## CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

### DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

Este ítem contempla toda la señalización, Cartelería y elementos tanto de seguridad vial como visibilidad en las zonas de obras.

El Contratista deberá señalizar cada obra que comprenden los distintos Lotes, con las señales, cartelerías y elementos, ya sean provisorios o permanentes.

### MATERIALES.

Los materiales a utilizar serán los establecidos en estas especificaciones técnicas y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones del MOPC (que se anexan a la presente especificación técnica).

### PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

El Contratista, posterior a la recepción de la orden de proceder, tendrá un plazo máximo de 20 días el cumplimiento de lo establecido en la presente especificación para el ítem Cartelería y señalización de obras.

Los procedimientos constructivos serán los establecidos en estas especificaciones técnicas y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones del MOPC.

Será responsabilidad del Contratista indicar a la Fiscalización el Plan de Manejo correspondiente, proponiendo las medidas a aplicar el cumplimiento del presente ítem.

La aplicación de consideraciones y criterios ambientales en las instalaciones de toda la señalización, cartelería y/o elemento de visibilidad incluirá todas las actividades y permisos necesarios, para la buena ejecución de esta partida a plena satisfacción de la Fiscalización.

Así también, cada personal destinado a la ejecución de los trabajos, deberá contar con todos los elementos de seguridad requeridos en las zonas de obra, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, como así también a lo establecido Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Publicas y Comunicaciones del MOPC, con chalecos identificatorios, que incluya la leyenda: “OBRA MOPC”, de acuerdo al detalle incluido en estas especificaciones técnicas.

### Señalización Transitoria en Zona de Obras

#### Generalidades

Cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación y mantenimiento de una determinada ruta o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas. Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto vial cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil, seguro y ordenado el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la ruta. Los dispositivos para la regulación del tránsito deberán: ubicarse antes del inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retiradas una vez terminadas las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas. El uso de franjas u otras figuras geométricas, de color contrastante, encima o alrededor de cualquier señal, con la intención de hacerla más llamativa, distrae la atención del mensaje e impide la uniformidad y simplicidad del diseño.

**I. Colores de las señales**
Los colores de las señales serán exclusivamente de color naranja para el fondo y negro para los símbolos, textos, flechas y orlas. Estos colores se utilizan internacionalmente para señalización en obras.

**II. Donde colocar las señales**
Serán instaladas con criterios de seguridad vial a lo largo de los tramos en ejecución: recapado, banquina, alcantarilla, puente, drenaje, empastado, etc, y en los diferentes frentes de trabajo, con maquinarias y equipos viales.

**III. Cantidad de señales**
Para cada caso, el contratista deberá prever de acuerdo a su programa de avances la cantidad de señales que cumpla con lo establecido en estas especificaciones técnicas, necesaria para garantizar la seguridad vial en zona de obras.

**IV. Responsabilidad de ubicación de señales**
Es responsabilidad del contratista la instalación de las señales en las obras que se realicen en la ruta o zonas adyacentes a la misma.

**V. Señales verticales en zona de obras**
Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Las señales deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra.
Las señales en forma de rombo tendrán un tamaño mínimo de 0,75 m x 0,75, con una altura mínima de 1 m, a partir del vértice inferior.
Cuando se requiera señales con texto, su forma será rectangular de 1,20 m x 0,50 m, con una altura no menor a 0,70 m, a partir del borde inferior del cartel. Las letras del mensaje serán de una altura mínima de 15 cm.
Las señales se colocarán de manera que lleven sus mensajes en la forma más efectiva de acuerdo con el diseño y alineación de la carretera. Estarán ubicadas de tal forma que el conductor/a tenga suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalarán del lado derecho de la carretera. Donde sea necesario un énfasis adicional, se colocarán señales similares en ambos lados de la calzada.

Las señales deben ser visibles durante todo el día, especialmente al anochecer y al amanecer, donde existe luz limitada y bajo toda condición climática.

**VI. Zona de Obras en ruta**
Una zona de obras en ruta está compuesta por las áreas o sectores mostrados en la ***Figura 1*** y detallados a continuación.

