

Ministerio de Obras Públicas y Transportes
Dirección General de Ingeniería de Tránsito



Manual Técnico de
Dispositivos de Seguridad
y Control Temporal de
Tránsito para la ejecución
de Trabajos en las Vías

mopt

digit

Ing. Junior Araya Villalobos

Señalización Temporal y Dispositivos de Seguridad

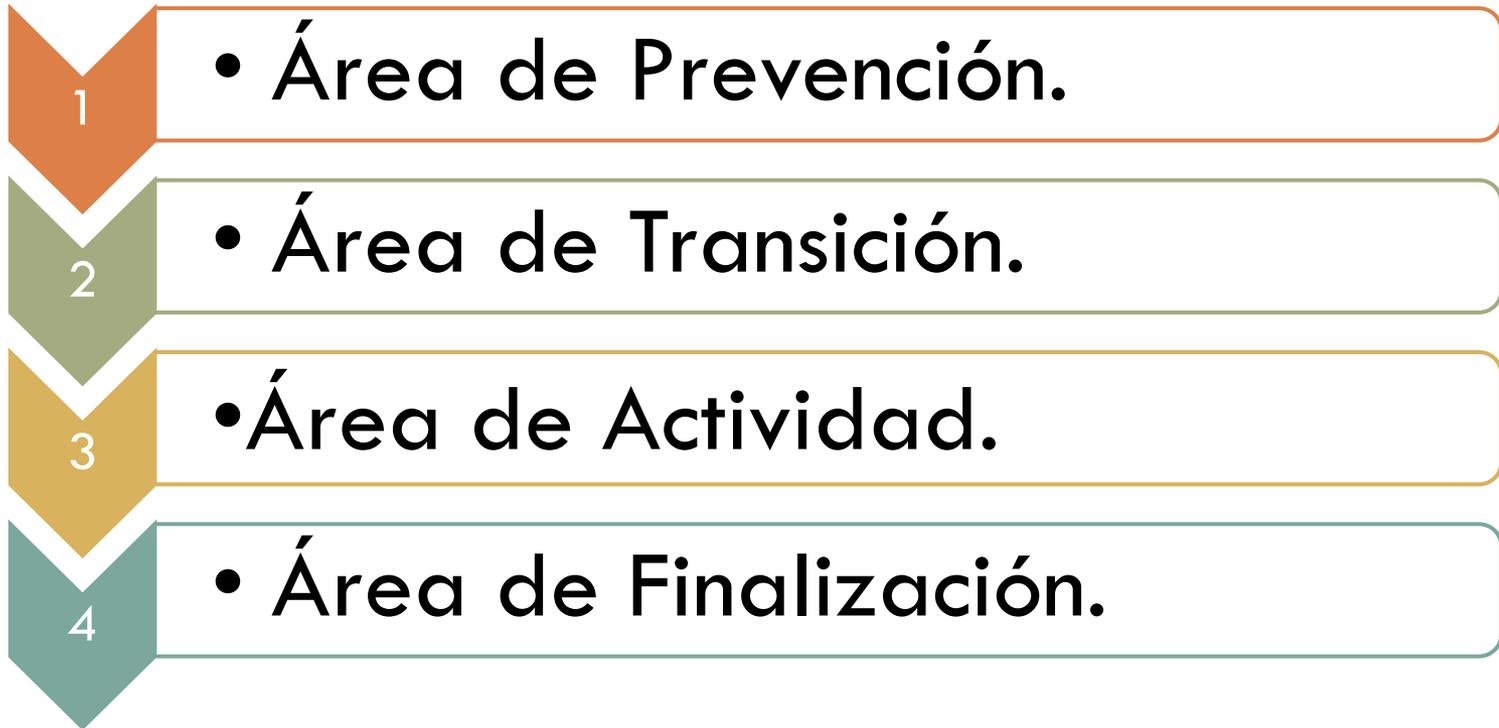
Premisa Básica.

¿Entenderá una persona que viene acercándose al lugar de los trabajos en cualquier dirección, en vehículo o caminando, qué es lo que está sucediendo exactamente y qué conducta o acción se espera de ella?

Principios Fundamentales

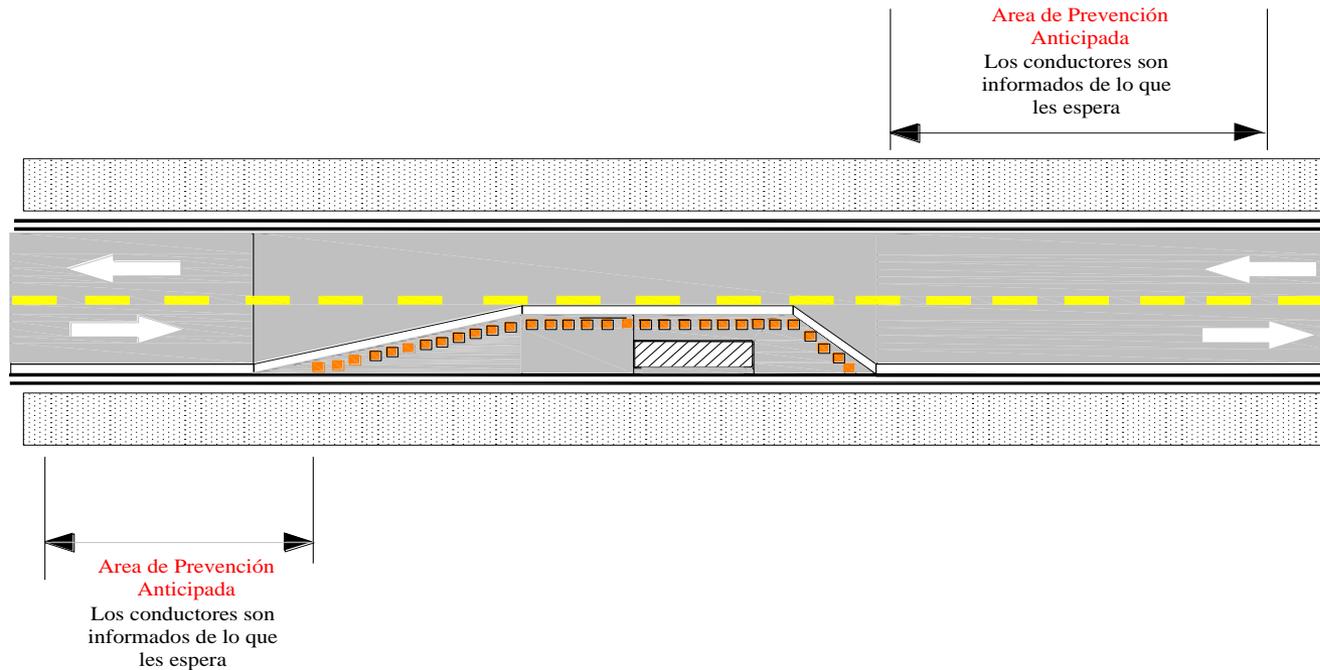
- La seguridad en las áreas de control de tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad para todos los proyectos de planificación, diseño y construcción.
- La fluidez del tránsito deberá ser inhibida o restringida lo menos posible.
- Los conductores y peatones deberán ser guiados de una forma clara mientras se aproximen y atraviesen una zona de control temporal de tránsito.
- Se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos que integran el sistema de control de tránsito.
- Es necesario mantener buenas relaciones públicas.

Componentes de una Zona de Control.

