalado en ángulo perpendicular al código de barras recibe una intensa reflexión (rayo especular) la cual da como resultado una lectura errónea. Esta es la razón por la cual el lector del código de barras no funciona correctamente.

Consulte la pág. 23 para el principio de lectura del código de barras. ▶

**¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!**

Instale el lector del código de barras en el ángulo mostrado abajo.



P3

¿Por qué los códigos de barras brillantes son difíciles de leer?

R3

Porque los códigos de barras brillantes no difunden bien el rayo propagado.

EJEMPLOS DE PROBLEMAS



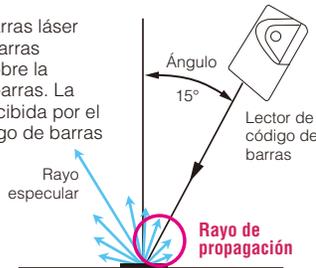
Código de barras laminado



Fondo metálico o plateado

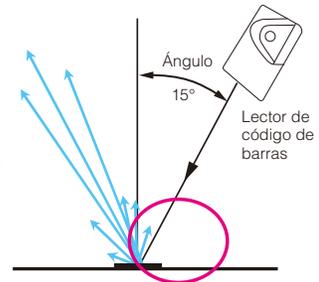
Principio de lectura del código de barras (recepción de rayo)

Un lector de código de barras láser escanea los códigos de barras emitiendo un rayo láser sobre la superficie del código de barras. La reflexión propagada es recibida por el lector y los datos del código de barras son decodificados.



Códigos de barras que están laminados y aquellos con un fondo metálico o plateado

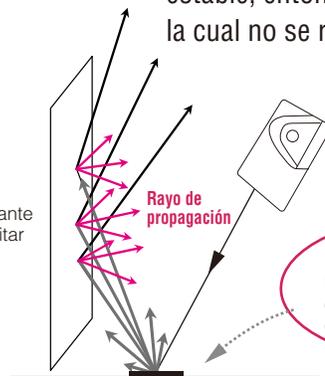
Un rayo láser se refleja de forma especular sobre un código de barras con una superficie brillante. Es difícil para el lector de código de barras escanear los datos debido a que dichos códigos de barras apenas propagan la reflexión.



¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!

Intente colocar una pieza de papel blanco cerca del código de barras como se muestra en la figura de abajo. Si la lectura es estable, entonces la reflexión especular puede ser la razón por la cual no se realice la lectura correctamente.

Considere reemplazar las etiquetas de superficie brillante con etiquetas mate para evitar la reflexión especular.



La superficie del código de barras ocasiona una reflexión especular con una reflexión casi no difusa.

P4

**El lector de código de barras no puede escanear las etiquetas colocadas sobre superficies metálicas. ¿Se ve afectado el lector de código de barras por el reflejo del metal?**

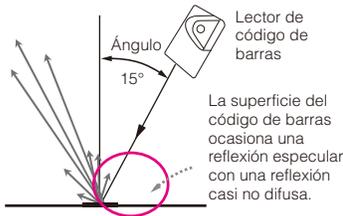
R4

La zona inactiva en la etiqueta del código de barras quizás sea muy estrecha.

EJEMPLOS DE PROBLEMAS



No existe reflejo del metal.

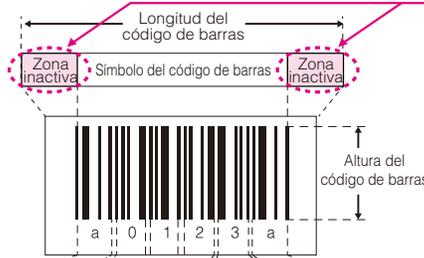


Debido a que la superficie metálica refleja la luz eficientemente, la superficie aparece en negro en el lector del código de barras.

Esto es lo que se escaneó.



Debido a que el metal no propaga el rayo, el lector de código de barras lo escanea como negro. Debido a esto, la zona inactiva del código de barras es demasiado estrecha (como se muestra arriba) y no es posible leerla.