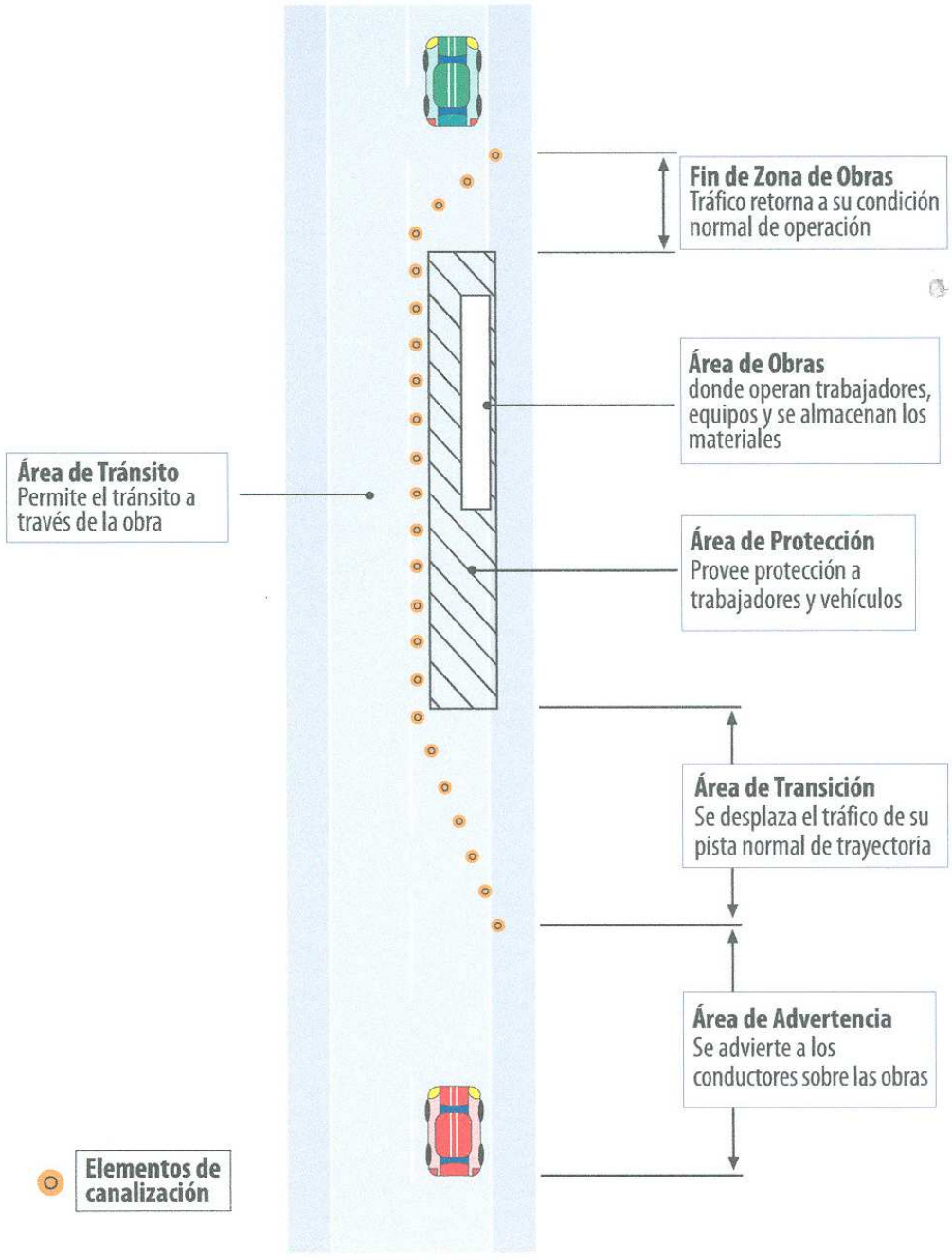
**1. Área de Advertencia**
En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la ruta presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

**2. Área de Transición**
Es el área donde los vehículos deben abandonar la/s calzada/s ocupadas por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos.

**3. Área de Trabajos**
Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

**4. Área de Tránsito**
Es la parte de la ruta a través de la cual el tránsito es conducido.

*Figura 1*
**Zona de Obras en Ruta**



**VII. Señalización en Zona de Obra**

Estas señales, para su uso nocturno, deberán tener elementos reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.

## 1. Primera señal de advertencia (móvil):

Inicio zona de advertencia. Debe estar colocada de 400m a 100m de la señal de inicio de obra, según el tipo de ruta y velocidad.