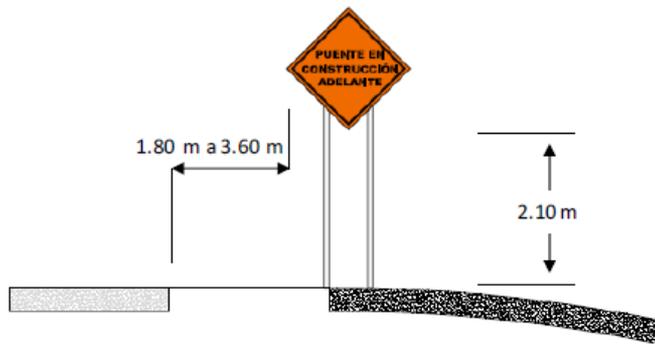


Área de Prevención.

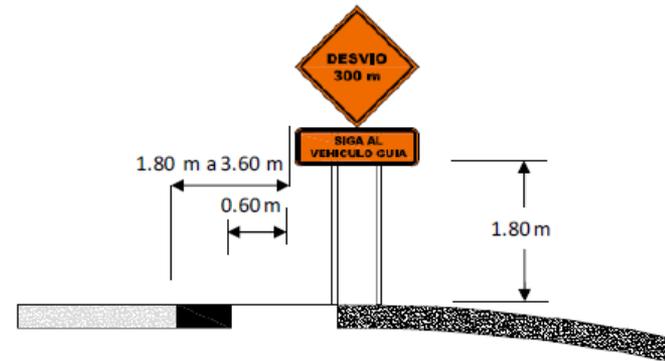
Es el área donde los usuarios de la vía son informados de los que les espera.



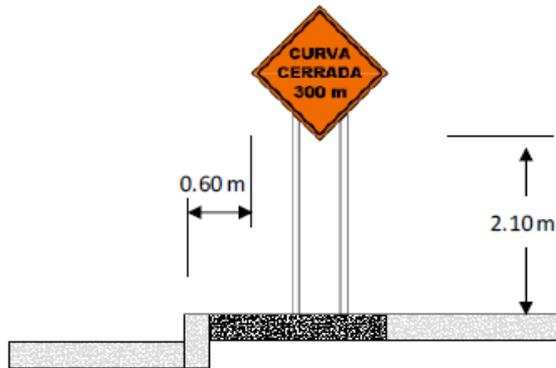
Área de Prevención (Instalación).



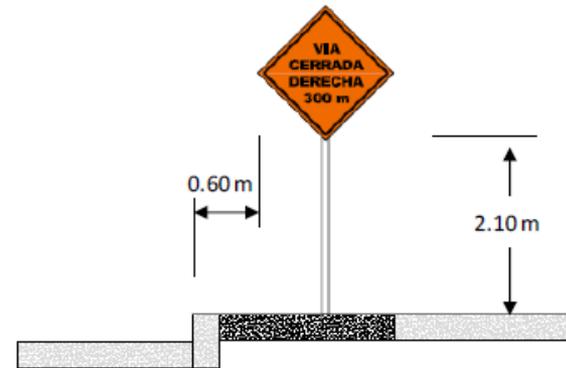
Zona Rural



Zona Rural con Señal Preventiva de velocidad



Zona Urbana



Zona Urbana

Área de Prevención (Espaciamiento).

□ Manual Técnico.

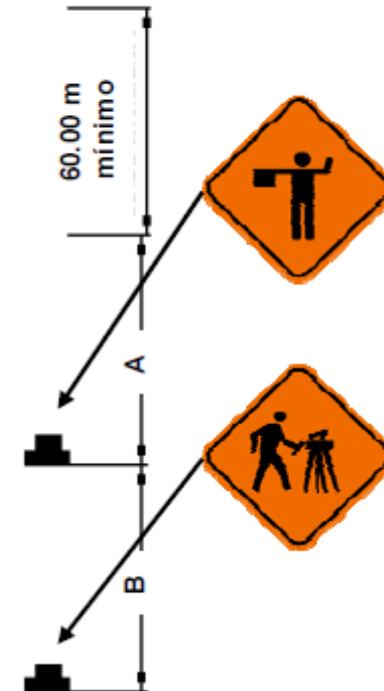
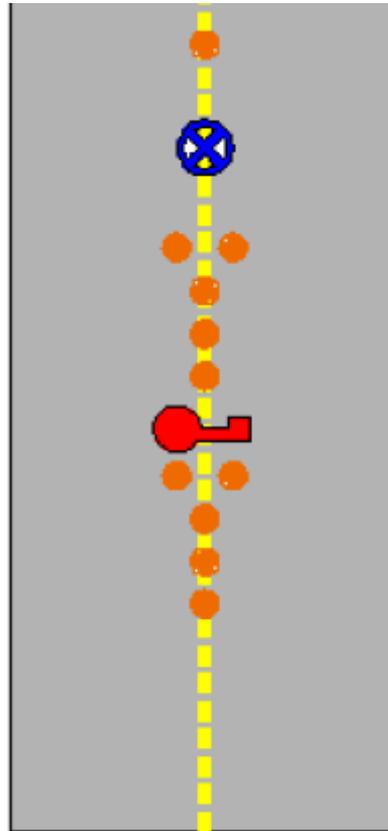
Velocidad (km/h)	Distancia Mínima de Primer Señal "A" (m)	Separación Mínima entre señales "B" (m)
40	50	25
60	100	50
80	180	75
100	275	100

□ Manual SIECA.

Tipo de Vía	A	B	C
Urbana (< 60 km/h)	60	60	60
Rural (> 60 km/h)	150	150	150

Área de Prevención (Espaciamiento).

-  Banderillero
-  Cono
-  Operador



Área de Prevención (Dimensiones).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE CARRETERA		
		LOCAL	URBANA	AUTOPISTA
SEÑALES REGLAMENTARIAS				
R-1-2	CEDA EL PASO	61.0/lado	76.2/lado	91.4/lado
R-2-1	VELOCIDAD MAX	71.1*45.7	91.4*61.0	137.2*91.4
R-3-2a	NO ENTRE	76.2/lado	76.2/lado	91.4/lado
R-3-2b	NO HAY VÍA	45.7*76.2	61.0*91.4	61.0*91.4
R-15-2	CAMINO CERRADO ADEL.	55.9*91.4	55.9*91.4	76.2*121.9

Área de Prevención (Dimensiones).

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE CARRETERA		
		LOCAL	URBANA	AUTOPISTA
SEÑALES PREVENTIVAS				
PP-1-1	CURVA PRONUNCIADA	61.0/lado	76.2/lado	91.4/lado
PP-1-9	"CHEVRON"	45.7*61.0	57.1*76.2	76.2*91.4
PP-12-3	DELINEADOR OBJETOS	61.0*121.9	61.0*121.9	61.0*121.9
PP-14-1	HOMBRES TRABAJANDO	61.0/lado	76.2/lado	91.4/lado
SEÑALES INFORMATIVAS				
IP-1-2	CONTRUYE EL MOPT	61.0*91.4	61.0*91.4	76.2*121.9
IP-2-1	FINAL DE CONSTRUCCIÓN	61.0*91.4	61.0*91.4	76.2*121.9
IP-5-3	SIGA AL VEH. GUÍA	38.1*76.2	38.1*76.2	45.7*91.4

Área de Prevención (Señales).



PP-1-1



PP-1-2



PP-1-3



PP-1-4a



P-1-4b



PP-1-7



PP-1-9



PP-3-1a



PP-3-2a



PP-3-3



PP-4-1



PP-4-3



PP-4-5



PP-5-1



PP-5-4



PP-5-5



PP-5-6



PP-5-8



PP-6-3



PP-7-1



PP-7-3

Área de Prevención (Señales).



