NORMA VENEZOLANA

COVENIN 3330:1997 (ISO 7239:84)

CT3 Construcción, por el Subcon

ELABORACIÓN Y PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN AL PÚBLICO



COVENIN 3330:1997 (ISO 7239:84) NORMA VENEZOLANA

PROLOGO

La presente norma es una adopción de la norma ISO N° 7239 fue considerada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT3 Construcción, por el Subcomité Técnico SC2 Materiales y productos y aprobada por la COVENIN en la reunión N° 149 de fecha 1997/11/12.

PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN AL PÚBLICO





NORMA VENEZOLANA ELABORACIÓN Y PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN AL PÚBLICO

cn

- COVENIN 3330:1997 (ISO 7239:84)

1 OBJETO

ia norma

Este norma detalla el proceso recomendado y los principales criterios técnicos a tener en cuenta para estudiar o desarrollar el empleo de símbolos gráficos, o pictogramas, como medio de comunicación visual por medio de imágenes.

normalmente de un entrenamiento anterior.

Su aplicación principal se encuentra en lugares públicos, pero las recomendaciones que contiene en cuanto a los criterios relativos a la imagen visual, pueden ser útiles también para problemas de percepción en otras áreas donde se utilizan los símbolos gráficos o pictogramas como medio de comunicación.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquéllos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente.

2.1 Normas COVENIN a consultar

COVENIN 187:1992 Colores, símbolos y dimensiones para señales de seguridad

2.2 Otras normas complementarias

ISO 3461-1:1988 General principles for the creation of graphical symbols for use on equipment.

ISO 4196:1984 Graphical symbols. Use of arrows.

ISO 7000:1989 Graphical symbols for use on equipmente. Index and synopsis.

ISO 7001:1990 Public information symbols.

3 ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

3.1 Abreviaturas

do para un referente dado

Los significados de los símbolos utilizados en las fórmulas de esta norma son los siguientes:

Angulo formado nor el plano

m_d es la medida lineal del menor detalle significativo de un pictograma (véase 5.8);

símbolo (o del pictograma) (véase Figura 4)

m₁ es el espesor de trazo mínimo a utilizar para la representación del detalle en un pictograma (véase 5.8.1);

d_{is} es la distancia entre el pictograma y el borde interior del marco de éste:

s es la medida lineal del pictograma definida por las marcas de esquina en el ejemplo-guía de la norma ISO 7001 (véase anexo A);

de es la medida interna de una cara en un marco tipo diamante (véase 6.2.1);

d es el diámetro interior de un marco circular (véase 6.2.2);

b es la medida interior de la base de un marco constituido por un triángulo equilatero (véase 6.2.3);

D es la distancia de observación (es decir la distancia que se presupone existirá entre el símbolo y el observador) (véase 6.4);

X es el desplazamiento del centro de una señal con relación al eje de visión, medido perpendicularmente a dicho eje de visión (véase 6.4.1).

3.2 Definiciones

Para efectos de esta norma se aplican las siguientes definiciones:

3.2.1 Tamaño aparente

Marcos o pictogramas que tienen diferentes medidas geométricas, pero que sin embargo se perciben visualmente como si fueran del mismo tamaño.

3.2.2 Clasificación por grado de adecuación

Método de ordenación de los pictogramas por orden decreciente con respecto a uno de referencia, en función de un grado de adecuación.

3.2.3 Fondo

Parte de una señal que se encuentra inmediatamente detrás del pictograma o texto (véase anexo B).

3.2.4 Código de colores

Colores que se utilizan simbólicamente de forma que tienen significados biunívocos determinados (véase la norma COVENIN 187).

lo contrario del símbolo original.

Grafismo en la forma de una línea destinada a significar

ARQUITECTOS ROMERO, PEROZO & ASOCIADOS

Ensayo de comprensión

COVENIN

Método consistente en recoger información del público Símbolo gráfico destinado a dar información al público que permita medir el grado de comprensión del pictograma propuesto.

Capacidad de percepción 3.2.6

Capacidad de un objeto de atraer la atención más fácilmente que los otros situados a su alrededor, en un determinado campo visual:

Poder de percepción

Aptitud del sistema de visión para descubrir la presencia de estímulos en el campo visual.

3.2.8 Desviación

Distancia entre el centro de un pietograma situado en un lugar público y el eje de visión normal de un observador medida perpendicularmente a este eje (véase 6.4)

3.2.9 Marco

Parte del signo que enmarca el pictograma (véase anexo B

3.2.10 Campo de aplicación

Contexto en el que es apropiado el uso del pictograma para transmitir un mensaje.

3.2.11 Función

Propósito del pictograma.

3.2.12 Ejemplo-guía

Interpretación seleccionada del contenido gráfico normalizado en forma de un pictograma publicado en la norma ISO 7001.

3.2.13 Contenido gráfico

Elementos del pictograma con sus posiciones respectivas.

3.2.14 Legibilidad

Propiedad de los caracteres y los símbolos por la que pueden ser diferenciados entre sí.

3.2.15 Ensayo de comprensión

Ensayo en el que las personas interrogadas seleccionan, a partir de una serie de pictogramas, el que ellas estiman puede corresponder mejor a uno de referencia dado (véase 4.2.2.4).

3.2.16 Guión negativo

Grafismo en la forma de una línea destinada a significar lo contrario del símbolo original.

Pictograma destinado a la información 3.2.17

en general y cuya comprensión no normalmente de un entrenamiento anterior.

3.2.18 Referente

NORMA VENEZOLAN

Este norma detalla el Lo representado por el pictograma.

3.2.19 Poder de resolución

Capacidad del sistema visual para diferenciar pequeños detalles. Esta capacidad está afectada por varios factores; distancia de observación, tamaño de los detalles y separación entre ellos (véase 5.8).

3.2.20 Forma convencional

Forma geométrica utilizada simbólicamente para representar un significado particular (véase la norma COVENIN 187).

3.2.21 Signo

Configuración de elementos visuales, pictogramas, texto, formas, etc. representados para transmitir un mensaje.

3.2.22 Contenido gráfico normalizado

Contenido gráfico descrito por medio de palabras para cada referente, tal como se recoge en la norma ISO 7001.

3.2.23 Símbolo (pictograma)

Imagen perceptible visualmente, reproducida por medio de escritura, dibujo o impresión o cualquier otra técnica destinada a transmitir un mensaje dado.