## 2. Señal de hombres trabajando (móvil):

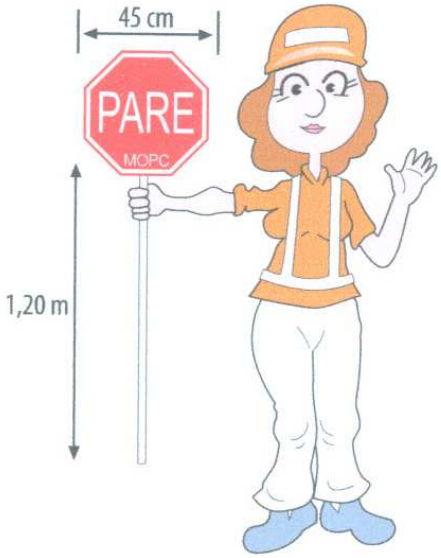
Debe estar colocada de 300 m a 75 m de la señal de obra, según el tipo de ruta y velocidad. Dimensión: 0,75 m x 0,75 m (zona urbana), 0,90 m x 0,90 m (zona rural).

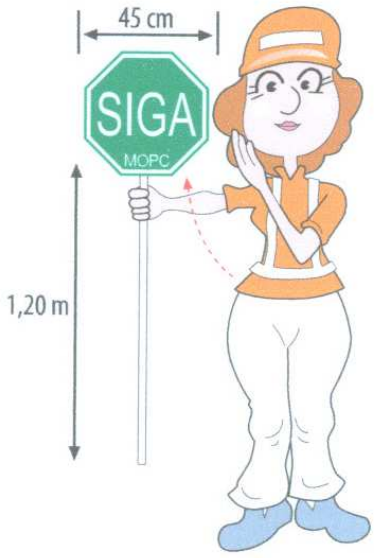
## 3. Señal de Banderillero (móvil):

Debe estar colocada de 200 m a 50 m de la señal de inicio de obra, según el tipo de ruta y velocidad. Dimensión: 0,75 m x 0,75 m (zona urbana), 0,90 m x 0,90 m (zona rural).

## 4. Banderillero

Se utilizarán paletas, de madera, plástico u otros materiales livianos, que tienen la misma forma de la señal restrictiva. La paleta contiene los mensajes de "**PARE**" en una y de "**SIGA**" en la otra cara, según se indica en la figura de abajo. El fondo de la cara "**PARE**" será de color rojo con letras y bordes blancos y el fondo de la cara "**SIGA**" será de color verde con letras y bordes blancos. El banderillero deberá usar chaleco y casco reflectivo.



## 5. Señal de Inicio de Obra

A partir de la señal de Inicio de Obra, se tendrá una zona de protección o seguridad de 100m a 25m, según el tipo de ruta y velocidad.

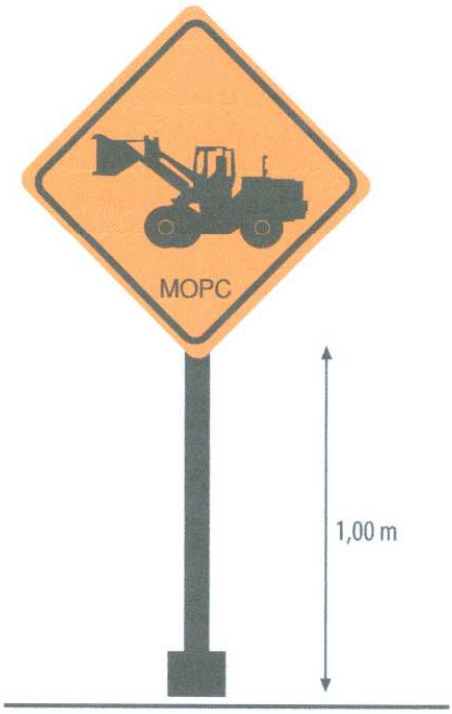
## 6. Señal de Fin de Obra

Se colocará donde termina la zona de trabajo en obra, según el esquema presentado en la pág.17 (*Figura 2*).

**Observación**: En rutas de doble sentido, en el sentido contrario se utilizarán las siguientes señales, respetando las mismas distancias.

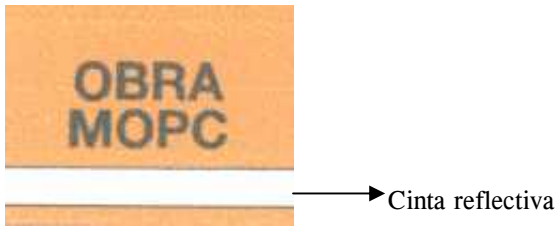
- Atención Zona de Obras
- Hombres Trabajando
- Señal de Banderillero
- Banderillero

## 7. Señal de Máquinas en pista




Esta señal se debe utilizar cuando existan máquinas trabajando en el lugar de la obra, y serán colocadas debidamente de acuerdo a la necesidad.