PP-7-6



PP-7-8



PP-7-13



PP-7-14



PP-7-30



PP-7-32



PP-10-6



PP-10-10



PP-11-2



PP-11-6



PP-12-3



PP-13-1



PP-13-4



PP-13-6



PP-13-8



PP-14-1



PP-14-2



PP-14-3



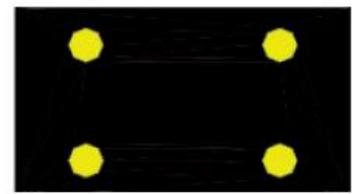
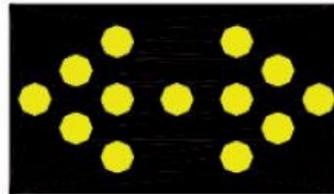
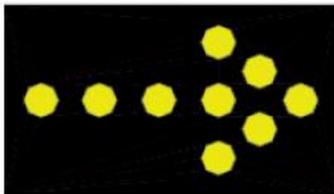
PP-14-6



PP-14-7

Área de Prevención.

- Señales de Mensajería Variable.
 - No desplegar más de dos mensajes.
 - Cada mensaje debe transmitir un solo pensamiento.
 - Los mensajes deben ser tan cortos como sea posible.
 - Abreviaciones de uso común.
 - Los mensajes no deben moverse con respecto a la cara del panel.



Área de Prevención (Ejemplos).

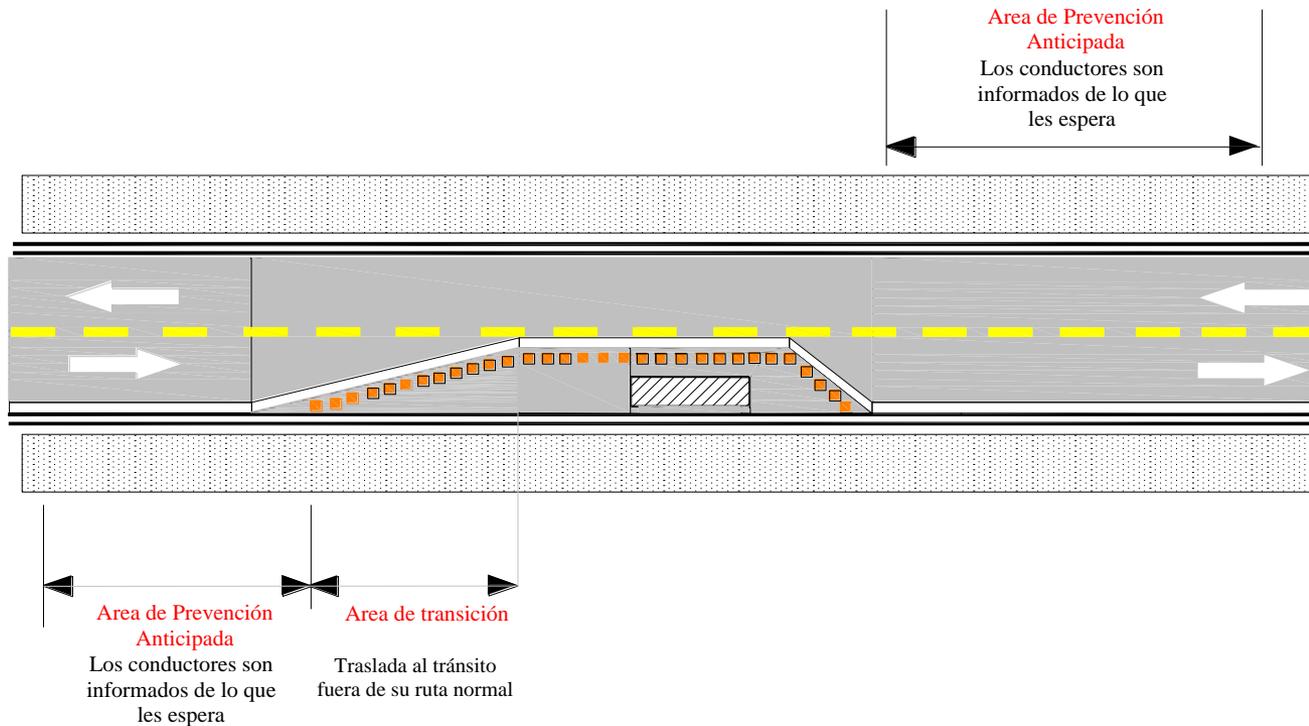


Área de Prevención (Ejemplos).

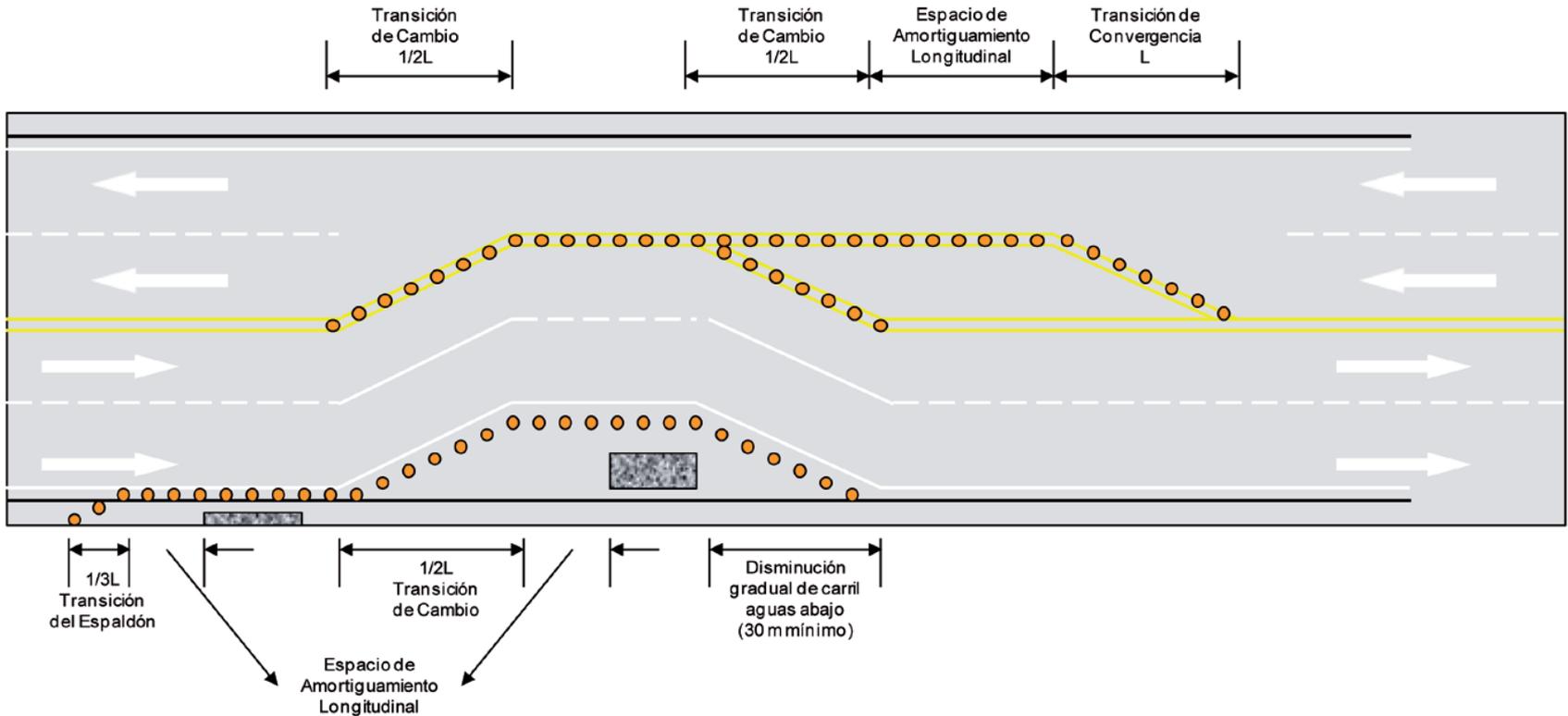


Área de Transición.

