

El código EAN.

Última Actualización: 19-05-03

Índice

1.- Introducción a la importancia de los códigos de barras.	2
2. Ventajas del sistema EAN.	3
2.1.- Introducción.	3
2.2.- ¿Cuáles son los beneficios del sistema EAN?	3
3.- ¿Qué debo hacer para empezar a codificar?	4
3.1.- Introducción.	4
3.2.- Primeros pasos.	4
4.- La identificación básica del código EAN. El EAN 13.	4
4.1.- Adecuado.	4
1.2.1.- Esquema general.	5
1.2.2.- Prefijo 84.	5
1.2.3.- Código de Empresa.	5
1.2.4.- Código de Producto.	5
1.2.5.- Dígito de control.	5
4.3.- Procedimiento de cálculo del código EAN 13.	5
5.- ¿Cómo aplicar la codificación?	6
5.1.- Introducción.	6
5.2.- Principios Generales de Cambio de Código.	6
5.3.- La Codificación de los Artículos en Promoción.	7
5.4.- Ejemplos de aplicación de los principios generales de cambio de código.	7
5.4.1.- Cambio necesario.	7
5.4.2.- Cambio no necesario (salvo acuerdo entre las partes).	7
5.5.- ¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta ante los cambios de código?	8
6.- ¿Cómo codificar los productos de peso o magnitud variable?	8
6.1.- Introducción.	8
6.2.- ¿Cómo se estructura un código de Peso Variable en el Punto de Venta?	8
7.- ¿Cómo codificar las agrupaciones?	9
8.- ¿Cómo codificar información variable? (Los IA)	9
8.1.- Introducción.	9
8.2.- ¿Qué código se utiliza para el seguimiento?	10
8.3.- Ejemplos de Identificadores de Aplicación.	10
9.- ¿Qué es lo más importante en la simbolización?	10
9.1.- El tamaño.	10
9.2.- Los qué colores en los que se puede imprimir el Símbolo EAN	11
10.- Recomendaciones sobre la ubicación.	11
10.1.- Generalidades.	11
10.2.- Ubicación del Símbolo EAN-13.	12
10.3.- Ubicación del Símbolo ITF-14.	12
10.4.- Ubicación del símbolo EAN-128.	12
10.5.- Recomendaciones generales.	12
11.- ¿Cuáles son los errores más frecuentes?	13

12.- ¿Qué procedimiento de impresión usar?.....	14
12.1.- Introducción.....	14
12.2.- Impresión "En el último momento"	14
12.3.- Impresión "Mediante sistemas industriales".....	15
13.- ¿Qué código y simbolo utilizar?	15
14.- Anexos.....	16
14.1.- Anexo 1: lista de prefijos asignados por EAN (Diciembre 2000).....	16
14.2.- Anexo 2: Cálculo del digito de control.....	17
14.3.- Anexo 3: Glosario de terminos.....	18

1.- Introducción a la importancia de los códigos de barras.

El desarrollo exitoso del Código de Barras en multitud de sectores y aplicaciones es consecuencia de las claras ventajas que aporta a los usuarios. Conocer los detalles que aseguran la utilización eficiente de esta herramienta es una condición imprescindible para cualquier empresa involucrada.

La respuesta eficiente al consumidor (ECR) engloba un conjunto de herramientas y actividades desarrolladas por empresas y entidades de todas las condiciones (cadenas de supermercados, fabricantes de productos de consumo, compañías de telecomunicación, entidades de servicios, dentro de servicios como: Sanidad, Transporte,...). Las sencillas características del Código de Barras que se describen en esta "Guía de Usuario", son suficientes para que esta herramienta cumpla su cometido.

El Sistema EAN, presente en más de 70 países en los 5 continentes, ofrece a las empresas grandes posibilidades para maximizar la eficiencia en la gestión de las bases de datos que relacionan los flujos físicos y de información de las empresas en sus operaciones cotidianas de intercambio.

Con el Código EAN las empresas utilizan un Lenguaje Común compatible con cualquier sistema interno. El Sistema EAN proporciona la fórmula para identificar de forma única y no ambigua a los artículos y productos, cualesquiera que sea su formato o presentación.

Además, el sistema EAN facilita la identificación de las localizaciones (o puntos operacionales) que emiten o reciben informaciones o flujos físicos durante la realización de transacciones comerciales. También facilita la identificación de atributos o características variables de los artículos o productos.

La combinación del Código de Barras EAN, del Intercambio Electrónico de Datos (EDI) y de los Identificadores de Aplicación para código de barras constituye la mejor oferta que la Organización EAN Internacional y AECOC, como representante en España, hacen a las empresas usuarias.

AECOC ofrece a sus asociados los servicios de asesoría, tanto personal como telefónica, y de seguimiento de calidad para ayudar en cualquier momento de la adopción o implantación del Código de Barras.

AECOC programa cursos que se imparten regularmente por toda la geografía española y dispone de los manuales técnicos para las empresas asociadas que quieran profundizar en detalles, y así lo soliciten. Contacte con AECOC para realizar su reserva en el próximo curso.

2. Ventajas del sistema EAN.

2.1.- *Introducción.*

La adopción generalizada del sistema EAN a través del uso del código de barras EAN en todo tipo de productos es consecuencia de los beneficios que aporta a las empresas que intervienen en la cadena del producto, desde el fabricante hasta el consumidor.

AECOC, como representante de EAN Internacional en España, garantiza la continuidad de este estándar universal, así como la compatibilización garantizada del sistema entre los usuarios.

2.2.- *¿Cuáles son los beneficios del sistema EAN?*

Beneficios comunes (fabricante, mayorista y detallista)

- Utilización de una codificación común entre los interlocutores.
- Captura de datos rápida y eficaz.
- Gestión inmediata de la información.
- Reducción de stocks.
- Aumento del nivel de servicio a los clientes.
- Posibilidad de automatizar el almacén y mejorar el control sobre el almacenaje y la distribución.
- Reducción de errores en el reconocimiento del producto.

