



Estado Plurinacional de Bolivia
Estado del Trabajo - Estado con Pluralidad de Idiomas



MINISTERIO DE TRABAJO,
EMPLEO Y PREVISION SOCIAL

COPIA LEGALIZADA

RESOLUCIÓN MINISTERIAL No.- 849/14.

La Paz, 8 de diciembre de 2014.

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política del Estado garantiza el derecho de las personas al trabajo con seguridad industrial, higiene y salud ocupacional

Que el artículo 48, parágrafo I, de la Constitución Política del Estado, establece que las disposiciones sociales y laborales son de cumplimiento obligatorio.

Que la Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Bienestar, aprobado por Decreto Ley N° 16998, de 2 de agosto de 1979, conceptualiza en el artículo 406 a la señalización, como toda forma de comunicación SIMPLE y GENERAL que tiene la función de: prevenir riesgos, prohibir acciones específicas o dar instrucciones simples sobre el uso de instalaciones, vías de circulación y equipos; determinando en sus artículos siguientes que la señalización es parte fundamental de la seguridad y por tanto la instalación es obligatoria en todo centro de trabajo, sin que medien atenuantes de ninguna clase. Siendo los empleadores los responsables de instalar, mantener en perfecto funcionamiento todos los elementos de señalización, realizando pruebas periódicas de todos aquellos que se usan esporádicamente.

Que el artículo 409 del mismo cuerpo legal, determina que toda forma de señalización debe regirse a las normas nacionales existentes o a las recomendaciones de organismos especializados. Aclarando en el artículo 410, que la señalización debe efectuarse a través de letreros, pictogramas, signos, colores, luces, humos coloreados o cualquier otro elemento que pueda estimular los órganos de los sentidos.

Que mediante Resolución Ministerial N° 397/06 de 05 de septiembre de 2006, el Ministerio de Trabajo, aprobó la implementación de la Norma Boliviana de Señalización de Seguridad NB 55001 de 31 de marzo de 2005, aprobada por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad; esta norma sufrió su primera revisión el año 2013, cuyo objeto y campo de aplicación es la de establecer la identificación de los colores de seguridad y los principios de diseño de las señales de seguridad usadas en los lugares de trabajo, con el propósito de informar sobre prohibición, advertencia, obligación, salvamento, evacuación, entre otros. Además, establece los principios básicos a ser aplicados cuando se elaboren normas que contengan señales de seguridad. La norma es aplicable a los lugares de trabajo y todos los sectores donde las cuestiones relacionadas con la seguridad lo requieran. Sin embargo, no se aplica a las señalizaciones usadas en las vías férreas, el tráfico por carreteras, ríos, tráfico aéreo, como fluvial y generalmente, a aquellos sectores que estén sujetos a otros tipos de regulaciones.

Que el artículo 14, numeral 22) del Decreto Supremo No 29894, de Organización del Órgano Ejecutivo, de 7 de febrero de 2009, establece que las Ministras y los Ministros del Órgano Ejecutivo, en el marco de las competencias asignadas al nivel central en la Constitución Política del Estado tienen entre sus atribuciones: Emitir resoluciones ministeriales, así como bi-ministeriales y multi-ministeriales en coordinación con los Ministros que correspondan, en el marco de sus competencias. Asimismo el numeral 4) del mismo artículo determina entre sus atribuciones: "dictar normas administrativas en el ámbito de su competencia".

Que mediante Informe 19/NVM/2014 de 05 de septiembre de 2014, la Dirección General de Trabajo, Higiene Ocupacional y Bienestar, señala que la elaboración de la Norma de Señalización, fue trabajada a partir del año 2013, habiendo sido socializada y tratada en talleres organizados conjuntamente con el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, el Ministerio de Defensa y la Cruz Roja Boliviana, con la participación

de sectores involucrados en el tema quienes no objetaron su aplicación. El informe justifica la importancia que tiene el tema de Señalización en materia de Seguridad Ocupacional y recomienda que la propuesta sea validada a través de una Resolución Bi- Ministerial.

Que el informe complementario 44/NVM/2014 de 25 de noviembre de 2014, emitido por la Dirección General de Trabajo, Higiene Ocupacional y Bienestar, detalla la forma en cómo está compuesta la "Norma de Señalización de Seguridad, Salud en el Trabajo y Emergencias de Defensa Civil".

Que por Informe Jurídico MTEPS/DGAJ N° 1438/2014 de 01 de diciembre de 2014, la Dirección General de Asuntos Jurídicos, concluye que al encontrarse el proyecto normativo acorde a las disposiciones legales vigentes, corresponde su aprobación mediante Resolución Ministerial y en coordinación con el Ministerio de defensa se apruebe mediante Resolución Bi- Ministerial.

Que existe la necesidad de agrupar en un solo cuerpo legal todo lo referido a la Señalización de Seguridad, Salud en el Trabajo y Emergencias de Defensa Civil, en el cual se incluyan a sectores no contemplados en otras normativas relacionadas.

POR TANTO:

El Ministro de Trabajo, Empleo y Previsión Social, en uso específico de sus atribuciones conferidas por Ley:

RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar la **NORMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y EMERGENCIAS DE DEFENSA CIVIL**, que consta de: VI capítulos, que en anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial, de aplicación obligatoria en todo centro de trabajo.

SEGUNDO.- Queda sin efecto la Resolución Ministerial N° 397/06 de 05 de septiembre de 2006, que regulaba la implementación de la Norma Boliviana de Señalización de Seguridad NB 55001 de 31 de marzo de 2005.

TERCERO.- Queda encargada de la socialización y cumplimiento de la presente Resolución Ministerial, el Viceministerio de Trabajo y Previsión Social.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Fdo. Daniel Santalla Torrez, **MINISTRO DE TRABAJO, EMPLEO Y PREVISION SOCIAL.**