Es el área donde se requiere redireccionar la trayectoria de los vehículos.



Área de Transición (Tipos).



Área de Transición (Longitudes).

Tipos de Transiciones	Longitudes mínimas de Transición
Transición de Convergencia	L
Transición de Cambio	$\frac{1}{2} L$
Transición de Espaldón	$\frac{1}{3} L$
Transición para vías de dos carriles con doble sentido	30 metros máximo
Transición Aguas Abajo	30 metros mínimo

Área de Transición (Cálculo de “L”).

Fórmulas para el Cálculo de “L”	
TRANSICIÓN	FÓRMULA
≤ 65 km/h	$L = \frac{W * S^2}{154}$
≥ 70 km/h	$L = \frac{W * S}{1,6}$

L = Longitud de la transición (metros)

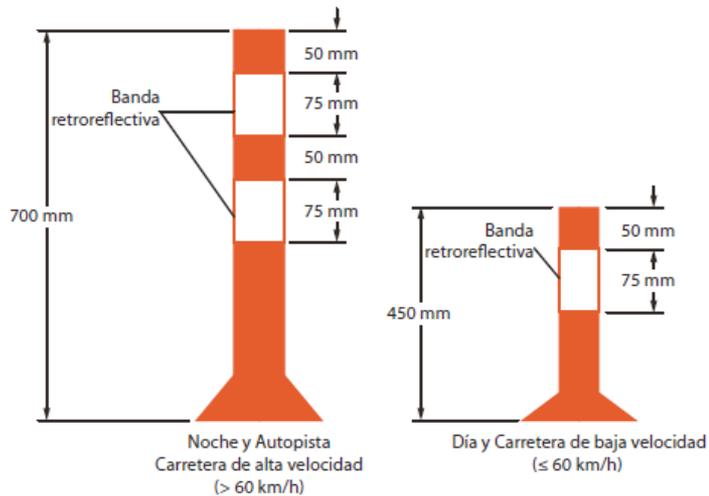
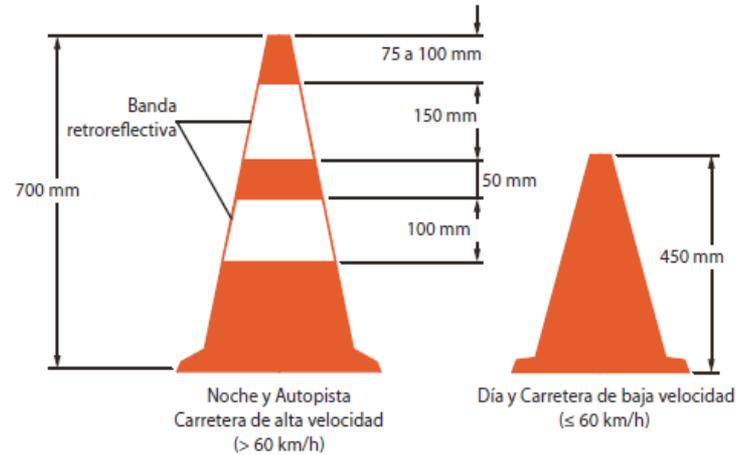
W = Ancho del desplazamiento (metros)

S = Velocidad máxima antes de los trabajos

Área de Transición (Valores de “L”).

Velocidad (km/h)	Longitud L (metros)	Transición de Convergencia (m)	Transición de Cambio (m)	Transición de Espaldón (m)
Para W = 3,5 m				
40	40	40	20	15
60	80	80	40	30
80	175	175	90	60
100	220	220	110	75
Para W = 7,0 m				
40	75	75	40	25
60	170	170	85	60
80	350	350	175	120
100	450	450	221	150

Área de Transición (Dispositivos).



Área de Transición (Dispositivos).



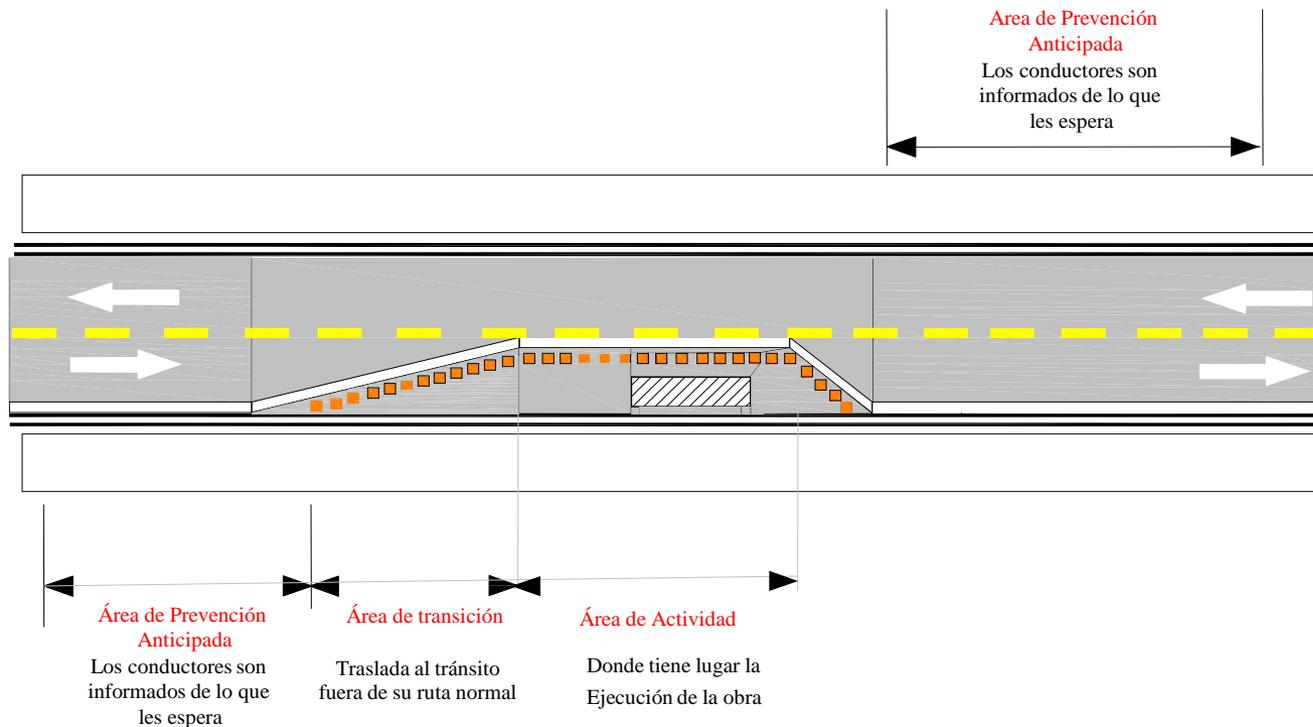
Velocidad (km/h)	Separación Máxima (m)
40	8
60	12
80	16
100	20

Área de Transición (Ejemplos).



Área de Actividad.

Es el área donde tiene lugar la ejecución de las obras.



Área de Actividad.

Se compone de:

- 1 • Zona de trabajo.
- 2 • Área para el tránsito.
- 3 • Espacio de amortiguamiento.