Beneficios adicionales para el fabricante

- Utilización de una codificación común con los clientes.
- Mejora en la planificación de la producción.
- Integración del sistema informático interno con el código EAN en materiales, productos semielaborados y productos terminados.
- Mejora de la información de la evolución del mercado (control de promociones, campañas, ofertas, etc.).

Beneficios adicionales para el Mayorista y Detallista

- Gestión artículo por artículo.
- Mejora en la gestión de aprovisionamiento.
- Información directa de la evolución diaria.
- Ahorro de tiempo en tareas de cobro y etiquetado, así como eliminación de errores en caja.
- Captura de datos de venta de forma rápida y segura.

Beneficios adicionales para el Consumidor

- Oferta más ajustada a la demanda.
- Reducción de errores de tecleo y marcaje, así como información con ticket pormenorizado.
- Rapidez en el paso por caja.

3.- ¿Qué debo hacer para empezar a codificar?

3.1.- Introducción.

A lo largo de la presente guía se describen todos los detalles precisos sobre las normativas de CODIFICACIÓN (asignación de un número único y universal) y SIMBOLIZACIÓN (representación en barras y espacios del código asignado) necesarias para un correcto uso del código de barras. Todo usuario debe saber que el objetivo de la inclusión del código de barras es que se lea por el dispositivo óptico en el primer intento, en el 100% de los casos. Calidad del código de barras, significa vigilar cualquier tarea (de codificación o simbolización) para conseguir ese objetivo.

3.2.- Primeros pasos.

- Al asociarse a AECOC se asigna a la empresa un número de matrícula. Este número, de entre siete y diez dígitos, representa el código EAN de la empresa y serán las primeras cifras de los códigos de barras de todos los productos.
- A continuación la empresa deberá relacionar la referencia de cada uno de sus productos con un numerador. Dicho numerador deberá ser distinto para cada producto diferente y constituirán el segundo paso para completar el código.
- Para obtener el último dígito del código se realiza un sencillo proceso de cálculo con todos los dígitos anteriores.

Una vez hallado el último dígito se completan los 13 números que forman el código de barras. A partir de aquí comienza el procedimiento que nos llevará a su impresión. Se puede optar por fabricarse el código por si mismos, mediante algún tipo de sistema impresor. O bien optar por cualquier tipo de impresión industrial. Decantarse por uno u otro procedimiento va en función de aspectos tales como el tipo de producto, su rotación, su proceso productivo, coste de instalación de impresión en planta, etc.

Sea cual sea el procedimiento a elegir, hay que tener en cuenta que el código debe leerse en el primer intento en cualquier caso.

4.- La identificación básica del código EAN. El EAN 13.

4.1.- Adecuado.

El EAN 13 es el Código adecuado para:

- Identificar unidades de producto cuyo destino es el punto de venta. En este caso el Símbolo mas adecuado es el EAN 13
- Identificar artículos con el fin de poder incluir este código en documentos tales como facturas, pedidos, albaranes,...
- Identificar agrupaciones cuyo destino no es el punto de venta detallista. Es decir, almacén, mayorismo, Cash & Carry, entrada y salida de productos, El mejor Símbolo en este caso es el ITF 14.

1.2.- Estructura del Código EAN 13.

1.2.1.- Esquema general.

El código EAN 13 en España se construye según el siguiente esquema:



1.2.2.- Prefijo 84.

El prefijo asignado por EAN internacional a AECOC es el 84. Todas las empresas que forman parte del sistema EAN a través de AECOC codifican sus artículos con el 84 como primeras cifras. Esto no significa necesariamente que el artículo haya sido fabricado en España, sino simplemente que la empresa, independientemente de su nacionalidad y de la ubicación territorial de sus factorías, utiliza el sistema EAN mediante el código asignado por AECOC.

1.2.3.- Código de Empresa.

AECOC asignará a las empresas registradas un número de entre 5 y 8 dígitos, en función de las necesidades de la empresa. Este número precedido del PREFIJO formará el "Código de Empresa".

IMPORTANTE: El Código de Empresa NO identifica al fabricante del producto, sino que representa al PROPIETARIO DE LA MARCA.

Por Propietario de la Marca se entiende la empresa que decidirá la apariencia que tendrá el producto ante el consumidor final, incluyendo marca, nombre comercial, presentación, etc.. P. Ej.: El creador de un producto marca blanca es el propio distribuidor.

1.2.4.- Código de Producto.

El Propietario de la Marca dispone de una serie de dígitos en blanco en función del Código de Empresa que le ha sido asignado. El Código EAN 13 de producto se obtendrá completando estos dígitos en blanco y calculando el dígito de control.

1.2.5.- Dígito de control.

El último dígito que compone un código es el dígito de control. El cálculo correcto de el dígito de control libera al código de barras de cualquier error de impresión en el momento de su lectura.

4.3.- Procedimiento de calculo del código EAN 13.

El dígito de control es una parte importante de la codificación EAN, ya que gracias a él es posible la eliminación total de los errores de lectura del código; es el mecanismo que evita el error en el tratamiento automático del Código EAN. Dicho de otra manera, el dígito de control nos ofrece seguridad TOTAL de lectura.

El proceso de cálculo es muy sencillo, basta con seguir tres puntos:

1. Numerando el código de Derecha a Izquierda, se multiplican por 1 los dígitos que ocupan posición par, y por tres los dígitos que ocupan posición impar.
2. Se suman los valores de los productos obtenidos.

3. Se busca la decena superior al resultado de la suma anterior y se restan estos dos valores. El resultado obtenido es el dígito de control.

Ejemplo práctico:

(12)	(11)	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		Numeración
8	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1		Código EAN-13 sin dígito de Control
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3		Primer Paso
8	12	1	6	3	12	5	18	7	24	9	3		Resultados
$8+12+1+6+3+12+5+18+7+24+9+3 = 108$													Segundo Paso

Valor de la decena Superior	110
Valor del resultado obtenido	108
	2

Resultado de la Resta : 2 DÍGITO DE CONTROL EL CÓDIGO COMPLETO ES: 84 12345 67891.