Se recomienda que la zona inactiva sea al menos 10 veces el grosor de la barra estrecha.

\* Una zona inactiva menor a esta puede ocasionar que el código de barras no se pueda leer.

Consulte la pág. 18 para obtener más información sobre las zonas inactivas.

¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!

Intente colocar dos piezas de papel blanco sobre los bordes del código de barras. Si es posible leerla, entonces la zona inactiva es demasiado estrecha. Considere cambiar las etiquetas del código de barras actual por unas más anchas o realice los códigos de barras más pequeños con un grosor de barra estrecha más delgada.



\* Se deben realizar pruebas suficientes para determinar si hay necesidad o no de cambiar el grosor de la barra estrecha.

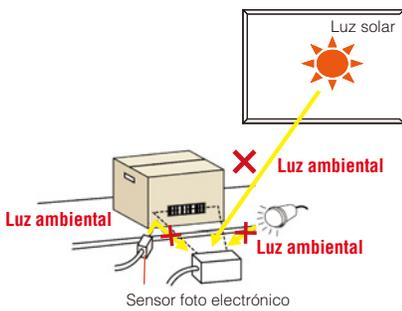
P5

El lector del código de barras pudo leer de forma estable durante la prueba, pero la lectura se volvió inestable en operaciones normales.

R5

La luz ambiental puede ser la causa del problema.

EJEMPLOS DE PROBLEMAS



¿Qué es luz ambiental?

Los lectores de código de barras generalmente escanean recibiendo un rayo láser propagado.

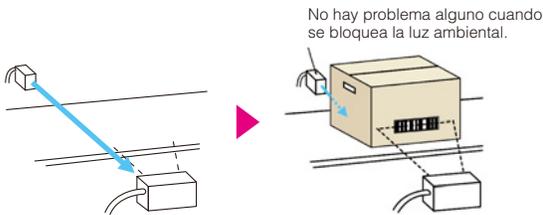
Si el receptor es alcanzado por grandes cantidades de luz ambiental externa, puede ser reconocido como ruido.

La luz proveniente de los sensores fotoelectrónicos, luces fluorescentes y luz solar directa son fuentes comunes de luz ambiental.

La lectura se vuelve inestable conforme se recibe un rayo especular.

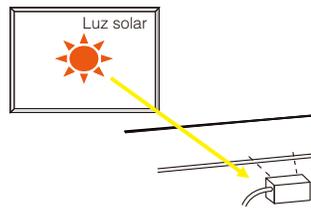
Consulte la pág. 11 para más detalles.

Durante la instalación del sensor



No existen problemas al instalar un sensor foto electrónico en el cruce del lector de código de barras, siempre y cuando se pueda bloquear la luz (luz ambiental) proveniente del sensor durante la lectura.

Cuando el sol esté brillando



La luz solar puede ocasionar una lectura inestable cuando se dirige hacia el lector. Al proteger el lector de la luz externa se eliminará este problema.

¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!

Intente bloquear la luz ambiental. Si la lectura se vuelve estable, entonces la luz ambiental estaba afectando el lector. Considere tales soluciones como el cambio de la posición de un sensor fotoelectrónico o usar protecciones de bloqueo.

¡Atención!

Los marcos metálicos en las líneas transportadoras pueden reflejar la luz ambiental, lo cual ocasionará lecturas erróneas. Considere dichas medidas como las que se muestran a la derecha para evitar la luz ambiental potente.

LA SOLUCIÓN



Evita que la luz se refleje de las superficies metálicas protegiendo la superficie con un material no reflectivo.

P6

¿Por qué una impresora de matriz de punto no es adecuada para imprimir UPC/EAN y CODE128?

R6

El UPC/EAN y CODE128 tienen cuatro tipos de grosor de barra y espacio.