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

~~~~~

La Paz, 22 de diciembre de 2014.

ME/jve  
RM-84914



*[Handwritten Signature]*  
**Marcelino Ergueta**  
RESPONSABLE DE ARCHIVO CENTRAL DEL  
MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO  
Y PREVISION SOCIAL

---

|                                                                                     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| CAPÍTULO I.....                                                                     | 6 |
| GENERALIDADES.....                                                                  | 6 |
| 1.1 PRESENTACION.....                                                               | 6 |
| 1.2 INTRODUCCIÓN.....                                                               | 6 |
| 1.3 OBJETO Y APLICACIÓN.....                                                        | 6 |
| 1.4 DEFINICIONES.....                                                               | 7 |
| 1.4.1 Balizamiento.....                                                             | 7 |
| 1.4.2 Cartel.....                                                                   | 7 |
| 1.4.3 Color de contraste.....                                                       | 7 |
| 1.4.4 Color de seguridad.....                                                       | 7 |
| 1.4.5 Emergencia.....                                                               | 7 |
| 1.4.6 Material fluorescente.....                                                    | 7 |
| 1.4.7 Material retroreflectivo.....                                                 | 7 |
| 1.4.8 Marcado de seguridad.....                                                     | 7 |
| 1.4.9 Material corriente.....                                                       | 7 |
| 1.4.10 Peligro.....                                                                 | 7 |
| 1.4.11 Pictograma.....                                                              | 7 |
| 1.4.12 Riesgo (Seguridad y salud Ocupacional).....                                  | 7 |
| 1.4.14 Señalización de seguridad y salud en el trabajo.....                         | 7 |
| 1.4.15 Señal complementaria.....                                                    | 8 |
| 1.4.16 Señal de advertencia.....                                                    | 8 |
| 1.4.17 Señal de obligación.....                                                     | 8 |
| 1.4.18 Señal de prohibición.....                                                    | 8 |
| 1.4.19 Señal de salvamento, emergencia y/o evacuación.....                          | 8 |
| 1.4.20 Señal de protección contra incendios.....                                    | 8 |
| 1.4.21 Señal de seguridad.....                                                      | 8 |
| 1.4.22 Señal en forma de cartel.....                                                | 8 |
| 1.4.23 Señal luminosa.....                                                          | 8 |
| 1.4.24 Señal especial.....                                                          | 8 |
| 1.4. PROPÓSITO DE LOS COLORES Y DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD Y TIPOS DE SEÑALES..... | 8 |
| 1.5 CRITERIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....                                | 8 |
| 1.5.1 Características de las señales.....                                           | 8 |
| 1.5.2 Situaciones en las que existe la necesidad de señalar.....                    | 9 |

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.5.3 Precauciones al señalar .....                                                        | 9  |
| CAPÍTULO II.....                                                                           | 10 |
| SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y DEFENSA CIVIL .....                                            | 10 |
| 2.1. DISPOSICIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL .....                  | 11 |
| 2.1.1 Generalidades .....                                                                  | 11 |
| 2.1.2 Señales y carteles de prohibición.....                                               | 11 |
| 2.1.3 Señales y paneles de acción obligatoria.....                                         | 13 |
| 2.1.4 Señales y paneles de advertencia .....                                               | 16 |
| 2.1.5 Señales de salvamento y evacuación .....                                             | 18 |
| 2.1.6 Señalización de equipos de protección contra incendios .....                         | 21 |
| 2.1.7 Señalización de equipos de protección contra incendios .....                         | 23 |
| 2.1.8 Señales complementarias .....                                                        | 24 |
| 2.1.9 Señales especiales.....                                                              | 25 |
| 2.2 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIA PARA EL MARCADO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD....       | 25 |
| 2.2.1 Franjas de señalización de agentes agresores o partes salientes o en movimiento..... | 25 |
| 2.2.2 Franjas adicionales de señalización para equipos de protección contra incendios..... | 26 |
| 2.2.3 Otras franjas adicionales .....                                                      | 26 |
| 2.3 MATERIALES.....                                                                        | 26 |
| 2.3.1 Aspecto y acabado .....                                                              | 27 |
| 2.3.2 Resistencia a la intemperie .....                                                    | 27 |
| 2.3.3 Resistencia al impacto.....                                                          | 27 |
| 2.3.4 Resistencia a la corrosión.....                                                      | 27 |
| ANEXO A .....                                                                              | 28 |
| ANEXO B .....                                                                              | 29 |
| Anexo C .....                                                                              | 36 |
| Anexo D .....                                                                              | 37 |
| CAPÍTULO III.....                                                                          | 38 |
| SEÑALIZACION PARA RECIPENTES QUE CONTIENEN MATERIALES PELIGROSOS .....                     | 38 |
| 3.1 CARACTERÍSTICAS.....                                                                   | 38 |
| 3.2 ASIGNACIÓN DE CLASIFICACIONES .....                                                    | 38 |
| 3.3 OBJETIVOS DEL ROTULADO E IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS.....                   | 38 |
| 3.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LOS GRADOS DE PELIGROSIDAD .....                             | 38 |
| CAPÍTULO IV .....                                                                          | 44 |

---

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD .....  | 44 |
| CAPÍTULO V .....                                                       | 46 |
| SEÑALIZACIÓN VIAL EN ZONAS DE TRABAJO .....                            | 46 |
| 5.1 INTRODUCCIÓN .....                                                 | 46 |
| 5.2 FUNCIÓN .....                                                      | 46 |
| 5.3 ZONA DE TRABAJOS EN LA VÍA.....                                    | 46 |
| 5.3.1 Área de advertencia .....                                        | 47 |
| 5.3.2 Área de transición .....                                         | 47 |
| 5.3.3 Área de trabajos .....                                           | 47 |
| 5.3.4 Área de tránsito.....                                            | 47 |
| 5.3.5 Área de seguridad .....                                          | 47 |
| 5.3.6 Fin zona de trabajos .....                                       | 47 |
| 5.3.7 Seguridad Vial.....                                              | 47 |
| 5.3.8 Señales Horizontales .....                                       | 47 |
| 5.3.9 Señales Verticales.....                                          | 47 |
| 5.3.10 Señales Informativas .....                                      | 47 |
| 5.3.11 Señales Preventivas.....                                        | 48 |
| 5.3.12 Señales Reglamentarias .....                                    | 48 |
| 5.3.13 Señales de Balizamiento.....                                    | 48 |
| 5.3.14 Semáforos .....                                                 | 48 |
| 5.3.15 Señal de Tránsito.....                                          | 48 |
| 5.3.16 Demarcación .....                                               | 48 |
| 5.3.17 Elementos para la visibilidad de trabajadores y vehículos ..... | 48 |
| 5.4 SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD .....                          | 48 |
| 5.4.1 SEÑALES VERTICALES.....                                          | 48 |
| 5.4.2 FORMA, COLOR Y DIMENSIONES .....                                 | 49 |
| 5.4.3 ELEMENTOS DE CANALIZACIÓN .....                                  | 49 |
| 5.5 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA SEÑALIZACIÓN .....                   | 49 |
| 5.5.1 Retrorreflexión .....                                            | 49 |
| 5.5.2 Emplazamiento.....                                               | 49 |
| 5.5.3 Sistema de Soporte .....                                         | 49 |
| 5.5.4 Retiro de señales .....                                          | 50 |
| 5.5.5 Dimensiones .....                                                | 50 |

---

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.5.6 Canalización.....                                                | 62 |
| 5.5.7 Señales verticales preventivas de restricción .....              | 70 |
| 5.5.8 Señales verticales reglamentarias .....                          | 73 |
| 5.8.9 Señales verticales informativas.....                             | 75 |
| CAPÍTULO VI .....                                                      | 76 |
| Señalización de aeropuertos .....                                      | 76 |
| 1. PRINCIPIOS GENERALES REFERENTES A LA UTILIZACIÓN DE SEÑALES .....   | 76 |
| 1.1 Número de Señales .....                                            | 76 |
| 1.2 Ubicación y Tamaño .....                                           | 76 |
| 1.3 Uso de Palabras .....                                              | 76 |
| 1.4 Letras y Cifras .....                                              | 76 |
| 1.5 Colores.....                                                       | 76 |
| 1.6 Generalidades .....                                                | 76 |
| 2. NORMAS PARA IMPLANTACIÓN DE SEÑALES .....                           | 77 |
| 2.1 Soportes .....                                                     | 77 |
| 2.2 Colores.....                                                       | 78 |
| 2.3 Pictogramas.....                                                   | 78 |
| 2.4 Tipografía .....                                                   | 78 |
| 2.7 Léxico.....                                                        | 78 |
| 3. LOCALIZACIONES TIPO.....                                            | 78 |
| 3.1 Identificación del aeropuerto y bienvenida .....                   | 78 |
| 3.2 Zonas de aparcamiento de vehículos.....                            | 79 |
| 3.2.1 Identificación de sector.....                                    | 79 |
| 3.2.2 Direccional.....                                                 | 79 |
| 3.2.3 Marcas Horizontales.....                                         | 79 |
| 3.3 Interior de edificios terminales .....                             | 80 |
| 4. ASPECTOS GRÁFICOS BÁSICOS .....                                     | 81 |
| 5. EJEMPLOS DE IMPLANTACIÓN .....                                      | 83 |
| 5.1 Identificación y bienvenida .....                                  | 83 |
| 5.2 Aparcamientos .....                                                | 83 |
| 5.3 Exterior de edificios terminales.....                              | 84 |
| 5.4 Interior de edificios terminales Vestíbulos y distribuidores ..... | 84 |
| 5.4.9 Llegadas Nacionales e Internacionales.....                       | 89 |

---

|                                                            |     |
|------------------------------------------------------------|-----|
| 6. RETICULAS Y PAUTAS DE ROTULACION.....                   | 89  |
| 6.1 Aparcamientos en superficie.....                       | 89  |
| 6.2 Relación flecha / pictograma.....                      | 95  |
| 6.3 Pictogramas simples aislados.....                      | 96  |
| 6.4 Pictogramas dobles aislados .....                      | 97  |
| 6.5 Puntos de encuentro.....                               | 98  |
| 6.6 Información complementaria.....                        | 99  |
| 6.7 Señales en las puertas de embarque .....               | 101 |
| 6.8 Señales sobre prohibición de fumar .....               | 102 |
| 7. ELEMENTOS GRÁFICOS NORMALIZADOS COLORES.....            | 103 |
| 7.1 Colores.....                                           | 103 |
| 7.2 Tipografía .....                                       | 104 |
| 7.3 Flechas.....                                           | 106 |
| 7.4 Pictogramas.....                                       | 108 |
| 7.4.2 Informaciones complementarias .....                  | 111 |
| 8. CARTELES DE SEGURIDAD .....                             | 119 |
| 8.1 Normas de composición básica.....                      | 119 |
| 8.2 Composición Modular .....                              | 121 |
| 8.3 Zona crítica de seguridad .....                        | 122 |
| 8.4 Sólo personal autorizado.....                          | 123 |
| 8.5 Zona de Acceso Controlado.....                         | 123 |
| 8.6 Puertas de embarque y desembarque.....                 | 126 |
| 8.8 Carteles en los filtros de seguridad de pasajeros..... | 128 |
| 8.9 Carteles en los accesos de vehículos.....              | 131 |
| 8.10 Carteles en los casos de vehículos .....              | 132 |
| 8.11 Carteles en los accesos de vehículos.....             | 133 |
| 8.12 Cartel líquidos .....                                 | 134 |
| BIBLIOGRAFIA.....                                          | 137 |

# **NORMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y EMERGENCIAS DE DEFENSA CIVIL**

## **CAPÍTULO I**

### **GENERALIDADES**

#### **1.1 PRESENTACION**

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social a través del Vice Ministerio de Trabajo y Previsión Social (VTPS) y el Ministerio de Defensa a través del Vice Ministerio de Defensa Civil (VIDECI), como órganos gestores encargados de dirigir y coordinar las acciones de seguridad, salud en el trabajo, reducción de riesgos y atención de emergencias y/o desastres, han visto con preocupación que un porcentaje elevado de centros de trabajo, edificios públicos, edificios privados, centros educativos y locales de asistencia masiva de gente no cuentan con la señalización adecuada a sus características.

Es por tal razón que han elaborado conjuntamente el presente documento de señalización para que pueda ser implementado por todas las entidades públicas y privadas del Estado Plurinacional de Bolivia como herramienta para informar acerca de advertencias, obligaciones, prohibiciones, salvamento, emergencias, evacuación, protección contra incendios, etc.

#### **1.2 INTRODUCCIÓN**

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad y la salud.

Consecuentemente es necesario establecer un método de comunicación nacional que brinde información sobre la seguridad, salud en el lugar de trabajo, a través de un sistema que transmita información basado en un lenguaje fácilmente entendible que permita reducir al mínimo el uso de palabras y estandarizar el uso de señales y colores para lograr una comunicación clara respecto al entendimiento de los mensajes de seguridad.

Aunque las señales y colores de seguridad son esenciales para cualquier sistema de información sobre la seguridad, ello no reemplaza el uso de métodos de trabajo propios, capacitación o instrucciones, ni las medidas preventivas o de entrenamiento para la prevención de accidentes, por tanto el presente documento busca definir los criterios y lineamientos para el diseño y uso de las señales, carteles y colores en los lugares de trabajo.

#### **1.3 OBJETO Y APLICACIÓN**

Este documento establece los colores de seguridad y el diseño de las señales de seguridad usadas en los lugares de trabajo y en actividades de defensa civil del estado Plurinacional de Bolivia, con el propósito de comunicar sobre: prohibiciones, advertencias, obligaciones, condiciones de seguridad, salvamento, evacuación y otras condiciones especiales.

Este documento se enfoca a la señalización de seguridad óptica orientada a señales, carteles y colores de seguridad y es aplicable a los lugares de trabajo de todos los sectores donde las medidas de seguridad lo requieran.

## **1.4 DEFINICIONES**

### **1.4.1 Balizamiento.**

Delimitación de una zona de trabajo, para indicar una situación de peligro potencial con la finalidad de acotar los límites que no deben ser rebasados.

### **1.4.2 Cartel**

Lámina en la que existen inscripciones, colores, textos o figuras y que se exhibe con fines de comunicar o dar información sobre un tema específico.

### **1.4.3 Color de contraste**

Color que, complementando al color de seguridad, mejora las condiciones de visibilidad de la señal y hace resaltar su contenido.

### **1.4.4 Color de seguridad**

Un color al que se atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo

### **1.4.5 Emergencia**

Suceso no deseado ni planificado que interrumpe las actividades normales de las personas que son afectadas, ejemplos de emergencias son: incendios, accidentes, inundaciones, etc.

### **1.4.6 Material fluorescente**

Material que emite una radiación óptica dentro de un rango visible de longitud de onda mayor al absorbido, y para los cuales la emisión termina cuándo se retira la fuente de radiación

### **1.4.7 Material retroreflectivo**

Material que es retroreflectante pero que no se pretende que cumpla los requisitos de este documento concernientes al material de fondo.

### **1.4.8 Marcado de seguridad.**

Marcado que adopta el uso del color de seguridad y/o el color de contraste, para expresar un mensaje de seguridad o la interpretación de un objeto o la ubicación en un lugar visible.

### **1.4.9 Material corriente.**

Material que no es ni retroreflectivo, ni fotoluminiscente.

### **1.4.10 Peligro**

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud o una combinación de éstos.

### **1.4.11 Pictograma**

Símbolo o gráfico que destaca una situación de peligro o de riesgo o una instrucción determinada y que forma parte de una señal de seguridad.

### **1.4.12 Riesgo (Seguridad y salud Ocupacional)**

Estado potencial de origen natural o artificial, capaz de producir un incidente. Se entiende también como la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

### **1.4.13 Riesgo (Gestión de riesgo para emergencias y desastres)**

Es la magnitud estimada de pérdidas (de vidas, personas heridas, propiedades afectadas, medio ambiente destruido y actividad económica detenida) en un lugar dado y durante un periodo de exposición determinado para una amenaza particular. Riesgo es el producto de la amenaza y la vulnerabilidad.

### **1.4.14 Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante un texto y/o una señal en forma de cartel

(la cual estará constituida por un pictograma, un color de fondo y una forma geométrica, ver anexo B), un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

**1.4.15 Señal complementaria**

Señal que contiene exclusivamente un texto y se utiliza conjuntamente a una señal de seguridad y su propósito principal es proveer una información adicional.

**1.4.16 Señal de advertencia**

Señal que advierte de un riesgo o peligro

**1.4.17 Señal de obligación**

Señal que obliga a un comportamiento determinado.

**1.4.18 Señal de prohibición**

Señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro

**1.4.19 Señal de salvamento, emergencia y/o evacuación**

Señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de emergencia, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.

**1.4.20 Señal de protección contra incendios**

Señal que proporciona indicaciones relativas a las acciones o equipos a usarse en caso de un incendio.

**1.4.21 Señal de seguridad.**

Señal que da un mensaje general de seguridad, obtenida de la combinación de un color, una forma geométrica y un pictograma.

**1.4.22 Señal en forma de cartel**

Combinación en un cartel de una señal de seguridad y de una señal complementaria.

**1.4.23 Señal luminosa**

Señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma, como una superficie luminosa debe cumplir los pictogramas descritos en los tipos de señalización.

**1.4.24 Señal especial**

Señal utilizada únicamente por un sector laboral y cuya falta podría ser causante de la ocurrencia de accidentes

**1.4. PROPÓSITO DE LOS COLORES Y DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD Y TIPOS DE SEÑALES**

El propósito de los colores y de las señales de seguridad es informar sobre objetos y situaciones que pueden afectar a la seguridad y la salud, logrando una comprensión rápida de un mensaje específico.

La señalización incluida en este documento se orienta a la señalización en forma de cartel en los siguientes tipos.

- Prohibición;
- Obligación;
- Advertencia;
- Salvamento y evacuación;
- Complementaria.
- Especiales

**1.5 CRITERIOS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

**1.5.1 Características de las señales**

Para que toda señalización sea eficaz y cumpla su finalidad debe emplazarse en un lugar que:

- llame la atención de las personas (trabajadores/visitas/clientes) sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- alerte a las personas (trabajadores/visitas/clientes) cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación;
- facilite a las personas (trabajadores/visitas/clientes) la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios;
- Oriente o guíe a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- Dé a conocer la información con suficiente antelación para poder ser cumplida;
- sea clara y con una interpretación única;
- informe sobre la forma de actuar en cada caso concreto;
- ofrezca posibilidad real de cumplimiento;