3.2.24 Conjunto de símbolos (de pictogramas)

Serie integrada de símbolos (o de pictogramas) en la que cada símbolo (o pictograma) es conforme al texto descriptivo del contenido gráfico aplicable y que corresponde a un campo específico de interés público, por ejemplo, transporte, ocio, deportes, alojamiento.

3.2.25 Variante simbólico

Símbolo alternativo diseñado para un referente dado.

3.2.26 Ángulo de observación

Ángulo formado por el plano del signo y el eje central de visión de observador (véase Figura 5).

3.2.27 Tamaño visual (ángulo visual)

Ángulo formado por dos líneas que se extienden desde el ojo del observador a los dos extremos del eje mayor del símbolo (o del pictograma) (véase Figura 4).

4 PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN O ELABORACIÓN DE SÍMBOLOS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN DEL PÚBLICO

4.1 Adopción

Antes de proceder a la elaboración de un nuevo pictograma para responder a una función particular, es necesario comprobar que su referente no ha sido ya normalizado en la norma ISO 7001.

4.2 Elaboración

4.2.1 Determinación de la necesidad

Antes de proceder a la elaboración de un pictograma para una función particular, debería primeramente quedar establecido claramente que para realizar esta función es absolutamente necesarjo un símbolo gráfico.

4.2.2 Elaboración del diseño

Cuando la necesidad de un nuevo pictograma quede establecida, se realizarán los diseños originales para la información del público basándose en los resultados obtenidos, siguiendo el procedimiento indicado en la Figura 1.

4.2.2.1 Diseños iniciales

Esta primera etapa tiene como fin la creación de dibujos previos y la recopilación de cualquier dibujo en uso para cada uno de los referentes considerados para los que se pretende la normalización. Esta etapa preliminar generará un número de versiones de pictogramas mayor de lo que es posible someter al ensayo de comprensión, por lo que se deber seleccionar un número limitado de los símbolos más apropiados que deben ser sometidos al método llamado "Clasificación por grado de adecuación", según se define en el apartado 3.2.2.

Con este número limitado de pictogramas posibles para un referente dado, se lleva a cabo un ensayo de comprensión con el fin de investigar qué elementos de estos símbolos se comprenden mejor para el significado que se pretende.

Para esta etapa de ensayos y evaluación, no sólo se requieren variantes simbólicos correspondientes al referente, sino también la definición de la función del referente y la determinación de su campo de aplicación. Estos datos son críticos para la realización del ensayo. Solamente de esta manera es posible conseguir una interpretación útil de los datos procedentes del ensayo de comprensión.

En esta etapa, ninguna variante del pictograma se ensaya con el fin de ser adoptado, sino más bien con el fin de permitir la selección de los elementos pictóricos que harán posible confeccionar un símbolo útil en la práctica. Los resultados del ensayo de comprensión, interpretados desde esta perspectiva, conducirán al texto descriptivo

del contenido gráfico del pictograma. Ello se convierte entonces en la norma para el referente.

4.2.2.2 Respuestas no satisfactorias

.Si el nivel de comprensión de los símbolos propuestos no es satisfactorio, se deben establecer nuevos diseños para ensayo donde se proponga una nueva definición del objeto y del campo de aplicación. Posteriormente, se aplicará de nuevo el proceso indicado en la Figura 1.

4.2.2.3 Conjunto de pictogramas

Si los pictogramas propuestos son reconocidos en una proporción satisfactoria, se deben preparar los textos descriptivos del contenido gráfico de cada uno de ellos que se incorporarán a la serie de pictogramas.

Cada pictograma debe concebirse como un elemento de un sistema. Es necesario pensar, en efecto, que el poder de comunicación de cada pictograma depende, a la vez, de su grado de coherencia con los otros componentes de la serie y del grado de distinción de él sobre la misma. El carácter distintivo del pictograma en una serie evita toda confusión. Al mismo tiempo, un conjunto de pictogramas que presenta cierta homogeneidad en cuanto al diseño refuerza las posibilidades de percepción de cada pictograma en un ambiente complejo.

4.2.2.4 Ensayo de asociación

El objeto de un ensayo de asociación es estudiar hasta qué punto los pictogramas funcionan bien como un conjunto coherente y si algún aspecto de los dibujos entraña riesgo de confusión. Los resultados de este ensayo se deben utilizar para modificar el texto descriptivo de los contenidos gráficos anteriormente establecidos, de forma que en la práctica no pueda producirse ninguna confusión.

4.2.2.5 Contenido gráfico normalizado y ejemplo-

La norma ISO 7001, para un referente dado, establece tres elementos:

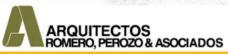
- a) El contenido gráfico normalizado (véase 3.2.22)
- b) La función (véase 3.2.11)
- c) El campo de aplicación (véase 3.2.10)

Nótese que el objeto de normalización no es la forma gráfica en sí misma, sino el contenido gráfico. Sin embargo, para ayudar a los utilizadores en la interpretación del contenido gráfico normalizado, se han introducido ejemplos. No es necesario utilizar el pictograma dado en el ejemplo para cumplir la norma ISO 7001, aunque es recomendable (véase anexo A).

years malerial reflectante at iluminación interjor.

Las recomendaciones dades a continuación se aplican a

los pictogramas dispuestos en un plano vertical y que so



4.3 Guía del proceso que se debe seguir

- 4.3.1 Determinación de la necesidad de crear un pictograma
- 4.3.2 ¿El referente para el que se desea establecer un pictograma figura en la norma ISO 7001?
- a) Respuesta afirmativa, remítase a 4.3.3
- b) Respuesta negativa, remítase a 4.3.4
- 4.3.3 Adopte el contenido gráfico normalizado mostrando en la norma ISO 7001.
- 4.3.3.1 Adopte, si lo considera conveniente, el ejemplo guía dado en la norma ISO 7001.
- 4.3.3.2 Refiérase a la norma ISO 7001 para cualquier información sobre el uso de colores en asociación con el referente. Use esta información para desarrollar el boceto del diseño.
- 4.3.3.3 Si se establece un pictograma diferente del recomendado en la norma ISO 7001, evalúe su diseño por medio del ensayo de asociación.
- 4.3.4 Existen pictogramas relativos al referente ya introducidos en el país?.
- a) Respuesta afirmativa, remítase a 4.3.4.1
- b) Respuesta negativa, remítase a 4.3.4.3
- 4.3.4.1 Ensaye la adecuación del pictograma a través del proceso descrito en la Figura 1.
- 4.3.4.2 Utilice las normas nacionales concernientes al uso de formas y colores. Use esta información para el desarrollo del boceto del diseño.
- 4.3.4.3 Siga el procedimiento indicado en este documento y póngase en contacto con el Instituto de Normalización Nacional.
- 5 CRITERIOS RELATIVOS A LA VISUALIZACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN DEL PÚBLICO

5.1 Generalidades

Las diferentes características del escenario en que puede encontrarse un pictograma para información del público, impiden la elaboración de unas reglas rígidas. Por ello, deben ser los expertos en comunicación visual los que interpreten y apliquen el contenido de este informe después de haber examinado el escenario concreto en que se situará este pictograma.