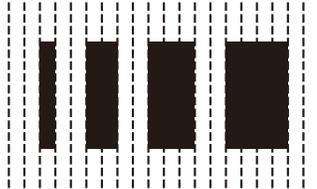
EJEMPLOS DE PROBLEMAS

Existen dos patrones para indicar las diferencias en cuanto a grosor.

Códigos de barra de "multinivel"

El UPC/EAN y CODE128 tienen cuatro tipos diferentes de grosor de código de barras.

El lector debe distinguir cuatro tipos diferentes de grosor.



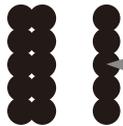
Códigos de barras de "nivel binario"

CODE39, NW-7 (CODABAR) e ITF consisten de dos diferentes grosores.

El lector solamente debe distinguir entre estrecho o ancho.



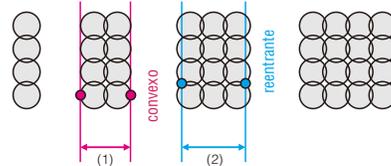
¿Qué es una impresora matricial de punto?



Las líneas impresas están formadas con puntos.

Matriz de punto es un método para transferir la tinta al papel usando cintas de tinta para aplicar puntos a la superficie. La ventaja es que se puede usar con cualquier tipo de papel.

Cuando se imprime una barra estrecha de un punto.



Existen dos tipos de grosor de barra que se pueden imprimir con matriz de puntos; (1) convexo y (2) reentrante. El grosor mencionado de (1) y (2) es difícil de diferenciar, lo cual puede ocasionar que los códigos de tipo barras no se puedan leer.

Consulte la pág. 19 para más información sobre el grosor de la barra.

¡¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!

Si existe suficiente espacio, considere usar códigos de barras de nivel binario los cuales tienen solamente dos tipos de grosor de barra. Si no es posible cambiar el tipo de código de barras, entonces considere cambiar la impresora de matriz de punto por una que sea adecuada para los códigos de barras multinivel como por ejemplo una impresora térmica.

La impresión tiene una unidad de densidad de punto, "dpi (puntos por pulgada)". Consulte la tabla de la derecha cuando compre una impresora para imprimir códigos de barras.

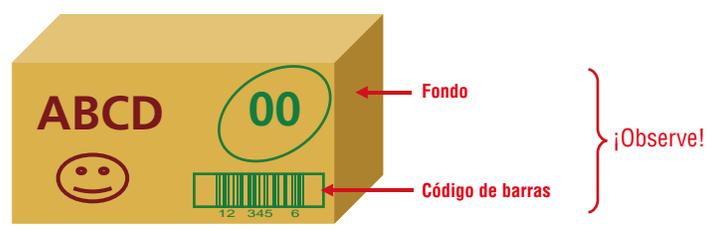
Densidad de punto	Grosor mínimo de barra estrecha imprimible para la impresión de dos puntos
200 dpi	0.250 mm
300 dpi	0.167 mm
400 dpi	0.125 mm
600 dpi	0.083 mm

Existe una gran probabilidad de que no se podrá leer si se usa la impresión de un punto. Asegúrese de imprimir con al menos dos puntos.

**P7** ¿Por qué mi lector de código de barras es inestable al leer códigos de barras impresos en cartón?

**R7** La inconsistencia del cartón puede ocasionar lecturas no estables.

**EJEMPLOS DE PROBLEMAS** Ejemplo de códigos de barras impresos en cartón



**Cartón (fondo)**

Cartón de la compañía A      Cartón de la compañía B

Debido a que el cartón está hecho de papel reciclado, su color cambia de acuerdo al proveedor o la fecha de entrega.

**Código de barras**

Un código de barras se imprime frecuentemente en el color ya usado para el nombre del producto para reducir costos.

**Un código de barras está conformado por barras (impresión) y espacios (fondo). Tanto la impresión como el fondo se pueden cambiar debido a condiciones inconsistentes de la superficie que pueden ocasionar lecturas inestables.**

**¡LA MEJOR SOLUCIÓN!!** ¡Se requieren pruebas suficientes!

El cartón es un objeto con muchas condiciones inconsistentes de superficie. Se requieren pruebas suficientes para garantizar la consistencia del lector de código de barras.