- la señalización debe permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- el idioma del texto de la señalización podrá ser cualquiera de los reconocidos oficialmente en el estado Plurinacional de Bolivia.
- en la señalización no debe incluirse logos o nombres de empresas.

La señalización no debe considerarse una medida sustitutiva de las medidas técnicas organizativas, de capacitación o formación y de protección colectiva orientada a minimizar los riesgos ocupacionales.

### **1.5.2 Situaciones en las que existe la necesidad de señalar**

Se presenta la necesidad de señalar en los siguientes casos:

- Cuando, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia;
- Como complemento a cualquier medida implantada, cuando la misma no minimice el riesgo en su totalidad.

### **1.5.3 Precauciones al señalar**

Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión (ver anexo C).

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal debe estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Las señales deben retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Es de vital importancia el difundir y dar a conocer las señales y colores de seguridad utilizados en los lugares de trabajo a todos los empleados de la organización, además de realizar constante capacitación interna referente al tema y efectuar publicaciones y elaborar documentos sobre las señales de seguridad aplicadas.

Se recomienda no colocar otro tipo de carteles de la empresa, que no sean de seguridad, a los costados, arriba o debajo de la señal en forma de cartel.

## CAPÍTULO II

## SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y DEFENSA CIVIL

El significado general asignado para las formas geométricas, los colores de seguridad y de contraste para

Tabla 1 - Significado general y formas geométricas de los colores de seguridad y de contraste

| Formas geométricas                                                                                                                                                                                   | Significado                                        | Color de seguridad | Color de contraste | Color del símbolo gráfico o pictograma | Ejemplos de los usos |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|----------------------|
| <br>Círculo con barra diagonal                                                                                      | Prohibición                                        | Rojo               | Blanco             | Negro                                  | Véase Anexo B        |
| <br>Círculo                                                                                                         | Acción obligatoria                                 | Azul               | Blanco             | Blanco                                 | Véase Anexo B        |
| <br>Triángulo equilátero                                                                                          | Advertencia                                        | Amarillo           | Negro              | Negro                                  | Véase Anexo B        |
| <br>Cuadrado<br><br>Rectángulo | Condición segura<br>Escape<br>Equipos de seguridad | Verde              | Blanco             | Blanco                                 | Véase Anexo B        |
| <br>Cuadrado<br><br>Rectángulo | Seguridad contra incendios                         | Rojo               | Blanco             | Blanco                                 | Véase Anexo B        |
| <br>Achurado                                                                                                      | Ubicación equipo de incendios                      | Rojo               | Blanco             | NA                                     | Ver Anexo B          |

las señales de seguridad, se muestran en la Tabla 1.

|                                                                                   |                            |                                             |                                                                   |                                                      |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|  | Información complementaria | Blanco o del color de la señal de seguridad | Negro o del color de contraste relevante de la señal de seguridad | Color relevante del círculo de la señal de seguridad | Apropiado para reflejar un mensaje que se da por un símbolo gráfico. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

**NOTA**

El color blanco de contraste incluye el color de contraste para el material fosforescente bajo las condiciones de la luz del día.

## 2.1. DISPOSICIONES DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL

### 2.1.1 Generalidades

Los colores de seguridad, los colores de contraste y las formas geométricas, serán usados solamente en las siguientes combinaciones para obtener los tipos básicos de señales de seguridad y en forma de cartel (véanse figuras de la 1 a la 7),

Para la señalización vertical se deben utilizar las señales en forma de cartel según las dimensiones definidas en los párrafos siguientes (ver el anexo x sobre la recomendación de tamaños según lugar). Para situaciones en la que se deban señalar los agentes agresores, partes o equipos peligrosos (tales como partes de máquinas, equipos, tableros u otros, pero no así recipientes con materiales peligrosos) únicamente se aplicará la señal de seguridad cuyo dimensionamiento será el mínimo establecido en la relación matemática detallada en el Anexo A del presente documento.

En el caso de recipientes que contienen materiales peligrosos debe utilizarse la señalización del anexo E.

Donde un símbolo gráfico no es suficiente para indicar el significado de un diseño particular, el significado debe ser obtenido preferiblemente por el uso de una señal general apropiada junto con la señal complementaria.

### 2.1.2 Señales y carteles de prohibición

Las señales y carteles de prohibición deben conformarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

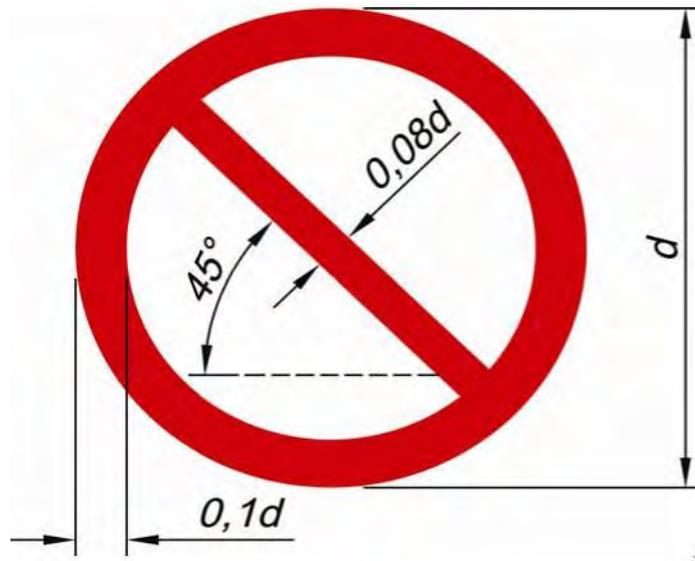


Figura 1a - Dimensiones de la señal de seguridad



Figura 1b- Dimensiones de la señal en forma de cartel

Los colores de la señal y cartel de seguridad deben ser los siguientes:

|                                                                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Color de base de la señal:                                                                                       | Blanco  |
| Color de base del cartel:                                                                                        | Blanco  |
| Banda circular y barra diagonal de la señal:                                                                     | Rojo    |
| Símbolo de la señal:                                                                                             | Negro   |
| <b>Dimensiones de Señal y cartel para distancias de visión mayor a 8 m, tamaño del cartel formato A2</b>         |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                         | 0,3 m   |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,42 m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,594 m |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,40 m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,194 m |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión desde 5m hasta 8 m, tamaño del cartel formato A3.</b> |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                         | 0,25 m  |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,297 m |
| Alto total del "H"                                                                                               | 0,42 m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,28 m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,14 m  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m, tamaño del cartel formato A4.</b>      |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                         | 0,177m  |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,210m  |
| Alto total del "H"                                                                                               | 0,297m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,198m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,099m  |

La señal de seguridad debe estar centrada en el área destinada a esta.

Los textos o las señales complementarias dentro las señales en forma de cartel irán debajo de la señal de seguridad y pueden ser de cualquiera de las dos (2) siguientes formas:

- letra mayúscula tipo Arial, color negro, con fondo blanco;
- letra mayúscula tipo Arial, color blanco, sobre un rectángulo de color rojo.

**NOTA**

Se recomienda que para formatos A4 la altura de colocación de la base del cartel respecto al piso sea de 1,4 m, para formatos A3 sea 1,5m y para formatos tipo A2 sea de 1.6 m. Sin embargo las alturas podrán variar en función a la ubicación del peligro o riesgos o a la mejora percepción visual.

**NOTA**

En caso de utilizar formatos mayores o menores a los descritos anteriormente, estos deberán respetar las dimensiones de los formatos estandarizados como muestra el Anexo D.

### **2.1.3 Señales y paneles de acción obligatoria**

Las señales de acción obligatoria deben conformarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

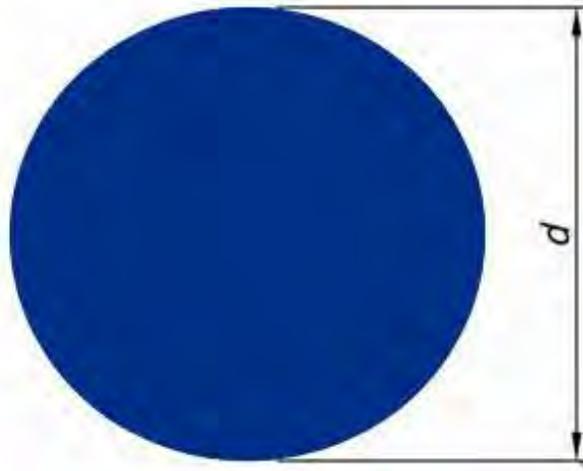


Figura 2a - Dimensiones de la señal de seguridad



Figura 2b - Dimensiones de la señal en forma de cartel

Los colores de la señal y cartel de seguridad deben ser los siguientes:

|                                                                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Color de base de la señal:                                                                                      | Azul    |
| Color de base del cartel:                                                                                       | Blanco  |
| Símbolo de la señal:                                                                                            | Blanco  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión mayor a 8 m, tamaño del cartel formato A2</b>        |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                        | 0,3 m   |
| Base del cartel "B"                                                                                             | 0,42 m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                       | 0,594 m |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                              | 0,4 m   |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                | 0,194 m |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión desde 5m hasta 8m, tamaño del cartel formato A3.</b> |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                        | 0,25 m  |
| Base del panel "B"                                                                                              | 0,297 m |
| Alto total del cartel "H"                                                                                       | 0,42 m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                              | 0,28 m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                | 0,14 m  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m, tamaño del cartel formato A4</b>      |         |
| Diámetro de la señal "d"                                                                                        | 0,177m  |
| Base del cartel "B"                                                                                             | 0,210m  |
| Alto total del "H"                                                                                              | 0,297m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                              | 0,198m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                | 0,099m  |

La señal de seguridad debe estar centrada en el área destinada a esta.

Los textos o las señales complementarias dentro las señales en forma de cartel irán debajo de la señal de seguridad y pueden ser de cualquiera de las dos (2) siguientes formas:

- letra mayúscula tipo Arial, color negro, con fondo blanco;
- letra mayúscula tipo Arial, color blanco, sobre un rectángulo de color azul.

**NOTA**

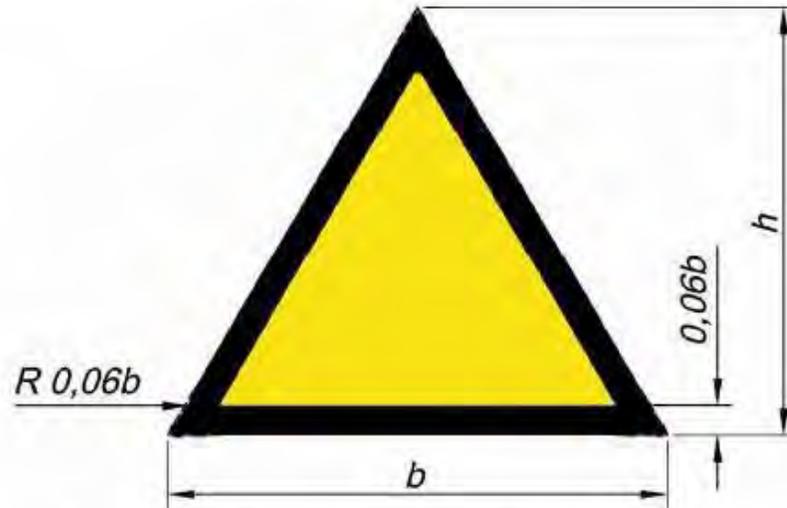
Se recomienda que para formatos A4 la altura de colocación de la base del cartel respecto al piso sea de 1,4 m, para formatos A3 sea 1,5m y para formatos tipo A2 sea de 1.6 m. Sin embargo las alturas podrán variar en función a la ubicación del peligro o riesgos o a la mejora percepción visual.

**NOTA**

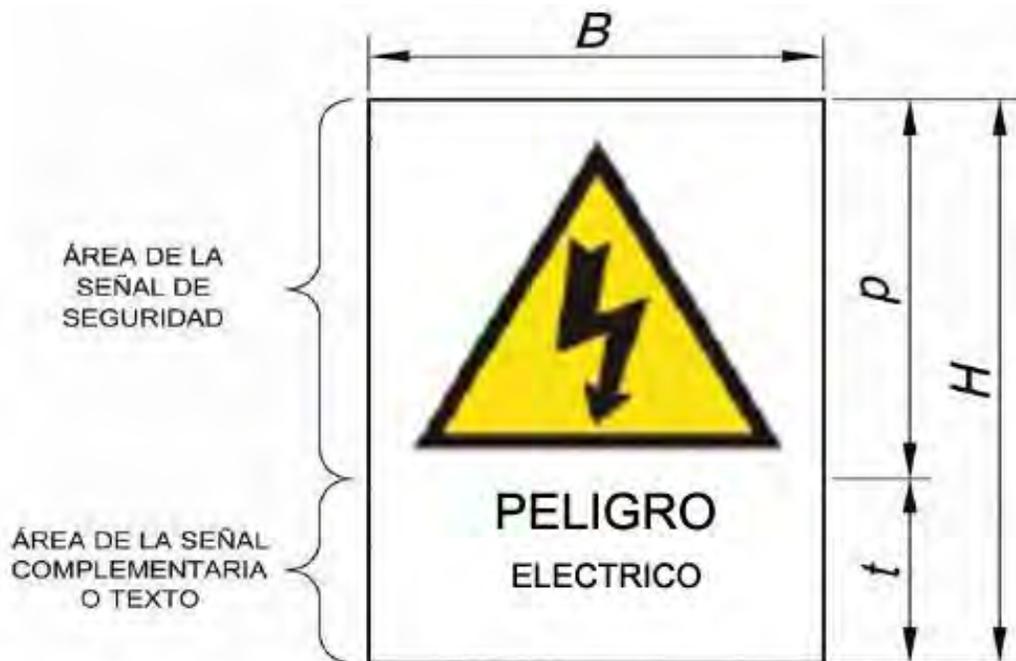
En caso de utilizar formatos mayores o menores a los descritos anteriormente, estos deberán respetar las dimensiones de los formatos estandarizados como muestra el Anexo D.

**2.1.4 Señales y paneles de advertencia**

Las señales de advertencia deben conformarse de acuerdo con los siguientes requisitos:



**Figura 3a - Dimensiones de la señal de seguridad**



**Figura 3b - Dimensiones de la señal en forma de cartel**

Los colores de seguridad deben ser los siguientes:

|                                                                                                                  |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Color de base de la señal:                                                                                       | Amarillo |
| Color de base del cartel:                                                                                        | Blanco   |
| Símbolo de la señal:                                                                                             | Negro    |
| Banda triangular                                                                                                 | Negro    |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión mayor a 8 m, tamaño del cartel formato A2</b>         |          |
| Base de la señal "b"                                                                                             | 0,35 m   |
| Alto de la señal "h"                                                                                             | 0,297 m  |
| Base del panel "B"                                                                                               | 0,42 m   |
| Alto total del panel "H"                                                                                         | 0,594 m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,4 m    |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,194 m  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión desde 5m hasta 8 m, tamaño del cartel formato A3.</b> |          |
| Base de la señal "b"                                                                                             | 0,26 m   |
| Alto de la señal "h"                                                                                             | 0,25 m   |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,297 m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,42 m   |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,28 m   |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,14 m   |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m, tamaño del cartel formato A4.</b>      |          |
| Base de la señal "b"                                                                                             | 0,184m   |
| Alto de la señal "h"                                                                                             | 0,177m   |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,210m   |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,297m   |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,198m   |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,099m   |

El color de seguridad amarillo debe cubrir al menos el 50 % del total de la señal. La señal de seguridad debe estar centrada en el área destinada.

Los textos o las señales complementarias dentro las señales en forma de cartel irán debajo de la señal de seguridad y pueden ser de cualquiera de las dos (2) siguientes formas:

- letra mayúscula tipo Arial color negro con fondo blanco;
- letra mayúscula tipo Arial color negro, sobre un rectángulo de color amarillo.

**Nota:**

Se recomienda que para formatos A4 la altura de colocación de la base del cartel respecto al piso sea de 1,4 m, para formatos A3 sea 1,5m y para formatos tipo A2 sea de 1.6 m. Sin embargo las alturas podrán variar en función a la ubicación del peligro o riesgos o a la mejora percepción visual.

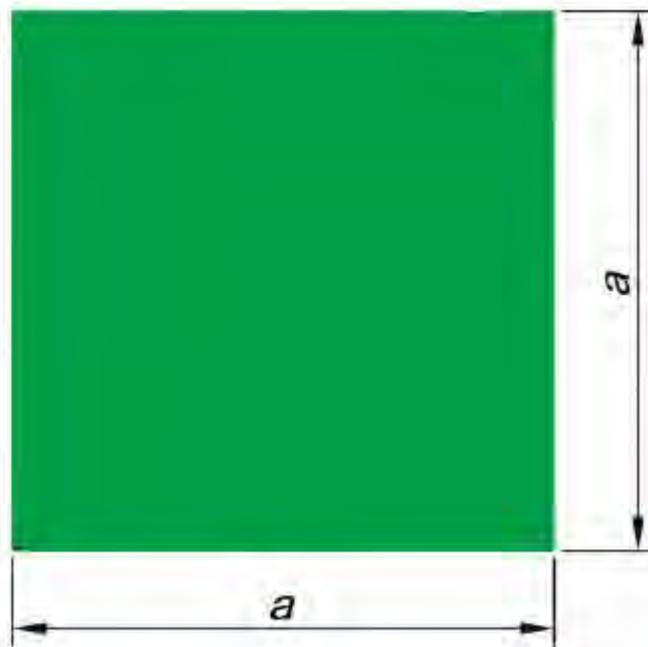
**Nota:**

En caso de utilizar formatos mayores o menores a los descritos anteriormente, estos deberán respetar las dimensiones de los formatos estandarizados como muestra el Anexo D.

**2.1.5 Señales de salvamento y evacuación**

Estas señales deben conformarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

**a) Señales de salvamento**



**Figura 4a - Dimensiones de la señal de seguridad**



**Figura 4b - Dimensiones de la señal en forma de cartel**

Los colores de la señal y cartel de salvamento deben ser los siguientes:

|                                                                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Color de base de la señal:                                                                                       | Verde   |
| Color de base del cartel:                                                                                        | Blanco  |
| Símbolo de la señal:                                                                                             | Blanco  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión mayor a 8 m, tamaño del cartel formato A2</b>         |         |
| Lado de la señal "a"                                                                                             | 0,3 m   |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,42 m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,594 m |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,4 m   |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,194 m |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión desde 5m hasta 8 m, tamaño del cartel formato A3.</b> |         |
| Lado de la señal "a"                                                                                             | 0,25 m  |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,297m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,42 m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,28 m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,14 m  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m, tamaño del cartel formato A4.</b>      |         |
| Lado de la señal "a"                                                                                             | 0,177m  |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,210m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,297m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,198 m |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,099 m |

Los textos o las señales complementarias dentro las señales en forma de cartel irán debajo de la señal de seguridad y pueden ser de cualquiera de las dos (2) siguientes formas:

- letra mayúscula tipo Arial, color negro, con fondo blanco,
- letra mayúscula tipo Arial, color blanco, sobre un rectángulo de color verde.

**NOTA**

Se recomienda que para formatos A4 la altura de colocación de la base del cartel respecto al piso sea de 1,4 m, para formatos A3 sea 1,5m y para formatos tipo A2 sea de 1.6 m. Sin embargo las alturas podrán variar en función a la ubicación del peligro o riesgos o a la mejora percepción visual.

**NOTA**

En caso de utilizar formatos mayores o menores a los descritos anteriormente, estos deberán respetar las dimensiones de los formatos estandarizados como muestra el Anexo D.

b) Señales de evacuación

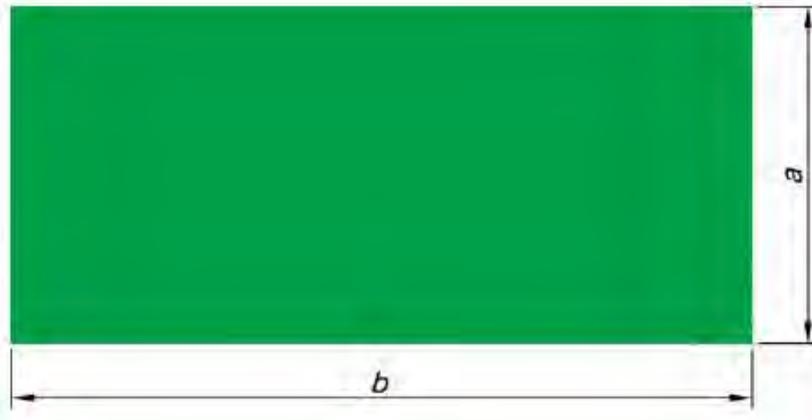


Figura 5a - Dimensiones de la señal de seguridad



Figura 5b - Dimensiones de la señal simple en forma de cartel



Figura 5c - Dimensiones de la señal en forma de cartel

Los colores de la señal y cartel de evacuación deben ser los siguientes:

|                                                                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Color de base de la señal, flechas y texto:                                                                      | (*)Blanco |
| Color de base del cartel:                                                                                        | Verde     |
| Símbolo de la señal:                                                                                             | Verde     |
| (*)En caso de utilizar material retroreflectivo o foto luminiscente podrán además ser plomo o verde luminiscente |           |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión mayor a 5 m</b>                                       |           |
| Lado de la señal "a" (simple)                                                                                    | 0,3 m     |
| Lado de la señal "b" (simple)                                                                                    | 0,60 m    |
| Lado de la señal "a" (combinado)                                                                                 | 0,3 m     |
| Lado de la señal "b" (combinado)                                                                                 | 1,20 m    |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m</b>                                     |           |
| Lado de la señal "a" (simple)                                                                                    | 0.15 m    |
| Lado de la señal "b" (simple)                                                                                    | 0.3 m     |
| Lado de la señal "a" (combinado)                                                                                 | 0.15 m    |
| Lado de la señal "b" (combinado)                                                                                 | 0,60 m    |

Los textos de las señales combinadas deben ser:

– letra mayúscula tipo Arial, color blanco, con fondo verde.

**NOTA**

El tamaño de letra será definido en función del texto que debe contener el cartel, respetando el área destinada para tal fin.

**NOTA**

Se recomienda que para formatos cuya dimensión sea menor a 5 m la altura de colocación de la base del cartel respecto al piso sea de 1.4 m y para formatos cuya dimensión sea mayor a 5 m sea de 1.6 m. Sin embargo las alturas podrán variar en función a las características estructurales de los ambientes o a la mejor percepción visual.