Las recomendaciones dadas a continuación se aplican a los pictogramas dispuestos en un plano vertical y que no usan material reflectante ni iluminación interior.

5.2 Construcción de un pictograma

Con el fin de ayudar a mantener un tamaño aparente similar y una homogeneidad (véase 4.2.2.3 relativo a la concepción de series de pictogramas) se puede hacer uso de cuadrículas. La variedad de componentes visuales que deben utilizarse en los pictogramas destinados a la información del público impide el desarrollo de unos patrones geométricos restrictivos. No puede forzarse que un símbolo se encuadre en una cuadrícula si ello va en detrimento de su capacidad de comunicación.

5.3 Proporciones de un pictograma

Las formas largas y estrechas no son tan fácilmente perceptibles como aquéllas cuya altura y ancho sean similares. Una relación altura/ancho de 1:4 es la máxima recomendada en pictogramas destinados a la información del público.

Nota: Esto se refiere únicamente al símbolo y no a otros componentes tales como el guión negativo o una línea del marco.

5.4 Simetría

Las formas simétricas son más fácilmente perceptibles. Por tanto, los pictogramas deben diseñarse de manera que tengan, si es posible, un eje de simetría.

5.5 Características de dirección

Cuando los pictogramas tengan una características direccional de tipo implícito o explícito, se combinarán con flechas de dirección para evitar cualquier posible confusión. Los pictogramas deben ser concebidos de modo que su inversión sea posible.

5.6 Formas en contorno o en siluetas (llenas)

Las formas llenas son más efectivas que las formas en contorno, por lo que se recomienda utilizar preferentemente las primeras. No obstante si fuera necesario utilizar formas en contorno, la superficie del interior del contorno debe diferir del fondo por el color o el motivo.

5.7 Número de detalles

La relación perímetro/área de un símbolo debe ser minimizada ya que esto, en general, tiende a mejorar el grado de diferenciación de la forma. Sólo deben incluirse aquellos detalles que contribuyan a una mejor comprensión. Debe evitarse la inclusión de detalles y elementos que dependan de modas y que estén sometidos a cambios previsibles.

5.8 Medida mínima de detalle significativo (m_d)

Las recomendaciones aquí presentadas se basan en la extrapolación de las investigaciones sobre la agudeza visual y la legibilidad de las formas de las letras. Los

valores recomendados deben permitir garantizar una buena legibilidad y, por consiguiente, deben ser superiores a los valores umbrales.

El límite de poder de resolución del ojo adoptado en este informe está basado en la percepción de la letra "E" del tipo "Snellen", utilizada para la medida de la agudeza visual. En este sistema, los sujetos con visión normal reconocen, sin error posible, la letra "E" bajo un ángulo de visión de 5° (véase 3.2.27). Cada trazo o cada espacio separador subtiende un ángulo de 1°, es decir 0,3 mm por metro de distancia de observación.

Para asegurar una identificación garantizada, debe aplicarse un coeficiente de seguridad tres (3) a los tres valores nombrados.

La medida mínima de los detalles significativos de un pictograma debe calcularse, en consecuencia, a través de la fórmula.

- 1 mm de detalle significativo (m_d) por metro de distancia de observación (D), ο
- m_d ≥ 1000

Nota: Las medidas indicadas en este capítulo han sido redondeadas por exceso con el fin de facilitar su memorización y su empleo.

5.8.1 Espesor mínimo de trazo para detalles significativos (m₁). Cuando no exista ninguna interferencia con otros elementos visuales, el espesor de trazo puede calcularse utilizando un coeficiente de seguridad de 1,5.

El valor del espesor mínimo de trazo de detalles significativos se calcula en tales casos del modo siguiente:

- 0,5 mm de grosor de línea (m₁) por cada metro de distancia de observación (D), o
- $m_d \ge \frac{D}{2000}$

5.9 Reproducción y reducción del pictograma

En las etapas de diseño deben considerarse las posibles reducciones de tamaño que pudieran realizarse.

Una reproducción fiel sin pérdida de definición ni disminución de la facilidad de identificación depende, en gran medida, del procedimiento empleado para hacer la reducción. Un medio de soslayar este tipo de problemas consiste en diseñar una versión simplificada del original, destinada especialmente a sufrir fuertes reducciones. Sin embargo, esta versión debe respetar la adecuación del contenido gráfico normalizado.

5.10 Expresión de la negación

Es más difícil comprender una información dada en un texto bajo una forma negativa que comprender la misma información dada bajo una forma afirmativa. Sin embargo, no existe ningún dato experimental que demuestre esto cuando la información se tramite a través de símbolos gráficos.

No obstante, habida cuenta de la experiencia adquirida en lo que afecta a la comunicación por palabras, es recomendable utilizar la forma afirmativa. sin embargo, los mensajes positivos y negativos deben probarse, si es posible, antes de adoptarse, con el fin de conocer cuál de entre ambos es más efectivo.

5.11 Combinación de pictogramas (pictogramas compuestos)

Con el fin de presentar ciertos conceptos puede ser necesario combinar pictogramas. Estos pictogramas compuestos, incluso basados en los mismos pictogramas normalizados, deben considerarse como nuevos símbolos gráficos sujetos a los mismos ensayos que los otros pictogramas. Es recomendable formar pictogramas compuestos con la ayuda del menor número posible de componentes.

5.12 Interacción entre pictogramas

Frecuentemente, los pictogramas se presentan agrupados en un único sistema de señalización. Conviene tener en cuenta este hecho en el momento de la concepción de los pictogramas, ya que a menudo se produce una interacción entre pictogramas contiguos.