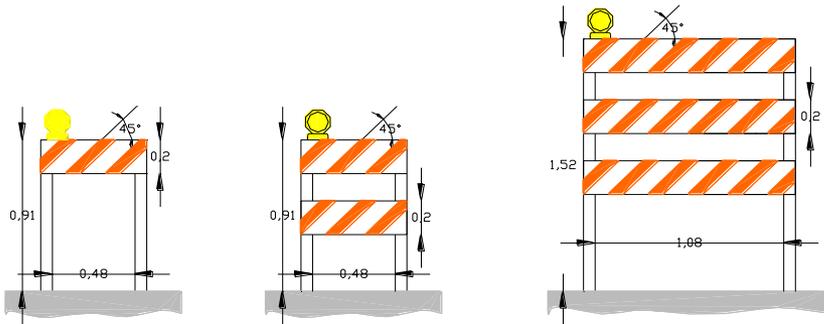
Área de Actividad.

Amortiguamiento Longitudinal:

Velocidad (hm/h)	Amortiguamiento (m)
30	10
40	15
50	25
60	50
70	65
80	85
90	100
100	150

Área de Actividad (Dispositivos).

Barricadas



Barreras de Contención



Barreras Canalizadoras



Área de Actividad (Dispositivos).

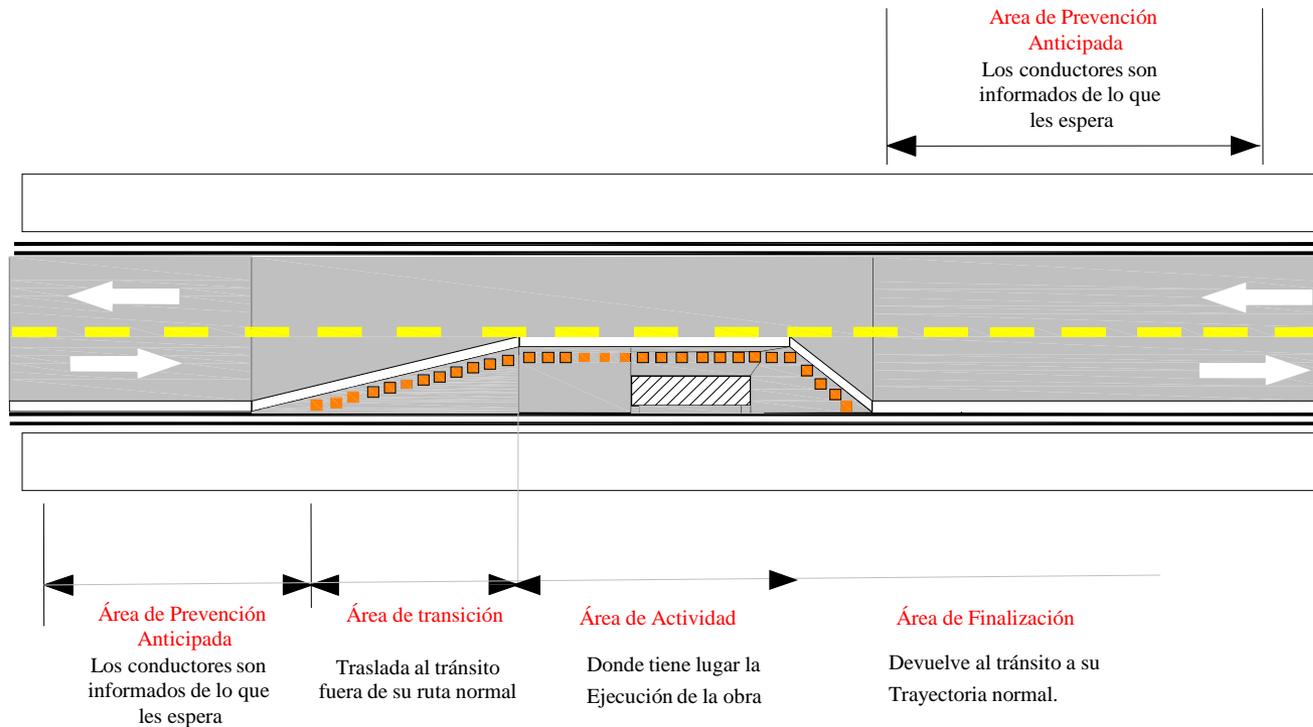


Área de Actividad (Ejemplo).



Área de Finalización.

Es el área donde se devuelve el tránsito a su trayectoria normal.



Dispositivos luminosos.

Lámparas de destello



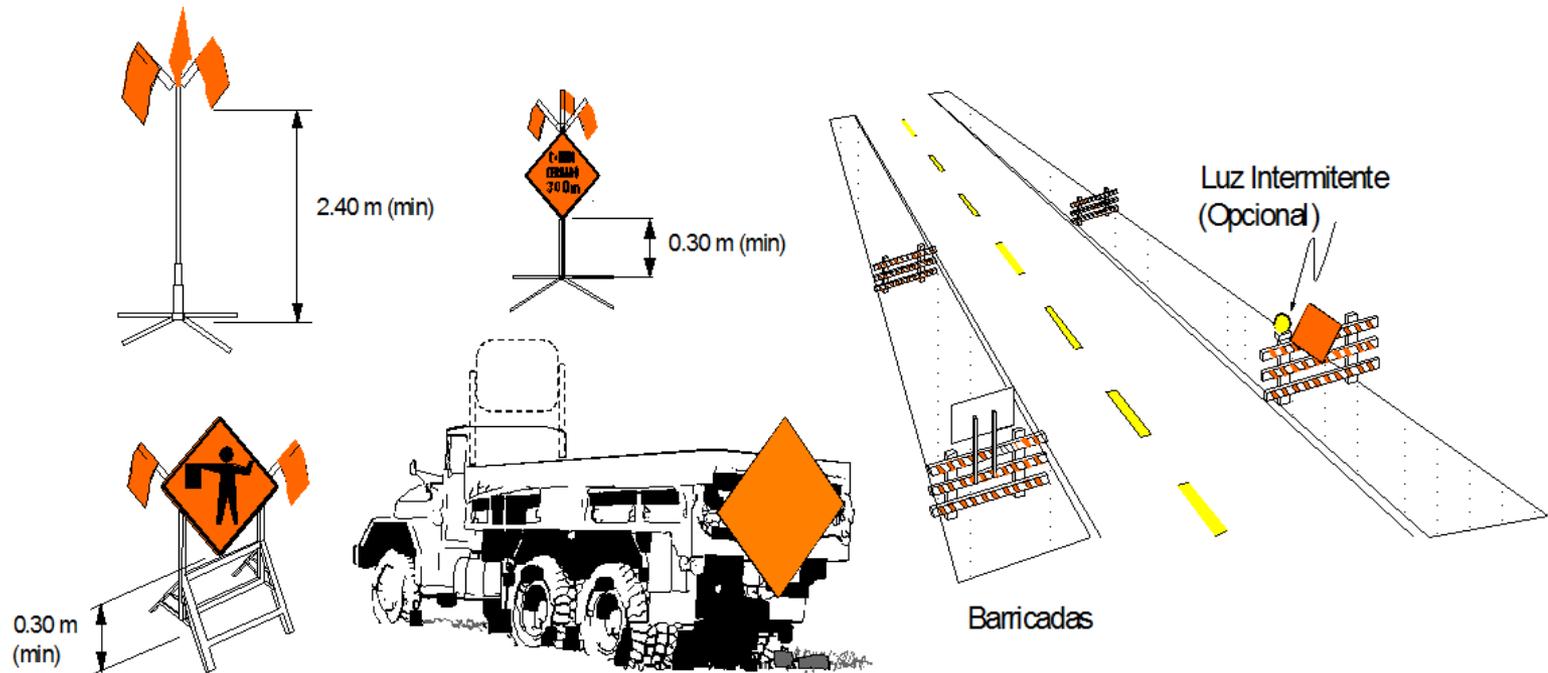
Semáforos



Luces eléctricas



Trabajos de corta duración o en frentes móviles.