Igualmente las maquinas deberán estar señalizadas con carteles indicadores como lo señalado a continuación, con unas medidas mínimas de 0,60 m x 0,60 m:



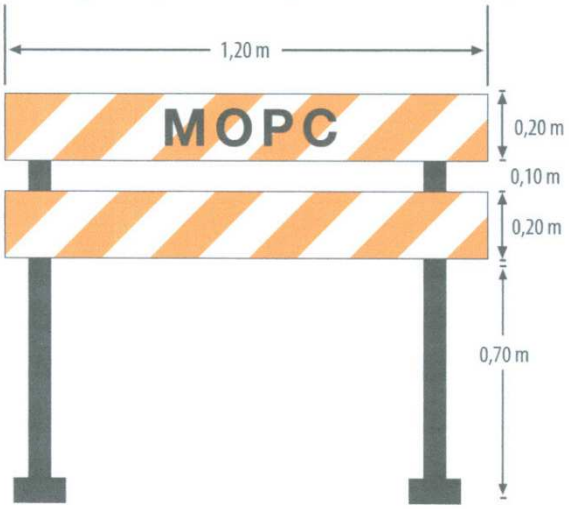

## 8. Elementos para canalizar el tránsito

La función de los elementos para canalizar el tránsito (conos, tambores, delineadores) es la de advertir y alertar a los conductores de los peligros causados por las actividades de construcción dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro. Las barreras y elementos para canalizar el tránsito habilitarán una transición gradual en la que se reduce el ancho de la ruta.

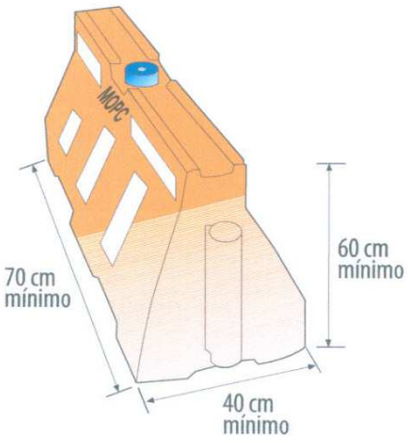
Estos elementos deberán poseer características tales que no ocasionen daños a los vehículos que lleguen a impactarlos.

## 8.1. Barreras

a). **Barreras de madera:** Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación hacia debajo de 45 grados. Las franjas deben ser reflectantes y visibles.




b). **Barreras plásticas flexibles**



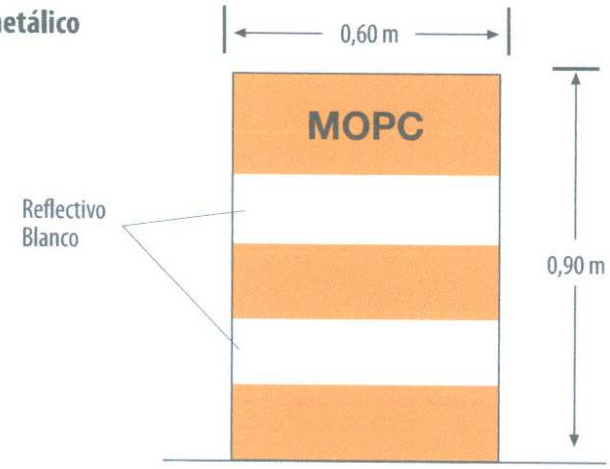
## 8.2 Conos

Los conos de tránsito deberán tener 0,80 m de alto, con la base más ancha y con contrapeso.
Para uso nocturno deberán ser reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad, (cintas reflectivas).