**NOTA**

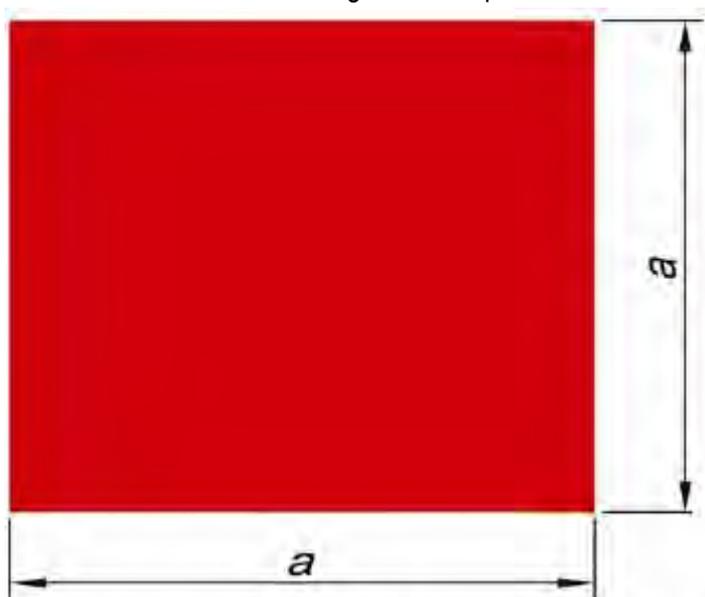
Es recomendable que los colores de las señales, flecha y texto sea foto luminiscente o retroreflectivo para mejorar su visibilidad nocturna o cuente con algún tipo de iluminación externa o interna.

**NOTA**

En caso de que se requiera elaborar señales de mayores dimensiones, estas deberán respetar la relación 2:1 para el simple y 3:1 para la señal combinada.

### 2.1.6 Señalización de equipos de protección contra incendios

Estas señales deben conformarse de acuerdo a los siguientes requisitos:



**Figura 6a - Dimensiones de la señal de seguridad**

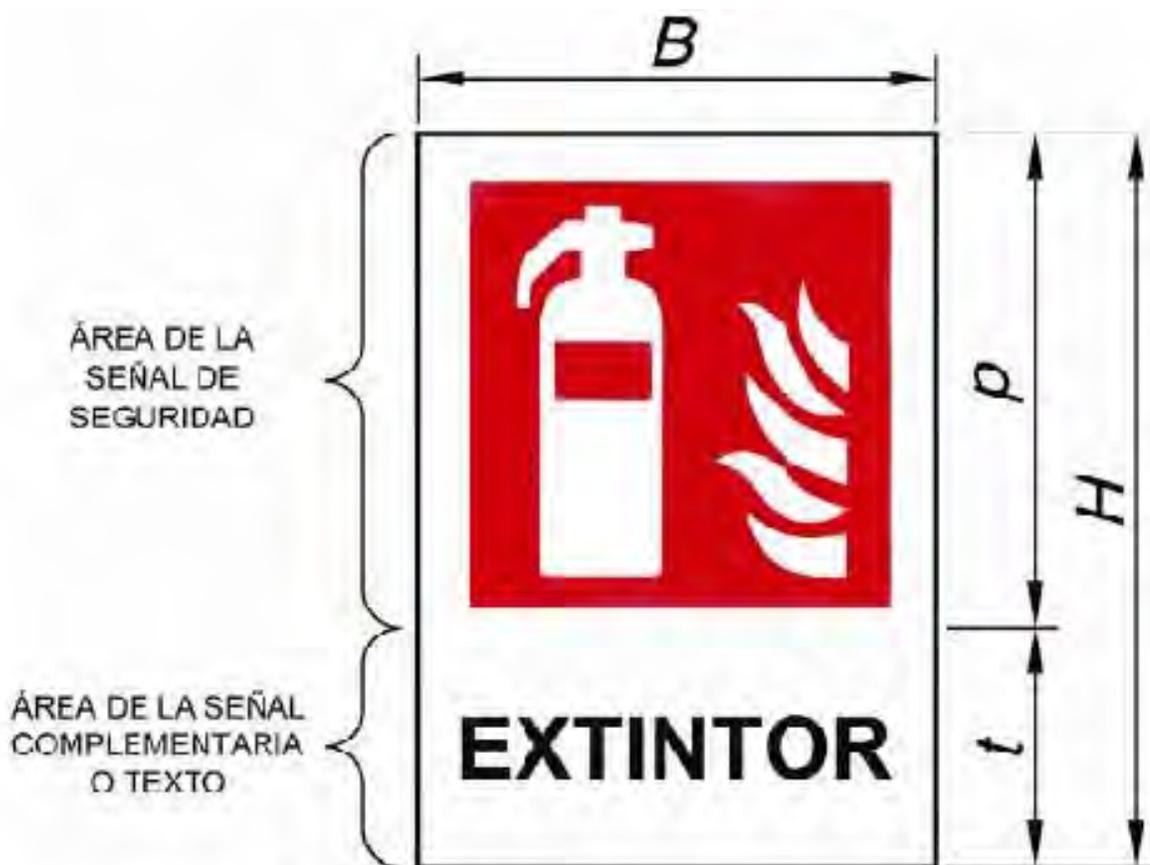


Figura 6b - Dimensiones de la señal en forma de cartel

|                                                                                                                  |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Color de base de la señal:                                                                                       | Rojo    |
| Color de base del cartel:                                                                                        | Blanco  |
| Símbolo de la señal:                                                                                             | Blanco  |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión mayor a 8 m, tamaño del cartel formato A2</b>         |         |
| Lado de la señal "a"                                                                                             | 0,3m    |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,42 m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,594 m |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,4 m   |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,194 m |
| <b>Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión desde 5m hasta 8 m, tamaño del cartel formato A3.</b> |         |
| Lado de la señal "a"                                                                                             | 0,25 m  |
| Base del cartel "B"                                                                                              | 0,297m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                                        | 0,42 m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                               | 0,28 m  |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                                 | 0,14 m  |
|                                                                                                                  |         |

| Dimensiones de señal y cartel para distancias de visión menores a 5 m, tamaño del cartel formato A4. |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lado de la señal "a"                                                                                 | 0,177m  |
| Base del cartel "B"                                                                                  | 0,210m  |
| Alto total del cartel "H"                                                                            | 0,297m  |
| Alto área destinada a la señal "p"                                                                   | 0,198 m |
| Alto área destinada al texto "t"                                                                     | 0,099 m |

El color de seguridad rojo debe cubrir al menos el 50 % del total del área de la señal. La señal debe estar centrada en el área destinada.

Los textos o las señales complementarias dentro las señales en forma de cartel irán debajo de la señal de seguridad y pueden ser de cualquiera de las dos (2) siguientes formas:

- letra mayúscula tipo Arial, color negro, con fondo blanco,
- letra mayúscula tipo Arial, color blanco, sobre un rectángulo de color rojo.

**NOTA**

El tamaño de letra será definido en función del texto que debe contener el cartel, respetando el área destinada para tal fin.

**NOTA**

Se recomienda que el cartel se coloque preferentemente sobre el equipo de protección contra incendios. En caso de no ser así podrá estar a los costados del equipo pero la flecha indicativa deberá apuntar hacia el equipo.

### 2.1.7 Señalización de equipos de protección contra incendios

Los equipos de lucha contra incendios serán señalizados en el caso de almacenes, depósitos y cualquier local industrial de la siguiente manera:



Figura 7a - Señalización vertical



Figura 7b - Señalización horizontal o en el suelo debajo del extintor

La señalización horizontal (en el suelo) tendrá como máximo 1.20 m de ancho adicionales al diámetro del extintor y como máximo 1 metro de la pared hacia adelante.

**NOTA**

En caso que no se puedan cumplir estas dimensiones y se coloquen menores, estas deberán ser simétricas a ambos lados del extintor.

El equipo de lucha contra incendios debe ubicarse al centro del área señalizada. Las franjas de colores tendrán el mismo ancho. No es necesario delinear el perímetro.

El soporte superior del equipo de protección contra incendios debe estar a 1,50 m desde el nivel del suelo cuando el peso total del extintor sea menor a 20 kg, y máximo de 1 m cuando el peso total del extintor sea mayor a 20 kg. El equipo de protección en ningún caso debe estar asegurado con barras filosas, clavos, etc. Debe existir fácil acceso al mismo.

**NOTA**

En caso de colocar carteles de equipos de lucha contra incendios, estas irán en la parte superior de la señalización vertical del extintor, ubicado al menos a 20 cm del soporte del extintor.

En caso de que no fuera posible colocar el cartel en su parte superior, este deberá ser colocado a un costado máximo a 20cm del cilindro del extintor.

En caso de oficinas o locales que brindan servicios, la señalización se realizará únicamente con el cartel mostrado en la figura 6b que deberá ubicarse de forma visible preferentemente en la parte superior del extintor.

### 2.1.8 Señales complementarias

Esta señalización será aplicada a temas asociados a seguridad y salud ocupacional.

Los carteles que contengan información adicional tendrán las siguientes características:



|                                                                                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Color de base del cartel:                                                               | Blanco |
| Símbolo y letras en el cartel:                                                          | Negro  |
| Borde del cartel:                                                                       | Negro  |
| <b>Dimensiones de señales en forma de cartel para distancias de visión mayor a 5 m.</b> |        |
| Lado del cartel "a"                                                                     | 0,3 m  |
| Base del cartel "b"                                                                     | 0,60 m |
| <b>Dimensiones de señales en forma de cartel para distancias de visión hasta 5 m.</b>   |        |
| Lado de la señal "a"                                                                    | 0,15 m |
| Base de la señal "b"                                                                    | 0,30 m |

Los textos de las señales complementarias deben ser:

-letra mayúscula tipo Arial, color negro, con fondo blanco.

**NOTA**

El tamaño de letra será definido en función del texto que debe contener el cartel, respetando el área destinada para tal fin.

**2.1.9 Señales especiales**

- En el caso de señales especiales referidas a dispositivos de control de tránsito, se debe referir al manual Técnico – Volumen 3 Dispositivos de Control de Transito, en el Anexo F del presente documento se muestra un extracto del mismo.
- En el caso de señalización para accesibilidad de personas con discapacidad se utilizarán las señalizaciones descritas en el ANEXO G.
- En el caso de señales especiales de aeropuertos, se debe referir a la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB-997), en el anexo H, se muestra un extracto de la misma.

**2.2 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIA PARA EL MARCADO DE LA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD**

**2.2.1 Franjas de señalización de agentes agresores o partes salientes o en movimiento**

Las franjas son de igual ancho e inclinadas con un ángulo de 45° respecto a la horizontal (véanse figuras de la 10 a la 13). No es necesario delinear los bordes.

Los colores para el marcado de la señal de seguridad, que indique localización de un peligro deben ser una combinación de amarillo y el contraste con negro, como se muestra en la figura 10.

Combinación de los colores:

- amarillo y contraste con negro.



Figura 9 - Marcado señalización de seguridad para indicar la localización del peligro

### 2.2.2 Franjas adicionales de señalización para equipos de protección contra incendios

Los colores para el marcado de la señal de seguridad que indique la prohibición o localización del equipamiento de protección contra incendios deben ser una combinación del rojo y el contraste con blanco, como se muestra en la figura 11.

Combinación de los colores: - rojo y contraste con blanco.



Figura 10 - Marcado de la señalización de seguridad para indicar la prohibición o localización de los equipos de protección contra incendios

### 2.2.3 Otras franjas adicionales

Los colores para el marcado de la señal de seguridad que indique una instrucción obligatoria deben ser una combinación del azul y el contraste con blanco, como se muestra en la figura 12.

Combinación de los colores: - azul y contraste con blanco



Figura 11 - Marcado de la señalización de seguridad para indicar instrucción Obligatoria

Los colores para el marcado de la señal de seguridad que indique una condición segura deben ser una combinación del verde y el contraste con blanco como se muestra en la figura 13.

Combinación de los colores: - verde y contraste con blanco.



Figura 12 - Marcado de la señalización de seguridad para indicar condición segura

## 2.3 MATERIALES

Los carteles serán de un material que resista, lo mejor posible, los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales, podrán estar fabricados de materiales metálicos (chapa de aluminio, acero,

etc.), plástico (metacrilato, policarbonato, PVC, ABS, PA, etc.), o cualquier otro que cumpla las especificaciones de este documento. A solicitud del comprador, el fabricante definirá el material de la placa.

**2.3.1 Aspecto y acabado**

Los carteles presentarán una superficie plana y uniforme, sin manchas ni decoloraciones, libre de rugosidades, hendiduras, burbujas u otros defectos que mermen las características resistentes de las mismas.

**2.3.2 Resistencia a la intemperie**

Las placas que vayan a instalarse a la intemperie deben ser resistentes a los efectos climáticos producidos por la exposición a la intemperie.

**2.3.3 Resistencia al impacto**

Las placas que vayan a instalarse a la intemperie deben ser resistentes a impactos de objetos que puedan ser proyectados.

**2.3.4 Resistencia a la corrosión**

Serán resistentes a la corrosión, ya por la propia composición del material o como consecuencia de un tratamiento anticorrosivo adecuado.

## ANEXO A

### Criterios de dimensionamiento

Para el cálculo de las dimensiones de las señales de seguridad, se toma como referencia la siguiente relación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000} \qquad L \leq 50$$

Donde:

S es la superficie de la señal de seguridad sin incluir el texto (área del círculo, triángulo o cuadrado según corresponda)

L es la distancia a la que debe ser visualizada la señal.

#### Para señales de prohibición, obligatoriedad, advertencia, salvamento y protección contra incendios

Se considera el tamaño A4 de la señal de seguridad que podrá ser visualizado a una distancia menor a 5 m (tamaño mínimo recomendado para espacios interiores de oficinas y locales de servicio).

Se considera el tamaño A3 de la señal de seguridad que podrá ser visualizado desde una distancia de 5m hasta una distancia de 8m (tamaño mínimo recomendado para espacios interiores de industrias, almacenes y depósitos).

Se considera el tamaño A2 de la señal de seguridad que podrá ser visualizado a distancias superiores de 8m (tamaño mínimo recomendado para espacios exteriores)

#### Para señales de evacuación y complementarias

Los tamaños considerados son para poder visualizar la señal para las siguientes distancias:

Menores a 5m (tamaño mínimo recomendado para espacios interiores de oficinas y locales de servicio)

Mayores a 5m (tamaño mínimo recomendado para espacios interiores de industrias, almacenes y depósitos)

En el caso de espacios exteriores se recomienda utilizar las señalizaciones combinadas con dimensiones que permitan su visualización a más de 5m de distancia.

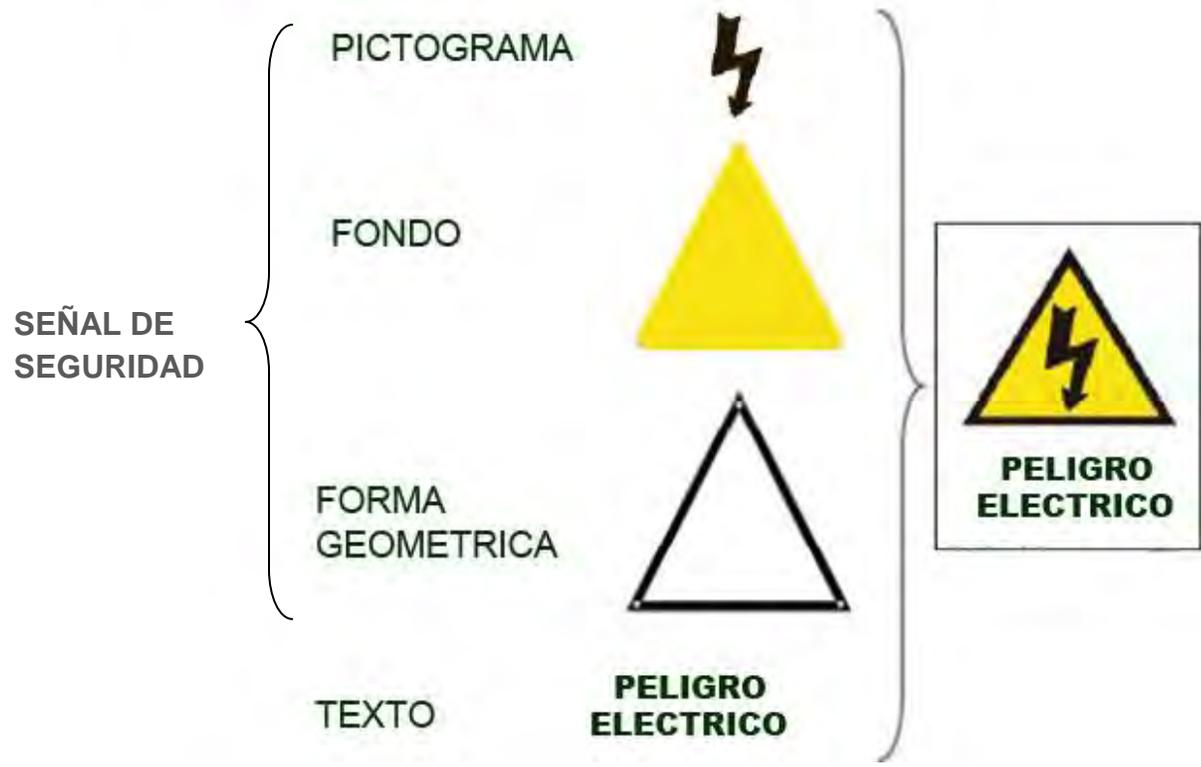
#### Otras consideraciones

Para circunstancias en las que se decida colocar únicamente señales de seguridad y no así señales en forma de cartel (como por ejemplo: Tapas interiores de tableros, maquinas, equipos u otros), se debe cuantificar las dimensiones, según la relación anteriormente descrita (una excepción de esto se refiere a la señalización de recipientes con sustancias peligrosas que se muestra en el anexo E)

Para señalizaciones que requieran ser percibidas a más de 50 m deberán tener una superficie de al menos 1,25 m<sup>2</sup>.

## ANEXO B

### B.1 PARTES DE LA SEÑAL DE SEGURIDAD



**B2 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDAS A PROHIBICIÓN**



PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO PRENDER FOGATAS



PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO



PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA



PROHIBIDO TOCAR RIESGO DE DESCARGA



PROHIBIDO DEPOSITAR OBJETOS MANTENER LIBRE EL PASO



PROHIBIDO USAR EN CASO DE SISMOS O TERREMOTOS



PROHIBIDO VEHICULOS INDUSTRIALES



PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS



PROHIBIDO HACER RUIDO Y TOCAR BOCINAS



PROHIBIDO EL INGRESO DE BICICLETAS



PROHIBIDO EL USO DE CECULARES



PROHIBIDO EL INGRESO CON ARMAS



PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS



PROHIBIDO EL INGRESO CON ANIMALES



PROHIBIDO EL INGRESO CON ALIMENTOS



PROHIBIDO COMER O BEBER EN ESTA AREA



PROHIBIDO EL INGRESO DE EXCURSIONISTA



PROHIBIDO CORRER



PROHIBIDO TIRAR DEL CABLE



PROHIBIDO REPARAR SIN AUTORIZACION



PROHIBIDO CONECTAR SIN AUTORIZACION



PROHIBIDO ARROJAR OBJETOS



PROHIBIDO USAR HERRAMIENTAS DEFECTUOSAS



PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES



PROHIBIDO UTILIZAR LOS ENVASES COMO RECIPIENTES



PROHIBIDO EL PASO PARA PERSONAL NO AUTORIZADO



PROHIBIDO ESTACIONAR



**B.3 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDAS A OBLIGACIÓN**





OBLIGACIÓN DE MANTENER SUJETOS LOS CILINDROS



OBLIGACIÓN DE LAVARSE LAS MANOS



OBLIGACIÓN DE ASEGURAR DESPUES DE USAR



OBLIGACIÓN DE DESCONECTAR DESPUES DE USAR



OBLIGACIÓN DE COLOCAR CORRECTAMENTE LAS CARGAS



OBLIGACIÓN DE TOCAR BOCINA ANTES DE TRASPASAR



OBLIGACIÓN DE USAR MEGAFONO EN CASO DE EMERGENCIA

**B.4 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDAS A ADVERTENCIA**



PELIGRO ELÉCTRICO



PELIGRO ALTO VOLTAJE



PELIGRO SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS



PELIGRO SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES



PELIGRO INFLAMABLE



PELIGRO CORROSIVO



PELIGRO RIESGO DE ASFIXIA



PELIGRO CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA



PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES



PELIGRO FRECUENCIA DE RADIO



PELIGRO CON SUS MANOS



PELIGRO ATMÓSFERA EXPLOSIVA



PELIGRO PISO MOJADO



PELIGRO PISO RESBALOSO



PELIGRO RADIACION



PELIGRO OBSTÁCULOS



PELIGRO ARRANQUE AUTOMÁTICO



PELIGRO BAJA TEMPERATURA



PELIGRO PUESTA A TIERRA



PELIGRO MATERIAL EXPLOSIVO



**B.5 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDAS A SALVAMENTO Y SOCORRO**





DUCHA Y  
LAVA OJOS  
DE  
EMERGENCIAS



KIT PARA  
DERRAMES



PARADA DE  
EMERGENCIA

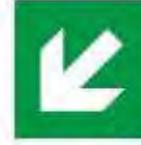


EQUIPO DE  
EMERGENCIA



SEGURIDAD  
INDUSTRIAL

**B.6 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDAS A EVACUACIÓN**



Señales simples

Señales combinadas



**B.7 EJEMPLOS DE SEÑALES DE SEGURIDAD Y EN FORMA DE CARTEL REFERIDOS A PROTECCION CONTRA INCENDIOS**



## Anexo C

Especificación de colores utilizados en la señalización aplicando Pantone Matching System (PMS) y el código de colores RGB (red, green, blue)

| Color                                                                               | Color PMS y RGB           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|    | PMS 192<br>#e5053a        |
|    | PMS 294<br>#003187        |
|    | WHITE 100%<br>#FFFFFF     |
|   | PMS 355<br>#009e49        |
|  | Process Yellow<br>#f7e214 |
|  | BLACK 100%<br>#000000     |

Nota: Se considera una tolerancia de  $\pm 3\%$  en estos colores

## Anexo D

Los tamaños considerados conforme a lo especificado en la norma ISO 216, son los siguientes para Base x Altura:

| Designación | Medidas (mm) |
|-------------|--------------|
| 4A0         | 2378 x 3364  |
| 3A0         | 1682 x 2378  |
| 2A0         | 1189 x 1682  |
| A0          | 841 x 1189   |
| A1          | 594 x 841    |
| A2          | 420 x 594    |
| A3          | 297 x 420    |
| A4          | 210 x 297    |
| A5          | 148 x 210    |
| A6          | 105 x 148    |
| A7          | 74 x 105     |
| A8          | 52 x 74      |
| A9          | 37 x 52      |
| A10         | 26 x 37      |

(\*) Para el caso de las señalizaciones de seguridad, se considera una tolerancia máxima de +/-1% en sus dimensiones.

## CAPÍTULO III

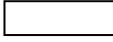
### SEÑALIZACIÓN PARA RECIPENTES QUE CONTIENEN MATERIALES PELIGROSOS

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS

La señalización es un rombo que consta de cuatro divisiones que tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los riesgos para la salud, el rojo indica el peligro de inflamabilidad y el amarillo los riesgos por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.

#### 3.2 ASIGNACIÓN DE CLASIFICACIONES

Se establece un sistema de identificación de riesgos para que en un eventual incendio o emergencia, las personas afectadas puedan reconocer los riesgos de los materiales. Consiste en una etiqueta que consta del nombre del material y cuatro secciones con un color asignado en cada caso:

|                   |          |                                                                                     |
|-------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ● Salud           | Azul     |    |
| ● Inflamabilidad  | Rojo     |    |
| ● Reactividad     | Amarillo |   |
| ● Riesgo especial | Blanco   |  |

En cada una de las secciones se coloca el grado de peligrosidad: 0, 1, 2, 3, 4, siendo en líneas generales, 0 el menos peligroso, aumentando la peligrosidad hasta llegar a 4, nivel más alto.

#### 3.3 OBJETIVOS DEL ROTULADO E IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS

- Hacer que los productos peligrosos puedan ser fácilmente reconocidos a distancia, por las características del rótulo.
- Proporcionar una fácil identificación de la naturaleza del riesgo que se puede presentar durante la manipulación y almacenamiento de las mercaderías.
- Facilitar por medio del color de los rótulos, una primera guía para la manipulación y estiba o almacenamiento.

#### 3.4 CRITERIOS PARA ESTABLECER LOS GRADOS DE PELIGROSIDAD

La evaluación del peligro requerida para determinar las clasificaciones numéricas correctas para el material específico debe ser realizada por personas que sean técnicamente competentes y experimentadas en la interpretación del criterio de peligro expuesto en esa norma. La asignación de clasificaciones debe basarse en factores que abarquen el conocimiento de los peligros inherentes del material, incluyendo el alcance del cambio en comportamiento a esperarse bajo condiciones de exposición a un incendio o a procedimientos de control del incendio.



### Riesgos para la salud:

- Se considera la capacidad del material para producir lesiones por contacto con la piel, ingestión o inhalación. Solo se considerarán los riesgos que pongan de manifiesto alguna propiedad inherente del material. No se incluyen las lesiones causadas por el calor del incendio ni por la fuerza de explosiones.
- El riesgo para la salud en la lucha contra el fuego u en otra condición de emergencia es mortal, de modo que una explosión simple puede variar desde unos pocos segundos hasta más de una hora. Además, es de esperar que el despliegue físico que demanda combatir un incendio y las condiciones de emergencia intensifiquen los efectos de cualquier exposición.
- Hay dos fuentes de riesgo para la salud. Una tiene que ver con las propiedades inherentes del material y la otra con los productos de la combustión o de su descomposición. El grado de riesgo se asignará sobre la base del mayor riesgo que pueda existir bajo el fuego o en otras situaciones de emergencia. No se incluyen los riesgos comunes derivados de la combustión de los materiales combustibles comunes.
- La valoración del riesgo para la salud indicará al personal de bomberos o emergencia alguna de las informaciones siguientes:
  - \* Que puede trabajar con seguridad con el equipo de protección especializado.
  - \* Que puede trabajar en forma segura con el equipo de protección respiratoria adecuado;
  - \* Que puede trabajar con seguridad en el área con ropa ordinaria.
- La graduación del riesgo para la salud se efectuará de acuerdo con la severidad probable de éste hacia el personal y será la siguiente:

**Grado 4:** Materiales que con una explosión muy corta pueden causar la muerte o lesiones residuales mayores, aun cuando se haya dado pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que son demasiado peligrosos para aproximarse sin el equipo de protección.

Este grado incluye: Materiales que puedan penetrar a través de la ropa de protección ordinaria de caucho. Materiales que bajo condiciones normales o bajo condiciones de incendio desprendan gases que son extremadamente peligrosos (tóxicos, corrosivos, etc.), por inhalación, contacto o por absorción a través de la piel.

**Grado 3:** Materiales que en una exposición corta pueden causar lesiones serias, temporarias o residuales, aun cuando se haya dado pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que requieran protección total contra contacto con cualquier parte del cuerpo.

Este grado incluye: Materiales cuyos productos de combustión son altamente tóxicos. Materiales corrosivos para los tejidos vivos o que son tóxicos por absorción por la piel.