Por lo tanto, cuando se diseñen pictogramas, debe tenerse presente el hecho de que serán utilizados en asociación con otros y que serán agrupados para formar paneles.

5.13 Tamaño aparente

La homogeneidad del tamaño aparente (véase 3.2.1) en los pictogramas de una serie (marco excluido) no siempre puede obtenerse adoptando el mismo valor para la medida mayor de cada uno de los pictogramas. En la mayoría de los casos, las medidas deben modificarse para compensar una disparidad aparente de percepción.

5.14 Tamaño del pictograma

Normalmente, los pictogramas se construirán en el interior de marcos cuadrados. Para los propósitos de este informe y conforme a la norma ISO 7001, el borde interior del marco cuadrado define el tamaño del pictograma. Este marco cuadrado debe indicarse por marcas de esquina en el diseño definitivo (véase anexo A). Para marcos no cuadrados, véase 6.2.

excepcionalmente, paga manhoner el tamaño de un pictograma, puede ser necesario autocatar el tamaño del



IMPLANTACIÓN

Interacción entre pictograma y marco 6.1

En el momento de su diseño, conviene tener en cuenta la forma geométrica del marco y, en su caso, la incidencia de un guión de negación.

Normalmente, los pictogramas destinados a la información del público se presentarán en el interior de marcos cuadrados. ecomendable utilizar la forme affirmativ

En algunos casos, sin embargo, pueden utilizarse los marcos en forma de círculo, de triángulo o de diamante.

Para las reproducciones muy pequeñas, por ejemplo en horarios, mapas, guías, etc., es recomendable suprimir el marco.

La distancia (dis)entre pictograma y el borde interior del marco debe ser igual o superior a 1,5 veces la medida mínima recomendada para los detalles significativos (véase 5.8), es decir:

\geq md x 1,5

Cuando cualquier componente del símbolo se aproxime y sea paralelo al borde interior del marco, la distancia que lo separa debe incrementarse al menos en 2,5 veces la medida mínima para detalles significativos, es decir:

$$d_{is} \ge md \times 2,5$$

Las esquinas de un marco cuadrado pueden redondearse sin cambiar el tamaño nominal del cuadrado, siempre que esta modificación no entre en conflicto con la recomendación relativa a la distancia entre el pictograma y el marco.

6.2 Forma del marco

En el momento de elegir la forma del marco debe tenerse en cuenta que las formas pueden tener significados nacionales diferentes (véase la norma COVENIN 187).

En los casos en que sea deseable mantener el mismo tamaño aparente de un pictograma y su marco, puede ser necesario aumentar el tamaño real del marco con relación al marco cuadrado equivalente. El tamaño de cada forma de marco debe mantenerse constante dentro de un conjunto de pictogramas (véase 3.1).

6.2.1 Marco tipo diamante

Un marco tipo diamante (de) es un cuadrado cuyos lados forman 45° con la horizontal. Se recomienda que los marcos tipo diamante tengan el mismo tamaño que los marcos cuadrados. Como regla general, los pictogramas diseñados para ser inscritos en un marco cuadrado pueden inscribirse igualmente, y sin modificación, en un marco tipo diamante del mismo tamaño. Sin embargo, excepcionalmente, para mantener el tamaño de un pictograma, puede ser necesario aumentar el tamaño del

marco tipo diamante. En ese caso, el aumento máximo del marco debe ser igual a 1,2 veces el tamaño del marco cuadrado o, en otros términos, a 1,2 veces la medida (s) del pictograma definido en el apartado 5.14, es decir:



 $d_e \leq 1,2$ veces la longitud del lado del marco, o $d_e \leq 1.2 \, s$ and America May 43 deputy reconocen, sin error posible, is

6.2.2 Marcos circulares

Si un pictograma debe inscribirse en un marco circular de diámetro (d) igual a un lado de un marco cuadrado, debe ser necesario reducir el tamaño del pictograma.

Por otro lado, si se desea mantener un tamaño constante del pictograma sin cambiar excesivamente el tamaño del marco, es recomendable dar al diámetro del marco un valor máximo igual a 1,3 veces la longitud del lado del marco cuadrado, es decir:



d < 1,3 s

Cuando sea necesario dar a un marco circular una altura aparente similar a la de un marco cuadrado, es recomendable dar al diámetro interior del marco un valor igual a 1,04 veces la longitud del lado del marco cuadrado, es decir:



d = 1.04 s

6.2.3 Marcos triangulares

03811 ×

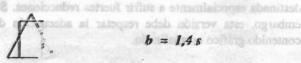
Si un pictograma debe ser inscrito en un marco triangular de base (b) igual a la longitud del lado de un marco cuadrado, debe ser necesario reducir el tamaño del pictograma.

Para mantener constante el tamaño del pictograma, es recomen able dar a la longitud de base del triángulo un valor ig in, como máximo, a 1,7 veces la longitud del lado del cuadrado, es decir:



 $b \leq 1.7 s$

Si se desea conservar en ambos marcos un mismo tamaño aparente se recomienda dar a la base del triángulo un valor a joximadamente igual a 1,4 veces la longitud del lado d'aladrado, es decir:



embargo, esta versión debe respetar la adb = 1.4 s

6.3 Ángulo de observación

El ángulo de observación (véase 3.2.26) debe ser tan próximo como sea posible a 90° (véase figura 5).

Cuando los ángulos de observación sean menores de 45°, el encargado de la implantación debe examinar la situación y decidir si algunos cambios en las proporciones de los símbolos o de los marcos mejorarían la detección y la comprensión de los mensajes.

6.4 Distancia de observación, tamaño del pictograma y desviación

La distancia de observación y el tamaño del pictograma son factores que están muy estrechamente relacionados y que requieren una atención cuidadosa en el momento de la implantación. La distancia de observación óptima puede ser diferente para ciertos pictogramas de una serie dada. La distancia de observación óptima para una serie de pictogramas se determinará a través de los pictogramas cuya distancia de observación sea menor.

El tamaño de un pictograma, en un emplazamiento previo, debe determinarse estableciendo una correlación entre la distancia de observación (D) y la desviación (X) (véase 3.1).

6.4.1 Desviación máxima recomendada

La desviación máxima recomendada, en condiciones normales de observación, puede calcularse del modo siguiente:

 250 mm de desviación por metro de distancia de observación, o

evitar, cambios -

• X ≤ D

Lo que representa, respecto al ojo del observador, una desviación de 15° aproximadamente en valor angular (véase figura 6).