5. ¿Cómo aplicar la codificación?

5.1.- Introducción.

Dada la diversidad de empresas, tipología de productos y variedad de formas de distribución presentes en el mercado, se presentan a continuación unas reglas básicas que deben respetarse a la hora de proceder a la asignación de códigos.

Es especialmente relevante el impacto de la codificación de los productos en la gestión física y en la gestión de la base de datos.

La aplicación de la codificación se contempla bajo el siguiente concepto general:

"Toda modificación del producto percibida por el consumidor final tiene un código EAN distinto".

5.2.- Principios Generales de Cambio de Código.

Cada variante de artículo debe tener un código único que lo identifique, siempre que la variación sea evidente y significativa a cualquier interlocutor de la cadena de suministro, principalmente el consumidor.

Debe cambiar el código EAN:

- Ante cualquier cambio o variación en uno o varios atributos de un artículo base que de como resultado un artículo aceptado como diferente por todas las partes (fabricantes, distribuidores, consumidor,...): tallas, colores, modelos, aromas, ...

- Cuando el producto base cambia sus dimensiones (medidas).
- Cuando el producto base cambia su peso.
- Cuando se suma al producto base un añadido que modifica sus dimensiones.

Adicionalmente, la necesidad de control de una acción promocional puede llevar a las partes a acordar el cambio de código EAN aún sin cumplirse ninguno de los principios anteriores.

No ambigüedad significa que dos productos distintos no pueden identificarse con el mismo código EAN, pero también significa que un mismo producto no puede identificarse con más de un código EAN. Es decir y en consecuencia, una decisión de cambio de código EAN de un artículo se aplicará simultáneamente a todos los clientes y/o canales de comercialización.

5.3.- La Codificación de los Artículos en Promoción.

Los principios que rigen las decisiones de cambio de código son idénticos para el caso de artículos en promoción “puntual” y para el caso nuevos artículos “base” en el catálogo de una compañía.

Eso sí, la dinámica promocional añade la necesidad de disponer de un mecanismo ágil para comunicar a los interlocutores los datos asociados, como es AECOC-Data.

5.4.- Ejemplos de aplicación de los principios generales de cambio de código.

5.4.1.- Cambio necesario:

- Cambios de nombre o anagrama comercial (marca).
- Cambios de descripción significativos.
- Cambios en el contenido declarado del producto.
- Combinaciones de productos como si de uno nuevo se tratara (Multipack).
- Rediseño de la unidad destinada al punto de venta resultando un envase de diferentes dimensiones (más alto, más ancho, más estrecho,...) que afecta directamente a su encajado (cambia el número de unidades contenidas en la caja o cambian significativamente las dimensiones de la misma) y/o a su disposición en el lineal (no caben los mismos “facings” en el mismo espacio).
- Modificación de la formulación de un producto con resultados perceptibles para el consumidor final (la modificación se utiliza en la comunicación al consumidor).
- Establecimiento de forma visible en el producto de precios diferentes de venta para el mismo artículo.
- Regalos en el exterior del envase que afectan a su volumen o a sus condiciones logísticas.

5.4.2.- Cambio no necesario (salvo acuerdo entre las partes):

- Cambios en el precio de venta del artículo (en la estantería y/o en la base de datos de la caja registradora).
- Leves modificaciones en el artículo no apreciadas por los consumidores.
- Regalos en el interior del envase que no afectan a su volumen o a sus condiciones logísticas.
- Regalos alguna vez en el interior del envase que no afecta a su volumen o a sus condiciones logísticas.

- Pruebas de compra o vales de descuento en la próxima compra de un producto determinado.
- Participaciones en sorteos.

5.5.- ¿Qué precauciones deben tenerse en cuenta ante los cambios de código?

- El compromiso de comunicación entre el cliente y el distribuidor debe reforzarse para evitar que pueda darse un cambio no registrado en la base de datos del interlocutor comercial. El Aprovechamiento de la herramienta AECOC Data es un modo fiable de intercambiar rápidamente esta información.
- Si se trata de cambios temporales (como en las promociones) debe conocerse por ambas partes la duración del código nuevo así como su reutilización.

6.- ¿Cómo codificar los productos de peso o magnitud variable?

6.1.- Introducción.

Los productos de Peso Variable son aquellos que, a causa de su proceso productivo o de su naturaleza, no presentan una homogeneidad en cuanto a Peso/Tamaño. En 1987, tras un acuerdo entre fabricantes y distribuidores, AECOC publicó las normas de codificación de productos de peso variable.

El importe de venta de los artículos de Peso Variable depende del precio por kilo del artículo y del peso final del mismo. La Legislación Española exige que en el comercio detallista todos los productos dispuestos a la venta se identifiquen claramente con su importe, que debe constar claramente en la unidad de consumo si esta no es homogénea en cuanto al precio.

Si el producto va dirigido al canal mayorista (entrada salida de almacenes, transporte, Cash & Carry, ...) su codificación se deberá efectuar mediante el Código EAN 128. (Publicación: El Sistema EAN en los Artículos de Peso Variable)

6.2.- ¿Cómo se estructura un código de Peso Variable en el Punto de Venta?

PP	XXXXX	YYYYY	C
----	-------	-------	---

PP. Es el prefijo reservado por AECOC para las empresas detallistas para que puedan determinar que el producto será codificado a través de su importe en el Punto de Venta al Detalle, Los prefijos reservados son 25 y 26.

X...X. Es el código de producto. Este código, normalmente, deberá ser asignado por la empresa que determina el importe del producto puesto en el lineal y dirigido al consumidor final, es decir, el detallista.

Y...Y. Es el importe que deberá satisfacer el consumidor por el producto. En el caso del €uro, la coma de los decimales está entre el tercer y cuarto dígito empezando por la izquierda.