**Grado 2:** Materiales que en una exposición intensa o continuada pueden causar incapacidad temporaria o posibles lesiones residuales si no se suministra pronto tratamiento médico, incluyendo aquellos que requieren el uso de equipos de protección respiratoria con suministro de aire independiente.

Este grado puede incluir: Materiales que originen productos de combustión tóxicos. Materiales que liberan productos de combustión altamente irritantes. Materiales que, sea bajo condiciones normales o en un incendio, originen vapores que son tóxicos para quien carece de los elementos de protección adecuados.

**Grado 1:** Materiales que por su exposición pueden causar irritación, pero solamente producen lesiones residuales menores si no se administra tratamiento médico, incluye a aquellos que requieren el uso de una máscara de gas aprobada.

Este grado puede incluir: Materiales que en condiciones de incendio pueden originar productos de combustión tóxicos. Materiales que en contacto con la piel pueden causar irritación sin destrucción de los tejidos.

**Grado 0:** Materiales que en una exposición en condiciones de incendio no ofrecen riesgos mayores que los que dan los materiales combustibles corrientes.

### **Riesgo por inflamabilidad:**

- Se considera la capacidad de los materiales para quemarse. Muchos materiales que se quemarían bajo ciertas condiciones, no queman bajo otras. La forma o condición del material, como así también las propiedades inherentes, afectan al riesgo.

- La graduación de los riesgos se efectuará de acuerdo con la susceptibilidad de los materiales a quemar, como sigue:

**Grado 4:** Materiales que se vaporizan completa o rápidamente a la presión atmosférica y a las temperaturas ambiente normales, y que están bien dispersos en el aire y se quemarán con mucha facilidad.

Este grado incluye: Gases. Materiales criogénicos. Todo material líquido o gaseoso que, sometido a presión, está en estado líquido o tiene un punto de inflamación menor que 23°C y un punto de ebullición menor que

38°C. Materiales que según su forma física o su estado de agregación puedan formar con el aire mezclas explosivas y que están efectivamente dispersadas en el aire, tal como polvos de combustibles sólido y nieblas de líquidos combustibles o inflamables.

**Grado 3:** Líquidos y sólidos que se pueden encender bajo todas las condiciones de temperatura ambiente. Este grado de materiales produce atmósferas riesgosas con el aire a cualquier temperatura o si bien no resultan afectadas por la temperatura ambiente, son igníferos bajo cualquier condición.

Este grado incluye: Líquidos que tengan un punto de inflamación menor que 23°C y un punto de ebullición igual o mayor que 38°C, y aquellos líquidos que tengan un punto de inflamación igual o mayor que 23°C y menor que 38°C. Materiales sólidos en forma de polvos gruesos que pueden quemarse rápidamente pero que generalmente no forman atmósferas explosivas con el aire. Materiales sólidos que queman con extrema rapidez, Usualmente debido a que contienen su propio oxígeno. Materiales sólidos en estado fibroso o de pelusa que pueden quemar rápidamente (algodón, sisal, etc.). Materiales que expuestos al aire se encienden instantáneamente.

**Grado 2:** Materiales que para encenderse requieren ser previamente calentados con moderación o estar expuesto a temperaturas ambientes relativamente altas. Los materiales de este grado en condiciones normales con el aire no forman atmósferas peligrosas, pero bajo altas temperaturas ambientes o ante calentamiento moderado pueden desprender vapores en cantidades suficientes para producir, con el aire, atmósferas peligrosas.

Este grado incluye: Líquidos que tengan un punto de inflamación mayor que 38°C hasta 93°C. Sólidos y semisólidos que emitan vapores inflamables.

**Grado 1:** Materiales que para encenderse necesitan ser calentados previamente. Los materiales de este grado requieren un considerable precalentamiento bajo cualquier temperatura ambiente antes que ocurran el encendido y la combustión.

Pueden incluirse: Materiales que queman en el aire cuando se exponen a temperaturas de 815°C por un período de 5 min. o inferior. Líquidos y sólidos semisólidos que tengan un punto de inflamación mayor que 93°C.

**Grado 0:** Materiales que se queman en el aire cuando se los expone a temperaturas de 815°C por un período de 5 min.

### Riesgo por reactividad

- En esta parte se considera la capacidad de los materiales para liberar energía. Algunos materiales son capaces de liberar energía rápidamente por sí mismos, por autor reacción o por polimerización, o pueden desarrollar una violenta reacción eruptiva o explosiva cuando toman contacto con el agua, con otro agente extintor o con otros materiales.

- La violencia de la reacción o de la descomposición de los materiales puede verse incrementada por el calor o por la presión, por otros materiales debido a la formación de mezclas combustible-oxidantes, o por contacto con sustancias incompatibles, contaminantes o catalíticas.

- Los grados de riesgo por reactividad se valoran de acuerdo con la facilidad, velocidad y cantidad de liberación de energía como sigue:

**Grado 4:** Materiales que, a temperatura y presiones corrientes, en sí mismos son fácilmente capaces de detonar o descomponerse o reaccionar en forma explosiva. Esta graduación incluirá los materiales que a presión y temperatura normal son sensibles a los golpes mecánicos y al choque térmico.

**Grado 3:** Materiales que en sí mismos son capaces de detonar o de reaccionar, o de descomponerse en forma explosiva, pero que requieren una fuente de ignición fuerte, o antes de la iniciación, calentarse bajo confinamiento.

Pueden incluirse: Materiales que son sensibles al choque térmico y mecánico a temperatura y presiones elevadas o que reaccionan en forma explosiva con el agua, sin requerir calentamiento ni confinamiento.

**Grado 2:** Materiales que en sí mismos son normalmente inestables y que fácilmente experimentan cambios químicos violentos pero no detonan.

Pueden incluirse: Materiales que a temperatura y presión corrientes, pueden experimentar cambios químicos con rápida liberación de energía, o que a presiones y temperaturas elevadas pueden experimentar cambios químicos violentos. Además se incluirán aquellos materiales que puedan reaccionar violentamente con el agua o aquellos que puedan formar mezclas potencialmente explosivas con agua.

**Grado 1:** Materiales que, en sí mismos, son normalmente estables pero que pueden tornarse inestables a temperaturas y presiones elevadas, o que pueden reaccionar con el agua con alguna liberación de energía, pero no violentamente.

**Grado 0:** Materiales que en sí mismos, son normalmente estables, aún expuestos en las condiciones de un incendio y que no reaccionan con el agua.

### Riesgo especial

En este cuadro se indica los siguientes riesgos especiales:

- 'W' indica que el material puede tener reacción peligrosa al entrar en contacto con el agua. Esto implica que el agua puede causar ciertos riesgos, por lo que deberá utilizarse con cautela hasta que se esté debidamente informado.
- La letra 'OX' o 'OXY' indica si la sustancia es oxidante.
- 'COR' - corrosivo: ácido o base fuerte, como el ácido sulfúrico o el hidróxido de potasio. Con las letras 'ACID' se puede indicar "ácido" y con 'ALK', "base".
- 'BIO' - Riesgo biológico (): por ejemplo, un virus
- Símbolo radiactivo () - el producto es radioactivo como el plutonio.
- 'CRYO' - Criogénico

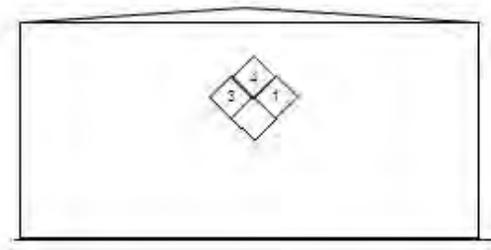
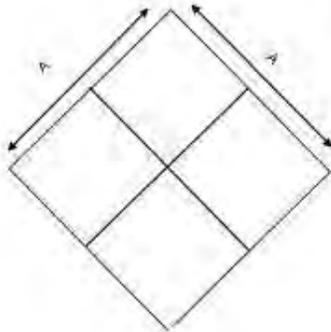
Tabla resumen

| PELIGRO ESPECÍFICO |                  | Riesgo en:<br>Grado de Riesgo | SALUD (azul)                                                                                                                 | INFLAMABILIDAD (Rojo)                                                                                        | REACTIVIDAD (amarillo)                                                                                                      |
|--------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Símbolo            | Descripción      |                               |                                                                                                                              |                                                                                                              |                                                                                                                             |
| W                  | No usar agua     | 4 - Extremo (muy peligroso)   | Muerte o daño permanente por exposición corta.<br>Se requiere equipo de protección especial.                                 | Fácilmente se dispersan en el aire y pueden quemarse a temperatura ambiente.<br>Puede arder a menos de 25°C. | Puede explotar a temperatura y presión normales.                                                                            |
| ALK                | Agente alcalino  | 3 - Alto (peligro)            | Daño temporal por exposición corta.<br>Corrosivo o tóxico.<br>Evite el contacto con la piel.                                 | Entran fácilmente en ignición bajo casi todas las condiciones.<br>Puede arder a menos de 40°C.               | Explota con un agente iniciador o al contacto con agua.<br>Explota por choque o calentamiento.                              |
| OXI                | Agente oxidante  | 2 - Moderado (Advertencia)    | Incapacidad temporal o daño permanente por exposición intensa.<br>Puede ser dañino por inhalación o al contacto con la piel. | Se enciende por calor, chispa o llama.<br>Puede arder a menos de 100°C.                                      | Inestable puede sufrir cambios químicos violentos.<br>No detona.                                                            |
| COR                | Agente corrosivo | 1 - Bajo (Precaución)         | Irritación, daño residual menor aún sin tratamiento médico.                                                                  | Debe precalentarse antes de que ocurra la ignición.<br>Puede arder a más de 100°C.                           | Reacciona en forma no violenta si se calienta, se comprime o entra en contacto con el agua.<br>Inestable por calentamiento. |
| ACID               | Agente ácido     | 0 - Insignificante (Estable)  | No ofrece más peligro que el de un material normal.                                                                          | Material que no se quema.<br>No es combustible.                                                              | Normalmente estable aún en condiciones de incendio y no reacciona con agua.                                                 |

DIMENSIONES MINIMAS DE LA SEÑAL (cm)



| Tamaño Número | H    | W    | T     | A |
|---------------|------|------|-------|---|
| 1             | 1.8  | 1.06 | 6.35  |   |
| 2             | 3.6  | 0.79 | 12.7  |   |
| 3             | 5.3  | 3.18 | 19.05 |   |
| 4             | 7.1  | 1.59 | 25.4  |   |
| 6             | 10.7 | 2.38 | 38.1  |   |



(\*) Para este caso se considera una tolerancia máxima de +/-1% en las dimensiones del rombo, los colores a usarse serán los descritos en el ANEXO C del Capítulo I.

**CAPÍTULO IV**  
**SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**



**Símbolo de discapacidad físico motora**



**Símbolo de hipoacusia, sordera o dificultad de comunicación**



**Símbolo de ceguera o ambliopía**

Estas señales tendrán las mismas dimensiones de alto y ancho y mínimamente serán de:

- 21 cm de lado para que pueda distinguirse a menos de 5m de distancia
- 29,7 cm de lado para que pueda distinguirse entre 5m. y 10 m de distancia
- 42 cm de la para que pueda distinguirse a mas de 10m de distancia

Los colores a usarse serán los establecidos en el Anexo C

## CAPÍTULO V

### SEÑALIZACIÓN VIAL EN ZONAS DE TRABAJO

#### 5.1 INTRODUCCIÓN

Las medidas de seguridad y esquemas de señalización que se deben utilizar cuando se realicen trabajos en la vía son particulares y específicas para estos trabajos, entendiéndose como tales cualquier trabajo o restricción temporal que cause la obstrucción parcial o total de la vía.

Para cada señal, dispositivo y esquema se define su función, criterios de diseño y aplicaciones más comunes.

Las condiciones de circulación a través de una zona de trabajo no son las habituales para la mayoría de usuarios y trabajadores/as, por lo que los criterios de seguridad aplicados al diseño de señalización de obras son tanto o más relevantes que en situaciones normales.

#### 5.2 FUNCIÓN

Las señales y medidas de seguridad para trabajos en la vía tienen como objetivo fundamental que el tránsito a través o en los bordes de la zona donde se realizan las obras sea seguro y expedito, alterando lo menos posible las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los trabajadores y de las obras.

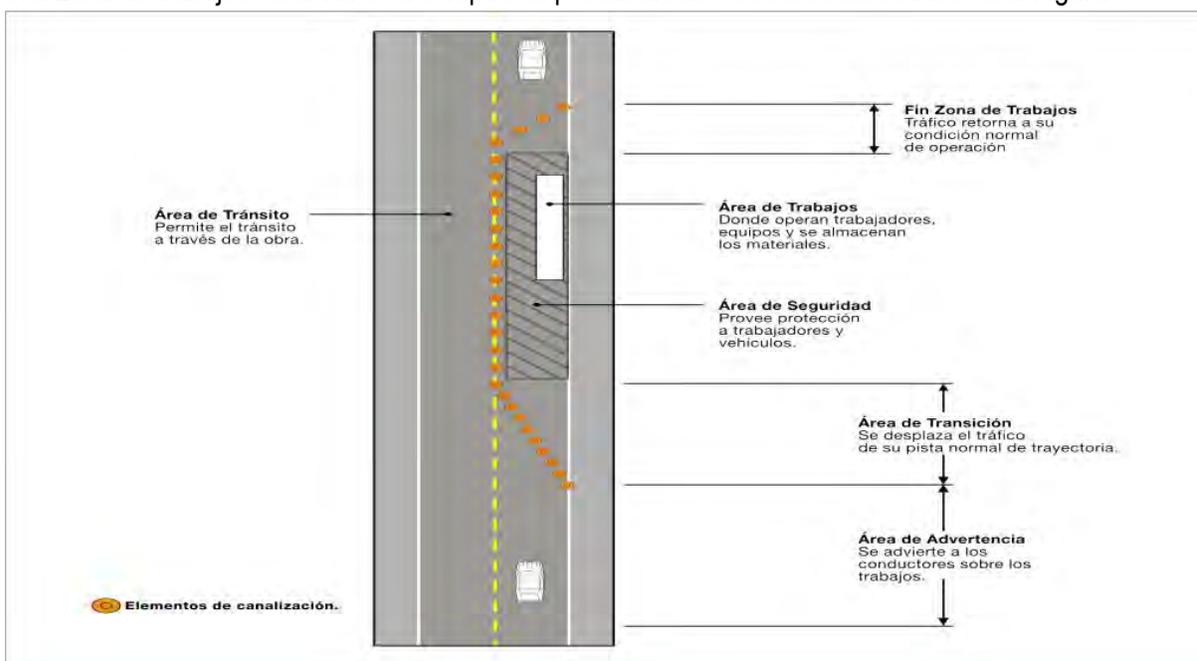
Ello requiere que las señales y medidas utilizadas reglamenten la circulación, adviertan de peligros, guíen adecuadamente a los conductores a través de la zona de trabajo y protejan tanto a éstos como a los trabajadores.

Deben ser instaladas, previo análisis técnico, sólo en aquellos lugares donde se justifiquen y por el período de tiempo que duren los trabajos.

#### 5.3 ZONA DE TRABAJOS EN LA VÍA

##### DEFINICIONES

Una zona de trabajos en la vía está compuesta por las áreas o sectores mostrados en la Figura



### **5.3.1 Área de advertencia**

En esta área se debe advertir a los trabajadores y usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

### **5.3.2 Área de transición**

Es el área donde los vehículos deben abandonar la o las pistas ocupadas por los trabajos. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos especificados más adelante.

### **5.3.3 Área de trabajos**

Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por los trabajos, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

### **5.3.4 Área de tránsito**

Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito.

### **5.3.5 Área de seguridad**

Es el espacio que separa el área de trabajos de los flujos vehiculares o peatonales.

### **5.3.6 Fin zona de trabajos**

Es el área donde el tránsito retorna a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de trabajo.

### **5.3.7 Seguridad Vial**

Atributo intrínseco de la vía que permite garantizar el respeto por la integridad física de sus usuarios y de los bienes materiales aledaños a ella. Se debe tener presente en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de una vía.

### **5.3.8 Señales Horizontales**

Corresponden a líneas, símbolos, letras u otras tales como tachas y tachones ubicadas sobre la superficie de la calzada. Todas las vías pavimentadas deben contar con este tipo de señales.

### **5.3.9 Señales Verticales**

Son dispositivos instalados a los lados o sobre un camino, presentando letreros que alertan al usuario. Pueden ser informativas, preventivas o reglamentarias.

### **5.3.10 Señales Informativas**

Son las que tienen el propósito de orientar y guiar al usuario, entregándole la información necesaria para llegar a su destino en forma segura, simple y directa.

### **5.3.11 Señales Preventivas**

Es el conjunto de señales de advertencia de peligro por riesgos asociados a la geometría de la vía, a restricciones físicas, a situaciones especiales o a cruces con otras vías.

### **5.3.12 Señales Reglamentarias**

Son mensajes relacionados con Prioridades, Prohibiciones, Restricciones, Obligaciones y Autorizaciones que ordenan el tránsito de los usuarios.

### **5.3.13 Señales de Balizamiento**

Elementos que indican el avance del kilometraje en una vía.

### **5.3.14 Semáforos**

Dispositivo luminoso mediante el cual se regula la circulación de vehículos y peatones.

### **5.3.15 Señal de Tránsito**

Dispositivos, signos y demarcaciones de tipo oficial colocados por la autoridad con el objeto de regular, advertir o encauzar el tránsito.

### **5.3.16 Demarcación**

Señalización utilizada para regular la circulación, advertir, guiar y encauzar a los trabajadores y usuarios que transitan por la zona de trabajos.

### **5.3.17 Elementos para la visibilidad de trabajadores y vehículos**

Se utilizan para asegurar que los trabajadores y vehículos de la obra sean distinguidos y percibidos apropiadamente por los conductores en cualquier condición.

## **5.4 SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**

Toda señal o elemento utilizado en la zona de trabajos debe transmitir un mensaje inequívoco al usuario del sistema vial, lo que se logra a través símbolos y/o leyendas. Estas últimas se componen de palabras y/o números.

Dado que los símbolos se entienden más rápidamente que las leyendas, se recomienda dar prioridad al uso de ellos, los que deben corresponder sólo a los especificados en este Volumen.

Si el mensaje está compuesto por un símbolo y una leyenda, ambos deben ser concordantes.

La habilitación de toda zona de trabajos en la vía debe contemplar los siguientes tipos de señales y elementos:

### **5.4.1 SEÑALES VERTICALES**

De acuerdo a la función que desempeñan, se clasifican en:

#### **5.4.1.1 Reglamentarias**

Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de las mismas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes.

#### **5.4.1.2 Señales de advertencia de peligro**

Su propósito es advertir a los trabajadores y usuarios la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes. Estas señales suelen denominarse también señales preventivas.

#### **5.4.1.3 Señales informativas**

Tienen como propósito guiar a los trabajadores y usuarios a través de la zona de trabajos y entregarles la información necesaria para transitar por ella en forma segura.

El color de fondo de las señales de advertencia de peligro e informativas que deban ser instaladas sólo mientras se efectúan los trabajos debe ser naranja.

#### **5.4.2 FORMA, COLOR Y DIMENSIONES**

La forma, color y dimensiones mínimas que caracterizan a cada señal facilitan que sean reconocidas y comprendidas por los usuarios de la vía.

En particular, el color de fondo naranja de las señales de advertencia de peligro, informativas y elementos de canalización, utilizados en zonas de trabajos, indica a los trabajadores y usuarios de la vía el carácter transitorio de ellos.

#### **5.4.3 ELEMENTOS DE CANALIZACIÓN**

Su propósito es delimitar las superficies disponibles para el tránsito, guiando a los conductores y peatones a través de la zona de trabajo, y aislar las áreas destinadas a la obra propiamente tal. También permiten definir las variaciones en el perfil transversal, garantizándose de esta forma un nivel de seguridad adecuado tanto a los usuarios de la vía como al personal a cargo de las obras.

### **5.5 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA SEÑALIZACIÓN**

#### **5.5.1 Retrorreflexión**

Las señales y dispositivos de seguridad deben ser visibles en cualquier período del día y bajo toda condición climática. Por ello, se confeccionan con materiales apropiados y se someten a procedimientos que aseguran su retrorreflexión en toda su superficie en el caso de las señales, y al menos parcialmente en el caso de los dispositivos que no cuentan con iluminación propia. Esta propiedad permite que sean más visibles en la noche al ser iluminados por las luces de los vehículos, ya que una parte significativa de la luz que reflejan retorna hacia la fuente luminosa.

#### **5.5.2 Emplazamiento**

Dado que los trabajos en la vía constituyen una alteración de las condiciones normales de circulación, tanto la ubicación de dichos trabajos como sus características deben ser advertidas a los trabajadores y usuarios con una anticipación tal que les permita reaccionar y maniobrar en forma segura.

Esto requiere que las señales y dispositivos estén emplazados apropiadamente respecto a la situación a que se refieren y de tal manera que sean claramente perceptibles para los usuarios de la vía.

#### **5.5.3 Sistema de Soporte**

El sistema de soporte de las señales y elementos de canalización en zonas de trabajos deben asegurar que éstos se mantengan en la posición correcta ante cargas de viento y que si inadvertidamente es impactado

por un vehículo, no represente un peligro grave para éste, para los peatones o para los trabajadores de la obra.

Cuando sea necesario fijar las bases de esas señales y/o elementos se recomienda el uso de sacos de arena. Nunca deben utilizarse en sus bases hormigón, estructuras metálicas o piedras si estas fueran temporales.

#### 5.5.4 Retiro de señales

La señalización permanente deberá ser retirada o cubierta, de tal manera que no pueda ser vista de día o de noche de modo tal que no interfiera con la señalización transitoria.

De la misma manera, las señales transitorias y dispositivos utilizados durante la realización de los trabajos deben ser retirados o borrados, junto con la finalización de las obras que dieron origen a su instalación.

#### 5.5.5 Dimensiones

El tamaño de las señales verticales es función de la velocidad máxima permitida en la zona de trabajos, ya que ésta determina las distancias a la que la señal debe ser vista y leída. Por ello, las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria y de advertencia de peligro, se han definido según los siguientes cuatro tramos de velocidades máximas permitidas:

menor o igual a 50 km/hr

60 ó 70 km/hr

80 ó 90 km/hr

mayor a 90 km/hr

En las Figuras A, B y C se muestran los tamaños mínimos asociados a dichas velocidades. No obstante, cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, tales dimensiones mínimas pueden ser aumentadas, siempre que se mantenga la proporcionalidad entre todos sus elementos.

En el caso de señales informativas para trabajos en la vía, las medidas de la señal dependen del tamaño de letra, de la o las leyendas y demás elementos a inscribir en ella. Dado el tamaño de letra que corresponda a la velocidad máxima, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos.



FIGURA A

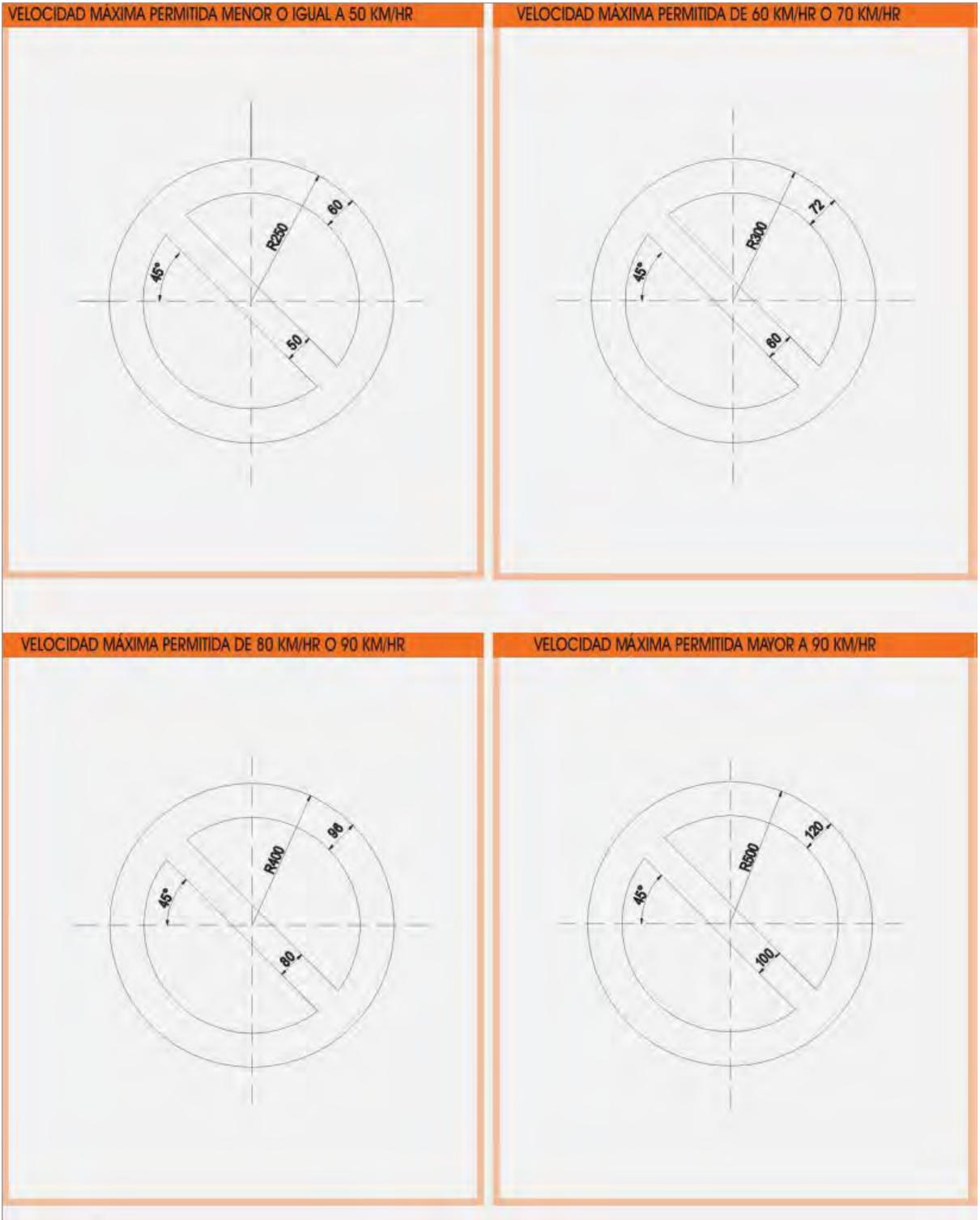


FIGURA B

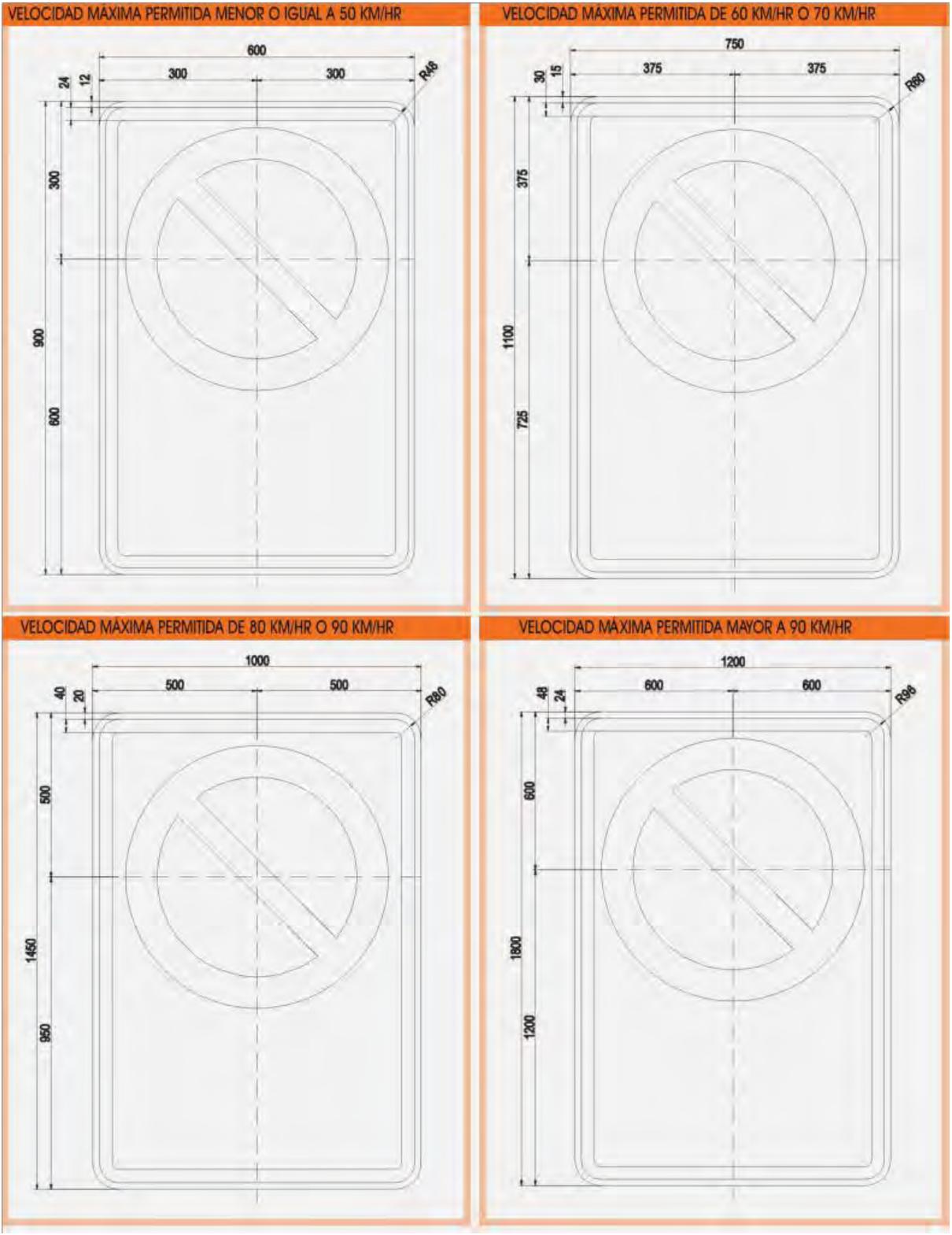


FIGURA C



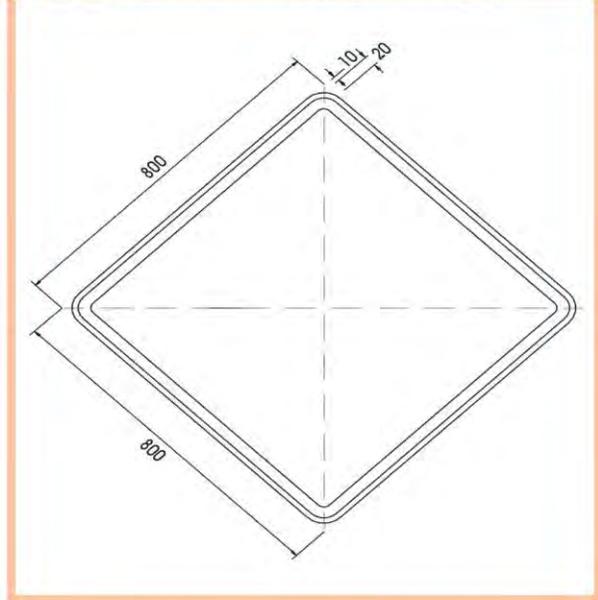
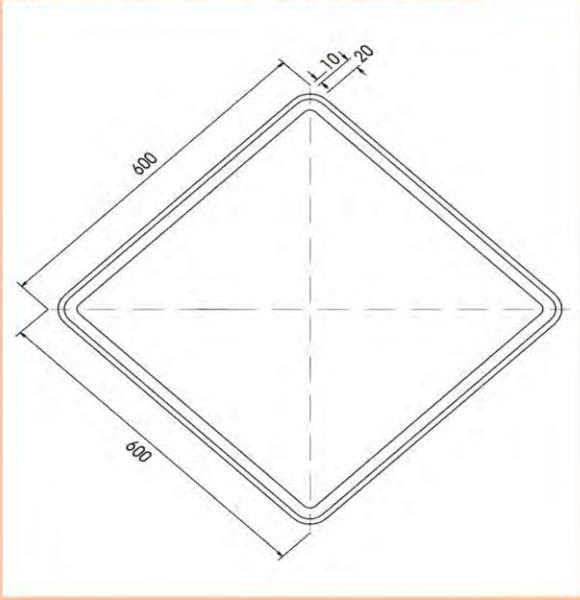
Trabajos en la vía

Fin de trabajos

Banderero

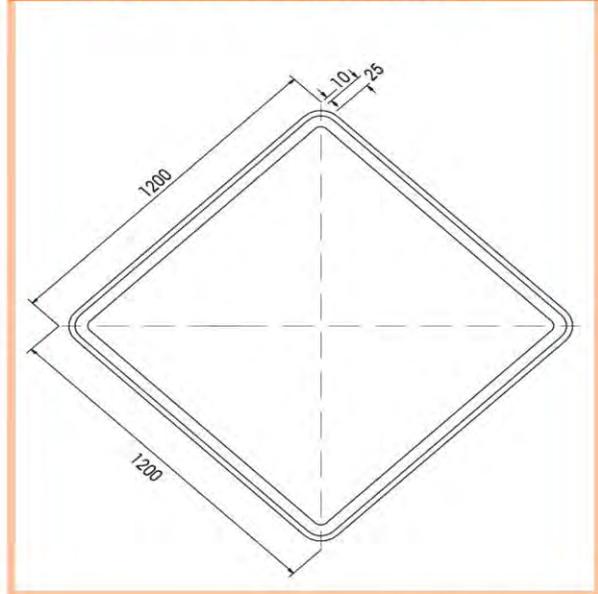
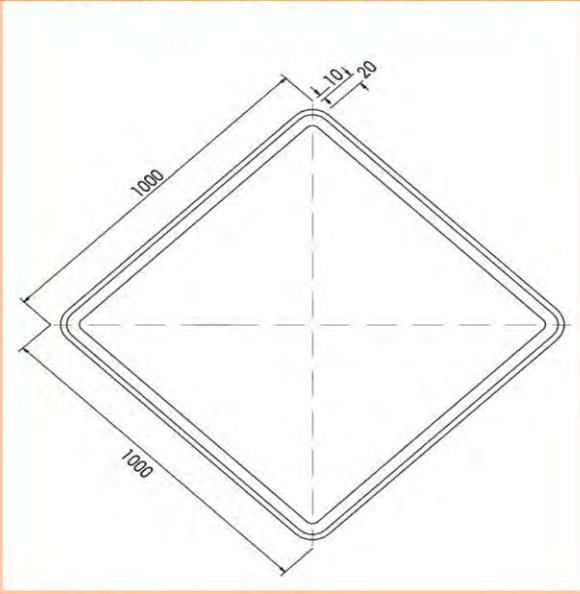
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MENOR O IGUAL A 50 KM/HR

VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 60 KM/HR O 70 KM/HR



VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA DE 80 KM/HR O 90 KM/HR

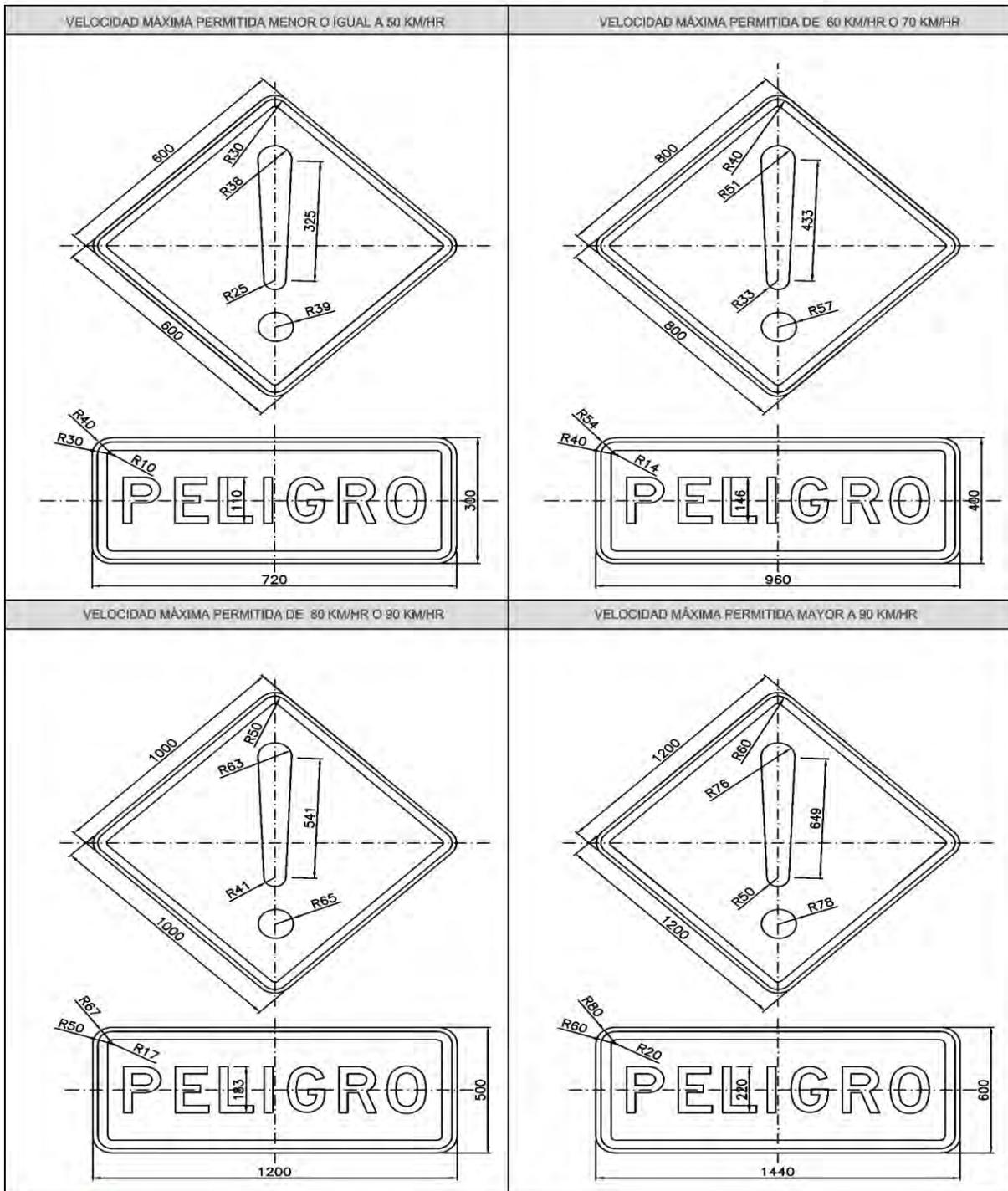
VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA MAYOR A 90 KM/HR



cotas en milímetros



**RIESGO DE ACCIDENTE**



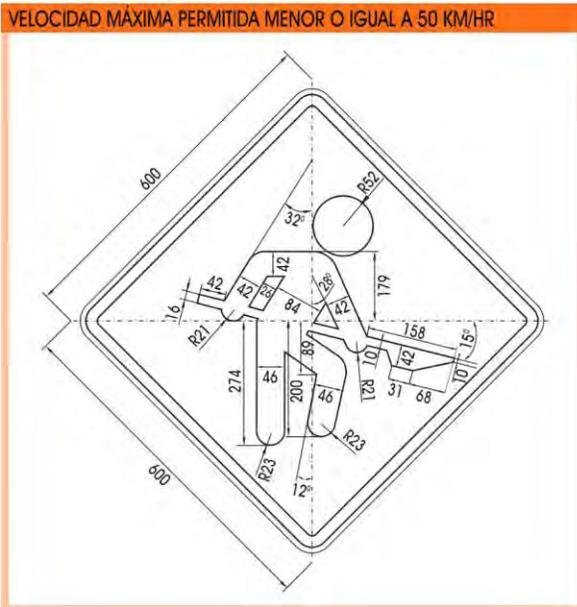
COTAS EN MILIMETROS



**PELIGRO**

Se empleará para advertir peligro de accidente en aquellos sectores con concentración de accidentes.

### TRABAJOS EN LA VÍA



cotas en milímetros



Esta señal se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de circulación se modifican más adelante por la realización de trabajos en la vía.

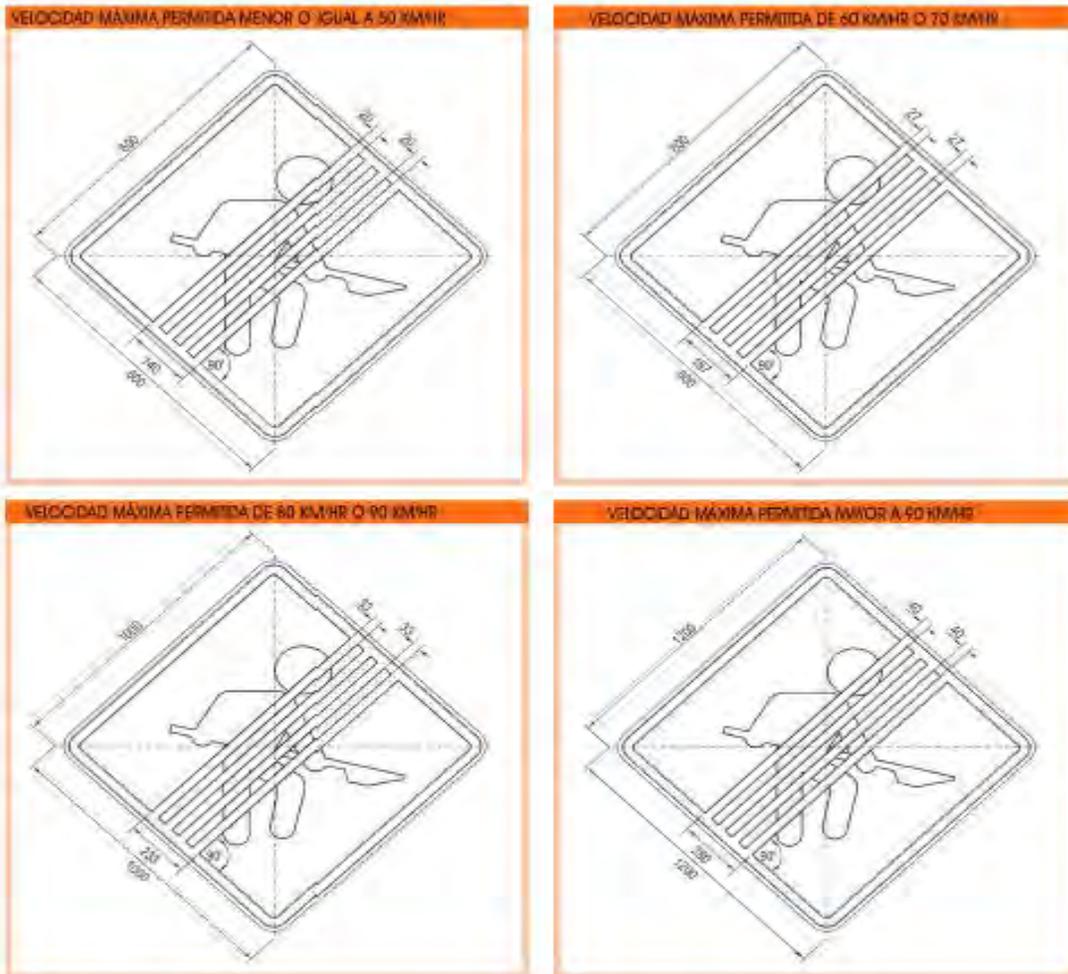
Se debe ubicar antes del área de transición o canalización, a una distancia que depende de la velocidad Máxima permitida antes de la zona de trabajo, y de aquella autorizada en la zona misma y otras variables, como tiempo de reacción.

Excepcionalmente, esta señal de advertencia es de color amarillo fluorescente.

### Distancias Mínimas

| Velocidad Máxima antes de Zona de Trabajos (Km/hr) | Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (PT-1) e inicio Área de Transición o canalización (m) |              |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                    | Vías Rurales                                                                                              | Vías Urbanas |
| Menor o igual a 40                                 | 100                                                                                                       | 30           |
| 50                                                 | 150                                                                                                       | 60           |
| 60                                                 | 200                                                                                                       | 150          |
| 70                                                 | 270                                                                                                       | 250          |
| 80                                                 | 350                                                                                                       | 350          |
| 90                                                 | 400                                                                                                       | 400          |
| 100                                                | 500                                                                                                       | 500          |
| 110                                                | 550                                                                                                       | -            |
| 120                                                | 650                                                                                                       | -            |

### FIN DE TRABAJOS EN LA VÍA



cotas en milímetros

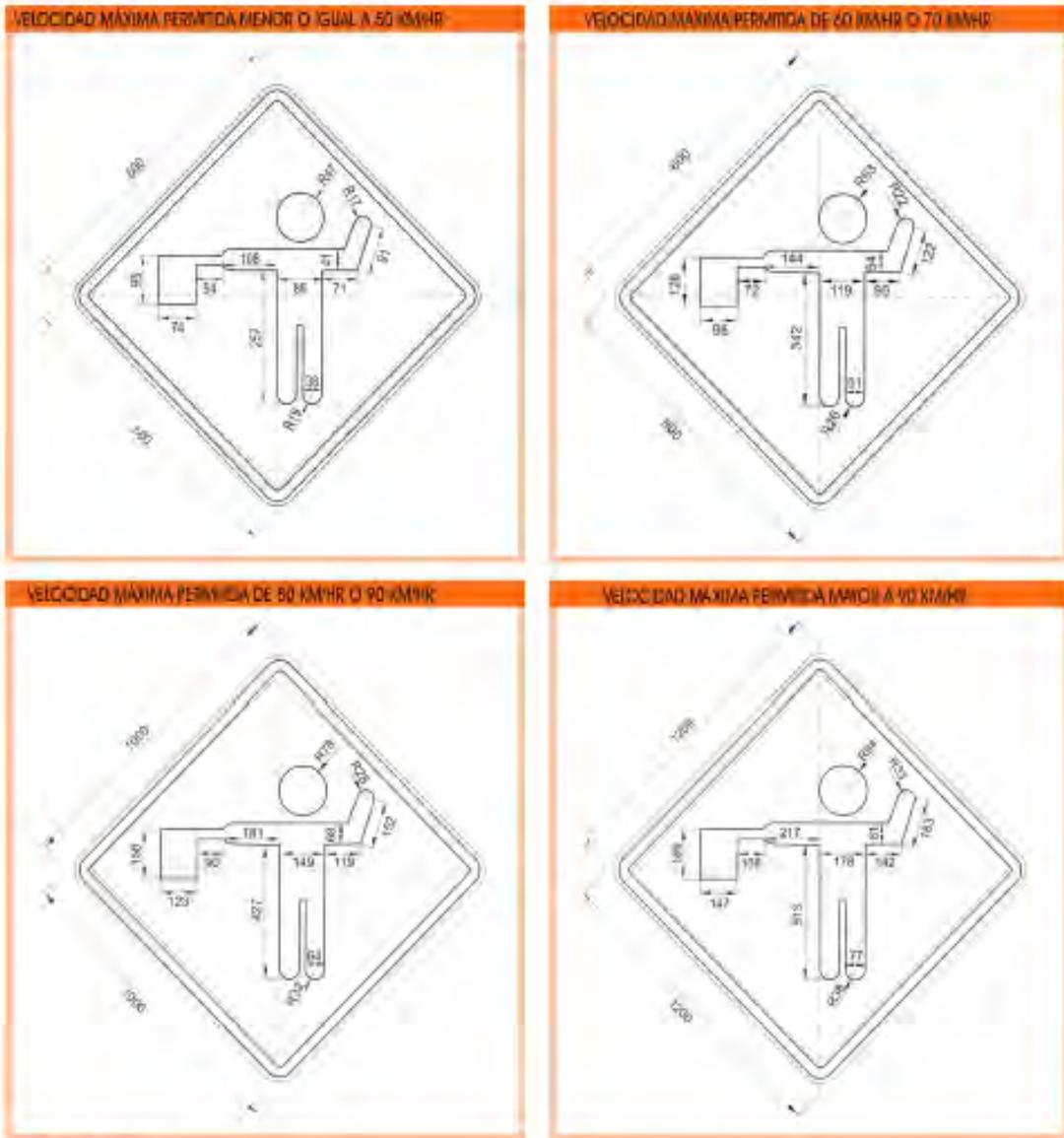


Esta señal se utiliza para indicar que la circulación a través de la zona de trabajo ha concluido y se reestablecen las condiciones que existían antes de ella.

Para reforzar el mensaje se debe agregar una placa adicional con la leyenda "FIN TRABAJOS".

Esta señal se debe instalar a no menos de 120 m del punto donde finaliza el área de seguridad, en vías rurales, y a no menos de 25 m cuando se trata de vías urbanas.

**BANDERERO**



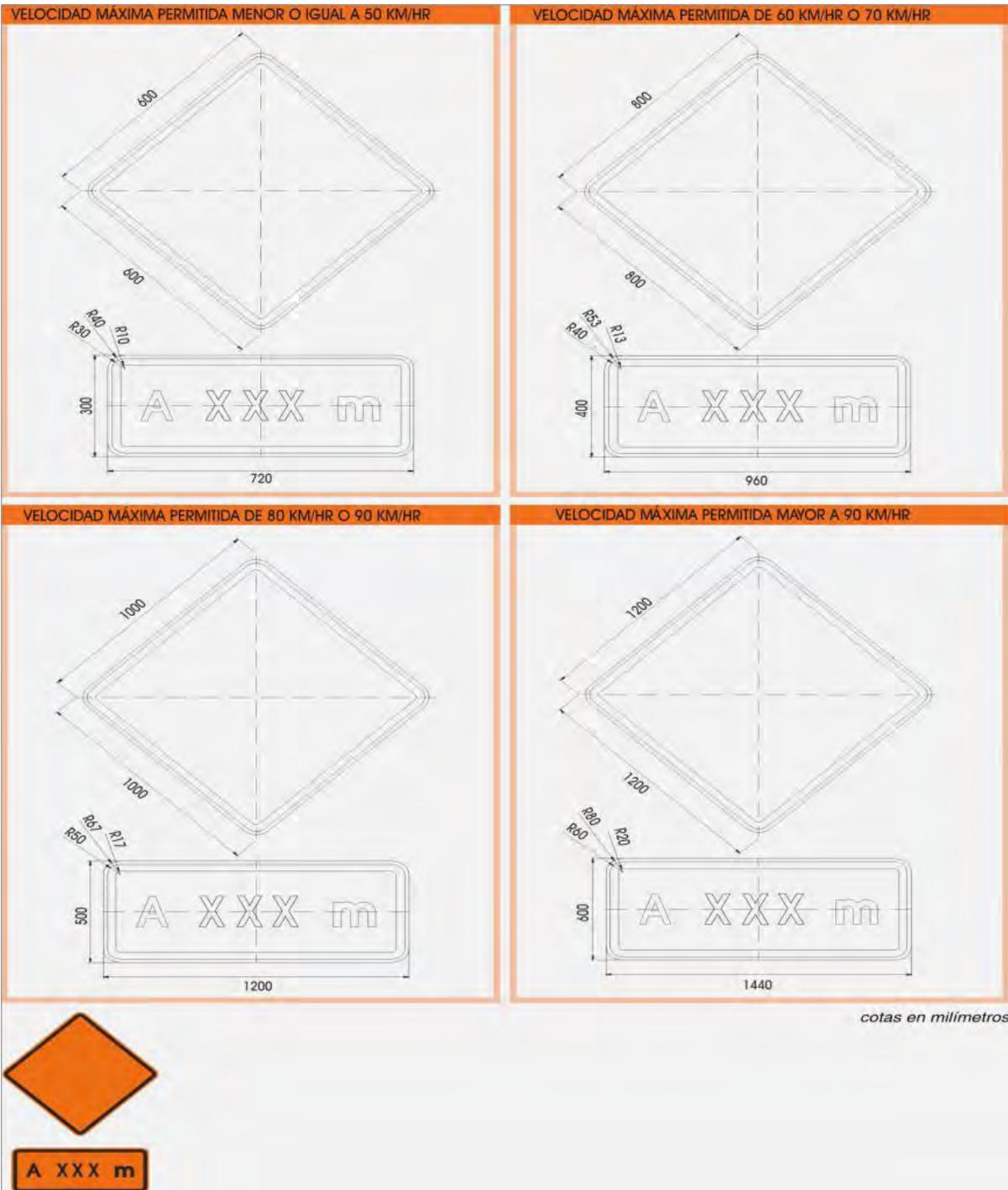
Cotas en milímetros



Esta señal se utiliza para advertir que más adelante el tránsito por la zona de trabajos es controlado por un Banderero. Por motivos de seguridad de este trabajador, la velocidad máxima permitida en el sector que se ubica el banderero no debe superar los 50 km/hr. En zonas de trabajos con velocidades máximas superiores, deben adoptarse medidas para disminuir la velocidad gradualmente, hasta 50 km/hr, a lo menos 200 m antes en vías rurales y 100 m en urbanas.

La señal debe ubicarse a lo menos 350 m antes del punto de control en vías rurales y 120 m en urbanas, Recomendándose que sea reiterada antes del punto donde el Banderero se ubique.

**SEÑALES DE EMPLAZAMIENTO**



## SEÑALES DE DESVÍO



Cotas en milímetros



Esta señal se utiliza para indicar a los usuarios el tipo de maniobra requerida para continuar circulando a través de la zona de trabajos. Se debe ubicar justo antes del lugar donde nace el desvío, con la flecha indicando en qué dirección y sentido continúa la vía.



A lo largo del desvío puede ser reiterada cuando se produzcan cambios de dirección importantes.

PROXIMIDAD DE DESVÍO



cotas en milímetros



Esta señal informa sobre la proximidad de un desvío en la zona de trabajos. Debe indicar siempre la distancia a la que éste se encuentra.

En vías rurales puede ser reiterada al menos una vez.

### SEÑALES FIN DE DESVÍO



cotas en milímetros



Esta señal informa sobre el fin de la restricción a la circulación por la ruta en que se encontraban los vehículos antes de ingresar al desvío.

Se debe ubicar a no más de 100 m del lugar de retorno a la ruta original.

### **5.5.6 Canalización**

La canalización de una zona de trabajos cumple las funciones de guiar a los peatones y conductores en forma segura a través del área afectada por la obra, advertir sobre el riesgo que ésta representa y proteger a los trabajadores.

#### **5.6.1.1 Elementos de la canalización**

Las canalizaciones se pueden materializar a través de diversos elementos:

Conos

Delineadores

Barreras

Tambores

Cilindros

Luces

Reflectores

Hitos de vértice

Flechas direccionales luminosas

La canalización puede dividirse en dos secciones:

Aquellas donde es necesario generar transiciones con angostamientos e incluso el cierre de una vía.

Tramos donde se debe delinear el trazado de la vía.

#### **5.6.1.2 Emplazamiento de los elementos canalizadores**

El emplazamiento de los elementos canalizadores debe asegurar una transición suave y una delineación continua, de tal manera que las maniobras necesarias para transitar a través de la canalización se puedan realizar en forma segura. Los elementos canalizadores nunca deben estar separados por una distancia superior a 9 m.

#### **5.6.1.3 Materiales**

Todos los materiales que conforman los elementos de canalización deben asegurar que al ser impactados por un vehículo, éste no sufrirá daños de consideración y que el dispositivo golpeado no constituirá un peligro para otros usuarios de la vía o trabajadores de la obra. Por ello no deben utilizarse elementos metálicos, como el fierro, con la excepción de las Flechas Direccionales Luminosas. Tampoco se deben utilizar bases de hormigón o de piedra para el soporte de los elementos.

Los materiales y procesos de instalación deben asegurar que la forma del elemento se mantenga invariable mientras sean utilizados. Por ello, dispositivos de plástico y papel, como huinchas - cuya forma varía con el viento, la lluvia y la nieve - no deben ser utilizados.

Los elementos cuya forma se haya deteriorado por su uso habitual o por impactos de vehículos, deben ser reemplazados inmediatamente por otros en buen estado.

#### **5.6.1.4 Conos**

Se emplean cuando es necesario definir una variación en el trazado, ancho y número de pistas de la calzada, para encauzar el tránsito y guiar el flujo vehicular por el lugar de los trabajos.

Su altura mínima es de 0,70 m. Sin embargo, ésta debe aumentarse en vías con altos volúmenes de tránsito o velocidades máximas permitidas superiores a 70 km/hr., como se detalla.

ALTURA MÍNIMA DE CONOS

| Velocidad máxima en Zona de Trabajos (Km/hr) | Altura mínima de Conos (cm) |
|----------------------------------------------|-----------------------------|
| Menor o igual a 50                           | 70                          |
| 60                                           | 70                          |
| 70                                           | 80                          |
| 80                                           | 80                          |
| Mayor a 80                                   | 100                         |

La forma del cono y las dimensiones de sus elementos -retroreflectantes, base, etc.-, deben ser homogéneas, en toda la zona de trabajos.

Los conos son de color naranja y deben contar con dos bandas retroreflectantes blancas de a lo menos 8 cm de alto, ubicadas en su parte superior, según se muestra en la figura.

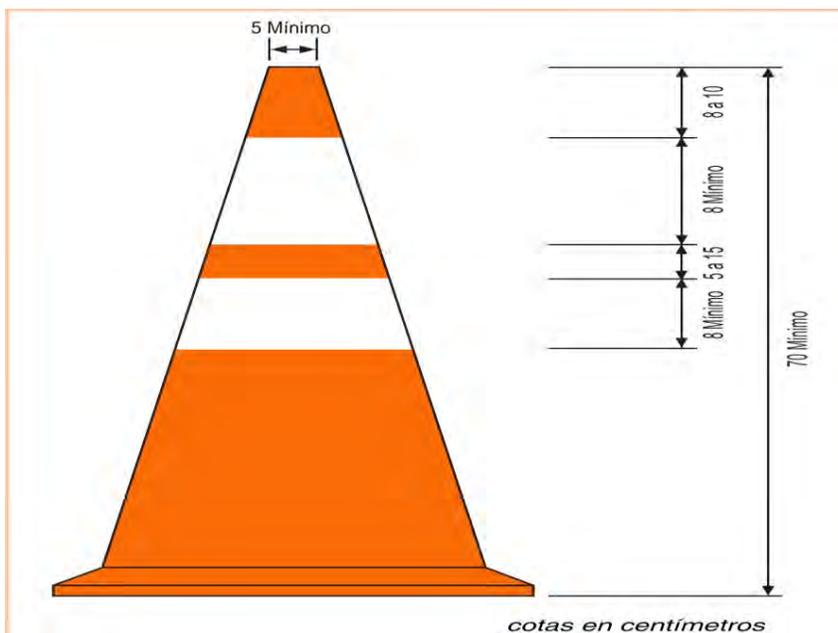
Pueden ser reforzados con dispositivos luminosos para aumentar su visibilidad.

Los conos no deben utilizarse en las siguientes situaciones:

En curvas que cuenten con delineadores direccionales.

Para segregar el tráfico en zonas de peligro, como excavaciones profundas o donde opera un banderero, casos en los cuales se deben implementar sistemas de contención.

El espaciamiento máximo entre conos instalados paralelos al eje longitudinal de la vía, cuando el ancho de calzada habilitada para el tránsito es constante, será de 9 m. Sin embargo, nunca podrá haber menos de 2 conos entre los extremos de una transición.



### 5.6.1.5 Delineadores

- **Delineador vertical**

Estos elementos indican la alineación horizontal y vertical de la vía permitiendo a los conductores individualizar la pista de circulación apropiada. Deben ubicarse suficientemente próximos unos de otros, de tal manera que delineen claramente la canalización durante las horas de oscuridad.

El uso de estos elementos puede hacerse en combinación con otros dispositivos de canalización, siempre y cuando ésta sea uniforme.

Los delineadores deben tener la forma y colores mostrados en la Figura.

Los delineadores verticales se emplazarán en los bordes de la calzada. Su espaciamiento máximo es de 20 m en los desarrollos de curvas y 40 m en zonas rectas.

Estos dispositivos no deben utilizarse en las siguientes situaciones:

En curvas que cuenten con delineadores direccionales

En transiciones con angostamientos o en cierre de vías

En zonas de peligro, como es el caso de las excavaciones profundas

Cuando los delineadores son ubicados de tal manera que la superficie retrorreflectante y los vehículos que se aproximan a él forman un ángulo cercano a los 90°, estos elementos pueden resultar más visibles que los conos. Sin embargo, presentan la desventaja de no ser igualmente percibidos desde otros ángulos. Por ello, no deben instalarse cerca de intersecciones, ni de modo que su superficie retrorreflectante forme un ángulo menor de 90° con el tráfico que se aproxima.



### 5.6.1.6 Barreras

- **Barreras Simples**

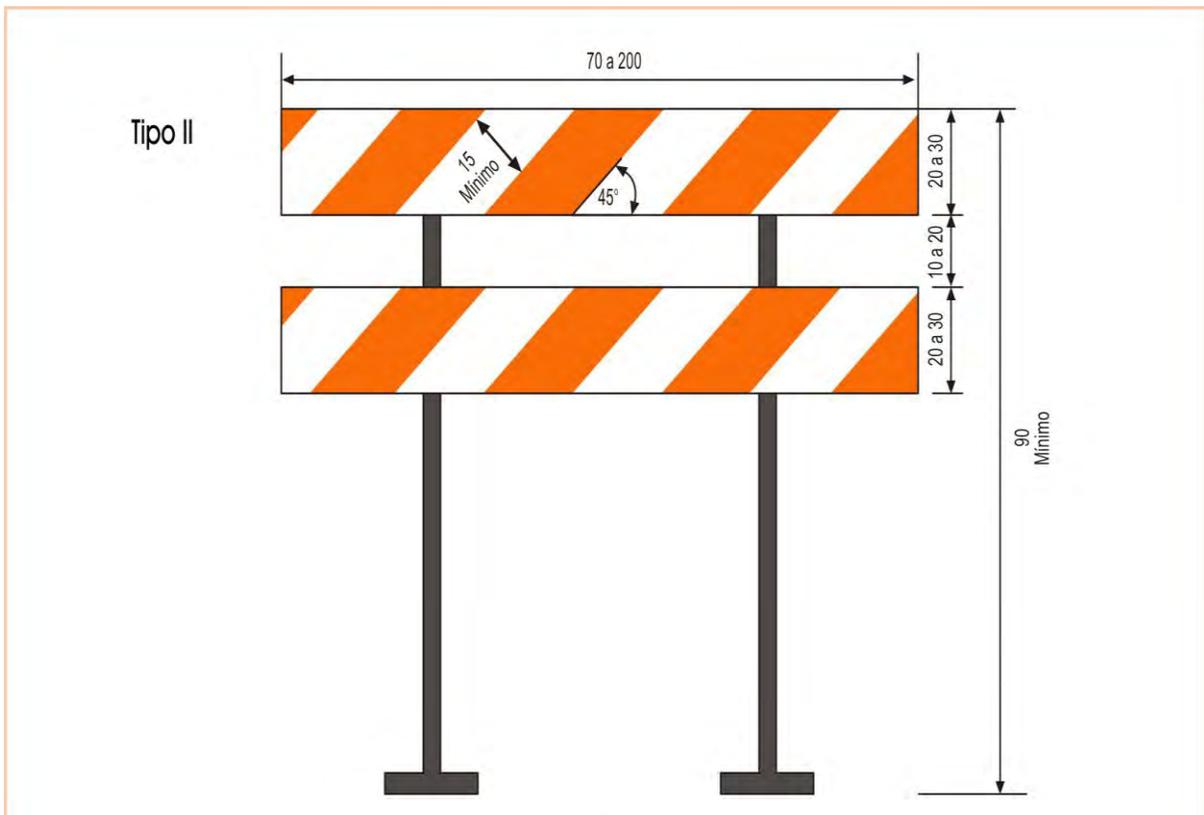
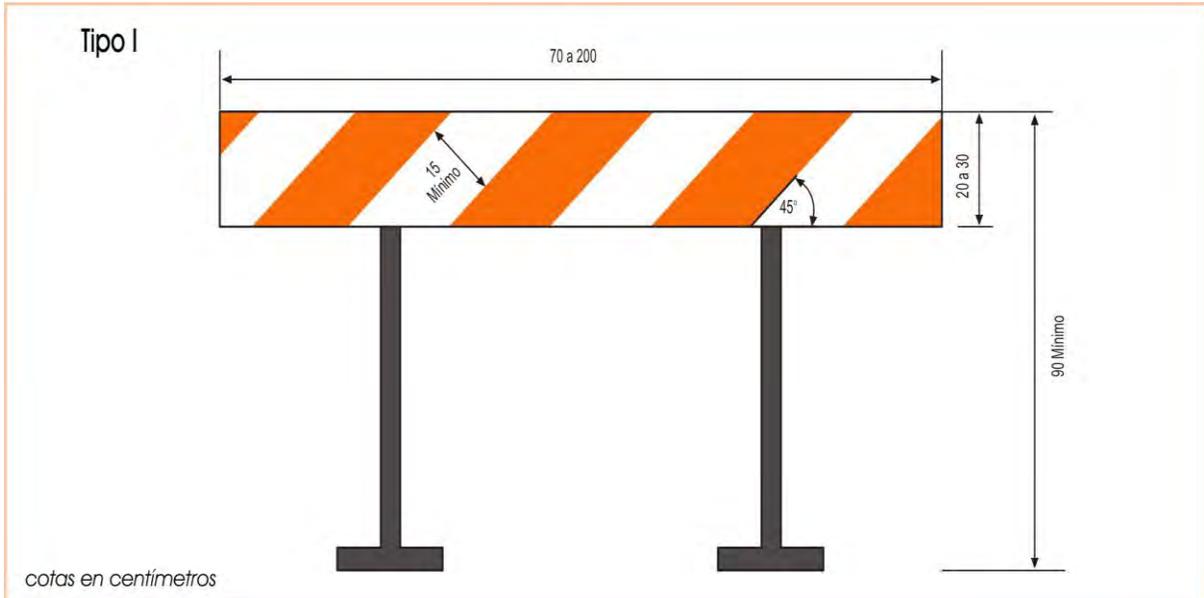
Se utilizan barreras simples para:

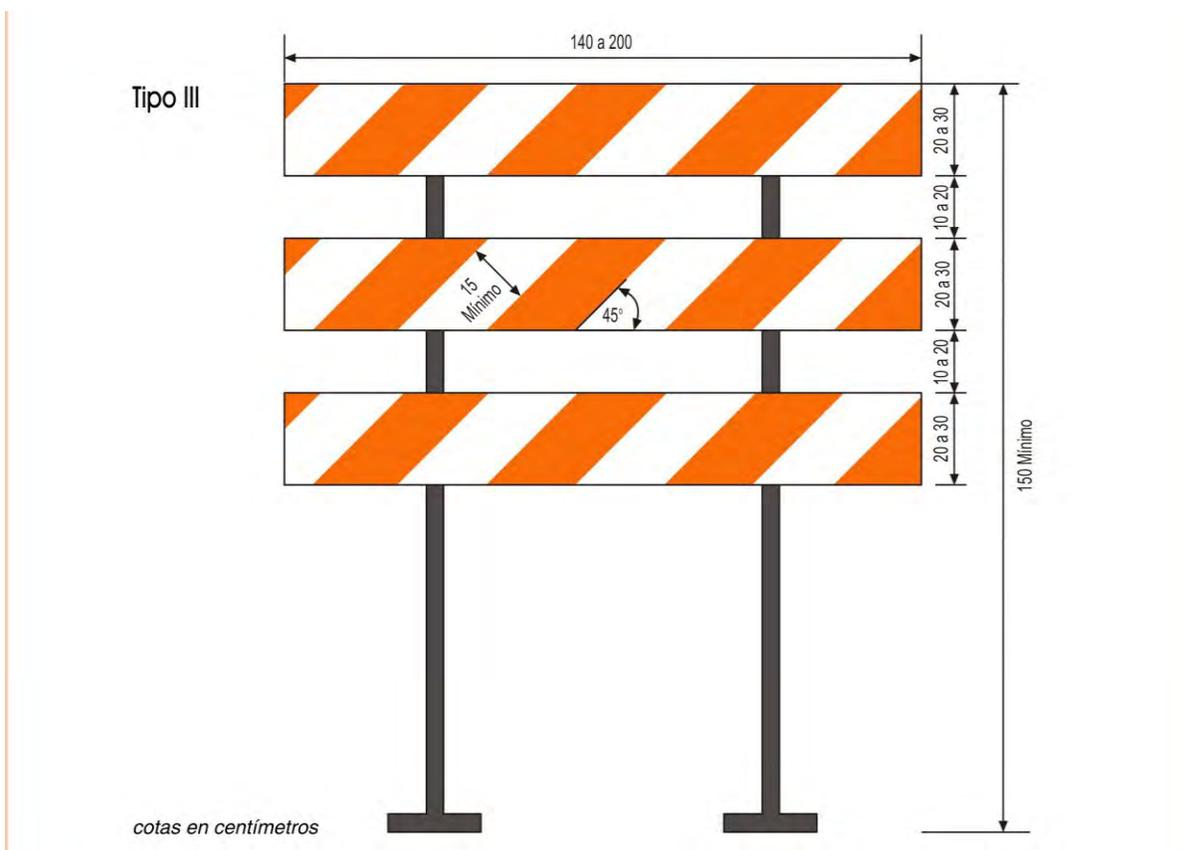
Impedir el tránsito por una vía, cuando producto de los trabajos éste debe suspenderse, cercar o delimitar el área de trabajo y, definir una variación en el perfil transversal disponible para la circulación de vehículos.

En el o los paneles de la barrera se ubican franjas de ancho uniforme, verticales o inclinadas en

45°, de colores alternados blanco y naranja, ambos retrorreflectantes.

Las barreras simples se clasifican en 3 tipos, I, II y III. Las características de cada una de ellas se muestran en la figuras.





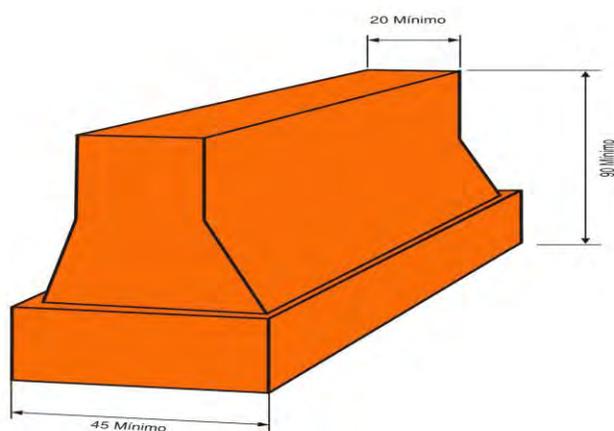
Las barreras tipo I y tipo II se utilizan para cercar el área de trabajo y delinear angostamientos. Para el cierre de vías se debe instalar barreras tipo III, las que pueden extenderse a lo ancho de toda la calzada, incluyendo bermas.

#### Barreras Articuladas

Estas barreras se pueden utilizar como elementos de canalización en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos.

También pueden instalarse para definir el alineamiento en tramos rectos y curvas. En todo caso, siempre deben ser complementadas con luces o elementos retrorreflectantes.

Su altura mínima es de 90 cm como se muestra en la figura el color de estos elementos es blanco y naranja y se instalan de forma alternada.



Costas en cm

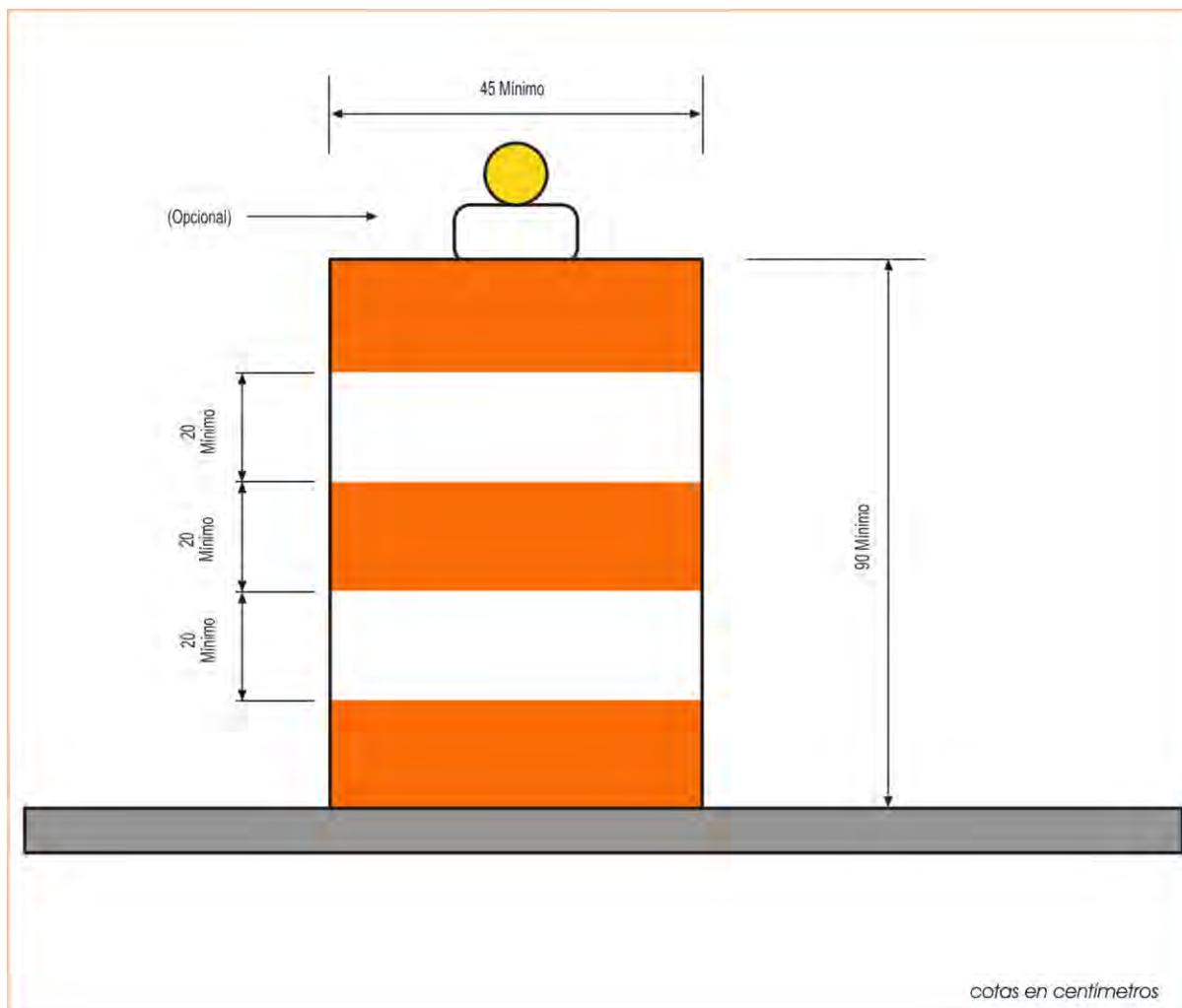
### 5.6.1.7 Tambores

Estos elementos se pueden utilizar tanto en sectores en que se mantiene la alineación longitudinal como en aquellos en que se presentan transiciones por angostamiento.

Los tambores deben ser de PVC o de un material de similares características; sus dimensiones mínimas se detallan en la figura, su color es naranja, con a dos franjas horizontales blancas retrorreflectantes de 0,20 m de alto que abarquen todo el perímetro.

Pueden complementarse con luces permanentes de advertencia.

No deben estar conformados por elementos metálicos.



### 5.6.1.8 Cilindros de Tránsito

Estos dispositivos pueden utilizarse, tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada.

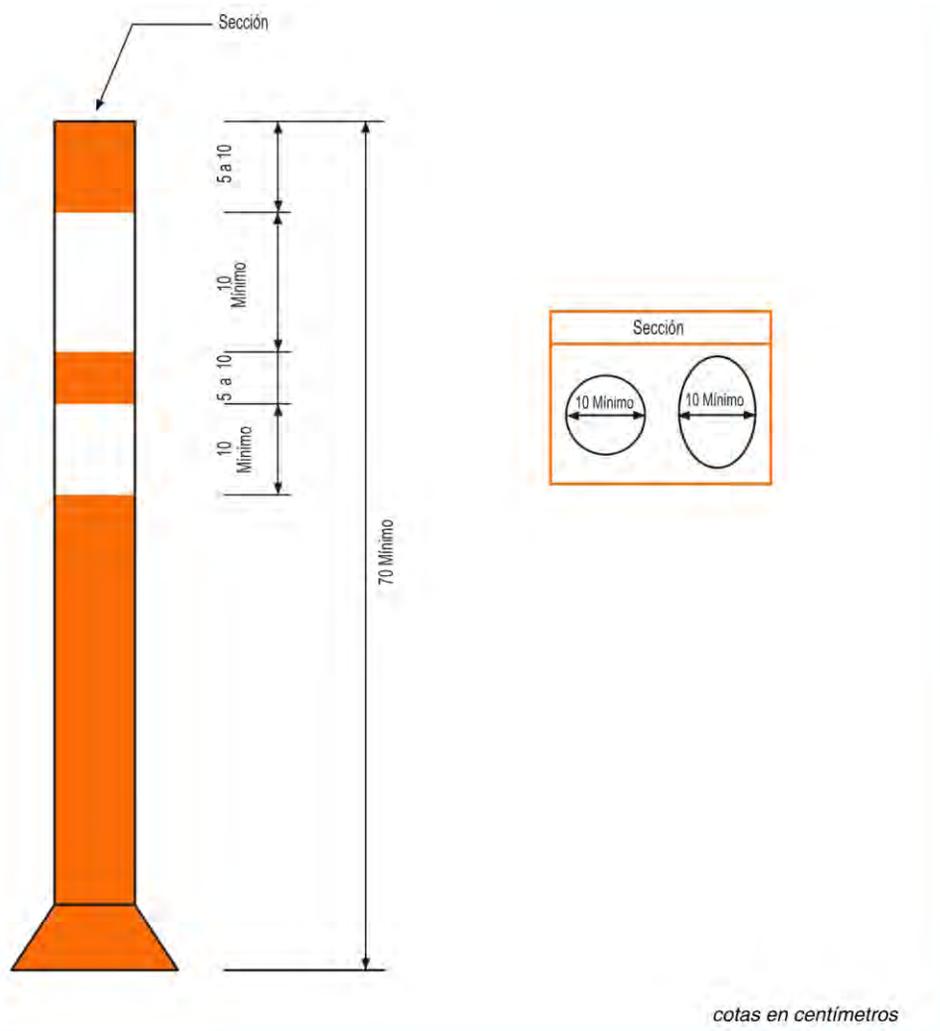
Deben ser de goma, PVC u otro material de similares características. Deben ser de color naranja con dos bandas blancas retrorreflectantes en su parte superior. Su altura mínima es de 0,70 m y su diámetro mínimo 0,10 m, como se muestra en la figura.

Los cilindros resultan particularmente apropiados para separar flujos opuestos en una calzada habilitada para el tránsito en ambos sentidos, así como para separar dos pistas de tránsito divergente o convergente.

Estos dispositivos no deben utilizarse en las siguientes situaciones:

En curvas que cuenten con delineadores direccionales.

Para segregar el tráfico de zonas de peligro, como es el caso de las excavaciones profundas o donde opera un banderero, casos en los cuales se deben implementar defensas de hormigón.



### 5.6.1.9 Luces

Se utilizan en general durante la noche y otros períodos de baja luminosidad, durante el día y la noche en vías de alta velocidad o tráfico, y en otras situaciones de riesgos en que es necesario reforzar la visibilidad de los elementos de canalización.

Pueden ser continuas o intermitentes. Las primeras se utilizan en serie para delinear la canalización tanto en sectores con modificaciones del ancho de calzada, como en aquellos donde la vía presenta un ancho constante; los segundos se deben utilizar para advertir sobre puntos de riesgo.

Las luces deben ubicarse a una altura lo más cercana posible a 1,20 m., sobre un elemento de canalización. Los elementos luminosos posibles de utilizar son:

### 5.6.1.10 Faros

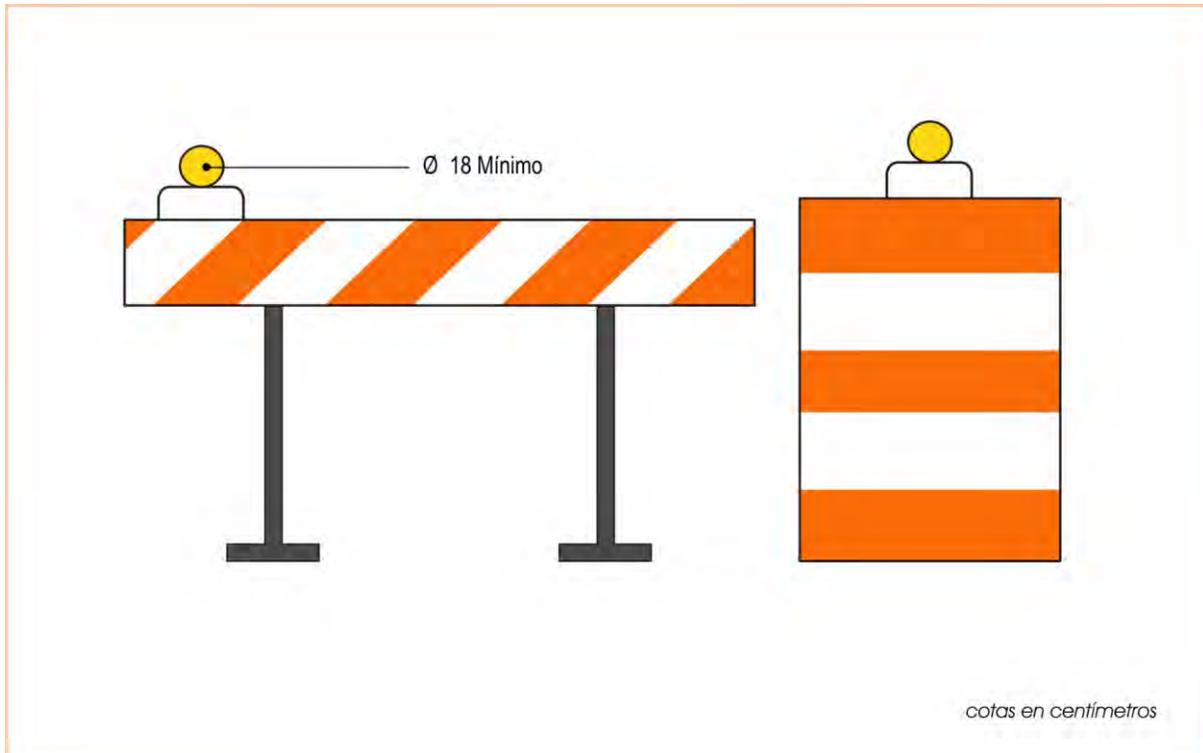
Estos dispositivos consisten en un foco de luz amarilla, de un diámetro mínimo de 18 cm, los que deben instalarse alternadamente sobre los elementos de canalización (conos, barreras, delineadores, etc.), a partir del que la inicia. Cuando son intermitentes la frecuencia de encendido de la luz debe ser superior o igual a 25 y menor igual a 60 destellos por minuto. Las lámparas deben estar energizadas entre el 7% y el 15% de

la duración de cada ciclo. El nivel de intensidad luminosa durante este período debe ser – como mínimo - de 1,5 candelas, esta cantidad medida en la superficie sobre un plano paralelo al lente y limitado por líneas a 5 grados sobre y bajo el eje óptico, y 10 grados a la izquierda y derecha del mismo.

Si la luz es continua debe tener una intensidad mínima de 0,5 candelas, medida en las condiciones especificadas para la luz intermitente.

#### 5.6.1.11 Balizas de alta intensidad

Estas balizas se pueden utilizar para llamar la atención sobre un peligro especial existente en un sitio en particular. Su color debe ser amarillo. La intensidad luminosa de estos elementos debe superar las 2 candelas y su frecuencia de destellos debe encontrarse entre 25 y 60 por minuto.



5.5.7 Señales verticales preventivas de restricción



SP-1  
CURVA PELIGROSA  
IZQUIERDA



SP-2  
CURVA PELIGROSA  
DERECHA



SP-3  
CURVA PRONUNCIADA  
IZQUIERDA



SP-4  
CURVA PRONUNCIADA  
DERECHA



SP-5  
CURVA Y  
CONTRACURVA  
IZQUIERDA



SP-6  
CURVA Y  
CONTRACURVA  
DERECHA



SP-7  
CURVAS  
SUCESIVAS  
PRIMERA DERECHA



SP-8  
CURVAS  
SUCESIVAS  
PRIMERA IZQUIERDA



SP-9  
CURVA Y  
CONTRACURVA PRONUNCIADAS  
IZQUIERDA



SP-10  
CURVA Y  
CONTRACURVA PRONUNCIADAS  
DERECHA



P11  
CURVA MUY CERRADA  
IZQUIERDA



P12  
CURVA MUY CERRADA  
DERECHA



SP-13  
SUPERFICIE  
ONDULADA



SP-14  
RESALTO



SP-15  
DEPRESIÓN



SP-16  
PENDIENTE  
FUERTE DE BAJADA



SP-17  
PENDIENTE  
FUERTE DE SUBIDA



SP-18  
INTERSECCIÓN  
DE VÍAS



SP-19  
VÍA LATERAL  
IZQUIERDA



SP-20  
VÍA LATERAL  
DERECHA



SP-21  
BIFURCACIÓN EN "T"



SP-22  
BIFURCACIÓN EN "Y"



SP-23  
BIFURCACIÓN IZQUIERDA



SP-24  
BIFURCACIÓN DERECHA



SP-25  
BIFURCACIÓN  
IZQUIERDA EN "Y" INVERTIDA



SP-26  
BIFURCACIÓN  
DERECHA EN "Y" INVERTIDA



SP-27  
BIFURCACIÓN ESCALONADA  
IZQUIERDA



SP-28  
BIFURCACIÓN ESCALONADA  
DERECHA



SP-29  
INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO  
IZQUIERDA



SP-30  
INCORPORACIÓN DE TRÁNSITO  
DERECHA



SP-31  
CRUCE FERROVIARIO A NIVEL  
SIN BARRERAS



SP-32  
BARRERA



SP-33  
PASO FERROVIARIO A NIVEL  
(CRUZ DE SAN ANDRÉS)



SP-34  
SEMAFORO



SP-35  
PREVENCIÓN DE PARE



SP-36  
PREVENCIÓN DE CEDA EL PASO



SP-37  
ROTONDA



SP-38  
REDUCCIÓN SIMÉTRICA  
DE LA CALZADA



SP-39  
REDUCCIÓN ASIMÉTRICA  
DE LA CALZADA DERECHA



SP-40  
REDUCCIÓN ASIMÉTRICA  
DE LA CALZADA IZQUIERDA



SP-41  
ENSANCHE SIMÉTRICO  
DE LA CALZADA



SP-42  
ENSANCHE ASIMÉTRICO  
DE LA CALZADA IZQUIERDA



SP-43  
ENSANCHE ASIMÉTRICO  
DE LA CALZADA DERECHA



SP-44  
PUENTE  
ANGOSTO



SP-45  
TÚNEL



SP-46  
TRABAJOS EN LA VÍA



SP-47  
MAQUINARIA EN LA VÍA



SP-48  
CIRCULACIÓN EN  
AMBOS SENTIDOS



SP-49  
ZONAS DE  
DERRUMBES



SP-50  
SUPERFICIE  
DESGLIZANTE



SP-51  
MAQUINARIA  
AGRÍCOLA EN LA VÍA



SP-52  
PEATONES EN LA VÍA



SP-53  
ZONA ESCOLAR



SP-54  
ZONA DE JUEGOS



SP-55  
ANIMALES EN LA VÍA



SP-56  
ALTURA MÁXIMA



SP-57  
ANCHO MÁXIMO



PESO MÁXIMO



SP-59  
INICIO VÍA  
CON SEPARADOR  
(UN SENTIDO)



SP-60  
TÉRMINO VÍA  
CON SEPARADOR



SP-61  
TÉRMINO VÍA  
CON SEPARADOR  
(UN SENTIDO)



SP-62  
INICIO VÍA  
CON SEPARADOR



SP-63  
FINAL DE PAVIMENTO



SP-64  
CICLOVÍA



SP-65  
RIESGO DE ACCIDENTE



SP-66  
VIENTO LATERAL



SP-67  
PROXIMIDAD PASO ZEBRA



SP-68  
CRUCE DE CICLISTAS

5.5.8 Señales verticales reglamentarias





5.8.9 Señales verticales informativas



## **CAPÍTULO VI**

### **Señalización de aeropuertos**

(Extractado de RAB 997)

#### **1. PRINCIPIOS GENERALES REFERENTES A LA UTILIZACIÓN DE SEÑALES**

##### **1.1 Número de Señales**

El número de señales utilizadas en los aeropuertos, deberá mantener en un mínimo compatible con la necesidad de orientar a los pasajeros que viajan por vía aérea y al público en general. Algunos aeropuertos pueden necesitar la mayoría de las señales publicadas más adelante, mientras que en otros casos quizá sólo tengan necesidad de utilizar algunas de ellas.

##### **1.2 Ubicación y Tamaño**

a) Las señales deben indicar, cuando corresponda, tanto la dirección en que se encuentran los servicios como su ubicación. Las señales deben colocarse en lugares destacados y no deben existir obstáculos que dificulten la buena visión de las mismas ni estar junto a carteles u otras señales que les resten importancia.

b) Las señales deben ser lo suficientemente grandes como para que puedan verse a una distancia razonable y, en caso necesario, deberían estar iluminadas interna o externamente. Dentro de cada edificio terminal, la relación entre el tamaño del símbolo y la superficie total de la señal deben ser la misma para todas las señales.

c) Los símbolos de las señales que contiene este documento se presentan dentro de un recuadro para que sirva de referencia en cuanto a las proporciones de tamaño y espacio.

d) Las señales de dirección deben ser rectangulares y las de ubicación cuadradas o rectangulares. Cuando se incluyan varias señales direccionales en un mismo tablero, deben indicarse claramente las distintas direcciones del tráfico mediante la agrupación y separación apropiadas de dichas señales. Las flechas de dirección de dirección deben colocarse en los tableros de señales de modo que produzcan el máximo efecto dinámico.

##### **1.3 Uso de Palabras**

a) Las palabras no deben formar parte del símbolo, sino que deben estar separadas para mantener la importancia del símbolo.

##### **1.4 Letras y Cifras**

Cuando se consideren necesarias las palabras, debe utilizarse un tipo simple, el mismo para todas las señales del edificio terminal y, de ser posible, en todos los edificios terminales de los aeropuertos.

##### **1.5 Colores**

Debe utilizarse la misma combinación cromática en todas las señales del edificio terminal, en todos los edificios terminales de los aeropuertos.

##### **1.6 Generalidades**

a) En los casos en que tanto las operaciones internacionales como las nacionales utilicen el mismo edificio terminal, las zonas de llegadas y salidas internacionales e interiores deben estar claramente indicadas.

- b) En ciertos casos, se pueden incorporar uno o más símbolos en la misma señal. Por ejemplo, a) "Autobús", "Tren" y "Taxis", para dar una indicación general de dirección hacia los servicios de transporte de superficie, o b) "Correos" y "Telegramas", cuando se proporcionen ambos servicios en el mismo lugar.
- c) Debe señalarse la atención a la necesidad de colocar señales adecuadas para indicar:
  - I. La ruta que conduce a los aeropuertos
  - II. La ubicación de los lugares públicos de estacionamiento

## **2. NORMAS PARA IMPLANTACIÓN DE SEÑALES**

- a) Todas las instalaciones y servicios de un aeropuerto deben ser fácilmente identificables por el público usuario.
- b) La señalización debe conducir al público hasta su punto de destino dentro de las instalaciones. Cualquier información debe tener continuidad hasta dicho punto.
- c) Sin embargo una sobreabundancia de información, no contribuye en absoluto a la buena orientación. Es necesario establecer criterios restrictivos en la implantación de elementos de señalización.
- d) La señalización de los servicios e instalaciones relacionados con las funciones específicas del aeropuerto tiene prioridad absoluta sobre la de los servicios complementarios.
- e) Las señales direccionales se instalarán preferentemente de forma perpendicular al sentido de la marcha del usuario.
- f) Las señales direccionales se instalarán preferentemente colgadas, siempre que sea posible.
- g) Las señales direccionales múltiples se ordenarán en función de la dirección que indiquen.