Control de tránsito en carreteras de dos carriles.

1

- Método de Abanderamiento.

2

- Método de transferencia de la bandera.

3

- Método del vehículo piloto o guía.

4

- Método del semáforo temporal.

5

- Método de control con “ALTO” o “CEDA”

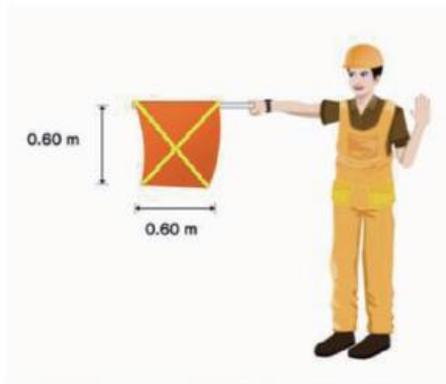
Método de Abanderamiento.

- Características de los abanderados:
 - Sentido de responsabilidad.
 - Adiestramiento en prácticas de control de tránsito.
 - Inteligencia media.
 - Buena condición física, incluyendo vista y audición.
 - Agilidad mental y capacidad de reaccionar en caso de emergencia.
 - Cortés pero con carácter firme.
 - Buenas costumbres e higiene.

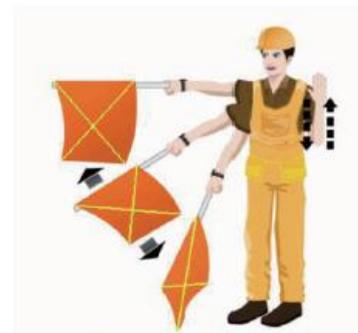
Método de Abanderamiento.



PARA DETENER AL TRÁNSITO



PARA QUE EL TRÁNSITO SIGA ADELANTE



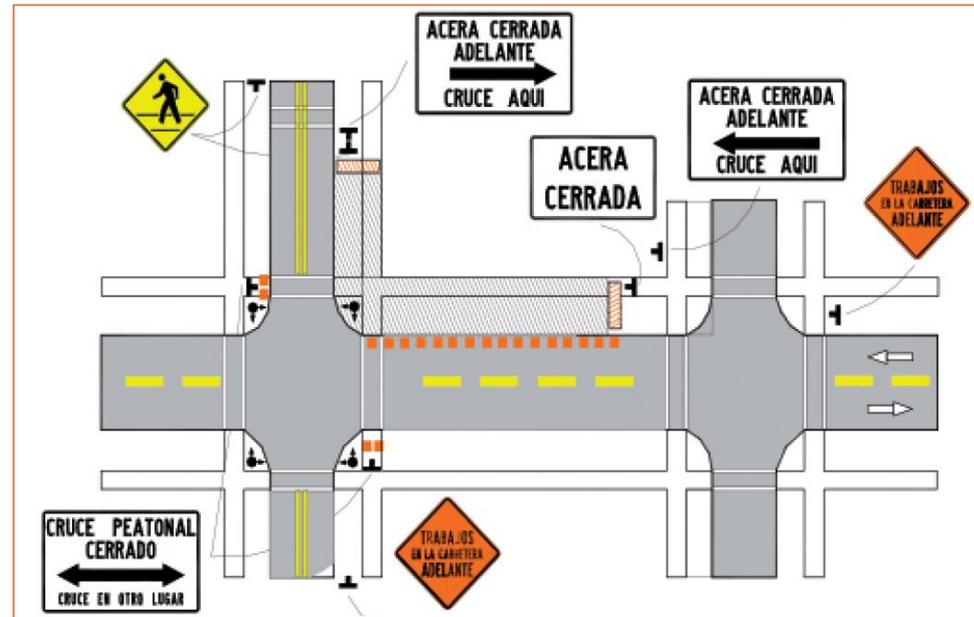
PARA ALERTAR O DESACELERAR EL TRÁNSITO

Semáforos temporales.



Seguridad de los peatones.

- Los peatones no deberán dirigirse hacia conflictos directos con las operaciones, equipo o los vehículos de trabajo.
- Los peatones no deberán ser dirigidos hacia conflictos con el tránsito principal que se mueve a través o alrededor del sitio de trabajo.
- Los peatones deben contar con pasos o senderos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se pueda las características de las aceras.



Seguridad de los peatones.

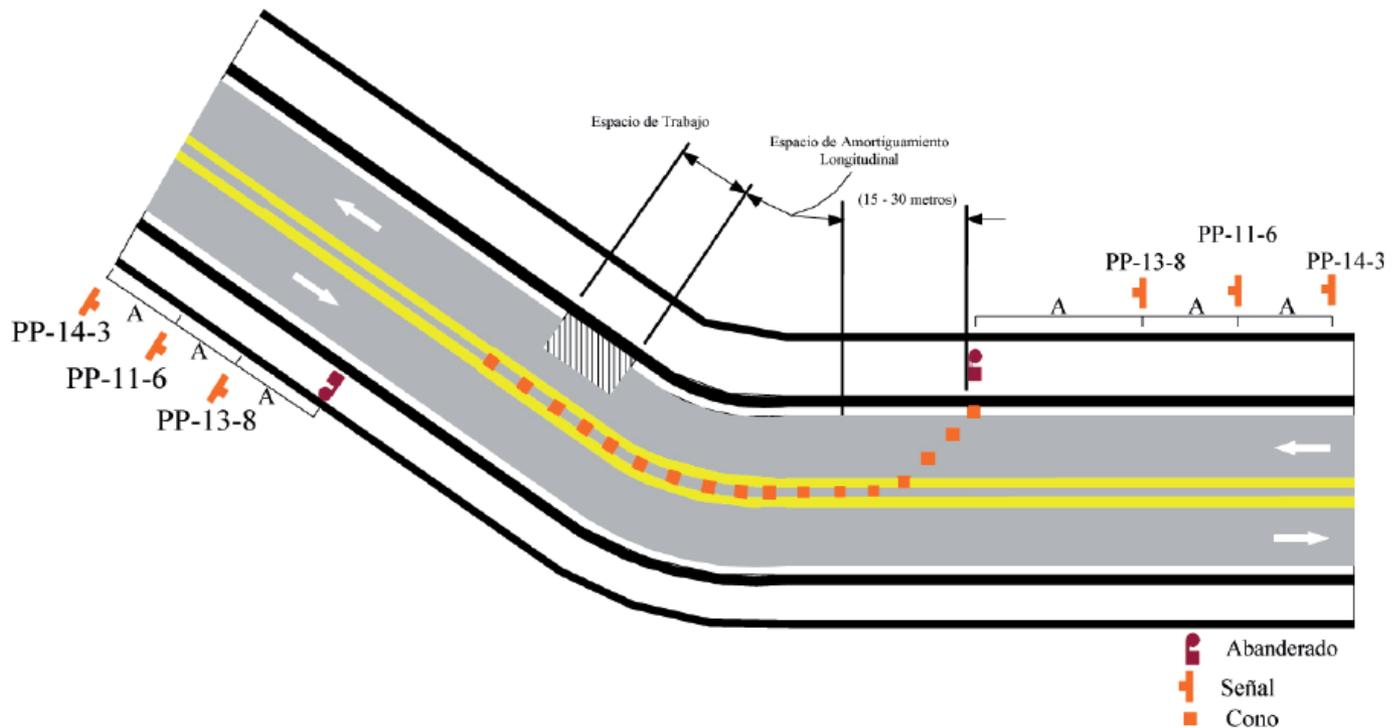


Seguridad de los peatones.