- 6.4.2 Desviación para una percepción óptima. Cuando la percepción de un pictograma sea muy importante, por ejemplo en avisos de peligro, es recomendable limitar el ángulo de desviación aproximadamente a 5°. Esto puede conseguirse por ampliación de la formula siguiente:
- 80 mm de desviación por cada metro de distancia de observación, o
- $\mathbf{X} \leq \frac{D}{12}$

Se recomienda que en cualquier caso en que sea necesario emplazar un pictograma por debajo del nivel del ojo, el ángulo de desviación debe ser, si es posible, menor o igual a 5°.

disminuir sa legibilidad.

transmirencia puede mejorar su poder da espinción pero

6.4.3 Tamaño del pictograma

6.4.3.1 Tamaño del pictograma para asegurar una buena percepción

La recomendación aquí presentada se basa en una extrapolación de las investigaciones sobre los umbrales de percepción y de resolución. Para poder distinguir visualmente una forma particular en un escenario dado, con una desviación de 15°, es preciso que esta forma subtienda un ángulo visual de 26? (aproximadamente 8 mm de medida, a 240 mm de desviación por cada metro de distancia de observación). Aquí, este valor umbral se ha multiplicado por un coeficiente de tres (3) para asegurar una adecuada percepción. De acuerdo con lo anterior, la determinación del tamaño de un pictograma con relación a la distancia de observación se calculará del modo siguiente:

25 mm de tamaño de pictograma (s) por cada metro de distancia de observación (D), es decir:

$$\mathbf{s} = \frac{25D}{1000}$$

Esta recomendación trata de asegurar una buena percepción. Para relacionar esta recomendación con la medida mínima de los detalles significativos, véase el apartado 5.8. Sobre la base de las recomendaciones que figuran en el apartado 5.8, la medida mínima de los detalles significativos debe ser igual a 1/25 el tamaño del pictograma (m₁ =s/25).

El espesor mínimo de trazo recomendado (véase 5.8.1) debe ser, en consecuencia, igual a 1/50 el tamaño del pictograma (m₁=s/50).

El tamaño del pictograma recomendado en este informe se basa en la hipótesis de que el pictograma no tenga que realizar su función en condiciones tales que la desviación del eje de visión de los observadores supere un valor angular de 15°. Los diseñadores deben tener en cuenta esta hipótesis para la aplicación de estas recomendaciones, ya que, en caso contrario, sería preciso agrandar los pictogramas en umas proporciones inaceptables con el fin de que fueran percibidos correctamente cuando se supere este lámite.

6.4.3.2 Tamaño necesario para asegurar una buena legibilidad

Cuando la percepción del pictograma no sea objeto de duda, su tamaño puede reducirse al máximo, conservando una buena legibilidad. En este caso, podrá aplicarse la fórmula siguiente que permite determinar el tamaño del pictograma en función de la distancia de observación:

12 mm de tamaño del pictograma (s) por metro de distancia de observación (D), es decir:

$$s = \frac{11200}{110000}$$

Con el fin de relacionar esta recomendación con la medida mínima del detalle significativo (véase 5.8), puede aplicarse la fórmula siguiente:

$$m_d = \frac{s}{12}$$

entada se basa en una

Con el fin de relacionar esta recomendación con el espesor mínimo de trazo (véase 5.8.1), puede aplicarse la fórmula siguiente:

subtlenda un façula vicual de 261 (aproximadamente 8 inco de medida, a 240
$$\frac{s}{24}$$
 metro de medida, a 240 $\frac{s}{24}$. A cut, cute rater unbeat es

Cuando el nivel de luminosidad de un emplazamiento dado sea bajo, o cuando el ámbito del local sea particularmente complejo, es preciso contemplar la posibilidad de aumentar el tamaño del pictograma o la disminución del ángulo de desviación.

En los casos en que la percepción inmediata del pictograma sea muy importante, por ejemplo cuando se trate de avisar de un peligro, o cuando el pictograma esté situado por debajo del nivel normal del ojo y pueda, en consecuencia, estar enmascarado por el tráfico de personas, puede ser necesario aumentar el tamaño visual.

6.4.4 Resumen de las recomendaciones

- Espesor mínimo de trazo: 0,5 mm por metro de distancia de observación.
- Medida mínima del detalle significativo: 1 mm por metro de distancia de observación.
- Tamaño necesario para asegurar la legibilidad del pictograma: 12 mm por metro de distancia de observación.
- Tamaño necesario para asegurar la percepción del pictograma: 25 mm por metro de distancia de observación.
- Desviación máxima: 250 mm por metro de distancia de observación.

Véase el ejemplo de elaboración de un signo en el anexo C.

6.5 Orientación de los pictogramas

Cuando la significación de un pictograma dependa de su orientación o de su posición, esto debe quedar claramente establecido. A este respecto, es particularmente delicado disponer estos pictogramas en dispositivos giratorios.

6.6 Distancia entre pictogramas

Cuando un panel informativo esté compuesto por dos o más pictogramas, la distancia entre ellos debe ser suficiente para permitir una clara separación de los mismos. A título informativo, esta distancia puede ser un espacio doble del existente entre los pictogramas y sus marcos, es decir 2 d_{is}.

El forculo de observación

6.7 Relación entre el texto y el pictograma

La proximidad entre un símbolo y su texto asociado influye sobre la forma en que estos elementos serán percibidos como parte de un conjunto único.

En los conjuntos de señalización complejos donde los pictogramas están asociados a líneas de texto sucesivas, el espacio entre las líneas de caracteres consecutivos puede influir sobre la asociación visual del pictograma y del texto. En tales casos, el texto que se refiere a un pictograma dado debe estar situado de manera que se asocie a éste sin ambigüedad posible.

6.8 Relación entre el pictograma, el texto y la flecha

Cuando una flecha de dirección está asociada a un texto, debe estar situada muy cerca de éste (véase Figura 8). Si un pictograma se utiliza en conjunción con la flecha, debe estar situado entre ésta y el texto. Las flechas dirigidas hacia la izquierda, arriba o abajo deben preceder el texto. Las flechas dirigidas hacia la derecha deben ser precedidas por el texto, y el texto debe ponerse al lado derecho del cuadro (véase la norma ISO 4196).