- h) Podrá prescindirse de señales complementarias "in situ" en todos los aquellos casos en los que el servicios o instalación a señalar sea autoidentificable, por su diseño o uso –por ejemplo, bares, restaurantes, etc-.
- i) En un mismo espacio arquitectónico o ámbito de servicio todas las señales de una misma tipología deberán ser de las mismas dimensiones.
- j) La altura libre de las señales respecto del suelo deberá ser homogénea dentro de un mismo espacio arquitectónico.
- k) Las dimensiones de las señales estarán en función de la distancia de lectura necesaria y de la coherencia del conjunto.
- l) Siempre que sea posible se utilizará el dorso de las señales exentas para cubrir las necesidades informativas de la dirección contraria.
- m) En ningún caso existirá convivencia de elementos de señalización y de publicidad.
- n) La señalización tendrá prioridad absoluta sobre otros elementos de comunicación, tales como carteles publicitarios, rótulos comerciales, vitrinas expositoras, etc.
- o) Al implantar el nuevo sistema de señalización deberán eliminarse todas las señales existentes de otros sistemas de señalización anteriores.

### **2.1 Soportes**

El sistema de señalización e información en los Aeropuertos, debe contar con un conjunto de soportes diseñados específicamente para ello. Las dimensiones, modulación, estructura constructiva, materiales debe ser establecido para aplicaciones concretas.

## **2.2 Colores**

- La gama normalizada para la señalización de los aeropuertos es la que se indica en el Capítulo 7. Elementos Gráficos Normalizados el inciso 7.1 Colores del presente Manual.
- Debe tenerse en cuenta que los colores reproducidos son una referencia orientativa y que por tanto sólo su código expresado en referencias RAL, Pantone o COLOR INSTANT 3D garantizan un valor cromático homogéneo.

## **2.3 Pictogramas**

Los únicos pictogramas a utilizar en la rotulación de señales son los que aparecen en el Capítulo 7 numeral 7.4 Elementos Gráficos Normalizados, en el inciso 7.4 Pictogramas del presente Manual. Estos no podrán ser alterados ni modificados.

## **2.4 Tipografía**

- El único tipo de letra autorizado para la rotulación de señales es la ITC News Gothic en sus formas recta Bold y Normal.
- No se admitirán otras tipografías, ni siquiera parecidas
- Siempre se aplicará en la fórmula mayúscula/minúsculas. Nunca, excepto en los rótulos de identificación del Aeropuerto, se utilizarán informaciones escritas sólo con mayúsculas.

## **2.5 Modulación**

- Las únicas formas de componer la información gráfica y escrita en las señales son las que, mediante pautas reticuladas, se especifican en la presente reglamentación. No serán admitidas otras formas de composición.

## **2.6 Idiomas**

- En las señales exteriores, para vías de acceso y zonas urbanizadas, deben emplearse exclusivamente una o dos lenguas como máximo. Una de ellas será siempre el castellano.
- En las señales para viajeros a pie, pueden emplearse hasta tres lenguas. Siempre aparecerán el castellano y el inglés, la tercera lengua podrá ser la propia del lugar del aeropuerto, si esta es oficial en Bolivia.
- En todos los casos se aplicarán los criterios tipográficos y dimensionales especificados en este Reglamento.

## **2.7 Léxico**

- La terminología y el léxico a utilizar en las señales están normalizados en el presente reglamento donde aparecen los conceptos léxicos más frecuentes, en sus versiones en castellana, inglesa y del idioma que predomina en la región.
- No deberán utilizarse términos léxicos distintos a los normalizados. En todo caso, si surge la necesidad de comunicar algún mensaje léxico no contemplado, deberá recurrirse a traducciones oficiales, previa consulta a la Dirección General de Aeronáutica Civil.

# **3. LOCALIZACIONES TIPO**

## **3.1 Identificación del aeropuerto y bienvenida**

Señal a instalar en el vial de acceso dentro del perímetro de administración aeroportuaria.

### 3.1.1 Direccionales

Señales a instalar en los viales principales de circulación interior del aeropuerto. Para indicaciones direccionales básicas de continuidad tales como: terminal, salidas, llegadas, aparcamientos, direcciones obligadas, etc. Y en general, todas aquellas informaciones precisas del tráfico rodado Figura

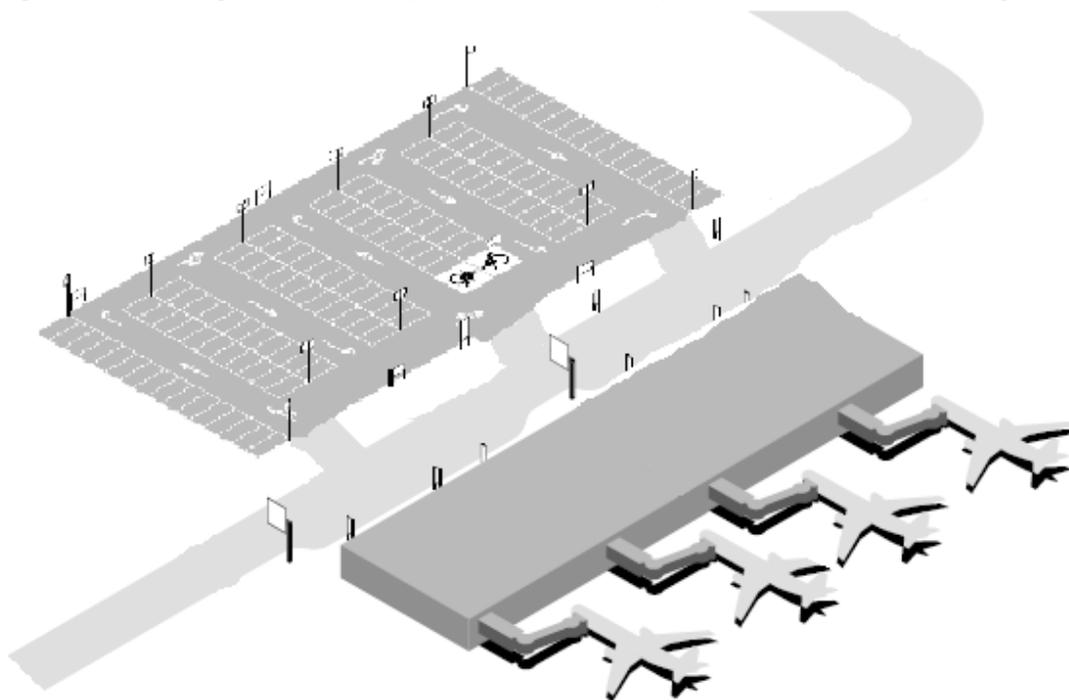


Figura 1. El diagrama muestra las localizaciones tipo previstas para las señales a instalar en las vías de acceso y de circulación de las zonas urbanizadas de los aeropuertos y destinadas fundamentalmente a los conductores de vehículos, Tanto en el sentido de llegada como en el de salida del aeropuerto.

## 3.2 Zonas de aparcamiento de vehículos

### 3.2.1 Identificación de sector

Señal a instalar al principio y al final de cada bloque de plazas de aparcamiento. Indica el sector o bloque y el número de carril del aparcamiento. Facilita la identificación del lugar de aparcamiento.

### 3.2.2 Direccional

Señal a instalar en cada punto de intersección de los carriles de circulación interior del aparcamiento y, por tanto, en cada punto de posible indecisión, Para indicaciones direccionales hacia la salida u otros bloques, limitaciones, prohibiciones de giro y otras informaciones básicas.

### 3.2.3 Marcas Horizontales

Completan y confirman las señales verticales. Para indicaciones direccionales, limitaciones, prohibiciones y otras informaciones básicas.

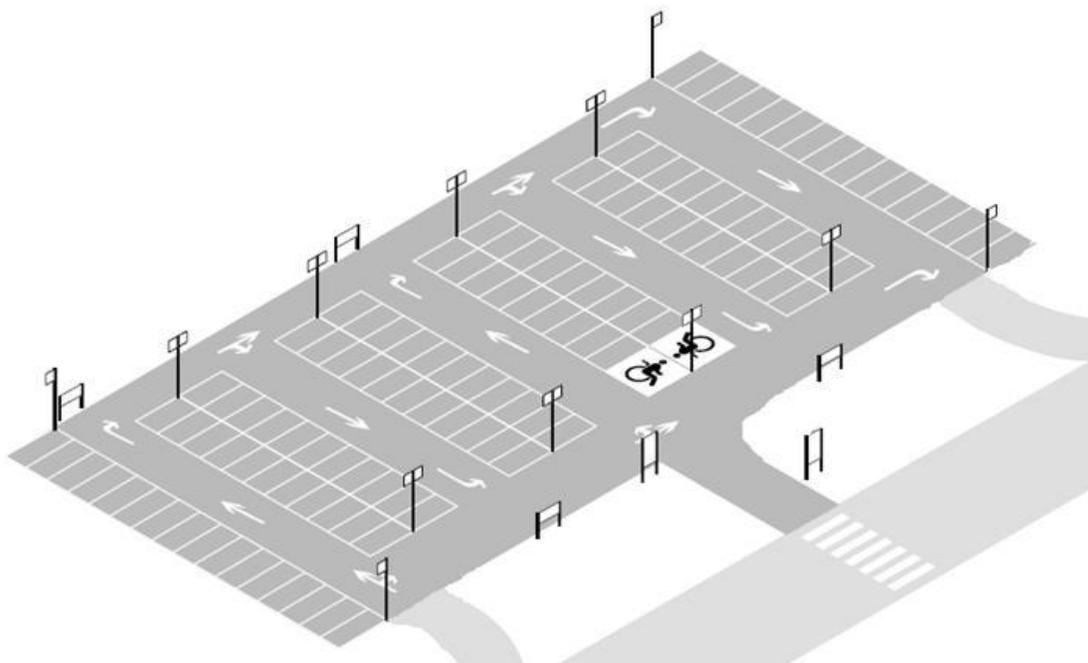


Figura 2. El diagrama muestra las localizaciones tipo previstas para las señalizaciones a instalar en las zonas de estacionamiento de vehículos. Están destinadas tanto a los conductores de vehículos en sentido de llegada como de salida del estacionamiento, así como a los viajeros y usuarios que se dirijan a pie a retirar los vehículos estacionados.

### 3.3 Interior de edificios terminales

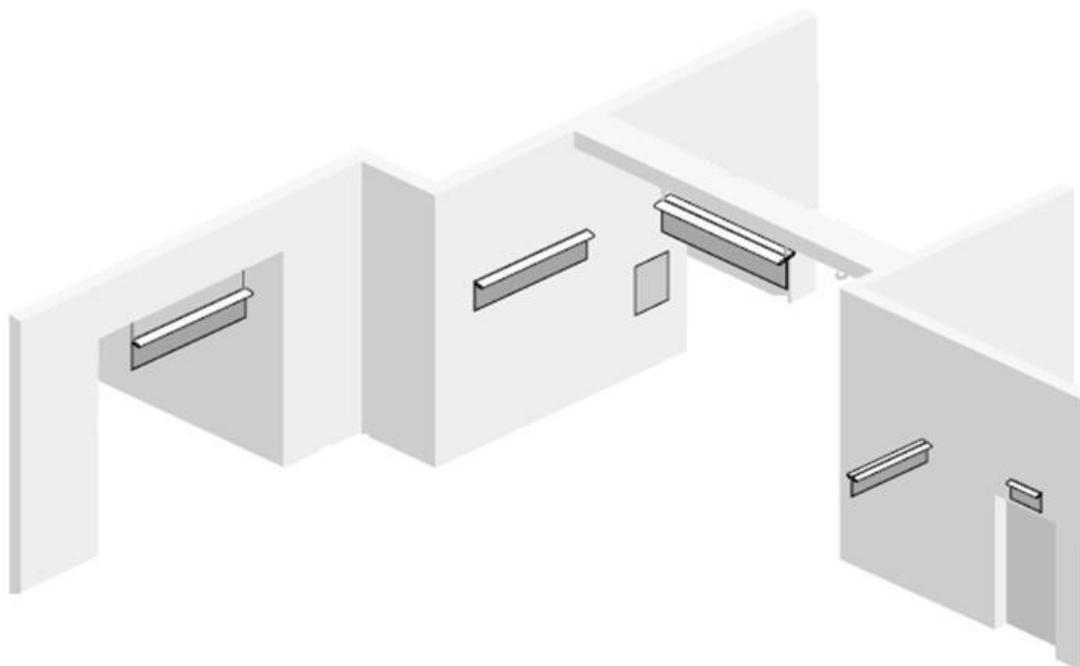


Figura 3. El diagrama muestra los principales elementos que integran la señalización en el interior de los edificios terminales, intencionalmente en blanco.

#### 4. ASPECTOS GRÁFICOS BÁSICOS

Los aspectos gráficos fundamentales que caracterizan la señalización de las terminales aeroportuarias son:

- El color del fondo, RAL 8019, en acabado satinado.
- El tipo de letra, ITC News Gothic
- Los pictogramas
- La forma y posición de la flecha, siempre a la izquierda de la señal.
- La estructura compositiva de las señales, siempre según las pautas establecidas en este Reglamento.
- La diferenciación y separación entre informaciones principales, en color amarillo RAL 1021; y secundarias, en color azul 3D-B1R50.
- La posibilidad de utilizar 2 ó 3 idiomas, en las señales destinadas a viajeros a pie.

#### EJEMPLOS

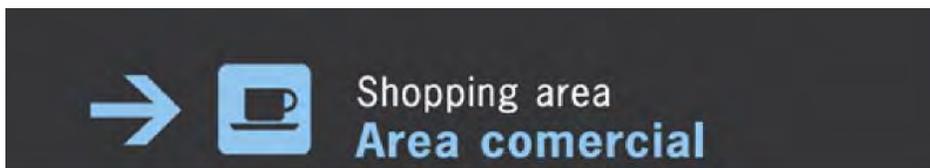
- a) Señal con informaciones principales en castellano y un idioma extranjero



- b) Señal con informaciones principales en castellano un idioma extranjero y un idioma de la región



- c) Señal con informaciones complementarias



- d) Señal con informaciones principales y complementarias

Si, por limitaciones de espacio, es necesario agrupar informaciones principales y secundarias en una misma señal, la flecha será amarilla y las informaciones principales aparecerán en primer lugar



**e) Señal con información restrictiva**

Para la señalización de seguridad, evacuación y emergencia, se debe consultar el capítulo 10. Carteles de Seguridad del presente reglamento



## 5. EJEMPLOS DE IMPLANTACIÓN

### 5.1 Identificación y bienvenida

En la cara anterior y de forma secuencial indicarán: el nombre del aeropuerto y el texto “bienvenidos” en los idiomas castellano, inglés y si fuera el caso el que predomina en la región. Y el texto “buen viaje” u otro en la cara posterior.



### 5.2 Aparcamientos

En las zonas destinadas a aparcamiento de vehículos es fundamental la instalación de señales que permitan tanto una circulación fluida en sus calles interiores, como una fácil localización de los vehículos estacionados.

En general se identificarán las distintas calles y zonas, así como el direccionamiento a las salidas o zonas específicas del aparcamiento.

La altura de las señales será la necesaria para poder ser visualizada correctamente en función de emplazamiento y destinatario.



### 5.3 Exterior de edificios terminales

En el exterior de los edificios terminales es necesario indicar los distintos accesos principales. En general se instalarán perpendiculares a la fachada y lo más próximas posibles a la puerta.



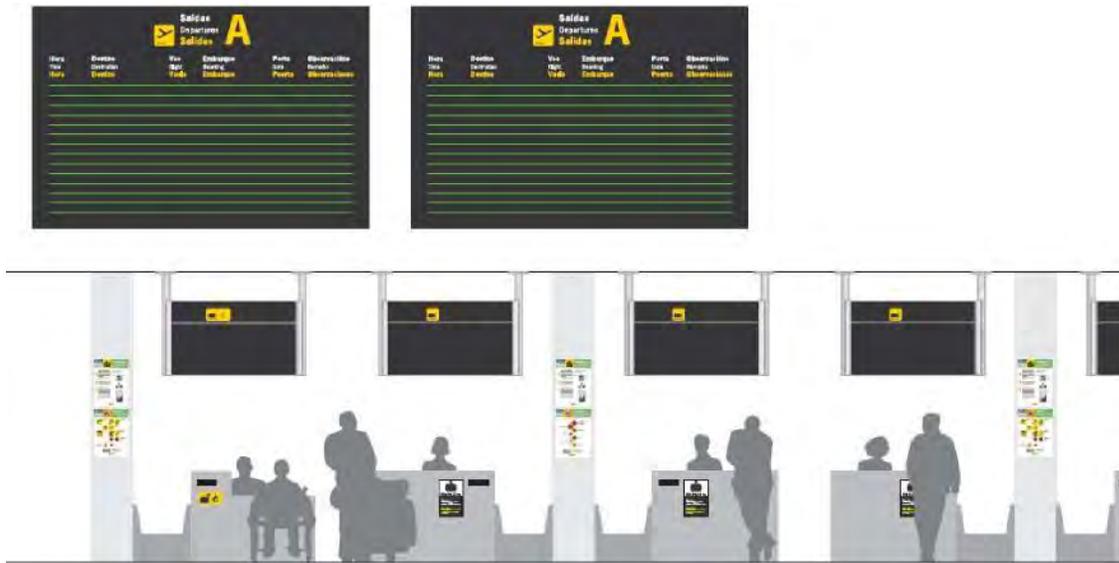
### 5.4 Interior de edificios terminales Vestíbulos y distribuidores

#### 5.4.1 Vestíbulos y distribuidores

En los vestíbulos, pasillos y zonas de distribución de flujos deben instalarse señales que, secuencialmente y de forma coherente, indiquen la dirección a seguir para alcanzar los servicios e instalaciones fundamentales para los pasajeros. La señalización de servicios e instalaciones relacionadas con el transporte, facturación, puertas de embarque, terminales, recogida de equipajes, taxi, aparcamientos, etc. Tendrán absoluta prioridad sobre cualquier otra información. La señalización deberá permitir alcanzar el destino sin romper nunca la continuidad informativa.

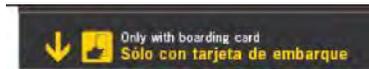
#### 5.4.2 Zona de facturación

En los vestíbulos donde se ubiquen los mostradores de facturación, deberá potenciarse la información sobre programación de vuelos e identificación de mostradores

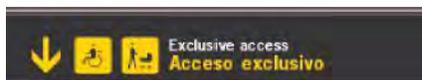


### 5.4.3 Acceso a zonas solo para pasajeros

En las entradas a zonas restringidas con acceso exclusivo para los pasajeros previo control de seguridad deberá indicarse la obligatoriedad de mostrar la tarjeta de embarque correspondiente



En las entradas a estas zonas, se señalarán si existieran los accesos exclusivos para Pasajeros con Movilidad Reducida PMR y personas con carritos de bebés.



#### 5.4.4 Planos de Situación

En las zonas donde esté prevista la circulación de un gran número de pasajeros y visitantes es recomendable la implantación de planos de situación, que permitan, gráfica clara y sencilla, que permitan informar del conjunto de instalaciones y servicios de la Terminal.



### 5.4.5 Puertas de embarque y zona de control de migración

La fácil identificación de las puertas de embarque, contribuye a agilizar los movimientos aeroportuarios. La utilización de códigos cromáticos asociados a otro tipo alfanumérico de forma homogénea y coherente deberá ser una práctica en los aeropuertos.



### Zona de control de migración



### 5.4.6 Recorrido de los pasajeros

En los recorridos que realizan los pasajeros desde el momento en que acceden al edificio terminal deberán instalarse señales que confirmen las instalaciones y servicios que alcanzarán. Aunque no existe posibilidad de error, es conveniente transmitir a los recién llegados mensajes de confirmación de su correcto encaminamiento.

Todo ello sin agobiarle con un exceso de información.



#### 5.4.7 Sala de recogida de equipajes



Las salas de recogida de equipajes deberán señalarse e indicarse claramente. En más de una y por lo tanto posibilidad de error.

### 5.4.8 Área de recogida de equipajes

La información y señalización a instalar será con identificación clara de cintas y direccionamiento a las salidas.

Deberán instalarse los carteles informativos que correspondan de forma ordenada, y respetuosa al máximo con la arquitectura del entorno.



### 5.4.9 Llegadas Nacionales e Internacionales

También deben identificarse con claridad hacia la zona pública las salas por dónde efectúan su llegada los pasajeros.

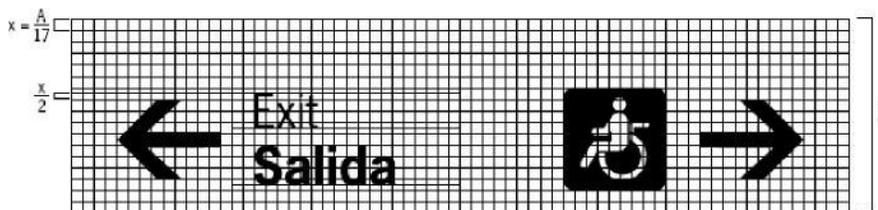
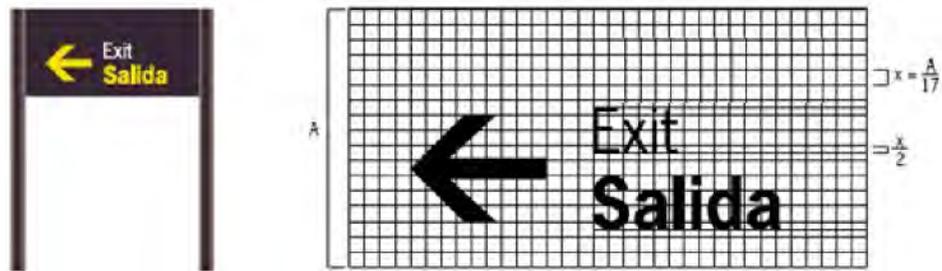
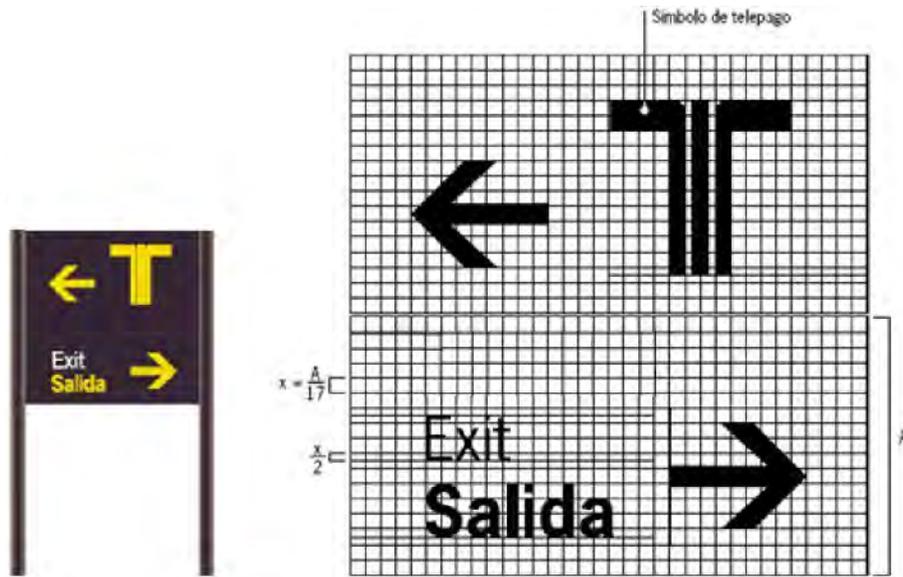


## 6. RETICULAS Y PAUTAS DE ROTULACION

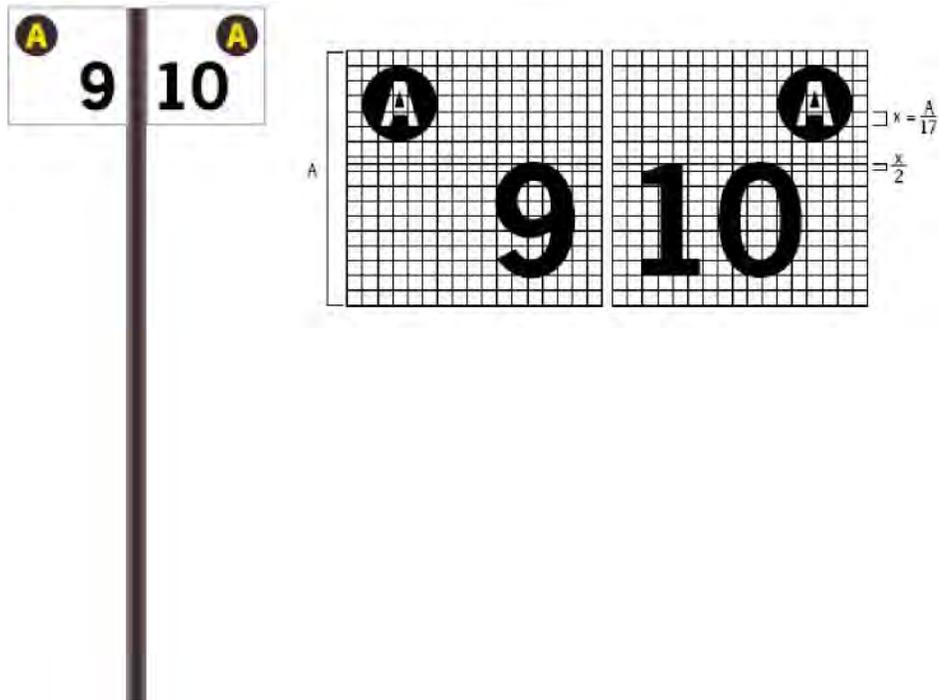
### 6.1 Aparcamientos en superficie

Las señales básicas serán las direccionales hacia las salidas y a zonas reservadas.

La señalización vertical deberá situarse en todos los puntos de decisión y completarse mediante señalización horizontal.

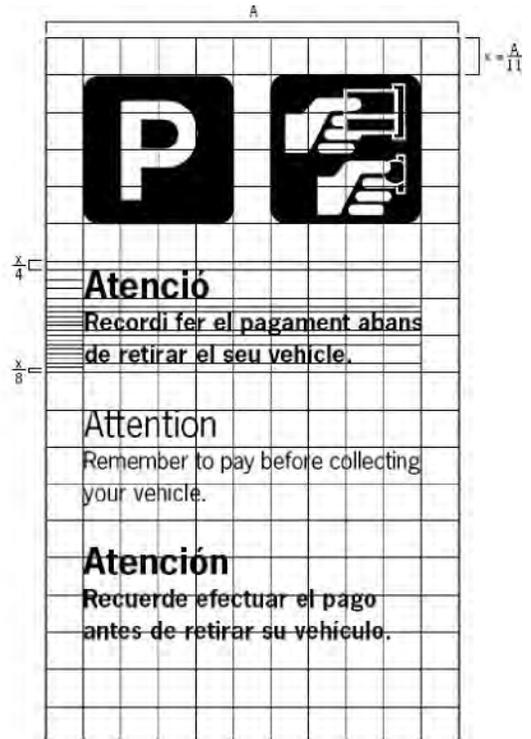


La identificación clara y completa de las zonas de aparcamiento es una exigencia en los aparcamientos. Es necesario proporcionar códigos claros a los conductores que les permiten recordar con facilidad el lugar aproximado donde han estacionado el vehículo.

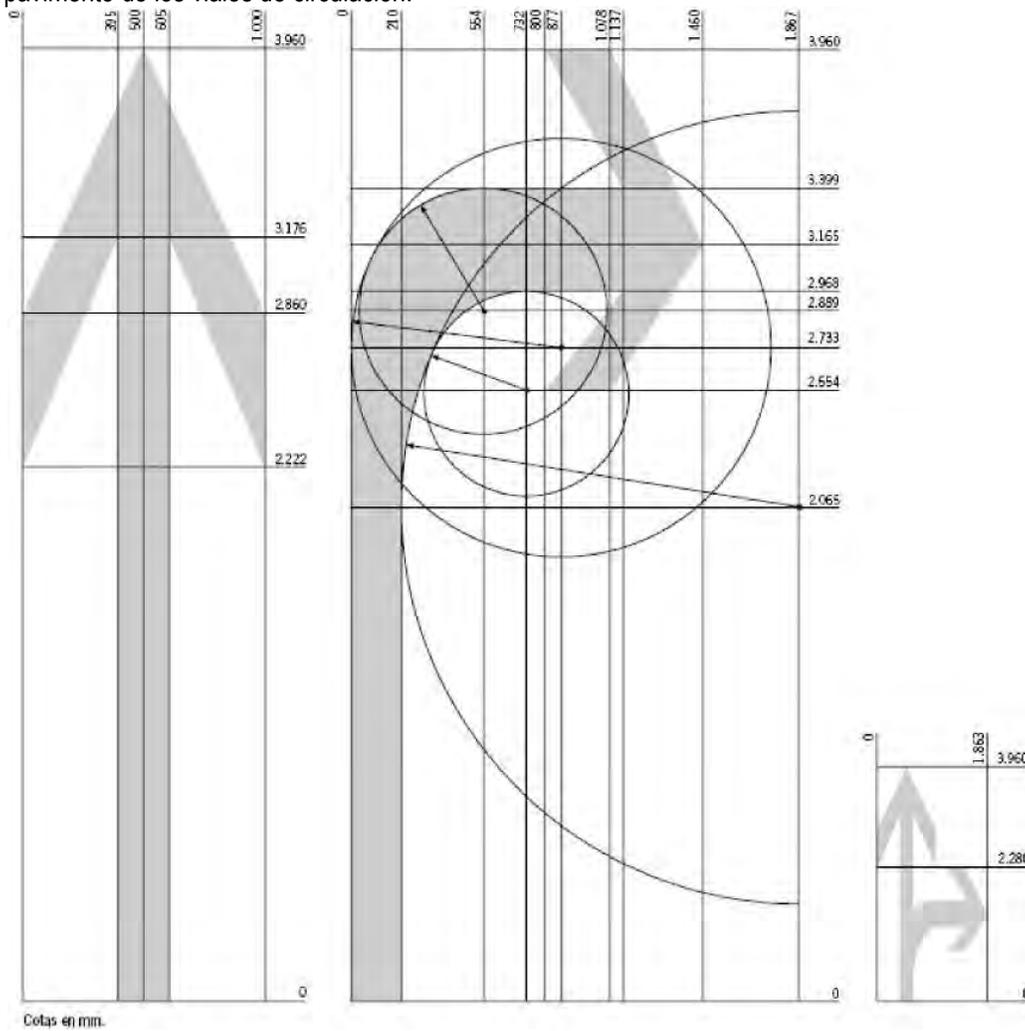


En los accesos a los aparcamientos de vehículos deberán instalarse rótulos en los que de forma clara y bien visible consten las tarifas vigentes.

La información variable puede aplicarse mediante vinilos adhesivos serigrafados.



Pauta para la construcción de plantillas para la pintura de las indicaciones direccionales sobre el pavimento de los viales de circulación.



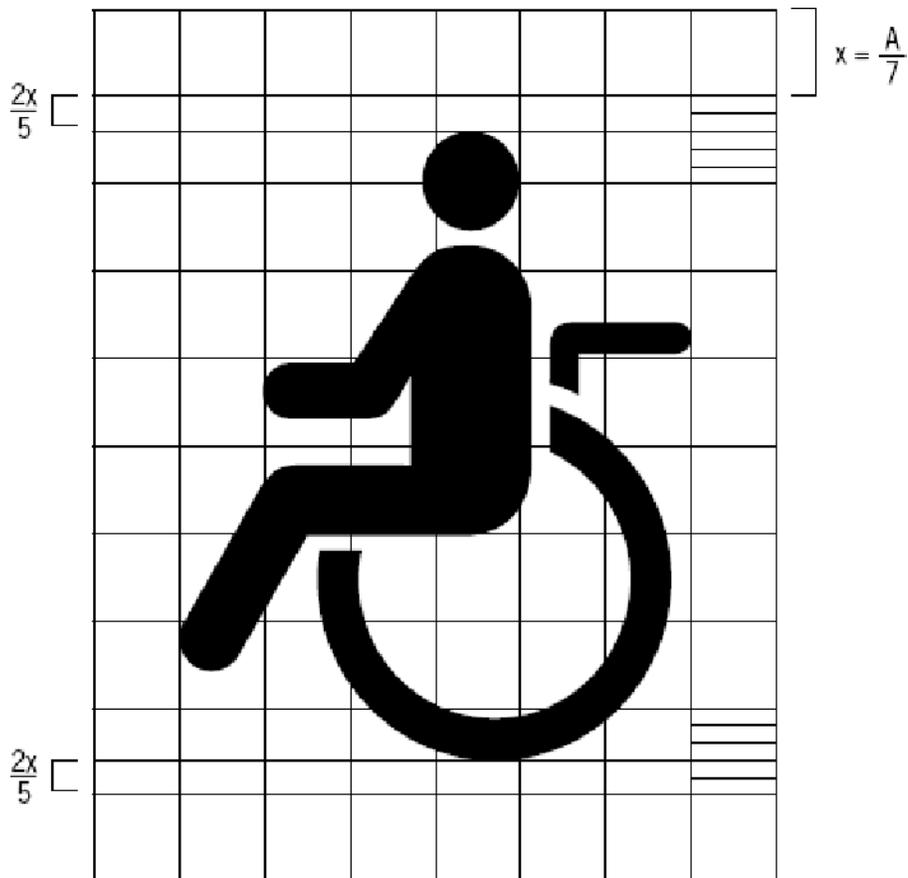
Las plazas reservadas para personas con movilidad reducida, deberán identificarse clara y suficientemente para evitar que siendo las mejor situadas respecto de los accesos a los Terminales, sean ocupadas



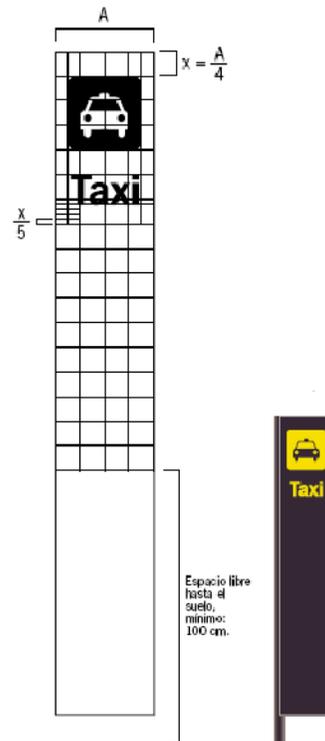
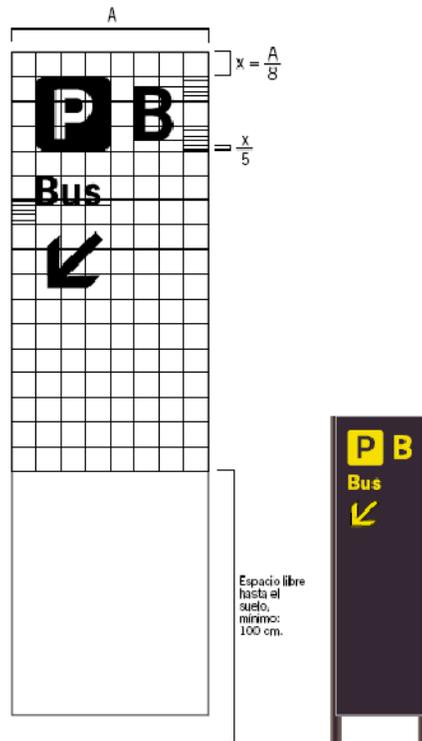
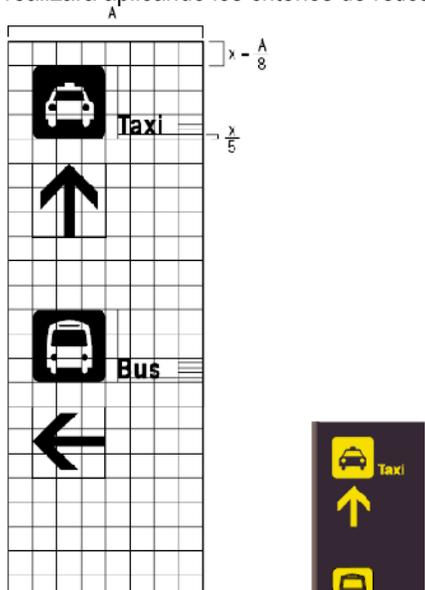
indebidamente.



A

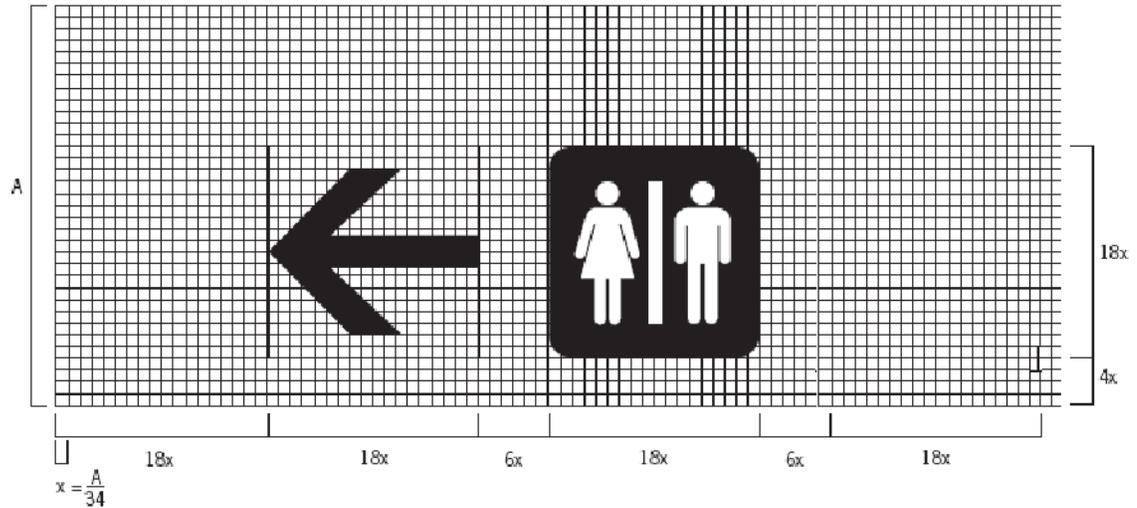


La rotulación de los elementos verticales exentos, para la señalización en el exterior de los terminales, se realizará aplicando los criterios de reticulación y ordenación informativa aquí establecidos.



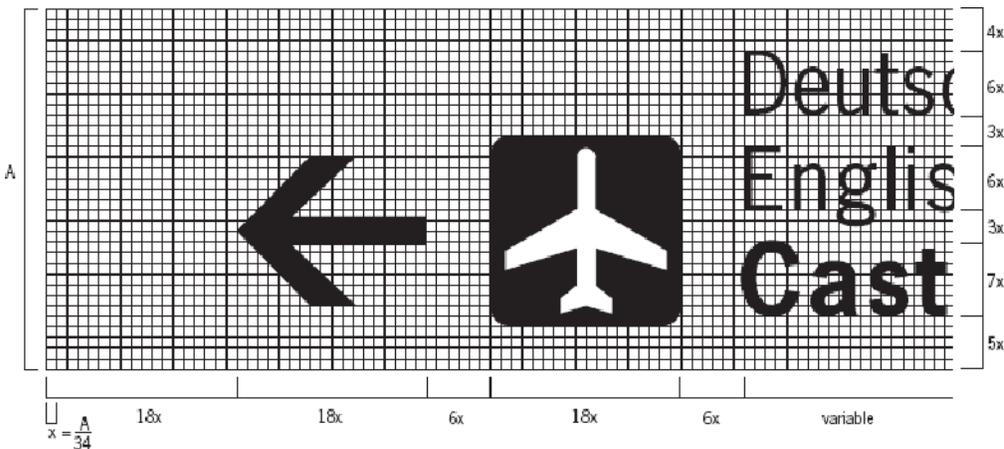


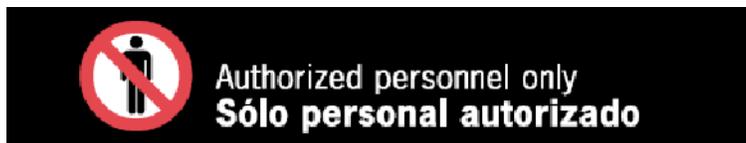
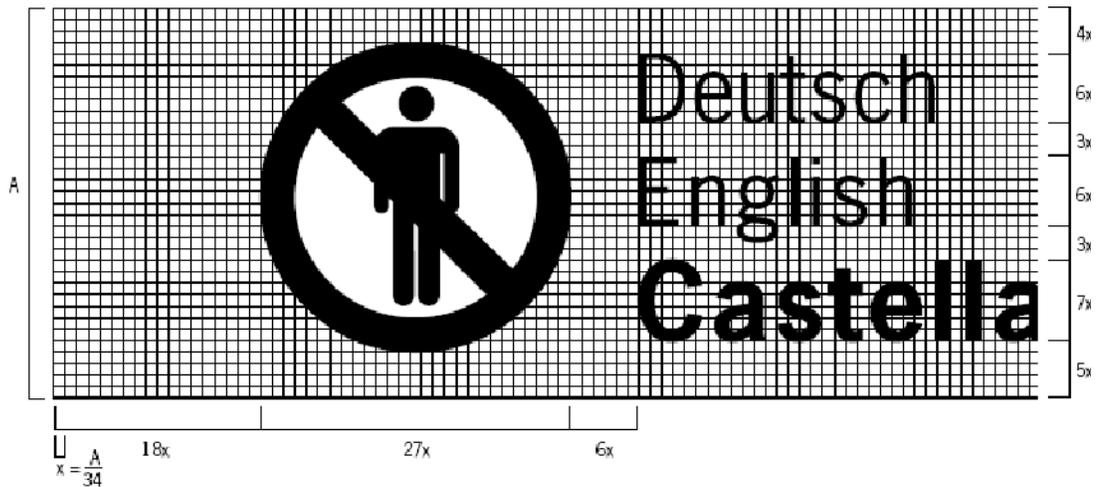
**6.2 Relación flecha / pictograma**



La retícula base está formada por cuadrados, cuya dimensión resulta de dividir la altura de la señal por 34. Esta retícula define todos los espacios entre los distintos elementos que componen la señal. Las distintas fórmulas de composición quedan reflejadas en este apartado. A la derecha de la señal, la información dejará siempre como mínimo un espacio libre equivalente a 12x.

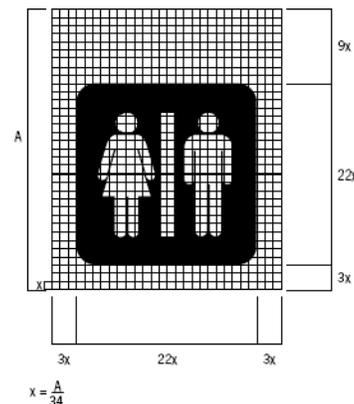
Para las informaciones léxicas destinadas exclusivamente a viajeros a pie se utilizarán dos o tres idiomas en función de los requerimientos de cada aeropuerto.



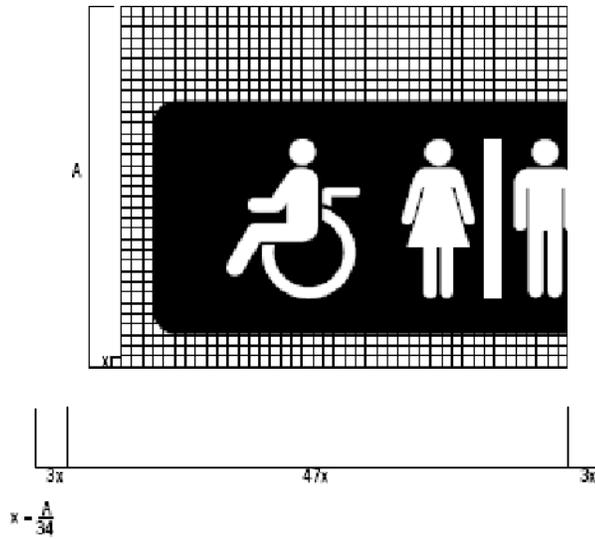
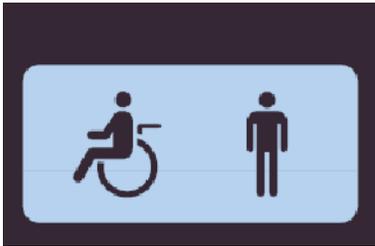


### 6.3 Pictogramas simples aislados

Todas las señales se estructurarán de acuerdo con el mismo modulado reticular. La retícula base está formada por cuadrados, cuya dimensión resulta de dividir la altura de la señal por 34. Esta retícula define todos los espacios entre los distintos elementos que componen la señal.



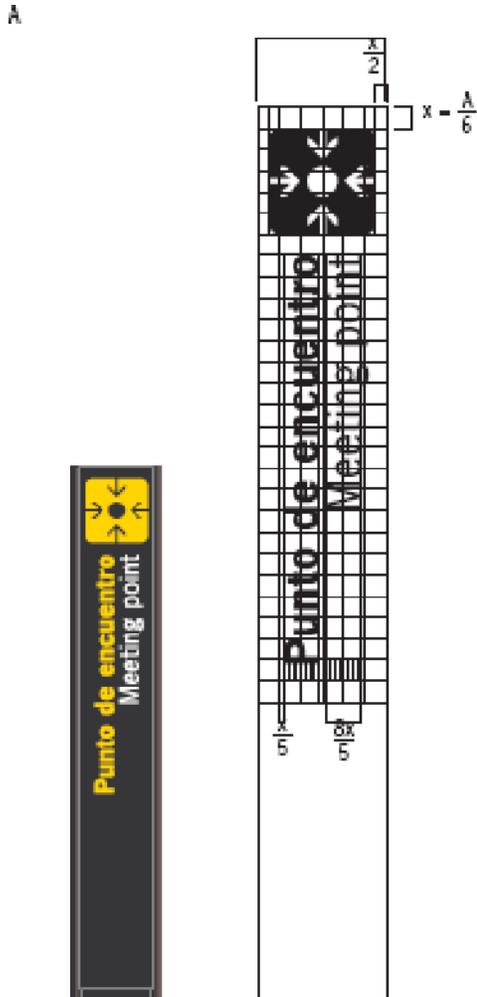
6.4 Pictogramas dobles aislados



### 6.5 Puntos de encuentro

En los monolitos exentos para la identificación y localización de puntos de encuentro situados en los edificios terminales o de aparcamiento, se aplicará la modulación gráfica y tipográfica que aquí se indica.

En cada caso, y en función del aeropuerto de que se trate, se incorporarán los idiomas, aparte del castellano que se consideren oportunos.

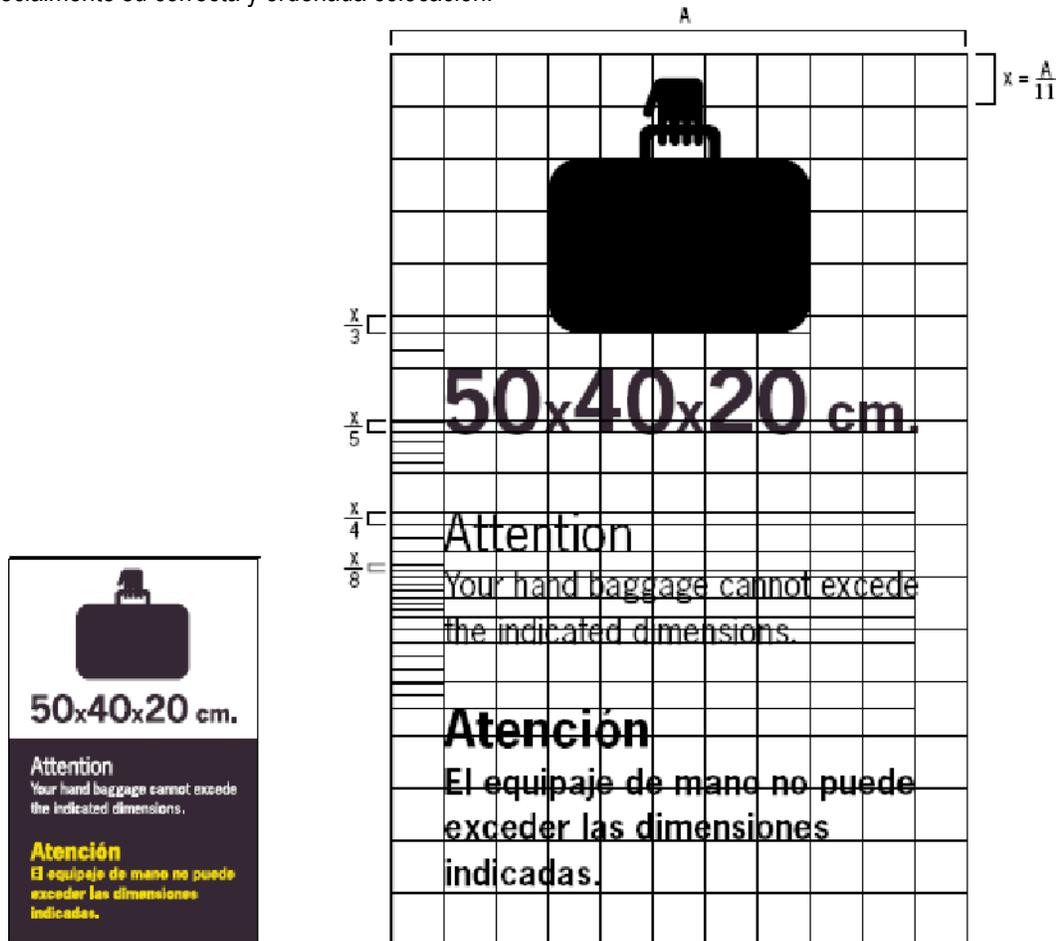


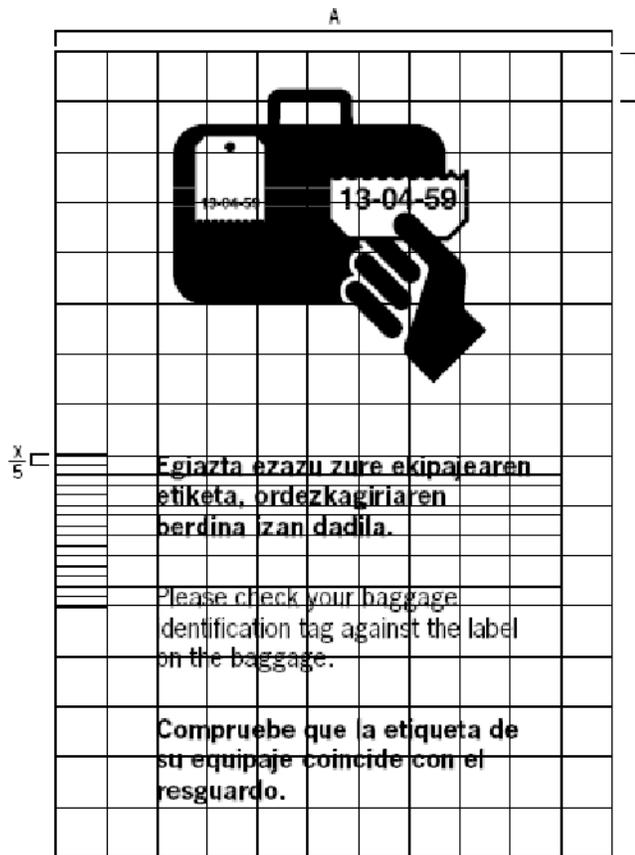
**6.6 Información complementaria**

En toda instalación aeroportuaria existe un número elevado de necesidades informativas complementarias de la señalización principal. Dichas informaciones deberán ser en todo caso coherentes, formal y gráficamente, con el sistema de señalización.

Se aplicarán los mismos códigos cromáticos, iconográficos y tipográficos que para las señales.

En su implantación deberá tenerse en cuenta su visualización, legibilidad y formato adecuado para evitar interferencias con otros mensajes y no distorsionar formalmente la estructura arquitectónica del edificio. Deberá cuidarse especialmente su correcta y ordenada colocación.



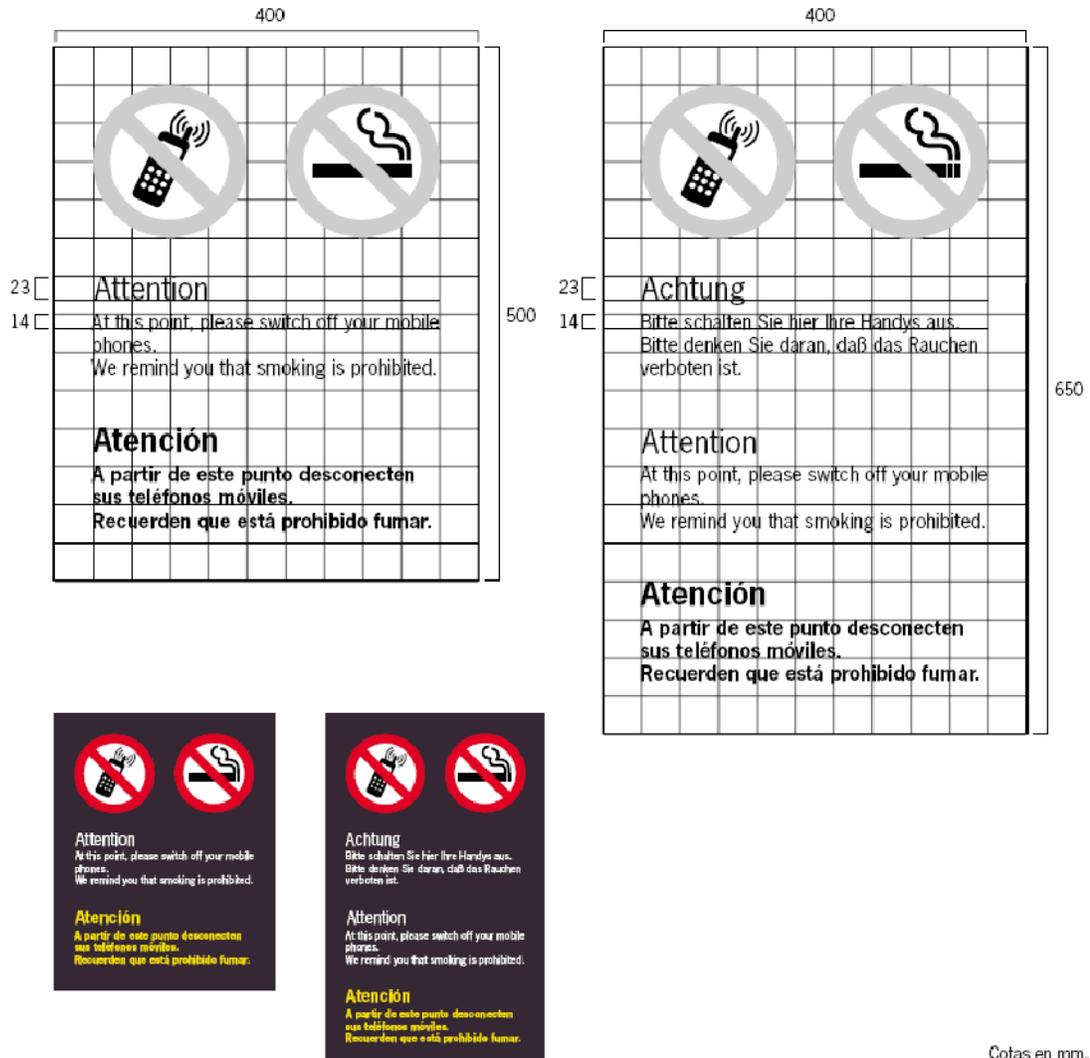


### 6.7 Señales en las puertas de embarque

Cerca de las puertas de embarque se instalarán carteles con los contenidos informativos que se indican.

En su implantación deberá tenerse en cuenta su visualización, legibilidad y formato adecuado para evitar interferencias con otros mensajes y no distorsionar formalmente la estructura arquitectónica del edificio.

Deberá cuidarse especialmente su correcta y ordenada colocación. Deberá evitarse su proliferación indiscriminada y acumulativa.



Cotas en mm.

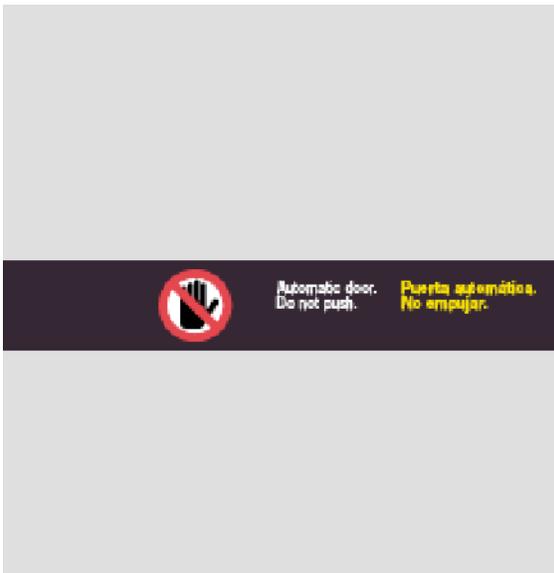
### 6.8 Señales sobre prohibición de fumar

En todos los edificios terminales, tanto en los accesos generales de público, como en las zonas de circulación interior así como en las zonas de espera y embarque, deberán instalarse señales que informen de la prohibición de fumar en todos los recintos aeroportuarios. Podrán definirse zonas para fumadores, debidamente señalizadas y separadas del resto de zonas públicas.



### Señales en puertas de cristal

En ocasiones se hace necesario aplicar señalización o información puntual en puertas de cristal. Para dichas situaciones es recomendable aplicar elementos autoadhesivos. Adaptados en formato a cada circunstancia, con la rotulación serigrafiada o rotulada mediante vinilos recortados por ordenador.



## 7. ELEMENTOS GRÁFICOS NORMALIZADOS COLORES

### 7.1 Colores

El color es un componente fundamental de la imagen de la señalización. La gama cromática a utilizar en la señalización en los aeropuertos bolivianos poseedores de un COAR, es la que aquí se reproduce.

Los colores reproducidos son sólo una referencia orientativa. La gama cromática deberá expresarse siempre, y exclusivamente, con los códigos indicados. No pueden utilizarse otros, en ningún caso.



**Marrón** Pintura: RAL 8019  
Tinta: Pantone 412  
Vinilo: 3M 3630-69



**Blanco** Pintura: RAL 9010  
Tinta: Blanco  
Vinilo: Fasson 900-900  
3M 3630-20



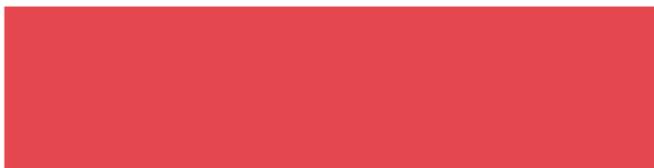
**Amarillo** Pintura: RAL 1021  
Tinta: Pantone 116  
Vinilo: Fasson 900-928  
3M 3630-015



**Azul** Pintura: 3D-B1R50  
Tinta: Pantone 284  
Vinilo: 3M 3630-317



**Verde** Pintura: RAL 6018  
Tinta: Pantone 368  
Vinilo: Fasson 900-956  
3M 3630-136



**Rojo** Pintura: RAL 2002  
Tinta: Pantone 485  
Vinilo: Fasson 900-906  
3M 3630-143

## 7.2 Tipografía

Las informaciones escritas se expresarán siempre y exclusivamente en la tipografía denominada ITC News Gothic, en sus formas rectas. Esta familia tipográfica garantiza, por su estructura formal, una muy alta legibilidad y calidad perceptiva, a la vez que caracteriza y diferencia el sistema de señalización de los aeropuertos. El alfabeto ITC News Gothic está incluido en la mayoría de programas informáticos de tratamiento de textos y de corte por ordenador.

Los textos se compondrán siempre en caja alta y baja: la primera letra de la frase y la inicial de los nombres propios en mayúscula- caja alta- y el resto en minúsculas-caja baja-. La variante de trazo grueso o bold para los textos en castellano y los idiomas oficiales que predominan en la región. La variante de trazo normal para los textos en inglés.

Ningún otro alfabeto o variante están autorizados.

News Gothic Bold

**A B C D E F G H I J K L M N  
Ñ O P Q R S T U V W X Y Z**

**a b c d e f g h i j k l m n ñ  
o p q r s t u v w x y z**

**· 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . ,**

News Gothic

A B C D E F G H I J K L M N Ñ  
O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n ñ o p  
q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 . ,

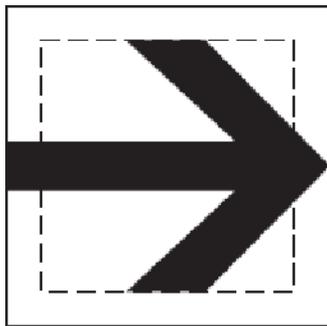
‘  
-

### 7.3 Flechas

Para indicar direcciones se utilizará el tipo de flecha normalizado. Siempre se situará a la izquierda de la señal. Es decir, al principio de la información.

Su color corresponde al de la información que acompañe: Amarilla para informaciones principales y azul para secundarias. En las señales de emergencia y alarma, la flecha será blanca.

Para señales en las que exista convivencia entre informaciones principales y secundarias, la flecha será de color de las informaciones principales.



FL 1



FL 2



FL 3



FL 4



FL 5



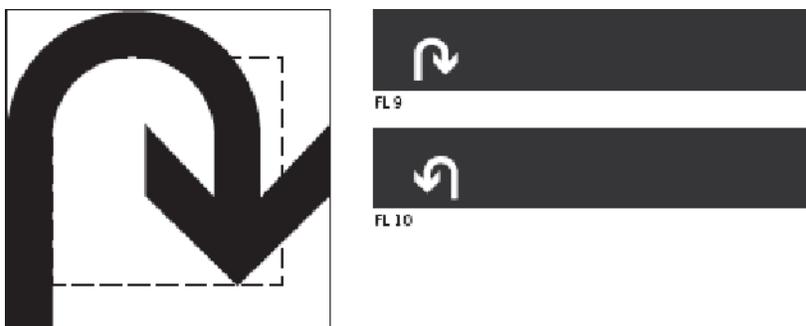
FL 6



FL 7



FL 8



### Utilización de las flechas

- Seguir recto : se utilizará la posición FL 1
- Derecha o a la izquierda: se utilizarán las posiciones FL 3 y FL 7 respectivamente.
- Subir: se utilizará la posición FL 1, acompañada del pictograma de ascensor o escalera.
- Bajar: se utilizará la posición FL 5, acompañada del pictograma de ascensor o escalera.
- Las posiciones FL 4 y FL 6 se utilizarán para indicar que a corta distancia, en la dirección derecha o izquierda, está ubicado el servicio o instalación mencionada en la señal.
- Giro de 180° hacia la derecha, se utilizará la posición FL 9.
- Giro de 180° hacia la izquierda, se utilizará la posición FL 10.
- Las posiciones FL 2 y FL 8, sólo se utilizarán acompañadas del pictograma de escaleras, para indicar que a corta distancia, en la dirección indicada, se encuentra el servicio o instalación mencionado en la señal, al que se accede subiendo la escalera.
- Las posiciones FL 4 y FL 6 deberán utilizarse acompañadas del pictograma de escaleras en las mismas circunstancias del párrafo anterior si el acceso es bajando la escalera.
- Las posiciones FL 9 y FL 10 deberán utilizarse acompañadas del pictograma de escaleras en las mismas circunstancias del párrafo anterior si el acceso es bajando la escalera.

## 7.4 Pictogramas

### 7.4.1 Informaciones principales

Aeropuerto  
 Aviación General  
 Terminal  
 Vuelos  
 Llegadas de Vuelos  
 Sala de Llegadas  
 Puerta de embarque  
 Salidas de vuelos

Conexiones  
 Carros portaequipajes  
 Oficina de equipajes  
 extraviados  
 Facturación de equipajes  
 Recogida de equipajes  
 Control de pasaportes  
 Control de equipajes

Información  
 Mostrador de venta de  
 billetes  
 Aparcamiento en general  
 Autobús



|         |                    |                             |                                |
|---------|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| PC 17   | Coches privados    | Escalera de subida          | Escalera mecánica de subida    |
| PC 18   | Taxi               | Escalera de subida          | subida                         |
| PC 19   | Aduana             | Escalera mecánica de bajada | Pasillo Automático             |
| PC 20   | Nada que declarar  | Escalera mecánica de bajada | Control de seguridad           |
| PC 21   | Objetos a declarar | Escalera mecánica de subida | Control de tarjeta de embarque |
| PC 22 A | Ascensor           | Escalera mecánica de subida |                                |
| PC 23 A | Escalera de bajada |                             |                                |
| PC 24 A | Escalera de bajada |                             |                                |