C. Se trata del ya conocido dígito de control. Los módulos impresores de las básculas que generan las etiquetas realizarán automáticamente su cálculo.

Finalmente se aconseja que la codificación mediante Peso Variable se realice en el momento más cercano a la venta. De esta forma se evita que las mermas debidas a cambios de tiempo, etc. perjudiquen la venta a consecuencia de un marcaje erróneo.

IMPORTANTE:

Las soluciones para la Codificación de Unidades de Consumo de artículos de Peso Variable son **Soluciones Nacionales** internas para cada país. Las empresas exportadoras deberán adoptar las soluciones y criterios vigentes en el país de destino. Consulte con AECOC los detalles para cada país.



Ejemplo de etiqueta de Peso Variable

7.- ¿Cómo codificar las agrupaciones?

Las agrupaciones de producto cuyo destino no es el paso por el punto de venta final del detallista se codifican teniendo en cuenta el nivel de agrupación que tienen.

Si se trata de una unidad de expedición con contenido estándar bastará con asignar un código EAN único.

Otra forma de codificar muy extendida es la utilización de la Variable Logística.

La Variable Logística es un dígito situado a la izquierda de un código EAN de unidad de consumo que indica el nivel de agrupamiento de ésta en la unidad de expedición. Los valores que puede tomar la Variable Logística están entre el 1 y el 8, ambos inclusive. Debe tenerse en cuenta que el valor del dígito de control del nuevo código cambiará. Cuando se utiliza la Variable Logística el código se denomina DUN-14.

Cuando se trate de una unidad de expedición estándar con surtido mixto, el código único podrá ser EAN-13 o EAN-14 específico para esa unidad.

Cualquier cambio en la cantidad contenida significa el cambio del código EAN-14 ó EAN-13.

Su estructura es de la siguiente forma:

VL	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	C
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	---

donde,

- **VL.** Variable logística, de 1 dígito de longitud puede tomar cualquier valor entre el 1 y el 8 dependiendo del grado de agrupamiento de la unidad de expedición o envío.
- **X1→X12.** Código EAN en base al cual conformamos el código EAN 14.
- **C.** Dígito de control de todo el código, incluyendo la VL.

8.- ¿Cómo codificar información variable? (Los IA)

8.1.- Introducción.

Desde junio de 1989 los Identificadores de Aplicación del sistema EAN facilitan información extra que puede representarse en el código de barras estándar EAN-128. Fechas, número de serie o de lote, medidas y cantidades, números de variante, etc.

pueden simbolizarse en poco espacio y reconocerse automáticamente en cualquier punto de la cadena del producto.

Esta simbología puede añadirse al símbolo EAN-13 ó ITF-14 en la unidad de expedición.

Los Identificadores de Aplicación consisten en un conjunto de identificadores numéricos creados para dar significado inequívoco a elementos de datos estandarizados.

Una de las preocupaciones importantes de las empresas es el seguimiento de los movimientos de mercancías en la cadena de distribución física. Con un código de barras único en la paleta, contenedor, bulto, caja, etc., se puede realizar eficazmente esta labor.

8.2.- ¿Qué código se utiliza para el seguimiento?

El Número Seriado de Unidades de Envío puede utilizarse para combinaciones estándar o no de producto. Tiene 5 partes :

00	3	84 12345	123456789	9
----	---	----------	-----------	---

00 Identificador (IA) de Aplicación que identifica a este código.

3 Indicador de empaquetado. Siempre es igual a 3.

84 12345 Código EAN de empresa.

12.....89 Es el número de serie de 9 dígitos, asignado por la empresa que codifica de forma única cada unidad de envío.

9 Dígito de control calculado según el mismo procedimiento del "Anexo 2".

El Anexo 7 del "Manual AECOC de Codificación Simbolización" contiene toda la información necesaria para codificar mediante los Identificadores de Aplicación.

8.3.- Ejemplos de Identificadores de Aplicación.

- Si los interlocutores comerciales están de acuerdo pueden representar el código de artículo mediante el EAN-128 al que pueden añadirse informaciones tales como fechas, lotes, etc. El IA(01) permite identificar la unidad y el IA(15) la fecha de consumo preferente. La ventaja del EAN-128 se encuentra en que toda la información puede combinarse en un único símbolo.
- En ocasiones es necesario conocer el número de unidades contenidas en la unidad de transporte. El IA(02) concatenado con el IA(37) nos dará esta información.

9.- ¿Qué es lo más importante en la simbolización?.

9.1.- El tamaño.

A menudo el código de barras no puede imprimirse al tamaño que más gusta al departamento de diseño. La empresa debe elegir el tamaño que ofrezca una total garantía de lectura.

Este tamaño vendrá determinado principalmente por dos factores: tipo de impresión y material sobre el que se imprime. En ningún caso se deberá elegir el tamaño del código de barras basándose en aspectos de diseño del envase.

Las dimensiones del código son adaptables a partir del tamaño nominal 1; a partir de aquí, el código puede multiplicarse por cualquier factor de aumento entre 0,8 y 2, en función del tipo de impresión y material. Estas dimensiones se refieren a la separación que existe entre señales de encuadre.

Es obligatorio respetar las señales de encuadre. El hecho de invadir estos márgenes con textos, ilustraciones, etc., o situar el código demasiado cerca de la esquina del envase, dificulta la lectura del código.

TAMAÑOS EAN 13

FACTOR DE AUMENTO	ANCHURA	ALTURA
0,8 (MÍNIMO)	29,83	21,01
1 (NOMINAL)	37,29	26,26
2 (MÁXIMO)	74,58	52,52

Valores en mm.