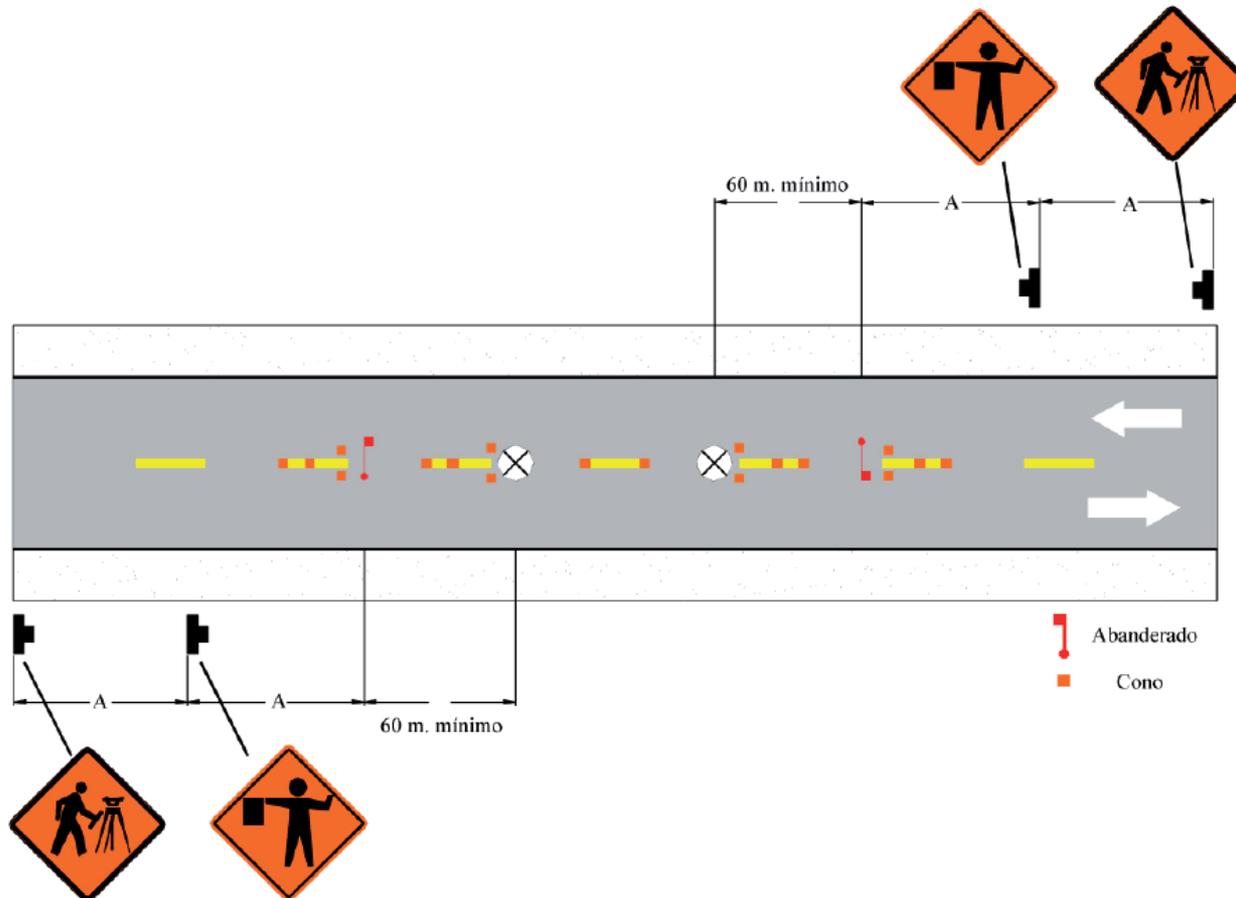
Ejemplos típicos.

FIGURA 8. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE CONTROL DE TRÁNSITO PARA UN CARRIL EN UNA VÍA DE DOS CARRILES CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



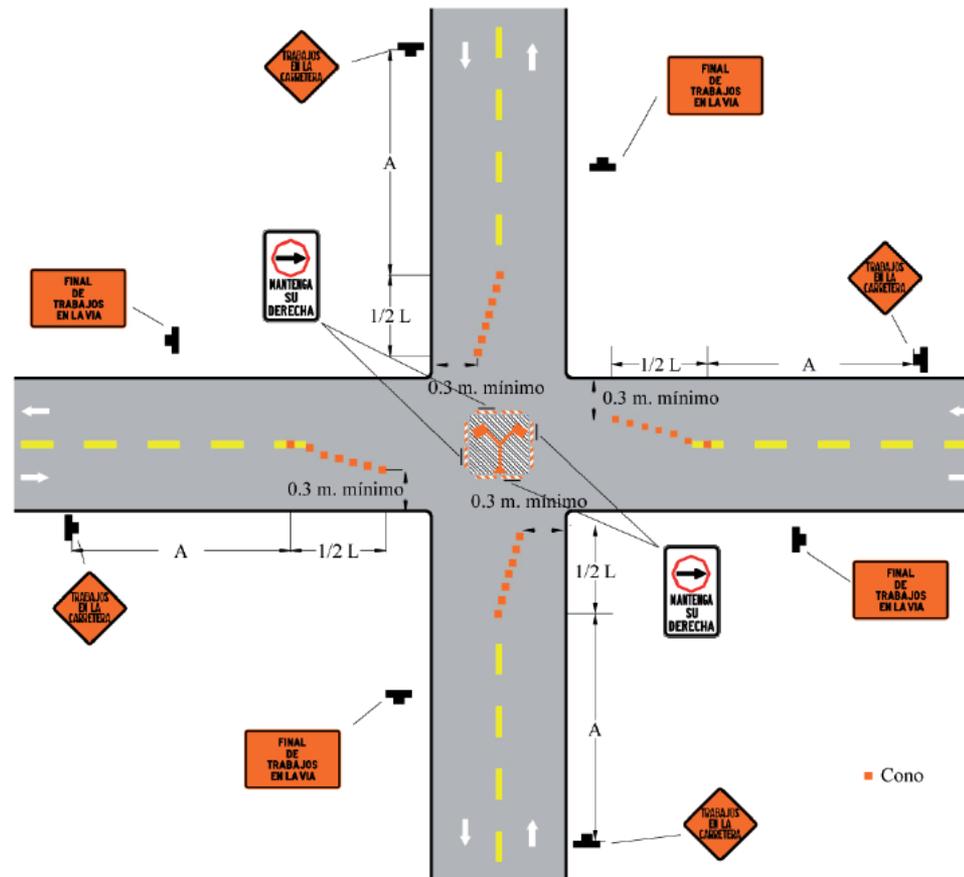
Ejemplos típicos.

FIGURA 9. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE DISPOSITIVOS PARA CUADRILLAS DE TOPOGRAFÍA TRABAJANDO EN EL CENTRO DE UNA VÍA DE BAJO VOLUMEN.