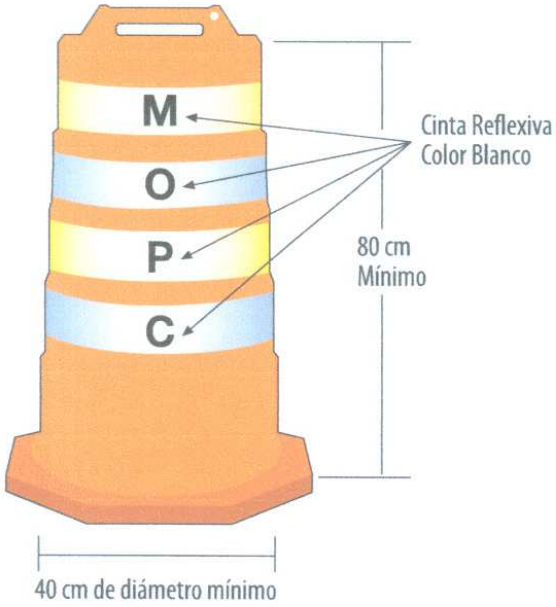
## 8.3 Tambores

Los tambores pueden ser de metal o plástico, puestos de pie, constituyen un método conveniente para canalizar el tránsito. El color de los tambores deberá estar en concordancia con el de las barreras, naranja y blanco. Las franjas circunferenciales horizontales naranja serán de 0,20 m.
Para uso nocturno deberán ser reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.