TAMAÑOS EAN 14

FACTOR DE AUMENTO	ANCHURA	ALTURA
0,625 (MÍNIMO)	104,948	29,4
1 (NOMINAL)	159,828	41,4
1,2 (MÁXIMO)	188,714	47,8

Como ejemplo se indican a continuación los tamaños y tipos de impresión, a título orientativo, que se adecuan a las especificaciones EAN:

TIPO DE IMPRESIÓN	FACTOR DE AUMENTO MÍNIMO (#)
IMPRESORAS	1
OFFSET	0,8
FLEXOGRAFÍA	1,1
SERIGRAFÍA	1,2

(#) Valores orientativos, en cualquier caso en particular consultar con AECOC.

www.ecofin.ull.es/users/jggomez

9.2.- Los qué colores en los que se puede imprimir el Símbolo EAN

Por lo general, se puede emplear prácticamente cualquier combinación de colores que presente un contraste adecuado. Como normas generales:

- Siempre barras oscuras sobre fondos claros.
- Nunca barras en color Rojo.
- Precaución al usar tintas metalizadas.

Y siempre en caso de duda, consultar a AECOC. Si se indica el número de la guía Pantone que tienen los colores que se desean emplear, AECOC puede determinar si existe suficiente contraste para la lectura.

Junto con la presente, AECOC entrega una guía de colores en la que se pueden consultar una serie de ejemplos básicos.

10.- Recomendaciones sobre la ubicación.

10.1.- Generalidades.

Los usuarios del código de barras deben tener en cuenta tanto sus posibilidades de impresión como los aspectos ergonómicos relacionados con su lectura automática.

El paso de los productos por el Terminal Punto de Venta o el paso de los Palets y cajas por cadenas automatizadas debe ser fácil, rápido y eficiente. Los terminales punto de venta del detallista sólo pueden leer el símbolo EAN. La simbología ITF y EAN-128 se

utilizan únicamente en las unidades de expedición, envío, o cualquier unidad logística que las empresas deseen identificar.

En el "Manual AECOC de Codificación y Simbolización" podrá encontrar una información mucho más amplia al respecto.

10.2.- Ubicación del Símbolo EAN-13

- El símbolo EAN debe imprimirse sobre la base del diseño natural del producto. La "base del diseño" es la base sugerida por la forma del envase y su grafismo.
- Si la base del diseño no está disponible para ser impresa/etiquetada, el símbolo debe ubicarse sobre el reverso del diseño natural, y cerca de la base.
- Los símbolos, incluyendo los márgenes claros y los caracteres numéricos, se deben imprimir/etiquetar en aquellas áreas que estén libres de recubrimientos, solapamientos, pliegues o curvas cerradas de menos de 5 mm.
- Si el producto está empaquetado en un "envoltorio aleatorio" (aquel en que el envase no tiene un registro de corte), es necesario que se asegure que un símbolo completo aparezca en el envase.
- Es importante tener en cuenta que la orientación del símbolo sobre el envase depende del proceso de impresión empleado (tipo de impresión, orientación, etc.).

10.3.- Ubicación del Símbolo ITF-14

- La ubicación debe realizarse en los cuatro laterales de la unidad de expedición. Si ello no fuera posible, es aconsejable la impresión en dos lados contiguos. Si solo fuera posible la impresión en una cara, es aconsejable tener en cuenta las condiciones de lectura de la cinta transportadora y el apilamiento en el palet a la hora de elegir la cara a imprimir.
- Los extremos inferiores de las barras del símbolo deben estar, de ser técnicamente posible, a una distancia de 32 ± 3 mm. del borde inferior de la cara que lleva el símbolo impreso.
- Se puede ubicar el símbolo en cualquier posición dentro de la banda horizontal definida en la anterior recomendación con tal de que los lados exteriores de la 1^a o última barra cumplan con la distancia mínima recomendada, es decir a 34 mm. del lateral más próximo. Bajo ninguna circunstancia pueden estar a menos de 19 mm.

10.4.- Ubicación del símbolo EAN-128

Las múltiples utilidades y aplicaciones de los Identificadores de Aplicación y del símbolo EAN-128 invitan a buscar la mejor ubicación en cada caso.

10.5.- Recomendaciones generales.

Sin ánimo de ser exhaustivos, a continuación se presentan recomendaciones generales:

- **Etiqueta EAN en Palets** : lo mejor es ubicar una etiqueta en cada una de las cuatro caras. Si ello no es posible, debe ubicarse en las dos caras adyacentes. La ubicación de carácter general recomendada oscila entre los 400 y los 800 mm de la base donde se apoya el palet, incluyendo la base de este con un error de ± 50 mm. desde la base del palet y no más cerca de 50 mm. de la arista vertical.

- **EAN-128 acompañando a otro símbolo EAN** : El símbolo EAN-128 debe aparecer lo más cerca posible al otro símbolo, a poder ser alineado a la derecha o izquierda y respetando, evidentemente, los márgenes claros entre símbolos. Debe orientarse al EAN-128 en la misma dirección que el otro símbolo EAN.
- **EAN-128 único en el envío** (normalmente código seriado de unidad de envío) : Al igual que el ITF, debe respetarse la distancia de 32 mm. del lado inferior de la cara y 19 mm. de la arista vertical más próxima.
- En el mismo lado que esta impreso el símbolo pueden existir otros símbolos y agregados siempre que no sean ITF y EAN, y que dichos agregados no dificulten la lectura del símbolo.



18412345678902

Ejemplo de símbolo ITF-14 (A factor de aumento mínimo 0,625)



Ejemplo de símbolo EAN-128 (A factor de aumento 0,35. El mínimo es 0,25)

www.ecofin.ull.es/users/jggomez

11.- ¿Cúales son los errores más frecuentes?

Son varias las causas que pueden ocasionar la no captación del código en el primer intento. Estos errores son muy fáciles de subsanar siguiendo las recomendaciones EAN en cuanto a colores y contrastes del símbolo, ubicación, tamaños, etc. Y contando con el servicio de asesoría de seguimiento de la calidad de AECOC.

- Reducción de la altura de las barras del símbolo
- Incorrecta elección de colores
- Mala ubicación del símbolo.
- Desviaciones en las anchuras de las barras.