**La distancia y el ángulo de lectura cambian cada vez**

El cartón tiene una gran variedad en cuanto a tamaño, el cual se puede orientar en diferentes ángulos en las líneas de producción. Al garantizar que el cartón se encuentra en la misma orientación usando brazos de guía, se puede mantener la misma distancia y ángulo de lectura.

Lector de código de barras

**La distancia y el ángulo de lectura permanecen igual**

Las lecturas erróneas pueden presentarse debido a insuficiencias en el lector de código de barras. Considere reemplazar el lector de código de barras por un lector de mayor desempeño o instale más de uno.

Brazo guía

Se alinea en el lado delantero

Lector de código de barras

LA SOLUCIÓN

# 3

## CAPÍTULO

# CÓDIGO DE BARRAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS

EDICIÓN COMPLETA

# ESTRUCTURA DE UN CÓDIGO DE BARRAS



## Zona inactiva (margen)

Las zonas no impresas justo antes y después del código de barras se llaman “zonas inactivas”. Se recomienda que la zona inactiva sea al menos 10 veces el grosor de la barra estrecha. (Consulte la pág. 19 para el grosor de la barra estrecha. )



Si la zona inactiva es demasiado estrecha, la barra no se podrá leer. Asegúrese de establecer la zona inactiva en 10 veces el grosor de la barra estrecha cuando desee imprimir los códigos de barra.

## Caracteres inicial/final

Los caracteres inicial/final son patrones de barras y espacios que proporcionan al escáner instrucciones de lectura inicial y final. Los caracteres inicial/final son diferentes dependiendo del tipo de código de barras. Por ejemplo, el CODE39 usa “\*” como carácter inicial y final, NW-7 (CODABAR) usa letras alfabéticas (a hasta d), y UPC/EAN e ITF usan un patrón de barras para mostrar el punto inicial/final en lugar de caracteres. (Consulte la pág. 19 para el grosor de la barra estrecha. )

## Datos (mensaje)

El patrón de barras y espacios que constituye esos datos que se están codificando. Los patrones representan datos en la forma de números, letras y símbolos y se leen de izquierda a derecha. Por ejemplo, en la figura de arriba, los patrones de barras representan “0”, “1” y “2” en secuencia desde la izquierda representan los datos “012”.

## Dígito de comprobación

Un valor numérico que se calcula para comprobar errores en los datos. Simplemente se agrega directamente después de los datos del código de barras. No todos los códigos utilizan este dígito de comprobación.

## Longitud del código de barras

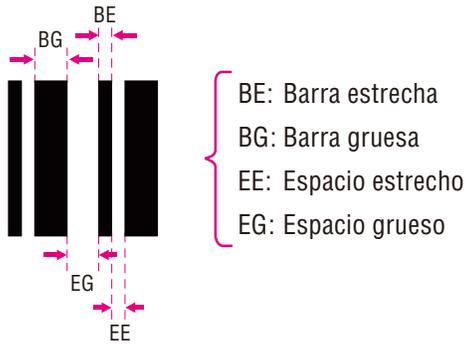
La longitud del código de barras es la longitud comprendida de izquierda a derecha del código, incluidas las zonas inactivas. Por lo tanto, a menos que se incluyan las zonas inactivas en el grosor de lectura del lector de código de barras, no se puede leer el código de barras. Se recomienda que la longitud del código de barras sea al menos 15% superior a la altura.

## Altura de código de barras

La altura máxima del código de barras debe estar dentro de un área imprimible. Si la altura es demasiado baja, el rayo láser puede desviarse del código de barras y el lector no podrá leerlo establemente.

# BARRA ESTRECHA Y BARRA GRUESA

Un código de barras es una combinación de barras y espacios estrechos y gruesos.



El grosor de la barra ancha se determina en base al grosor de la barra estrecha.