a). **Tambor metálico**

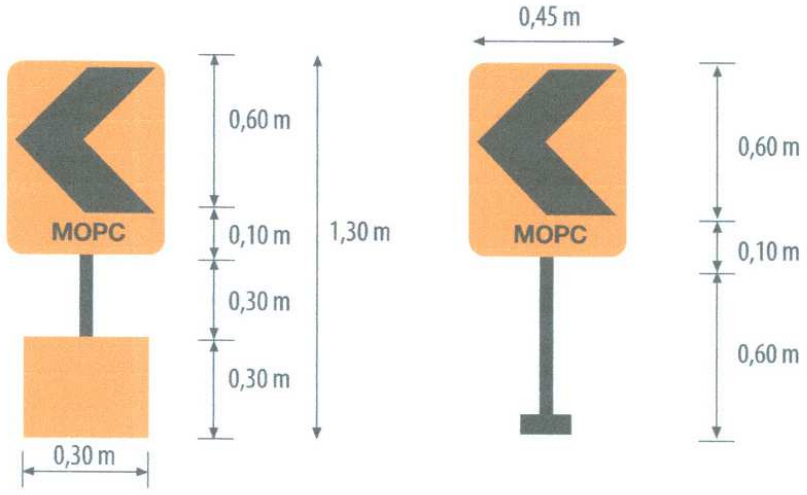


b). **Tambor plástico**

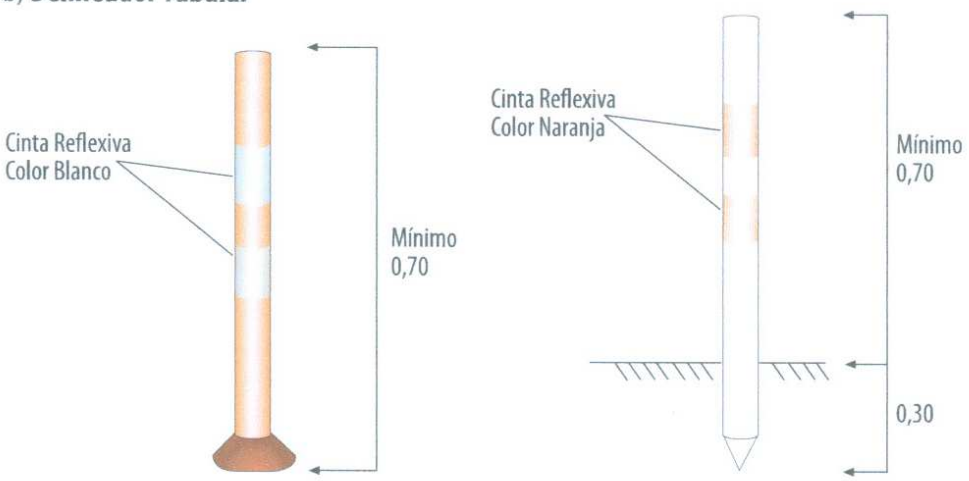



## 8.4 Delineadores

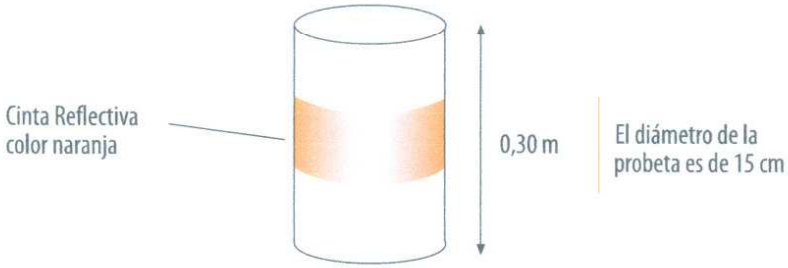
a) **Delineador Direccional Simple**



b) **Delineador Tubular**



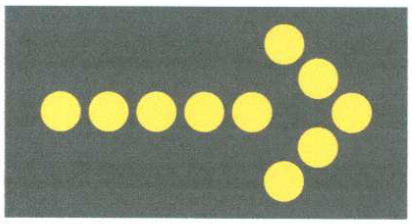

c) **Delineador Probetas de Hormigón**




## 8.5 Dispositivos luminosos

a). **Flechas direccionales luminosas**

Este tipo de señalización se utiliza, tanto de día como de noche, cuando es necesario advertir sobre un cambio de dirección de una vía o desvío, o para guiar el tráfico a través de una zona de obras.



b). **Faros**

Este tipo de señalización consiste en un foco de luz amarilla, de un diámetro mínimo de 18 cm, los que deben instalarse sobre los elementos de canalización: tambores, conos, barreras, etc.

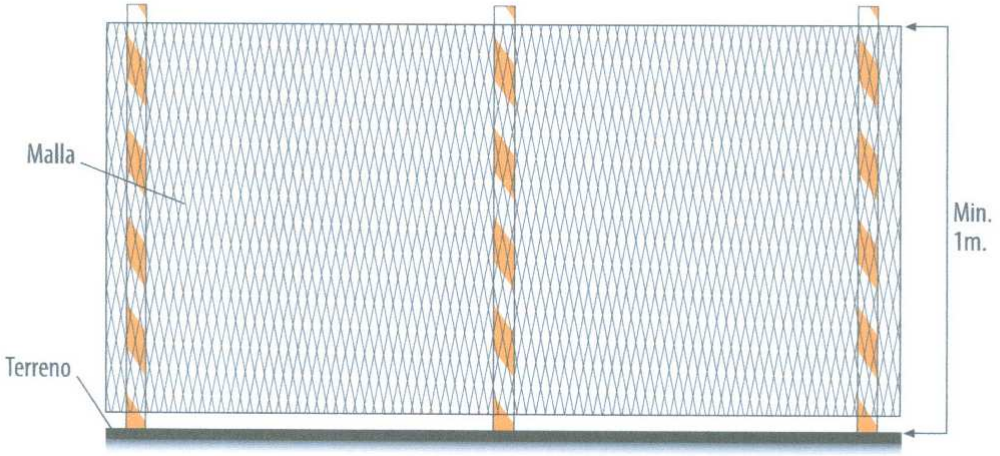
## 8.6 Cintas y mallas

a) **Cintas**: tienen por objeto cercar el perímetro de una obra.

Deberán ser colocados de tal forma que no afecten la visibilidad de los vehículos en las intersecciones.

Las cintas se utilizarán de colores naranja y blanco, rojo y blanco, o amarillo y negro.

b) **Mallas**: tendrán una altura mínima de 1 m. y serán utilizadas de acuerdo al perímetro del lugar de trabajo.