De estos cuatro errores más frecuentes los tres primeros son debidos al desconocimiento de las normativas EAN, y el cuarto es debido a procedimientos de impresión inexactos o al uso de un Film-Master o fotolito No Verificado.

La Reducción de la altura de las barras del Símbolo o Truncamiento es el error que se produce cuando, disponiendo de espacio suficiente, reducimos la altura de las barras. Es fácil comprender que cuanto más bajo sea el símbolo más difícil será para el lector la captación del mismo.

Los colores también son un factor determinante a la hora de poder captar el código. Los escaners se basan en el contraste de colores existente entre barras y espacios y lo que

para un humano puede ser un color perfectamente contrastado para la máquina puede ser un símbolo plano.

El colocar un símbolo cerca de la arista de un producto, cubierto por un pliegue de termosellado, en una superficie irregular, etc. es hacer méritos para que este código no pueda ser leído correctamente. Para una correcta captación deben respetarse las recomendaciones sobre ubicación.

Las desviaciones en la anchura de las barras son debidas a procedimientos de impresión inexactos o bien al empleo de Film-Masters fuera de especificaciones.

No captar un código en el primer intento representa un alto coste para las empresas. La poca efectividad, intentos repetitivos, desconfianza en el sistema, etc. son puntos que redundan directamente en costes económicos. Por lo tanto NO ES SUFICIENTE QUE EL LECTOR CAPTE EL CÓDIGO DE BARRAS, SINO QUE LO LEA AL PRIMER INTENTO.



12.- ¿Qué procedimiento de impresión usar?

12.1.- Introducción.

La simbolización consiste en la transformación del código a una representación gráfica o símbolo, que puede leerse automáticamente por medios mecánicos y electrónicos. Las características generales de la simbolización EAN las podemos encontrar en el "Manual General de Codificación y Simbolización EAN"

Los sistemas de impresión de los códigos de barras se adaptarán a la cantidad de referencias y entorno de fabricación de cada producto en concreto. En general, los sistemas de impresión de códigos de barras diferenciarán en dos tipos: "En el último momento" y "Mediante sistemas industriales".

12.2.- Impresión "En el último momento"

Se utiliza cuando existe muchas referencias y poca rotación de estas. P. Ej. en el caso de tornillerías, textiles, etc..

La obtención del código a través de un Film-Master no es adecuada, se debe emplear una impresora convencional conectada a un ordenador o bien una impresora especialmente preparada para operar independiente.

Los tipos de impresión recomendables en estos casos son:

- TÉRMICA
- TRANSFERENCIA TÉRMICA
- LÁSER

- CHORRO DE TINTA

12.3.- Impresión "Mediante sistemas industriales"

En el caso de que las referencias tengan una rotación más alta, el procedimiento habitual para la obtención del código es la creación de un Film-Master y seguir con el procedimiento de impresión industrial habitual de la empresa.

Es muy importante tener en cuenta que las variaciones excesivas que se presentan en la anchura de barras al imprimir el símbolo deben ser corregidas en el momento de confeccionar el Film-Master.

Los tipos más habituales de impresión industrial son los siguientes : offset, huecograbado, tipografía, serigrafía y flexografía.

13.- ¿Qué código y símbolo utilizar?

En el momento de decidir que Código vamos a emplear, hay que tener en cuenta el destino al que va dirigido nuestro producto. Si es un producto preparado específicamente para la venta detallista, hay que tener en cuenta que los escaners de la distribución solo son capaces de captar el Símbolo EAN-13. Si el producto está concebido como una unidad logística o agrupación, y su destino lógico es almacén, transporte, venta en Cash & Carry, etc. podremos emplear cualquier tipo de símbolo; aunque la recomendación será utilizar el ITF-14 dadas sus ventajas (mayor tolerancia de impresión, mayor capacidad de datos gracias a la variable logística, etc.)

Si además se precisa añadir información específica del producto (nº de lote, fecha de caducidad, código seriado de unidad de envío, etc.) la elección será sin duda un EAN-128.

- El Código a utilizar dependerá del destino del producto-

www.ecolin.uji.es/users/jgomez

- UNIDADES DE CONSUMO -

DESTINO	CÓDIGO	SÍMBOLO
<u>Establecimiento detallista</u> Producto destinado a la compra del consumidor final, sea cual sea su nivel de agrupamiento.	EAN-13, EAN-8	EAN-13, EAN-8
<u>Cualquier ámbito NO detallista</u>	EAN-13, EAN-8 DUN-14, EAN-128 (IA 01) EAN-128 (IA 02+ IA 37)	EAN-13, EAN-8 ITF-14, EAN-128 EAN-128

-PALETS-

<u>Identificación del tipo de Mercancía</u>	EAN-13, EAN-8 DUN-14, EAN-128 (IA 01) EAN-128 (IA 02+ IA 37)	EAN-13, EAN-8 ITF-14, EAN-128 EAN-128
2. Identificación del número seriado de la unidad de envío	EAN-128 (IA 00)	EAN-128

-ATRIBUTOS-

Variantes Promocionales, Fechas, Lotes, Dimensiones Variables, Localizaciones, Nos de Documento, etc...	EAN-128 (Todos los IA)	EAN-128
---	-------------------------	---------

14.- Anexos.

14.1.- Anexo 1: lista de prefijos asignados por EAN (Diciembre 2000).