La relación estándar es:

$$\mathbf{BE : BG = EE : EG = 1 : 2 \sim 1 : 3}$$



El lector de código de barras no podrá leer los datos si la relación se encuentra fuera del rango especificado. Al imprimir el código de barras, es necesario considerar cuidadosamente la relación. Para garantizar una lectura precisa, use la siguiente relación:

$$BE:BG = EE:EG = 1:2.5 \text{ (relación recomendada)}$$

El grosor de la barra estrecha se conoce como “grosor de barra estrecha”. El grosor de la barra estrecha se usa como un estándar de especificación para los lectores de código de barras.



## Si el grosor de la barra estrecha es delgado

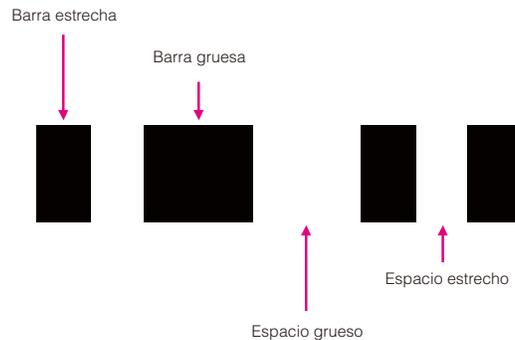
- El código de barras será más delgado.
- Se puede almacenar más información en el código de barras y se puede colocar en espacios compactos.
- El grosor de escaneo es estrecho.
- Se requiere una impresión de alta calidad del código de barras (impresoras láser y térmicas).

## Si el grosor de la barra estrecha es ancho

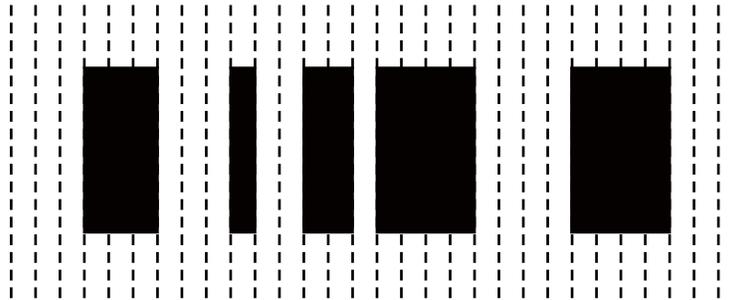
- El código de barras será más grueso.
- El grosor de escaneo es ancho.
- La impresión en alta calidad del código de barras es ligeramente menos importante (impresoras de matriz de punto o de chorro de tinta).

# NIVEL BINARIO Y MULTINIVEL

El CODE39, NW-7 (CODABAR) y TIF están conformados por barras y espacios así como también por una barra estrecha y una barra ancha, como se muestra en la página anterior. Estos son conocidos como códigos de barras de “nivel binario” La relación de la barra estrecha y la barra ancha se encuentra entre 1:2 y 1:3.