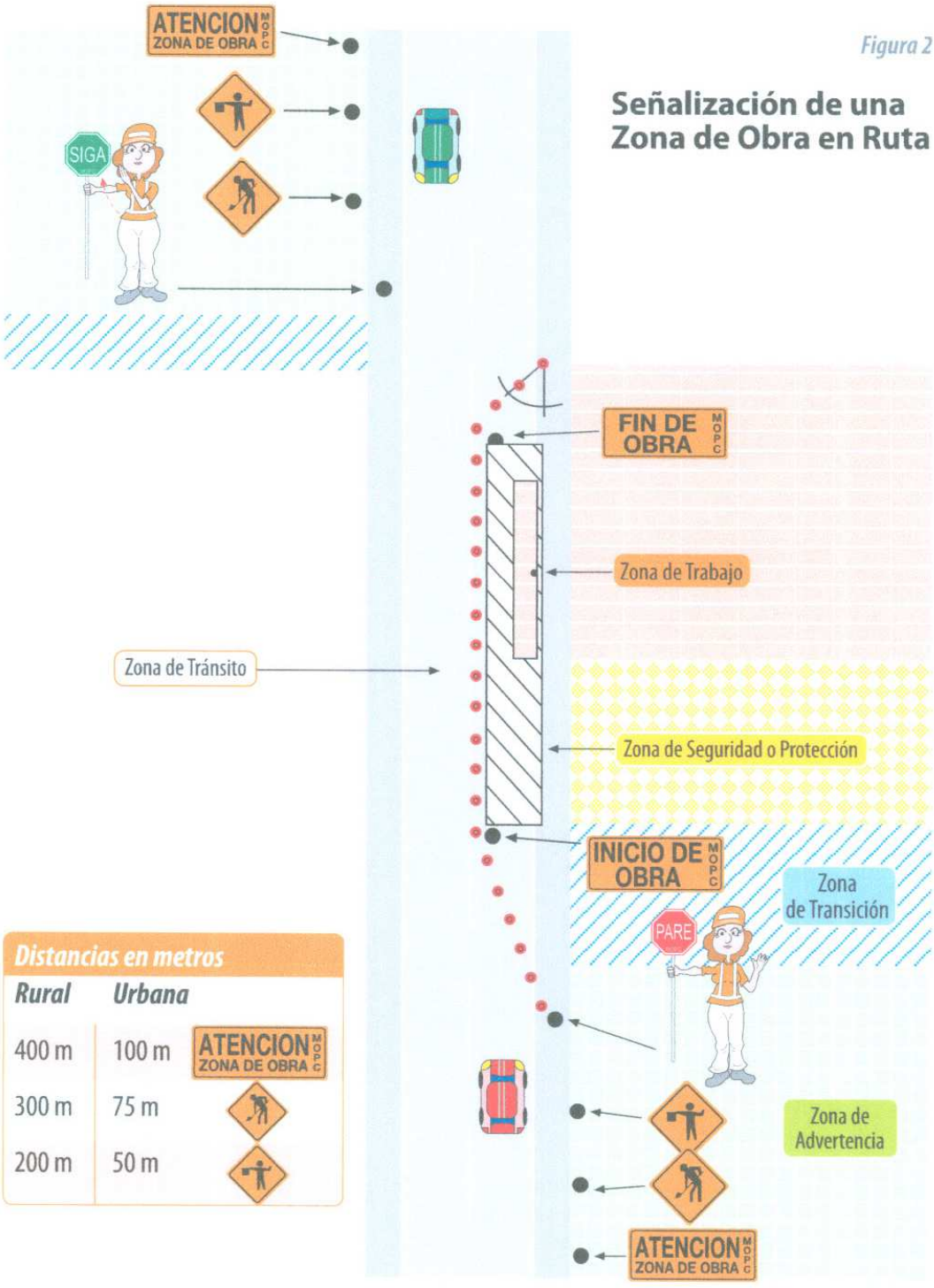



## X. Vestimenta de trabajo de alta visibilidad

La vestimenta de trabajo de todo el personal afectado a la ejecución de la obra, deberá contar con los implementos establecidos en las ETAGs, destinada a destacar visualmente la presencia del trabajador, con el fin de que este, en cualquier circunstancia, sea oportunamente percibido.
El chaleco, el arnés y el casco están compuestos por una parte fluorescente, o fondo, y otra de material retrorreflectivo.
Ejemplos:

*Figura 2*

## Señalización de una Zona de Obra en Ruta




| Distancias en metros | |
|---|---|
| **Rural** | **Urbana** |
| 400 m | 100 m |
| 300 m | 75 m |
| 200 m | 50 m |

## XI. Otros carteles de señalización de zona de obras de acuer a la necesidad y tipo de obra

Estos tendrán las mismas dimensiones y características de la indicada abajo. No deben tener de dos (2) líneas de texto.

En caso de necesidad de señales con otro texto debido al tipo de obra, éstas se harán respetar la uniformidad de medidas mínimas y los colores establecidos por esta Guía.