6.9 Pictogramas para información del público y símbolos de empresas

Con el fin de evitar confusiones, es recomendable separar ostensiblemente los símbolos que identifican empresas de aquéllos destinados a la información del público.

6.10 Contraste de tonalidad

Es importante evitar cambios en la relación de tonos entre figura y fondo en una serie de pictogramas o dentro de un mismo panel de información.

Las recomendaciones de este informe se aplican a símbolos oscuros sobre fondo claro sin iluminación interior. Cuando el contraste de tono difiere de esto, es decir símbolos blancos sobre fondo oscuro, puede ser necesario preparar el diseño de forma que se compensen las distorsiones ópticas debido a estos cambios de tonalidad.

Las señales reflectantes o iluminadas por transparencia pueden también producir distorsiones ópticas. Por analogía con el diseño de caracteres, puede considerarse necesario compensar estas distorsiones ópticas mediante una diferencia de tamaño que puede alcanzar un valor del 20% para algunos detalles; por ejemplo, el ancho de los segmentos iluminados tendrán su espesor reducido en ésta proporción.

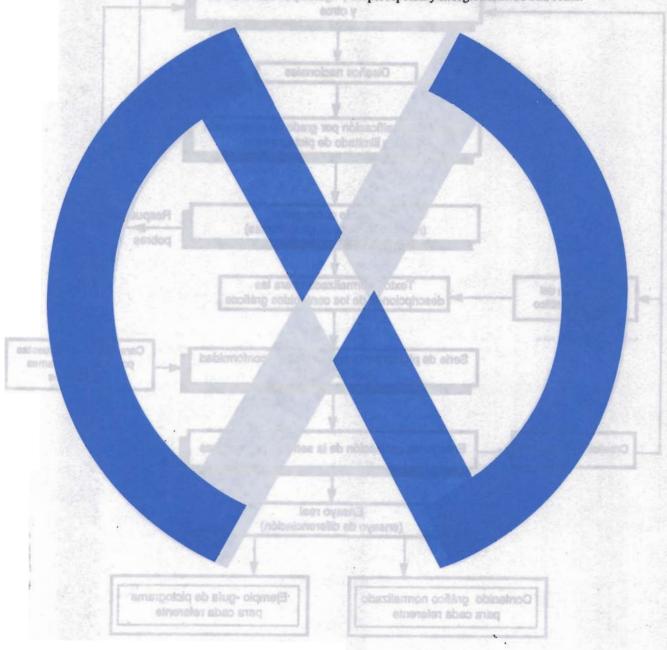
El alto nivel de luminosidad de los signos iluminados por transparencia puede mejorar su poder de captación pero disminuir su legibilidad. Con el fin de asegurar una buena legibilidad en todas las condiciones de iluminación, conviene considerar atentamente los pictogramas que se incorporan a señales reflectantes o iluminadas por transparencia que están afectadas simultáneamente por luces de naturaleza natural y artificial.

6.11 Utilización del color y duración de la vida de una señal

En general, la forma gráfica de un pictograma reproducido en blanco y negro bastará para permitir su identificación.

Es de destacar el hecho de que, en algunos países, la combinación de colores particulares entraña una significación especial, y es preciso tenerlo en cuenta con el fin de evitar toda ambigüedad (véase la Norma COVENIN 187 y las hojas individuales apropiadas de la Norma ISO 7001).

También es preciso recordar que ciertos colores se degradan más fácilmente que otros, ya sea por la luz natural o artificial. Esto puede reducir su vida útil y es recomendable renovar la señal cuando el contraste original se haya desvanecido de tal manera que afecte la percepción y la legibilidad de una señal.



ura 1 - Enquenza del proceso de elaboración de pictogramas destinados a la información del público



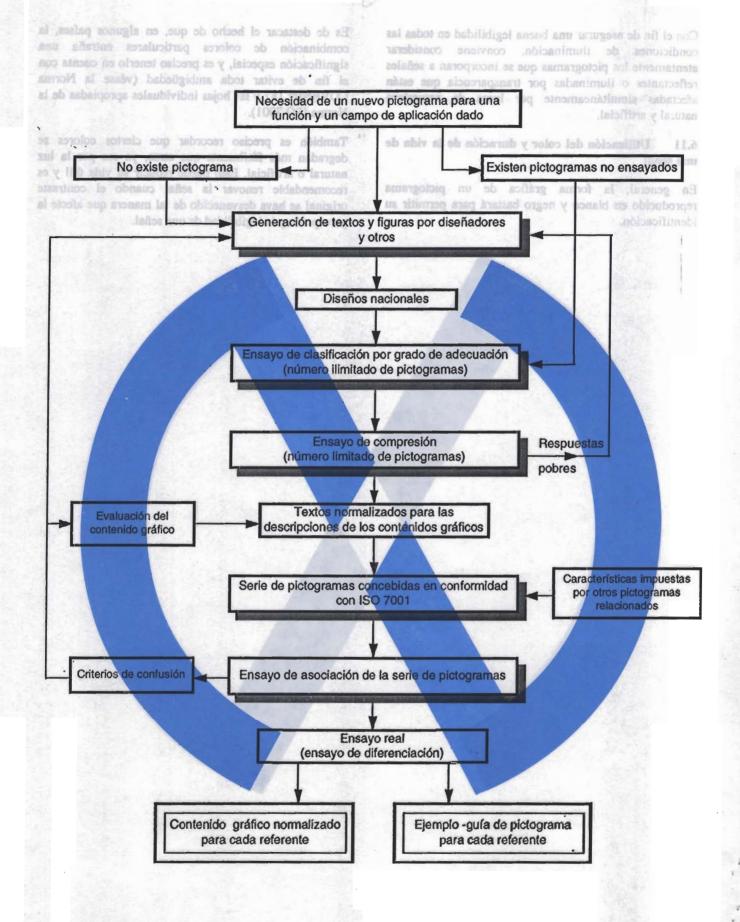


Figura 1 - Esquema del proceso de elaboración de pictogramas destinados a la información del público