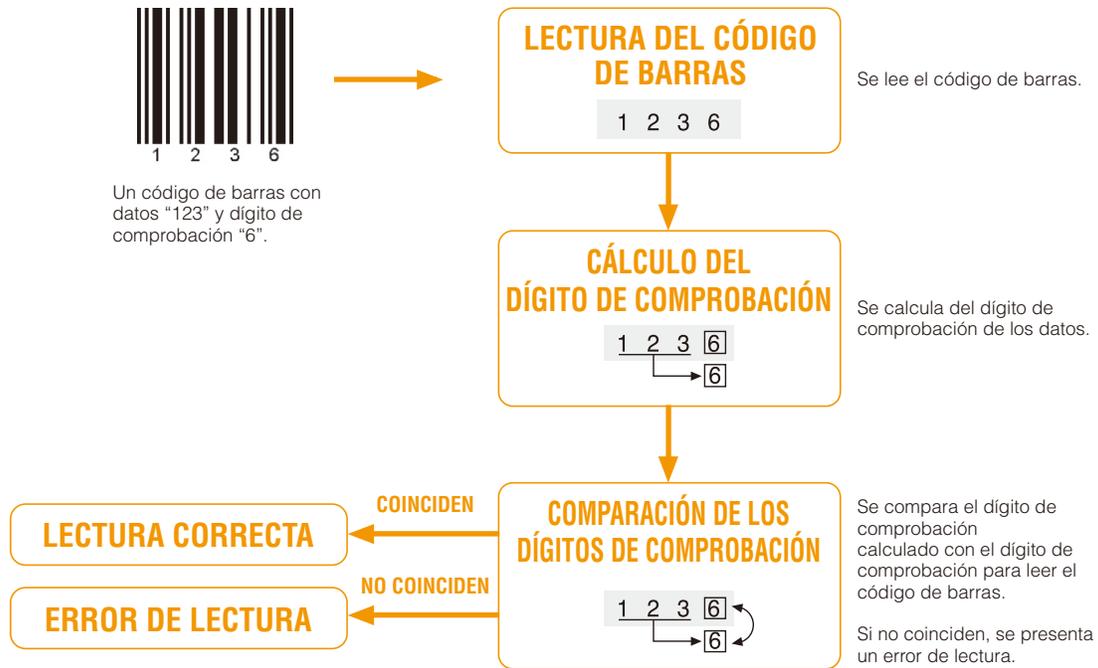
Para los códigos de barras como UPC/EAN y CODE128, se usan cuatro diferentes tipos de grosores de barras. Estos códigos de barras son conocidos como códigos de barras de “multinivel” La relación de grosor de barra es 1:2:3:4.



Debido a que UPC/EAN y CODE128 usan cuatro tipos de grosor de barra, no se pueden leer consistentemente si la calidad de impresión es baja. Esto puede ocasionar que se incrementen los errores de lectura debido a la relación. Las impresoras de baja calidad, como las de matriz de punto, no son adecuadas para imprimir códigos de barras de “multinivel” como UPC/EAN y CODE128.

# ¿QUÉ ES EL DÍGITO DE COMPROBACIÓN?

Un dígito de comprobación es un valor numérico calculado para garantizar una lectura precisa. A continuación se explica el flujo de verificación de código de barras contra un dígito de comprobación y los cálculos involucrados.



## Cálculo del dígito de comprobación

A continuación se explica cómo calcular el dígito de comprobación, usando el módulo 10/3 ponderado aplicado a UPC/EAN e ITF. Los datos decodificados en el código de barras de ejemplo son: 497123456789.

1. Enumere el valor del código secuencialmente iniciando desde la derecha.
2. Multiplique cada valor numérico impar por 3 y cada valor numérico par por 1.
3. Totalice los valores multiplicados y después reste el último dígito del valor total de 10 para obtener el dígito de comprobación.

	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1											
	4	9	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9											
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3											
	4	+	27	+	7	+	3	+	2	+	9	+	4	+	15	+	6	+	21	+	8	+	27

=133

**10-3 (último dígito de 133)= 7**

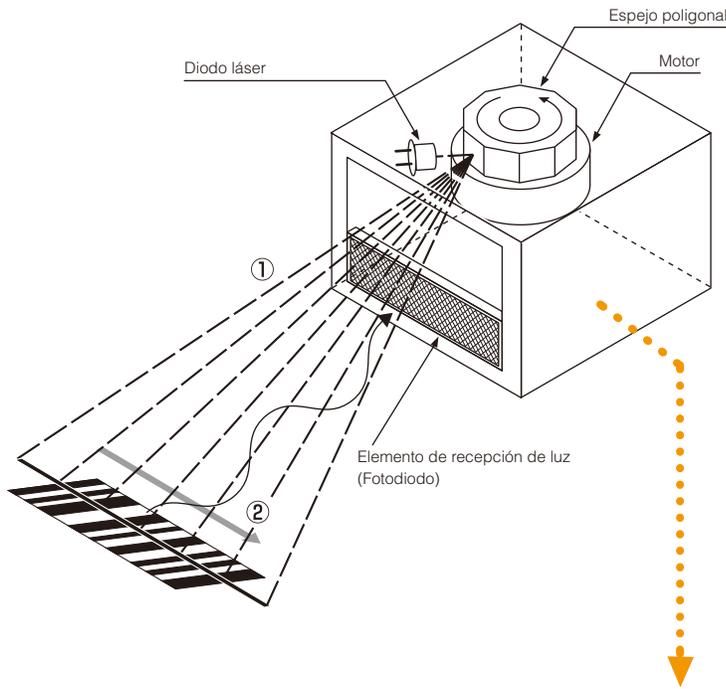
Por lo tanto, el dígito de comprobación calculado es 7.