DESVIO
MOPC

DESVIO
MOPC

CAMIONES
EN PISTA
MOPC

SALIDA DE CAMIONES
MOPC
PUENTE EN CONSTRUCCION
MOPC
PRECAUCION
MOPC

PELIGRO
MOPC
DESPACIO
MOPC
ATENCION
MOPC

ATENCION
REDUZCA VELOCIDAD
MOPC
CARRETERA EN
CONSTRUCCION
MOPC
CALZADA EN
CONSTRUCCION
MOPC

CALZADA EN DESNIVEL
MOPC
PRECAUCION
TRAMO EN MAL ESTADO
MOPC
PRECAUCION
MEDIA CALZADA
MOPC

BANQUINA
EN CONSTRUCCION
MOPC
PUENTE
EN REPARACION
MOPC
ROTONDA
EN CONSTRUCCION
MOPC

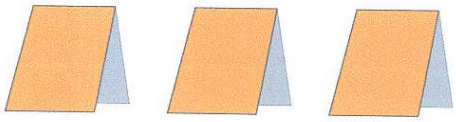
RUTA
CLAUSURADA
MOPC
CAMINO
CLAUSURADO
MOPC
FIN TRAMO
EN CONSTRUCCION
MOPC

## Señalización Horizontal (pintura)

Estos carteles se utilizarán al inicio y al final del lugar de trabajo de pintura, con una dimensión mínima de 0,60m x 0,90m.

## Chapitas de advertencia

De color naranja que se van colocando a lo largo del tramo de la pintura horizontal, por lo menos cada 10 a 15metros de separación (de 0,20 m. por 0,40 m. aproximadamente).



# Cartelería

## A. Tipo de carteles

### a. Cartel Zona de Obras:

Carteles de señalización fijos en vinilona con base de chapa serán utilizados durante la ejecución de las obras.

Especificaciones: Cartel bastidor en chapa galvanizada, de 4m x 2m con tela impresa a un lado full color adherido a la base. Perímetro de cartel y costilla cada 1 metro de 30 x 30 mm, sujeto a dos caños galvanizados, sujetado con base de hormigón.

### b. Cartel MOPC del Proyecto:

Son carteles que contendrán todos los datos del Proyecto, los constructores, fiscalizadores y otros datos a fin de informar a la comunidad y facilitar la transparencia. Especificaciones idénticas a la anterior.

**c. Cartel obra culminada:**
Carteles de señalización fijos en chapa galvanizada. Reemplazarán a los carteles Zona de Obras una vez que las obras estén concluidas.

Especificaciones: Cartel bastidor en chapa galvanizada nro.18 de 4m x 2m con adhesivo full color a una cara con perímetro de cartel y costilla cada 1 metro de 30mm x 30 mm, sujeto a dos caños galvanizados, sujetado con base de hormigón.

## A. Donde colocar los carteles

**1. Cartel Zona de Obras:**
Será colocado al inicio y al final de las zonas de ejecución de las obras, y en la cercanía de los centros poblados conectados por la vía.

**2. Cartel MOPC del Proyecto y Cartel del Préstamo**
Será colocado en lugares donde la gente se reúne naturalmente, como paradas de colectivos, lugares de descanso, etc.

**3. Cartel Obra Culminada:**
Será colocado al inicio y al final de las zonas de ejecución de obras una vez que éstas estén concluidas.

**MEDICIÓN.**
Se cuantificará como un global (gl) correspondiente a la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.
Cuando la instalación de las labores se haya finalizado a satisfacción de estas Especificaciones Técnicas de acuerdo al Plan de Manejo establecido, y de la Fiscalización, y después de que las señalizaciones, cartelerías y elementos de visibilidad, sean trasladados y/o instalados en las Obras y hayan sido debidamente inspeccionados y aprobados por la Fiscalización, se procederá al pago del Ítem.

**FORMA DE PAGO.**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem: Cartelería y señalización de obras, el cual no deberá exceder el 1% del monto de oferta.

El precio deberá contemplar la totalidad de gastos necesarios para la instalación y levantamiento de toda la infraestructura necesaria a entera satisfacción de estas Especificaciones Técnicas y de la Fiscalización.

El Ítem "Cartelería y señalización de obras**"** incluirá la compensación total por todos los gastos realizados por la contratista: insumos, honorarios, permisos, gastos de personal, movilidad, estudios específicos y cualquier otro costo necesario para la completa y correcta ejecución e implementación de las obras.

De acuerdo al porcentaje de avance de cada subítem específico: Cartelería, Carteles de Señalización, Vestimenta, Delineadores, Dispositivos, Barreras, etc; se calculará en forma lineal el pago correspondiente en relación al costo total del mismo.

El Ítem: Cartelería y señalización de obras se pagará de acuerdo al método de medición indicado y se fraccionará el monto global ofertado en pagos mensuales.