Figura 2 - Ejemplo de detalle significativo

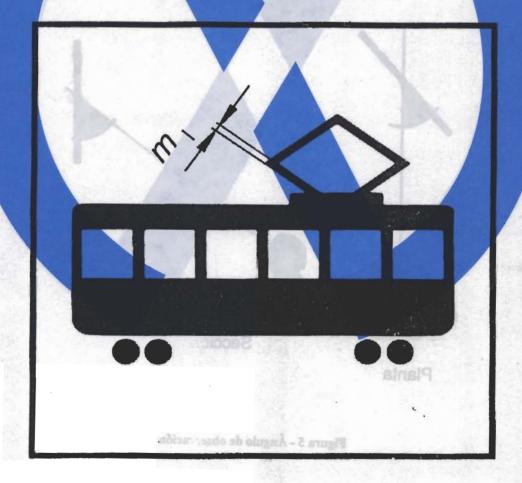
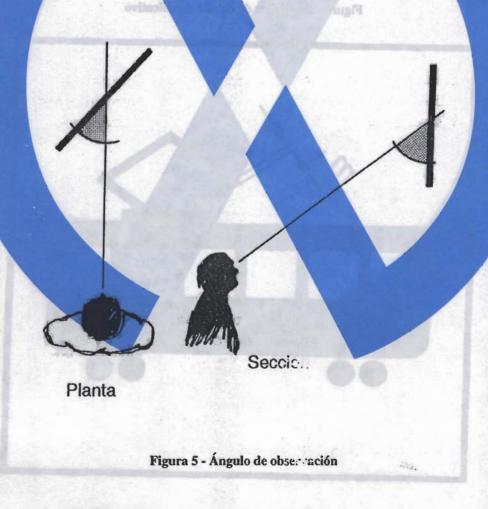


Figura 3 - Ejemplo de espesor de trazo de detalle significativo



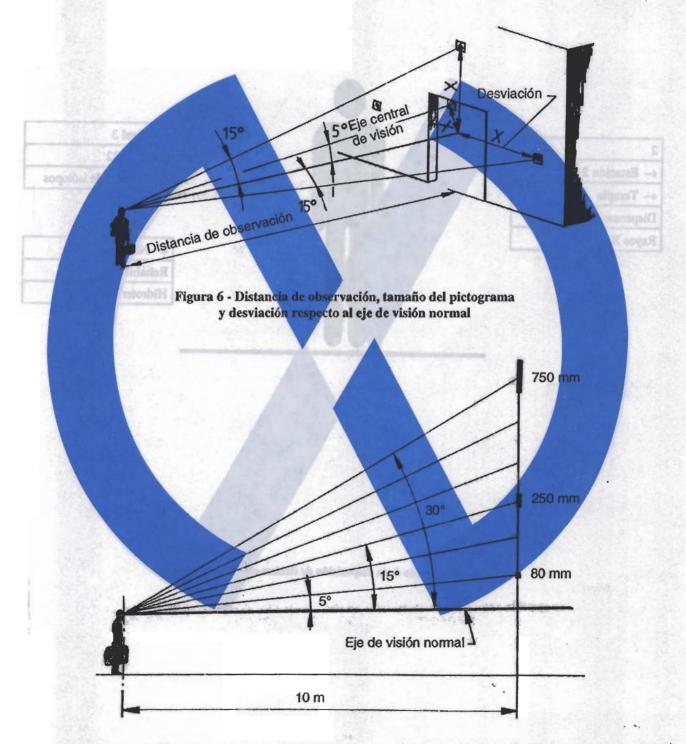
Figura 4 Ángulo de visión (Dibujo no realizado a escala)



Tamaño mínimo del pictograma que permite asegurar una buena percepción del mismo: 25 mm por metro de distancia de observación.

Tamaño mínimo del pictograma que permite asegurar una buena legibilidad del mismo: 12 mm por metro de distancia de observación. Desviación máxima (X) para pictogramas no relacionados con riesgos: 250 mm por metro de distancia de observación.

Desviación máxima (X) para pictogramas relacionados con riesgos o peligros: 80 mm por metro de distancia de observación



NOTA - Un pictograma de 80 mm para una desviación de 5° debería convertirse en un pictograma de 250 mm para una desviación de 1.5° y en un pictograma de 750 mm para una desviación de 30° si se quiere conservar el mismo grado de visibilidad.

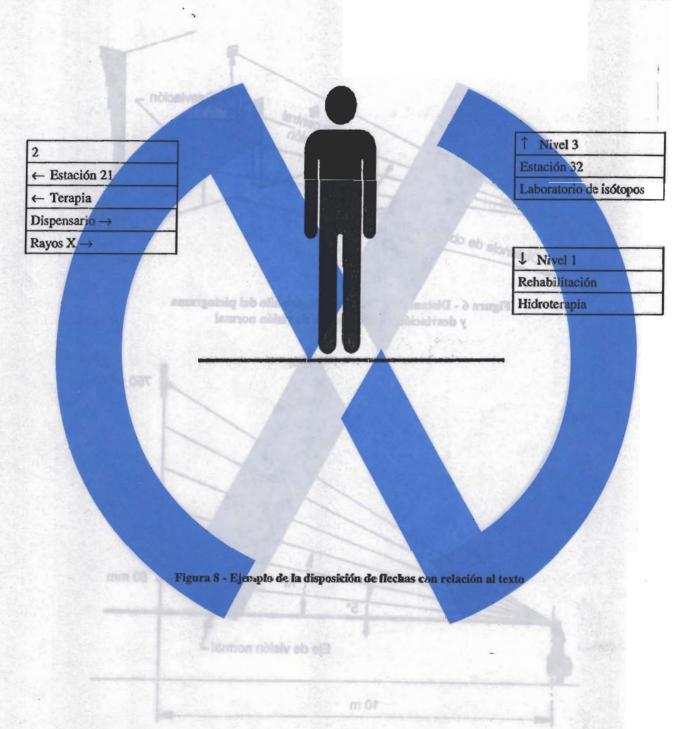


Lunaño minimo del pictograma que permite assgurar una buena percepción del mismo: 25 mm por metro de distancia de observación.

Tamaño mírimo del pictograma que permite asugurar una buena legibilidad del mismo: 12 mm por metro de distarcia de observación.

Desviación míxima (X) para pictogrames no relacionados con riesgos: 250 mm por metro do distancia de observación.

Desviación míxima (X) para pictogramas relacionados conriesgos o peligros: 80 mm por metro de distancia da observación



NOTA — Un pletograma de 80 nm para una dervinción de 5º debería conveniera en un pletograma de 250 nm para una dervinción de 30º ni se quiere comprene el mismo grado de visibilidad.