# TIPOS DE CÓDIGO DE BARRAS (EAN, UPC, ITF, CODE39, NW-7 (CODABAR), CODE128)

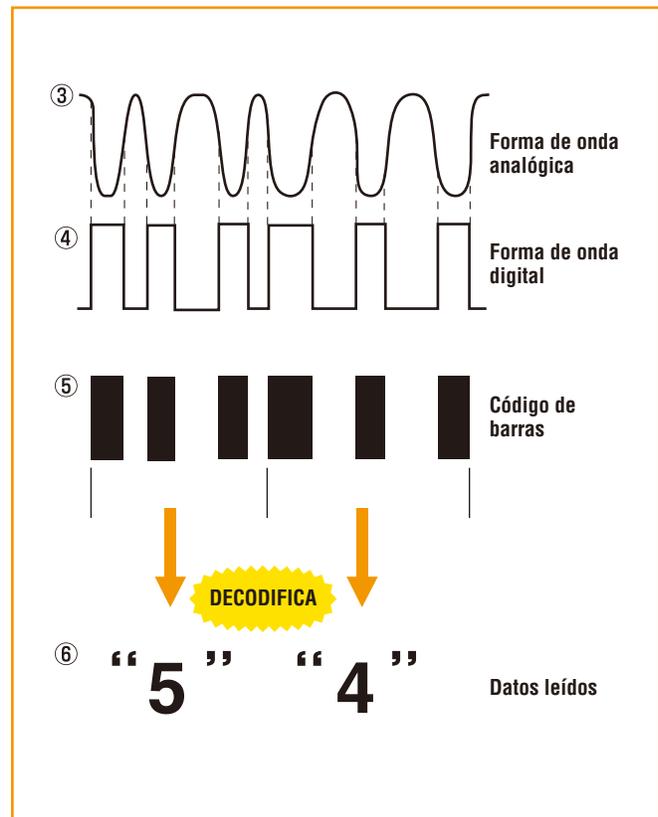
Nombre	EAN, UPC	ITF	CODE39	NW-7 (CODABAR)	CODE128
<b>Símbolo</b>					
<b>Tipo de carácter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores numéricos sólo (0 a 9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores numéricos sólo (0 a 9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores numéricos (0 a 9)</li> <li>Alfabeto</li> <li>Símbolo (-, ., espacio, \$, /, +, %)</li> <li>Carácter inicial/final (*: asterisco)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valores numéricos (0 a 9)</li> <li>Símbolo (-, \$, /, +)</li> <li>Carácter inicial/final (a hasta d)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los códigos ASCII                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Valores numéricos (0 a 9)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Alfabeto, mayúsculas /minúsculas</li> <li>Símbolo</li> <li>Carácter de control ([CR], [STX], etc.)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estandarizado como el código de distribución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite un tamaño de código de barras menor a otro tipo de código de barras con la misma cantidad de dígitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilidad de letras alfabéticas y símbolos permite la indicación de números de producto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algunas letras alfabéticas y símbolos son expresables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible con todo tipo de caracteres.</li> <li>Permite el tamaño mínimo de código de barras para la indicación con valores numéricos únicamente. (más de 12 dígitos)</li> </ul>
<b>Dígitos imprimibles</b>	13 dígitos u 8 dígitos	Únicamente dígitos pares	Cualquier dígito	Cualquier dígito	Cualquier dígito
<b>Estructura de barra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuatro tamaños de barra.</li> <li>Carácter no inicial/final.</li> <li>Indica un carácter con dos barras y dos espacios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dos tamaños de barra.</li> <li>Carácter no inicial/final.</li> <li>Indica un carácter con cinco barras (o cinco espacios).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dos tamaños de barra.</li> <li>Usa un asterisco * para carácter inicial/final.</li> <li>Indica un carácter con cinco barras y cuatro espacios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dos tamaños de barra.</li> <li>Usa a hasta d para el carácter inicial/final.</li> <li>Indica un carácter con cuatro barras y tres espacios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuatro tamaños de barra.</li> <li>Tres tipos de caracteres inicial/final. Cada tipo es compatible con su propio tipo de carácter.</li> <li>Indica un carácter con tres barras y tres espacios.</li> </ul>
<b>Desempeño de aplicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Código universal mundial</li> <li>Marcado en la mayoría de productos para el cliente</li> <li>Libros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estandarizado como un código de distribución común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliamente usado como un código de barras industrial.</li> <li>Industria automotriz Grupo de acción (AIAG)</li> <li>Alianza de industrias electrónicas (EIA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Banco de sangre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Más industrias han empezado a adoptar GS1-128.</li> <li>Industria comercial de distribución</li> <li>Industria alimenticia</li> <li>Industria médica</li> </ul>