Prefijos EAN•UCC	Organización	Prefijos EAN•UCC	Organización
00 to 13	UCC (USA & Canada)	628	EAN Saudi Arabia
20 to 29	In-store numbers	629	EAN Emirates
30 to 37	GENCOD-EAN France	64	EAN Finland
380	BCCI (Bulgaria)	690 - 693	Article Numbering Centre of China - ANCC
383	EAN Slovenija	70	EAN Norge (Norway)
385	EAN Croatia	729	Israeli Bar Code Association - EAN Israel
387	EAN-BIH (Bosnia-Herzegovina)	73	EAN Sweden
400 to 440	CCG (Germany)	740	EAN Guatemala
45 + 49	Distribution Code Center DCC (Japan)	741	EAN El Salvador
460 to 469	UNISCAN - EAN Russia (Russian Federation)	742	EAN Honduras
471	EAN Taiwan	743	EAN Nicaragua
474	EAN Estonia	744	EAN Costa Rica
475	EAN Latvia	745	EAN Panama
476	EAN Azerbaijan	746	EAN Republica Dominicana
477	EAN Lithuania	750	AMECE (Mexico)
478	EAN Uzbekistan	759	EAN Venezuela
479	EAN Sri Lanka	76	EAN Switzerland
480	PANC (Philippines)	770	IAC (Colombia)
481	EAN Belarus	773	EAN Uruguay
482	EAN Ukraine	775	EAN Peru
484	EAN Moldova	777	EAN Bolivia
485	EAN Armenia	779	CODIGO - EAN Argentina
486	EAN Georgia	780	EAN Chile
487	EAN Kazakhstan	784	EAN Paraguay
489	HKANA (Hong-Kong)	786	ECOP (Ecuador)
50	E Centre UK	789	EAN Brasil
520	EAN HELLAS (Greece)	80 to 83	INDICOD (Italy)
528	EAN Lebanon	84	AECOC (Spain)
529	EAN Cyprus	850	Camera de Comercio de la Republica de Cuba
531	EAN-MAC (FYR Macedonia)	858	EAN Slovakia
535	EAN Malta	859	EAN Czech
539	EAN Ireland	860	EAN YU (Yugoslavia)

54	ICODIF/EAN Belgium.Luxembourg	867	EAN DPR Korea (North Korea)
560	CODIPOR (Portugal)	869	UCCET (Turkey)
569	EAN Iceland	87	EAN Nederland
57	EAN Danmark	880	EAN Korea (South Korea)
590	EAN Poland	885	EAN Thailand
594	EAN Romania	888	SANC (Singapore)
599	EAN Hungary	890	EAN India
600 – 601	EAN South Africa	893	EAN Vietnam
609	EAN Mauritius	899	EAN Indonesia
611	EAN Maroc (Morocco)	90 – 91	EAN Austria
613	EAN Algeria	93	EAN Australia
616	EAN Kenya	94	EAN New Zealand
619	Tunicode (Tunisia)	955	Malaysian Article Numbering Council (MANC)
621	EAN Syria	958	EAN Macau
622	EAN Egypt	977	Periodicals (ISSN)
624	EAN Libya	978 – 979	Books (ISBN)
625	EAN Jordan	980	Refund receipts
626	EAN Iran	981 – 982	Common currency coupons
627	EAN Kuwait	99	Coupons

Nota: Los prefijos no asignados están reservados para futuros usos.

14.2.- Anexo 2: Cálculo del dígito de control.

El dígito de control es una parte importantísima de la codificación EAN, ya que gracias a él es posible la eliminación total de los errores de lectura del código; es el mecanismo que evita el error en el tratamiento automático del Código EAN. Dicho de otra manera, el dígito de control nos ofrece seguridad TOTAL de lectura.

El proceso de cálculo es muy sencillo, basta con seguir tres puntos:

- Numerando el código de **Derecha a Izquierda**, se multiplican por 1 los dígitos que ocupan posición par, y por 3 los dígitos que ocupan posición impar.
- Se suman los valores de los productos obtenidos.
- Se busca la decena superior al resultado de la suma anterior y se restan estos dos valores. El resultado obtenido es el dígito de control.

Posiciones de los dígitos																		
EAN -8									N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈		
EAN -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	
EAN -14				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 ₁₄	
SSCC	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 ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈
Multiplicar el valor de cada posición por																		
x3 x1 x3																		
Resultado Acumulado = Suma																		
Restar la suma del múltiplo de diez más cercano = Dígito control. →																		

Veamos un ejemplo práctico:

(12)	(11)	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)							Numeración	
8	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1							Código EAN-13 sin dígito de Control	
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3							Primer Paso	
8	12	1	6	3	12	5	18	7	24	9	3							Resultados	
8+12+1+6+3+12+5+18+7+24+9+3 = 108																			Segundo Paso

Valor de la decena Superior 110	Dígito de Control 2
---------------------------------------	---------------------------

Valor del resultado obtenido108	
Resultado de la Resta2	Código Completo 84 12345 67891 2

14.3.- Anexo 3: Glosario de terminos.