Punto de encuentro  
 Aparcamiento Reservado  
 Pago automático  
 Pago manual  
 Recoger el tique

**PC 92** Introducir el tique  
**PC 93** Barrera de control  
**PC 94** Recoger el vehículo  
**PC 95** Solo vehículos autorizados  
**PC 103** Muestra tarjeta de embarque

Zona de aparcamiento reservado  
 Mostrador de facturación adaptado  
 Mostrador de información adaptado

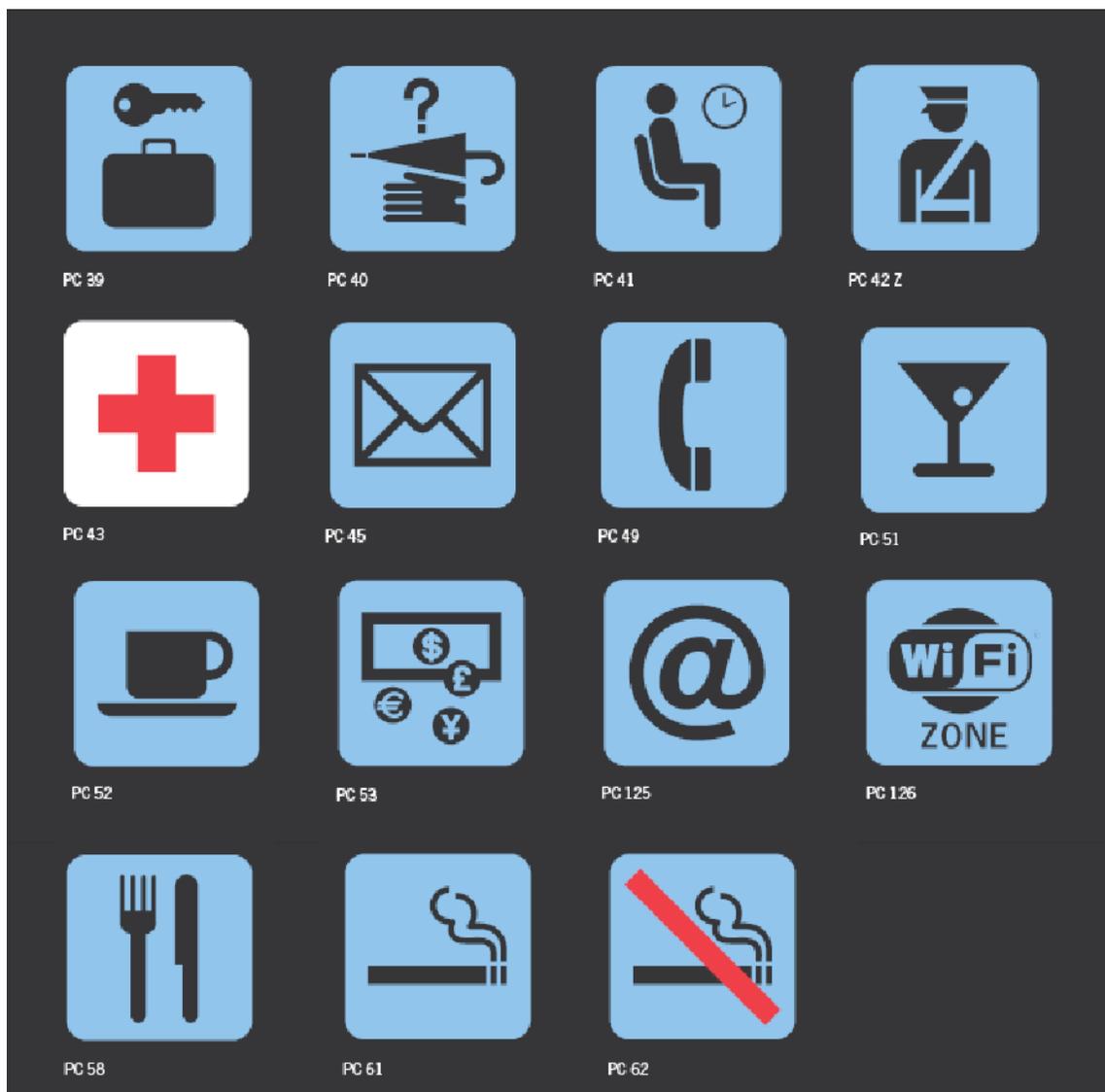


**7.4.2 Informaciones complementarias**

|         |                             |         |                             |                             |
|---------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| PC 11 Z | Información                 | PC 28 Z | Escalera mecánica de bajada | Higiene infantil            |
| PC 22 Z | Ascensor                    |         |                             | Aseo para hombres           |
| PC 23 Z | Escalera de bajada          | PC 29 Z | Escalera mecánica de subida | Aseo para mujeres           |
| PC 24 Z | Escalera de bajada          | PC 30 Z | Escalera mecánica de subida | Aseo para hombres y Mujeres |
| PC 25 Z |                             |         |                             |                             |
| PC 26 Z |                             |         |                             |                             |
| PC 27 Z | Escalera mecánica de bajada | PC 32   | Guardería                   |                             |



|         |                             |                      |                            |
|---------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| PC 39   | Consigna                    | Buzón de correos     | Conexión a Internet        |
| PC 40   | Oficina de objetos perdidos | Teléfonos            | Zona wi-fi                 |
| PC 41   | Sala de espera              | Locutorio telefónico | Restaurante / Autoservicio |
| PC 42 Z | Dependencias policía        | Bar                  | Zona habilitada para fumar |
| PC 43   | Primeros auxilios           | Cafetería            | Zona de no fumadores       |
|         |                             | Banco                |                            |



|        |                                                      |                            |
|--------|------------------------------------------------------|----------------------------|
| PC 37  | Acceso para minusválidos                             | Discapacitado visual       |
| PC 86  | Facilidades para personas con deficiencias auditivas | Discapacitado intelectual  |
| PC 100 | Aseo para minusválidos (hombres y mujeres)           | Mujer embarazada           |
| PC 101 | Aseo para minusválidos (hombres)                     | Anciano                    |
| PC 102 | Aseo para minusválidos (mujeres)                     | Persona con bebé en brazos |
|        |                                                      | Persona con muletas        |



Farmacia  
Cajero Automático  
Salón de actos  
Sala de exposiciones

Protección de equipajes  
Centro de negocios  
Máquina expendedora



7.4.3 Informaciones restrictivas

|       |                            |                                       |                                            |
|-------|----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| PC 63 | Acceso autorizado          | No conectar el teléfono móvil         |                                            |
| PC 64 | Acceso no autorizado       | Niños solos no                        | No sentarse en los escalones               |
| PC 65 | No carritos portaequipajes | No introducir el pie en los laterales | No introducir el pie entre escalones       |
| PC 66 | No fumar                   | No cochecitos de bebé                 | No carritos portaequipajes en la escalera  |
| PC 67 | No pasar                   | No sentarse en el pasamanos           | No montarse en los carritos portaequipajes |
| PC 68 | Acceso restringido         |                                       |                                            |
| PC 68 | Perros no                  |                                       |                                            |
| PC 87 | No empujar la puerta       |                                       |                                            |



|        |                           |                            |
|--------|---------------------------|----------------------------|
| PC 152 | No obstruir el cierre     | No carritos portaequipajes |
| PC 159 | No instrumentos musicales | No cochecitos de bebé      |
| PC 160 | No armas de fuego         | No sillas de seguridad     |
| PC 161 | No bicicletas             | No amontonar el equipaje   |
| PC 162 | No objetos frágiles       | No montar personas en los  |
| PC 163 | No trineos                | Carritos                   |
| PC 164 | No planchas de surf       | Carga máxima               |
| PC 165 | No esquís y palos         |                            |
| PC 166 | No sillas de ruedas       |                            |



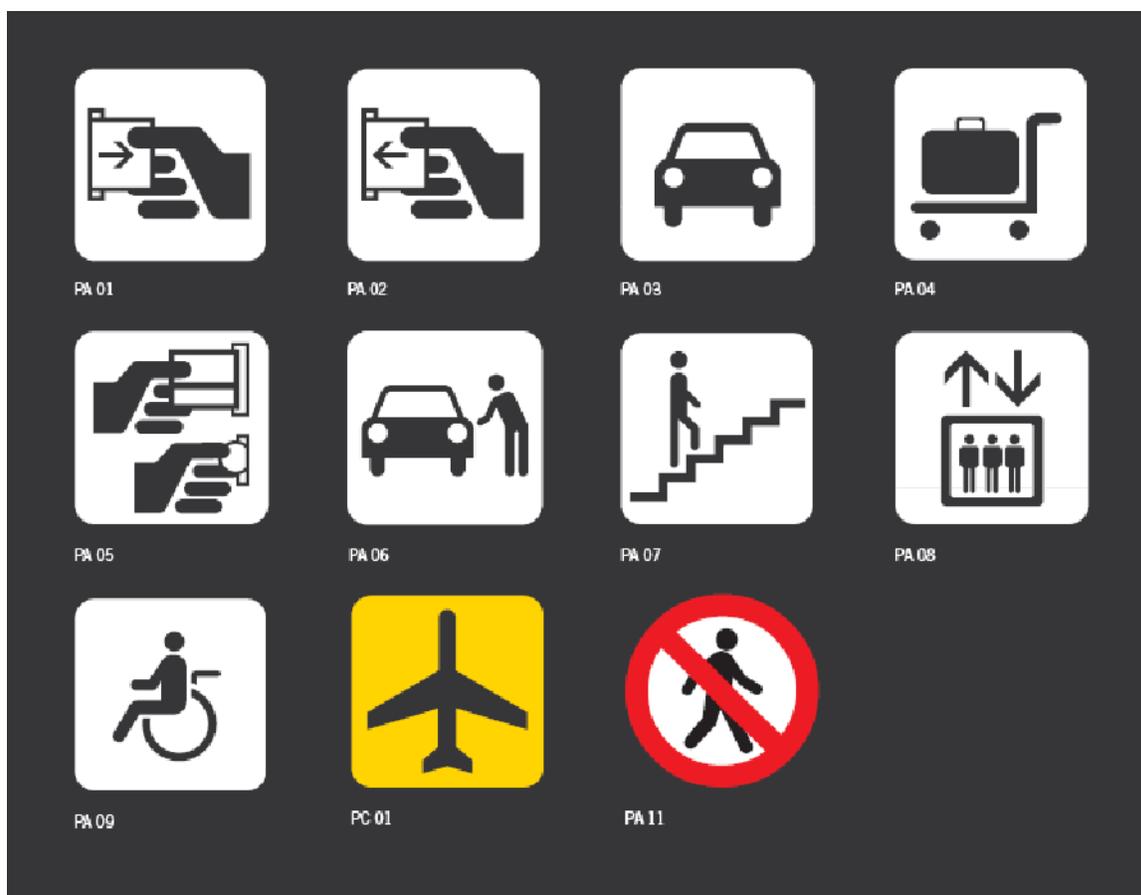
### 7.4.4 Aparcamientos

Con carácter general los pictogramas indicativos de los distintos servicios tendrán fondo blanco, pudiéndose utilizar el color amarillo para las informaciones relacionadas con el acceso al edificio terminal.

Recoger tique  
 Introducir tique  
 Vía para vehículos  
 Carritos portaequipajes  
 Caja

Terminal  
 Prohibido peatones

Recoger el vehículo  
 Escalera  
 Ascensor  
 Plaza reservada PMR



Encender luces de cruce  
 Vía peatonal  
 Limitación de gábito  
 Limitación de velocidad  
 Prohibido girar a la izquierda  
 Prohibido girar a la derecha  
 Sentido prohibido  
 Stop

Atención, paso de peatones  
 Prohibido parar  
 Prohibido estacionar  
 Dirección obligatoria



## 8. CARTELES DE SEGURIDAD

El objetivo que se persigue al incluir un capítulo sobre carteles de seguridad en el presente Reglamento es que todos los aeropuertos cuenten con los mismos textos e imágenes para que la percepción en esta materia sea uniforme.

Todos los textos que se incluyen más adelante están pensados para que independientemente del grupo y categoría al que pertenezcan, se puedan combinar carteles de los distintos grupos en todas aquellas zonas del aeropuerto donde sea conveniente.

### 8.1 Normas de composición básica

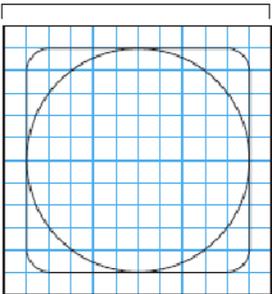
Para que todos los carteles presenten una imagen homogénea y fácil de identificar, se han estructurado de acuerdo con una retícula fija. Esta retícula permite componer tanto la parte gráfica (pictogramas, símbolos, etc.) como el léxico.

Se han establecido dos tipos de módulos básicos: el módulo A x A y el módulo A x A/2

De esta forma, tal como se indica más adelante, pueden componerse todos los carteles en formatos horizontales o verticales, en función de las necesidades del espacio donde deban aplicarse, manteniendo su unidad formal.

$x = \frac{A}{12}$

A



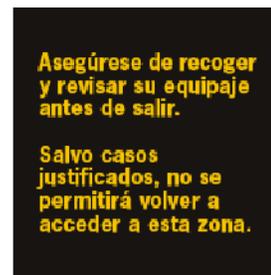


"h" variable en función de la extensión del texto de mensaje

máx. =  $\frac{3x}{2}$     mín. =  $\frac{3x}{4}$

interlínea = cuerpo + 1

La composición de los textos de carteles de seguridad es justificada a la izquierda y centrada en altura dentro de cada módulo.



Módulo para textos cortos o con tamaño de texto pequeño

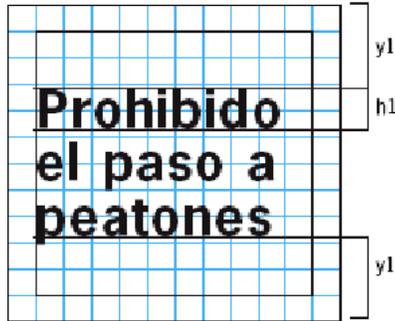
$x = \frac{A}{12}$

A

$\frac{A}{2}$

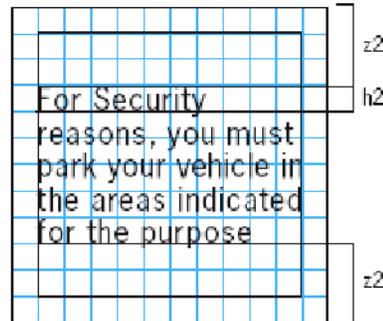
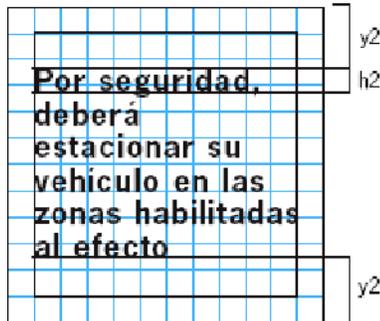



Los textos se componen siempre en caja alta y baja, nunca sólo en mayúsculas. Dado que toda la señalización puede incluir dos otros idiomas, también en el caso de los carteles de seguridad rige esta regla.



La altura del texto "h" determina el idioma que requiere el cuerpo inferior en la composición del "h" es igual para todo idiomas que convivan mismo cartel.

La composición de los textos de carteles de seguridad es justificada izquierda y centrada e altura dentro de cada módulo.



### 8.2 Composición Modular

Dado que los carteles de seguridad pueden estar situados en espacios y situaciones muy diversas, se establecen varias fórmulas para estructurarlos, siempre a partir de los módulos preestablecidos.

En función de la extensión del mensaje escrito, que es fijo para cada tipo de cartel, no todos los carteles pueden disponerse en todas las composiciones previstas.

En las hojas de cada cartel específico sólo se muestra la composición en dos o tres idiomas en formato horizontal y módulo A x A, siendo posibles otras composiciones.

El tamaño de los módulos a aplicar en cada caso viene determinado por la legibilidad de la información, en función de la distancia de lectura prevista para cada cartel o conjunto de carteles. Todos los carteles

que convivan en el mismo ámbito deben tener la misma composición

**Medidas de los módulos (en cm)**

|    |    |    |    |                                                                                                      |
|----|----|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 12 | 6  | 12 | Sólo recomendable para carteles en zonas donde la distancia de lectura máxima no sea superior 3-4 m. |
| 24 | 24 | 12 | 24 | Se debe emplear en zonas donde la lectura pueda realizarse desde 10-15 m. como máximo.               |
| 48 | 48 | 24 | 48 | Para carteles exteriores, que deben ser leídos a distancias superiores.                              |

### 8.3 Zona crítica de seguridad

Identifica una zona cuyo acceso está sujeto a un control de seguridad para garantizar la seguridad de la aviación civil.

Pictograma



Castellano

Zona Crítica de Seguridad

Inglés

Critical Security Area

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.4 Sólo personal autorizado

Identifica una zona sin control específico de seguridad, a la que no se puede acceder sin autorización

Pictograma



**Castellano**

---

Zona Crítica de Seguridad

**Inglés**

---

Critical Security Area

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.5 Zona de Acceso Controlado

Identifica una zona sin control específico de seguridad, a la que sólo se puede acceder si se dispone de la correspondiente identificación.

Pictograma



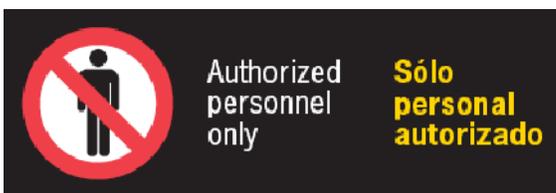
Castellano

Sólo personal autorizado

Inglés

Authorized personnel only

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



Existen algunas puertas de emergencia en determinadas zonas del aeropuerto que comunican zonas no restringidas de seguridad con zonas que sí lo son y que, por su carácter de puertas de emergencia, no pueden ser condenadas.

Se utilizará como recordatorio para todos aquellos que intenten pasar a través de ellas.

Pictograma



Castellano

Prohibido su uso salvo en caso de emergencia.

Su incumplimiento será sancionado.

Inglés

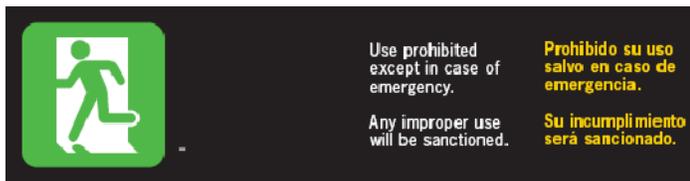
Use prohibited except in cases of emergency.

Any improper use will be sanctioned.

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.6 Puertas de embarque y desembarque

Las puertas de acceso que conducen al lado aire, estarán cerradas cuando no se estén utilizando (teniendo en cuenta las correspondientes normas de emergencia, evacuación y seguridad).

Pictograma



#### Castellano

**Esta puerta permanecerá abierta exclusivamente durante el proceso de embarque y/o desembarque.**

**Su mal uso podrá ser sancionado.**

#### Inglés

**This door will remain open only during the process of boarding and disembarking.**

**Improper use may be sanctioned.**

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



**8.7 Carteles de concienciación**

Se deberán distribuir por las terminales carteles genéricos de concienciación dirigidos fundamentalmente a los pasajeros.

Pictogramas



**Castellano**

Por seguridad, no abandone su equipaje ni transporte equipajes de terceras personas

**Inglés**

For security reasons, do not leave your baggage unattended or carry bags for other people

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.8 Carteles en los filtros de seguridad de pasajeros

El acceso no es permitido a una zona restringida de seguridad a quienes no sean pasajeros con tarjeta de embarque o trabajadores autorizados a acceder a la misma.

Otra de las condiciones consiste en someterse a un control de seguridad.

Pictograma



Castellano

Sólo con tarjeta de embarque

Inglés

Only with boarding card

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



Pictograma



**Castellano**

**Deposite para su inspección por rayos X, todos los objetos personales, incluida la ropa de abrigo**

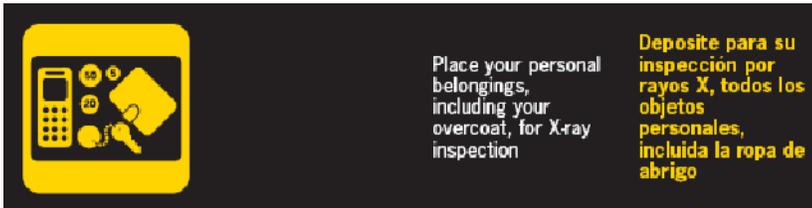
**Inglés**

Place your personal belongings, including your overcoat, for X-ray inspection

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



Pictograma



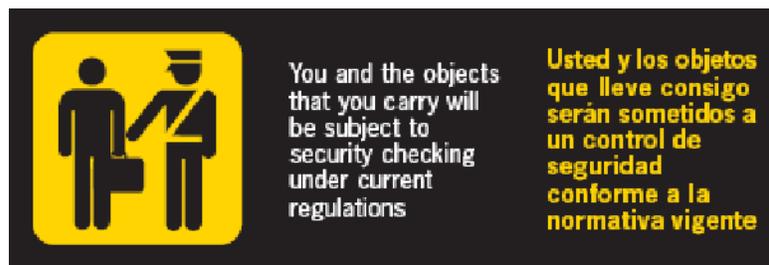
Castellano

Usted y los objetos que lleve consigo  
serán sometidos a un control de  
seguridad conforme a la normativa  
vigente

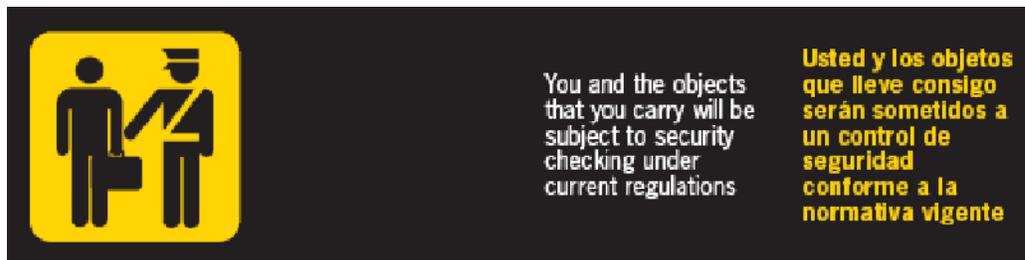
Inglés

You and the objects that you carry will be  
subject to security checking under current  
regulations

Ejemplo de composición  
horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición  
horizontal en 3 idiomas



### 8.9 Carteles en los accesos de vehículos

Es necesario que en los accesos de vehículos se informe mediante carteles de la posibilidad de que sean inspeccionados.

#### Pictograma



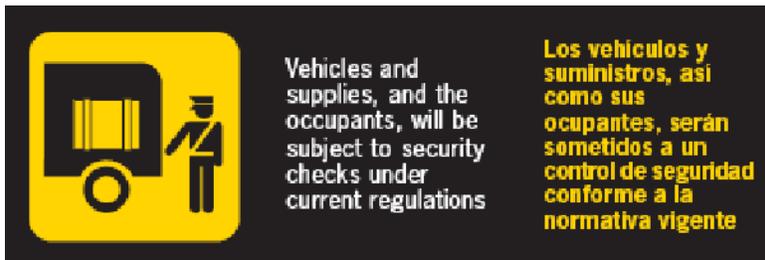
#### Castellano

Usted y los objetos que lleve consigo serán sometidos a un control de seguridad conforme a la normativa vigente

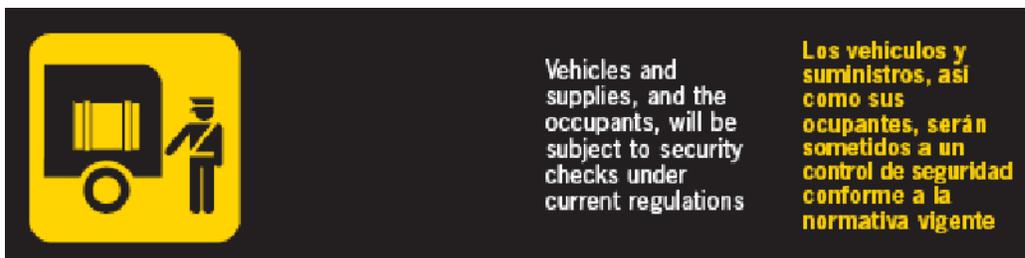
#### Inglés

You and the objects that you carry will be subject to security checking under current regulations

#### Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



#### Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.10 Carteles en los casos de vehículos

Cartel que informa que sólo pueden acceder por ese punto los vehículos con la correspondiente autorización.

Pictograma



Castellano

Sólo vehículos autorizados

Inglés

Authorized vehicles only

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.11 Carteles en los accesos de vehículos

Cartel que informa que el acceso está prohibido a los peatones.

Pictograma



Castellano

**Prohibido el paso a peatones**

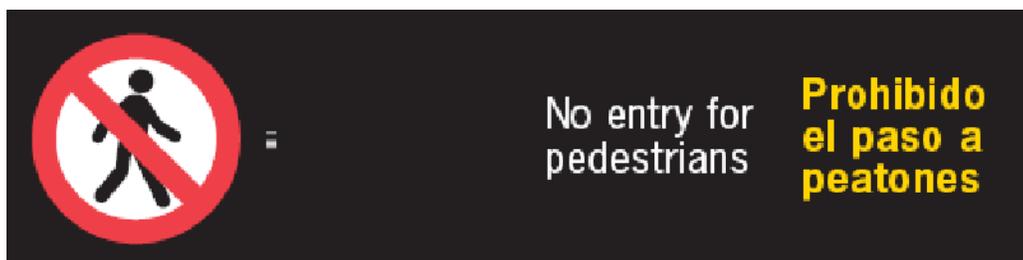
Inglés

No entry for pedestrians

Ejemplo de composición horizontal en 2 idiomas



Ejemplo de composición horizontal en 3 idiomas



### 8.12 Cartel líquidos

Se deberán distribuir por las terminales carteles genéricos dirigidos a los pasajeros donde se especifique cuáles son los artículos prohibidos en el equipaje de mano.

Las medidas de estos carteles se establecen entre un mínimo de 35x50 cm. Y un máximo de 70x100 cm.

La medida más habitual sería de 50x70 cm.



## ¿Lleva líquidos en el equipaje de mano?

### Are you carrying liquids in your hand luggage?

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Recuerde que sólo pueden pasar líquidos* por los controles de seguridad en los siguientes casos:</b></p> <p><small>*Líquidos, aerosoles y geles</small></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Remember that you can only take liquids* through security checkpoints in the following cases:</b></p> <p><small>*Liquids, aerosols and gels</small></p> |
| <p><b>1</b> En envases de 100 ml. de capacidad máxima contenidos cómodamente en una bolsa de plástico transparente de 1 l. máximo, con sistema de cierre y cerrada.</p> <p><small>Those in containers with a maximum capacity of 100 ml, which easily fit into a transparent, re-sealable plastic bag of not more than one litre capacity.</small></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
| <p><b>2</b> Los líquidos necesarios para consumir durante el viaje* por necesidades médicas o dietas especiales.</p> <p><small>*Viaje= vuelo de ida + estancia + vuelo de regreso</small></p> <p><small>Those passengers need to consume during the journey* for medical or special dietary purposes.</small></p> <p><small>*Journey = original flight + stay + return flight</small></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |
| <p><b>3</b> Comprados el mismo día en las tiendas ubicadas una vez pasados los controles de seguridad de cualquier aeropuerto comunitario o en una aeronave de compañías aéreas comunitarias, empaquetado convenientemente, y sin abrir hasta su destino final. Consulte con el personal de las tiendas o la tripulación de la aeronave.</p> <p><small>Those purchased the same day at shops located beyond the security checkpoints of any European Union airport or in aircraft of European Union airlines. These liquids must be properly packaged and unopened until your final destination has been reached. Ask shop attendants or aircraft crews about the rules.</small></p> |                                                                           |

### 8.13 Artículos prohibidos en el equipaje de mano de los pasajeros

Se deberán distribuir por las terminales carteles genéricos dirigidos a los pasajeros donde se especifique cuáles son los artículos prohibidos en el equipaje de mano.

Las medidas de estos carteles se establecen entre un mínimo de 35x50 cm. Y un máximo de 70x100 cm.

La medida más habitual sería de 50x70 cm.



**Bidalarlen esku-bagajeon debekatuta dauden galak**

**Artículos prohibidos en el equipaje de mano de los pasajeros**

**Items prohibited in passengers' hand luggage**



**Armas de fuego**  
Firearms



**Otro tipo de armas**  
Other weapons



**Objetos punzantes o afilados**  
Sharp objects



**Herramientas**  
Tools



**Objetos contundentes**  
Blunt objects



**Explosivos**  
Explosives



**Gases**  
Gases



**Sustancias químicas y tóxicas**  
Chemical and toxic substances



**Corrosivos**  
Corrosives

- Consultar el Reglamento CCI 402016 de la Comisión, de fecha 15 de enero.

- Las autoridades Compañerías podrán prohibir otros artículos distintos de los señalados anteriormente. Dichas prohibiciones harán un esfuerzo para informar a los pasajeros sobre tales artículos.

- El personal de seguridad podrá detener al pasajero a la parte restringida de seguridad (o la cabina de una aeronave) a través de cualquier dispositivo de un artículo no autorizado anteriormente a la hora de salir.

- Consult Commission Regulation EC 402016 of 15 January

- The competent authorities may prohibit items other than those listed above. These authorities will make an effort to inform passengers of such items.

- Security personnel may refuse to allow passengers into restricted security areas and aircraft cabins if they have possession of an item not listed above that is prohibited in a cabin.

### 8.14 Artículos prohibidos en el equipaje facturado de los pasajeros

Se deberán distribuir por las terminales carteles genéricos dirigidos a los pasajeros donde se especifique cuáles son los artículos prohibidos en el equipaje facturado.

Las medidas de estos carteles se establecen entre un mínimo de 35x50 cm. Y un máximo de 70x100 cm.

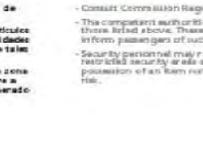
La medida más habitual sería de 50x70 cm.



**Artículos prohibidos en el equipaje facturado de los pasajeros**

Items prohibited in passengers' checked luggage

|                                                               |                                                                                     |                                                          |  |  |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|--|
|                                                               |    | <p><b>Líquidos inflamables</b><br/>Flammable liquids</p> |  |  |
|                                                               |   | <p><b>Sólidos inflamables</b><br/>Flammable solids</p>   |  |  |
| <p><b>Sustancias comburentes</b><br/>Comburent substances</p> |   |                                                          |  |  |
|                                                               |  |                                                          |  |  |
| <p><b>Corrosivos</b><br/>Caustic materials</p>                |  |                                                          |  |  |
|                                                               |  | <p><b>Artículos peligrosos</b><br/>Dangerous items</p>   |  |  |
|                                                               |  | <p><b>Explosivos</b><br/>Explosives</p>                  |  |  |
| <p><b>Venenos infecciosos</b><br/>Infectious poisons</p>      |  |                                                          |  |  |
|                                                               |  | <p><b>Radiactivos</b><br/>Radioactive materials</p>      |  |  |

- Consultar el Reglamento (CE) 60/2004 de la Comisión, de Fecha 15 de enero.

- Las Autoridades Compañerías podrán prohibir otros artículos distintos de los enumerados anteriormente. Dichas autoridades harán un esfuerzo para informar a los pasajeros sobre tales artículos.

- El personal de seguridad podrá denegar el acceso a la zona restringida de seguridad y a la cabina de una aeronave a cualquier pasajero en posesión de un artículo no enumerado anteriormente y que suscite su recelo.

- Consult Comission Regulation EC 60/2004 of 15 January.

- The competent authorities may prohibit items other than those listed above. These authorities will make an effort to inform passengers of such items.

- Security personnel may refuse to allow passengers into restricted security areas and aircraft cabins if they are in possession of an item not listed above that is perceived as a risk.

## **BIBLIOGRAFIA**

Administradora Boliviana de Carreteras “Manuales técnicos para el diseño de carreteras – Volumen 3 dispositivos de control de tránsito”.

IRAM 10005 – IRAM “Colores y señales de seguridad – Parte 1 y 2”

NB 55001 - IBNORCA, “Señalización de seguridad - Parte 1: Señales, carteles y colores de seguridad en los lugares de trabajo”.

NFPA 704 – National Fire Protection Association “Sistema estándar para la identificación de los peligros de materiales para respuesta a emergencias”

NTP 350.043 – 1 – INDECOPI “Extintores portátiles, selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática”

R.A. 01/2004 - Ministerio de Defensa Nacional, Vice Ministerio de Defensa Civil y Cooperación al Desarrollo Integral “Guía para el uso de simbología de Defensa Civil”.

RAB 997 – Dirección General de Aeronáutica Civil “Reglamento sobre Facilitación para el Administrador de Aeropuerto”

Real Decreto 485/1997 - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España “Guía Técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo”.