# PRINCIPIO DE LECTURA DEL CÓDIGO DE BARRAS

Un lector de código de barras láser estacionario consiste de un diodo láser, un espejo poligonal, un motor y un elemento de recepción de luz. Un lector de código de barras escanea el código de barras basándose en el principio descrito a continuación.



1. Emite luz del diodo láser a un espejo poligonal giratorio para escanear el código de barras.
2. Recibe el rayo reflejado con el elemento de recepción de luz (fotodiodo).
3. El rayo reflejado recibido es una forma de onda analógica como se indica en la figura.
4. Convierte la forma de onda analógica en una forma de onda digital. (Conversión A/D)
5. Distingue las barras estrechas o gruesas y los espacios estrechos o gruesos de la forma de onda digital.
6. Decodifica el código de barras de acuerdo a la combinación de barras y espacios basándose en las reglas del código de barras.  
Emite los datos leídos a través de RS-232C, etc.





LLAME  
SIN  
COSTO

PARA CONTACTAR A SU OFICINA LOCAL  
**01-800-KEYENCE**  
0 1 - 8 0 0 - 5 3 9 - 3 6 2 3  
\*Solo para México

[www.keyence.com.mx](http://www.keyence.com.mx)  
E-mail : [keyencemexico@keyence.com](mailto:keyencemexico@keyence.com)



**AVISO DE SEGURIDAD**

Por favor lea cuidadosamente el manual de instrucciones para operar de manera segura cualquier producto KEYENCE.

**KEYENCE MÉXICO S.A. DE C.V.**

**Corporativo** Mariano Escobedo 476 Piso 1, Col. Nueva Anzures, México, D.F. CP 11590, México Teléfono (55)8850-0100 Fax (81)8220-9097

**OFICINAS LOCALES**

**San Pedro Garza García, Nuevo León**

**Ciudad Juárez, Chihuahua**

**León, Guanajuato**

**Tijuana, Baja California**

**KEYENCE CORPORATION**

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan Teléfono +81-6-6379-2211

KMX1-1083

La información publicada en este documento se basa en evaluaciones e investigaciones hechas por KEYENCE al momento del lanzamiento del producto y puede cambiar sin previo aviso.  
Copyright (c) 2010 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

BLTechnical-KMX-EN1207-MX 1113-1 E[6T3T16] Printed in Japan