Figura 7 - Atmento del timollo requerido en laución de la desdución (X)

ANEXO A

HOJA SIMPLE EJEMPLO DE LA NORMA ISO 7001

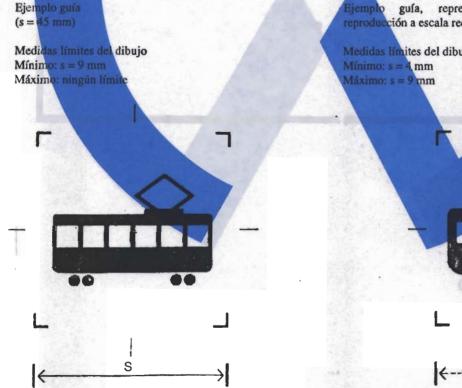
(El ejemplo ha sido ligeramente reducido para su reproducción)

Parte normativa1) 1.

Símbolo destinado a la información al público: Tranvía Contenido gráfico normalizado: Tranvía eléctrico visto de perfil Función Indicación de transporte por medio de tranvía Campo(s) de aplicación: Inmueble, servicios y lugares públicos Mapas, guías

2. Parte informativa suplementaria destinada a servir de guía

El contenido de esta parte no constituye una norma, sino únicamente un demplo que se aconseja seguir.



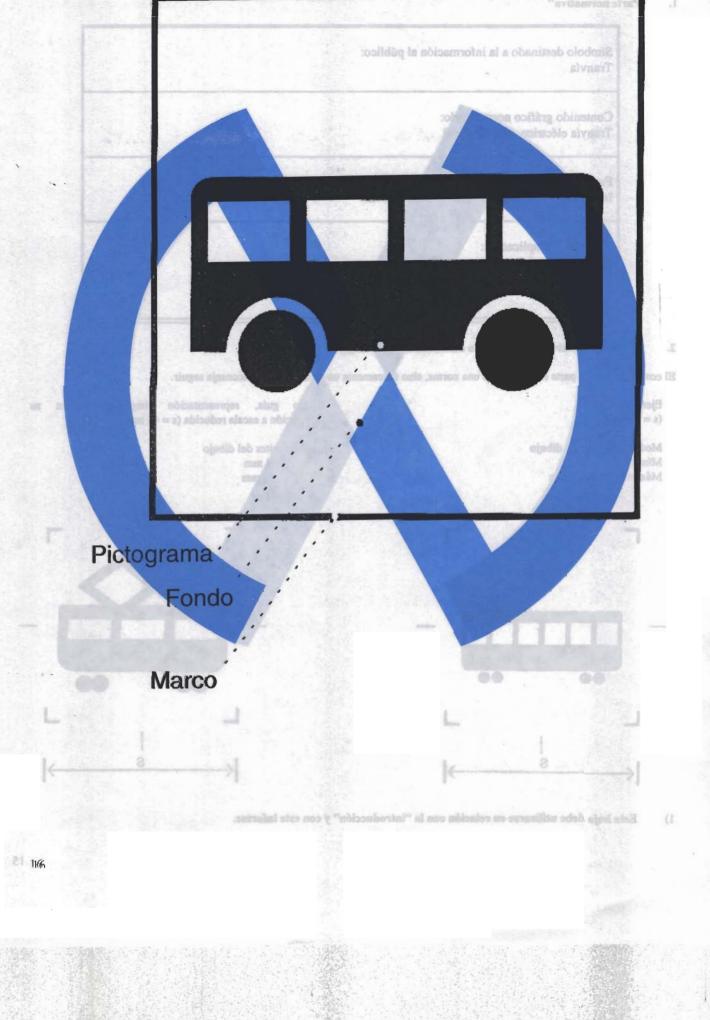
guía, representación simplificada para su reproducción a escala reducida (s = 45 mm)

Medidas límites del dibujo



Esta hoja debe utilizarse en relación con la "introducción" y con este informe. 1)





ANEXO C

EJEMPLO DE ELABORACIÓN DE UNA SEÑAL

- C.1 Dada una distancia de observación (D) de 4 m, para diseñar una señal perceptible en un marco triangular, debe seguirse el procedimiento indicado a continuación.
- C.1.1 Se calcula el tamaño del pictograma(s):

$$S = \frac{25 D}{1000} 6 S = \frac{25 \times 4}{1000} = 100 mm$$

C.1.2 Se calcula la medida lineal mínima para un detalla significativo (m_d)

$$m_d \ge \frac{D}{1000} o m_d \ge \frac{4}{1000} = 4mm$$

C.1.3 Se calcula el espesor de trazo mínimo (m_I):

$$m_1 \ge \frac{D}{2000}$$
 o $m_1 \ge \frac{4}{2000} = 2 mm$

C.1.4 Se calcula la distancia mínima entre el borde del pictograma y el borde interno del marco (dis):

$$d_{is} \ge 1.5 \, m_d \, 61.5 \, \text{x} \, 4 = 6 \, \text{mm}$$

C.1.5 Se calcula la longitud del borde interno del marco triangular (b) necesario para mantener el tamaño del pictograma:

$$b \le 1.7 s$$
 6 1.7 x 100 = 170 mm

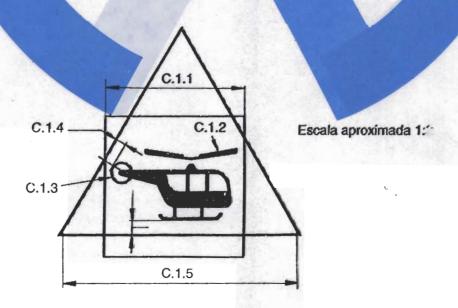
C.1.6 Se elabora la señal.

C.1.7 Se calcula el desplazamiento máximo desde el eje de visión normal de observación del público (X):

$$X \le \frac{D}{4} O X \le \frac{4}{4} = 1 m$$

C.1.8 Si es un pictograma relativo a un riesgo importante, se calcula el desplazamiento para obtener la percepción óptima, es decir:

$$X \le \frac{D}{12} \circ X \le \frac{4}{12} = 33cm$$



COVENIN 3330:1997 (ISO 7239:84) CATEGORÍA C

COMISIÓN VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12 Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12 CARACAS



publicación de:

FONDONORMA

I.C.S: 01.080.10

ISBN: 980-06-1958-5

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Símbolo, símbolo gráfico, información, preparación, implementación.