Alfanumerico (an)	Describe un set de caracteres que contiene caracteres alfabéticos (letras), dígitos numéricos (números) y otras caracteres tales como signos de puntuación. Se utiliza para indicar los caracteres admisibles en un símbolo de código de barras EAN-128 .
Artículo Comercial de medida fija	Un artículo siempre producido en una versión predefinida (tipo, tamaño, peso, contenidos, diseño, etc.) que puede identificarse en cualquier punto de la cadena de suministro.
Artículo comercial de medida variable	Artículo que siempre se produce en la misma versión predefinida (tipo, diseño, packaging, etc.) que puede ser identificado en cualquier punto de la cadena de suministro y que, por su naturaleza, puede variar en tamaño/ peso
Atributo	Una parte de la información que refleja una característica relacionada con un identificador de aplicación.
Cadena de elementos	Parte de los datos definida en estructura y significado, que contiene una parte de identificación (prefijo o IA) y una parte de datos, representada en un portador de datos aprobado por EAN/UCC.
Cálculo del digito de control estándar	Algoritmo EAN/UCC para calcular un <i>dígito de control</i> a fin de verificar la corrección de los datos codificados de los símbolos EAN o corrección de los identificadores estándar EAN/UCC decodificados de otras simbologías.
Comercio electrónico	El manejo y administración de comunicaciones comerciales a través de medio electrónicos tales como el intercambio electrónico de datos y los sistemas automatizados de recolección de datos.
Contraste	Diferencia en la reflectancia entre las barras oscuras y los espacios claros de un símbolo que es leído por la máquina.
Dígito de control	Un dígito calculado a partir de los otros dígitos de datos, utilizado para verificar si los datos están compuestos correctamente. (Ver <i>Cálculo del dígito de control estándar</i>)
EAN -14	El número de identificación EAN/UCC que consiste en 14 dígitos.
EAN/UCC-14 standard numbering structure (estr.num.estándar)	La estructura de numeración estándar de 14 dígitos compuesta por un <i>indicador</i> combinado con 12 dígitos de un <i>número de identificación EAN/UCC-13 o UCC-12 y un dígito de verificación</i> .
EANCOM®	El estándar internacional <i>EDI</i> proporcionado por el <i>EAN International</i> , que cumple con el estándar UN/EDIFACT.
EDI	Intercambio Electrónico de Datos.
Escanner	Un dispositivo electrónico para leer códigos de barras y convertirlos en señales eléctricas que pueden ser interpretadas por un sistema informático.
estructura EAN/UCC-13 standard numbering structure ()	La estructura de numeración estándar EAN/UCC de 13 dígitos compuesta por un <i>prefijo de compañía EAN/UCC, número de referencia de artículo y dígito de verificación</i> .
Estructuras de numeración estándar	Las estructuras UCC y EAN definidas en varias longitudes para diferentes fines de identificación donde todos comparten una composición jerárquica. Su composición combina las necesidades de un control internacional con las necesidades de los usuarios.
GLN	Sigla que significa Número Mundial de Localización EAN/UCC que utiliza la estructura de numeración estándar EAN/UCC-13.
GTIN	Número Mundial de Artículo Comercial EAN/UCC que pude utilizar la <i>estructura de numeración estándar EAN/UCC-8, UCC-12, EAN/UCC-13 o EAN/UCC-14</i> .
Humanamente legible	Caracteres que pueden ser leídos por personas, tales como letras y números, a diferencia del código de barras.
IA	Abreviatura de <i>Identificador de Aplicación</i> .
Identificador de Aplicación	El campo de dos o más caracteres al comienzo de los datos codificados en un símbolo UCC/EAN-128, que define su formato y significado de manera única.
Impresión directa	Un proceso en el cual un dispositivo imprime el símbolo por medio de un contacto físico con un substrato, por ejemplo, flexografía.
ITF	La <i>simbología</i> de "Intercalado dos de cinco".
Magnificación	Diferentes medidas del símbolo, establecidas como un equivalente decimal o porcentaje de un tamaño nominal.
Margen claro	Un espacio claro, sin marcas leídas por la máquina, que precede al carácter de inicio de un símbolo de barras y sigue al carácter stop. A veces denominado "área clara" o "área muda".(Código Local Asignado) Un uso particular del <i>símbolo de código de barras UPC-E para distribución restringida</i> .
Medidas logísticas	Medidas que indican las dimensiones exteriores, volumen o peso total incluyendo el material del envase de una <i>unidad logística</i> . Conocido como medidas brutas.
Mensaje Electrónico	Una composición de información diferente de los datos escaneados recolectada para la validación de los datos y el procesamiento inequívoco en una aplicación.
Multipack	Grupo de diferentes unidades de consumo idénticas o diferentes que están unidas y forman una nueva unidad.
Número de identificación EAN/UCC-13	El número de identificación EAN/UCC con 13 dígitos.
Número de localización	El número de identificación para denotar entidades legales, funcionales o físicas.
Organización Nacional	Un miembro del <i>EAN International</i> responsable del sistema EAN/UCC en su país (o área asignada)

EAN	para que sus compañías miembros utilicen bien el sistema EAN/UCC .
POS	Punto de venta. Se refiere a la caja registradora minorista donde normalmente se escanean los símbolos código de barras
Prefijo Compañía EAN/UCC	Parte de las estructuras de numeración EAN/UCC internacionales que consiste en un prefijo <i>EAN/UCC</i> y un <i>número de compañía</i> asignado por <i>UCC</i> o <i>NO de EAN</i> .
Prefijo EAN/UCC	Un número de índice con dos o más dígitos, co-administrado por <i>EAN International</i> y <i>UCC</i> que denota el formato y el significado de una información particular codificada en un símbolo de código de barras EAN/UPC.
Serial shipping container code (SSCC)	La identificación única de una <i>unidad logística</i> que utiliza una estructura de numeración estándar de 18 dígitos.
Símbolo EAN 13	Símbolo de código de barras de la <i>simbología EAN/UPC</i> que contiene 13 dígitos.
Simbología	Método definido para representar caracteres alfabéticos y/o numéricos en un código de barras. (Un tipo de código de barras).
SSCC	Abreviatura <i>Código Seriado de la Unidad Envío</i>
Substrato	Material sobre el cual se imprime un símbolo de código de barras.
Trade item (Artículo comercial)	Cualquier artículo (producto o servicio) sobre el cual existe una necesidad de obtener información predefinida y al que se le puede fijar un precio, ordenar o facturar en cualquier punto de la cadena de suministro.
Medidas comerciales	Medidas netas de <i>artículos comer. de medidas variables</i> que se utilizan para facturar al <i>artículo comercial</i> .
Truncamiento	Impresión de un símbolo con una altura inferior a la recomendada en las especificaciones de simbología para un símbolo de semejante longitud, que puede dificultarle al operador la lectura del símbolo de extremo a extremo.
UCC	La Organización de Numeración de los EE.UU. que administra y dirige el sistema EAN/UCC en los EE.UU. y Canadá.
Unidad de consumo	Artículo destinado a ser vendido a un consumidor en punto de venta al detalle. Es la unidad más elemental bajo la cual el producto es, o puede ser, propuesto al consumidor para que éste lo adquiera en alguna de sus presentaciones.
Unidad logística	Es un artículo de cualquier tipo utilizado para transporte y/o almacenamiento y el cual requiere ser controlado a través de la cadena de suministro.