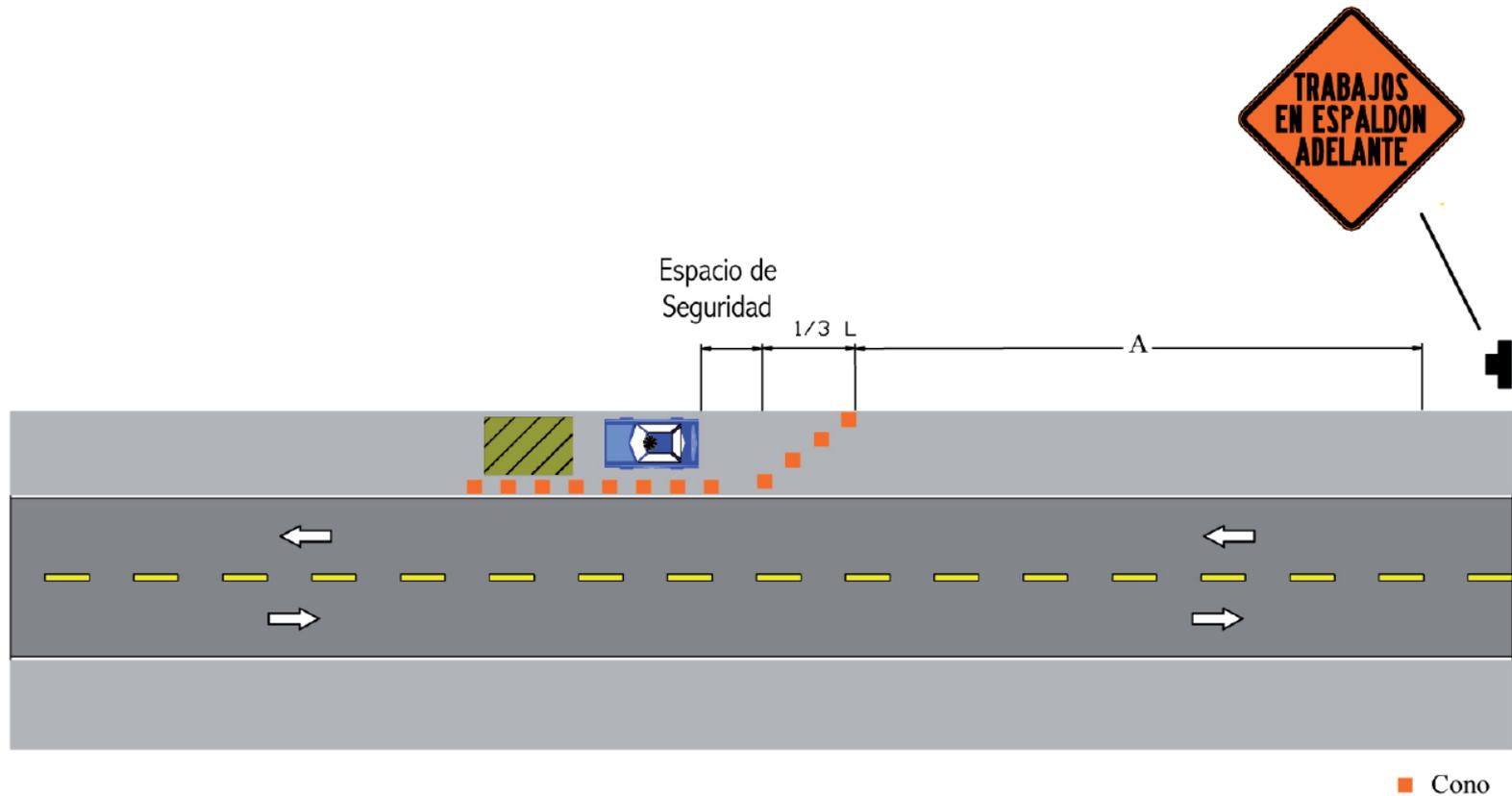
Ejemplos típicos.

FIGURA 10. CONFIGURACIÓN TÍPICA PARA TRABAJOS EN EL CENTRO DE UNA INTERSECCIÓN.



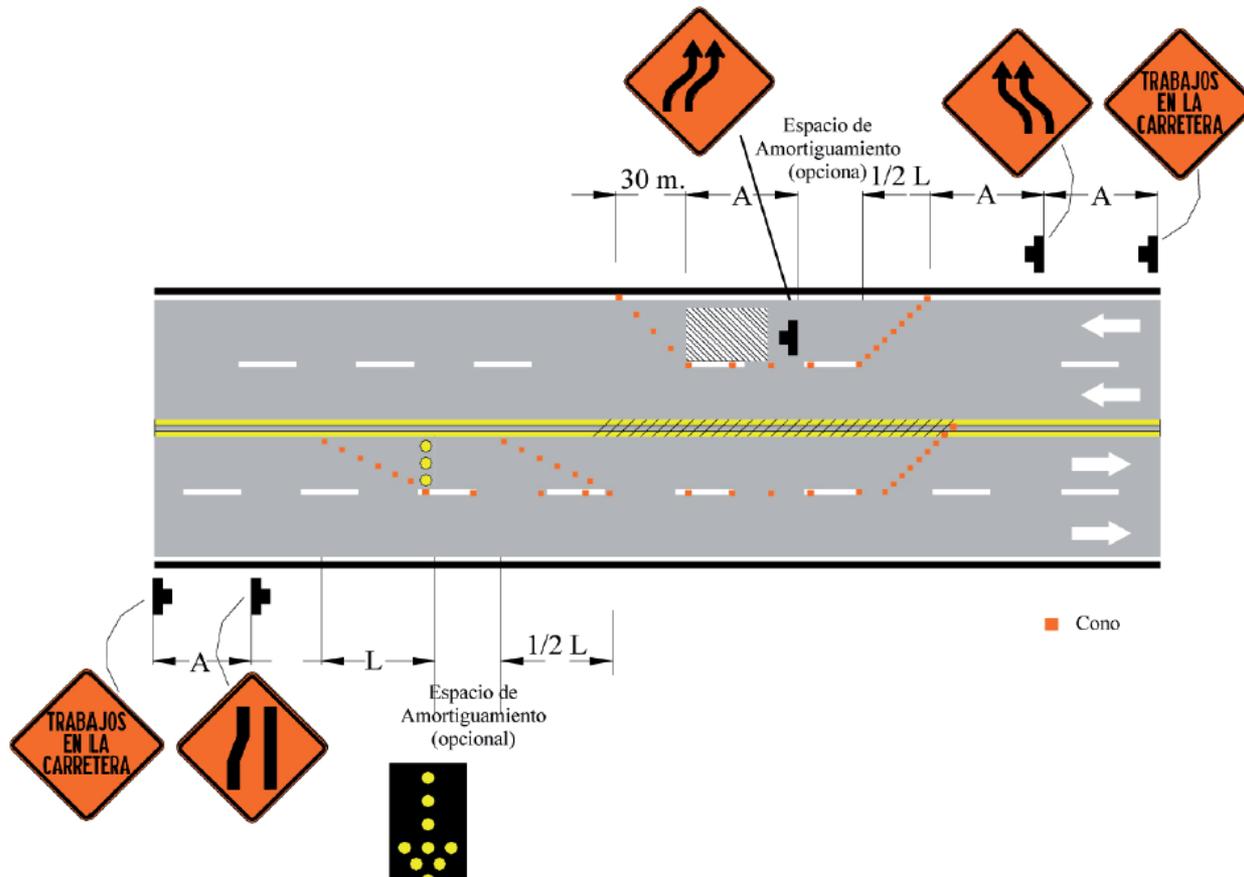
Ejemplos típicos.

FIGURA 11. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE DISPOSITIVOS PARA TRABAJOS EN EL ESPALDÓN.



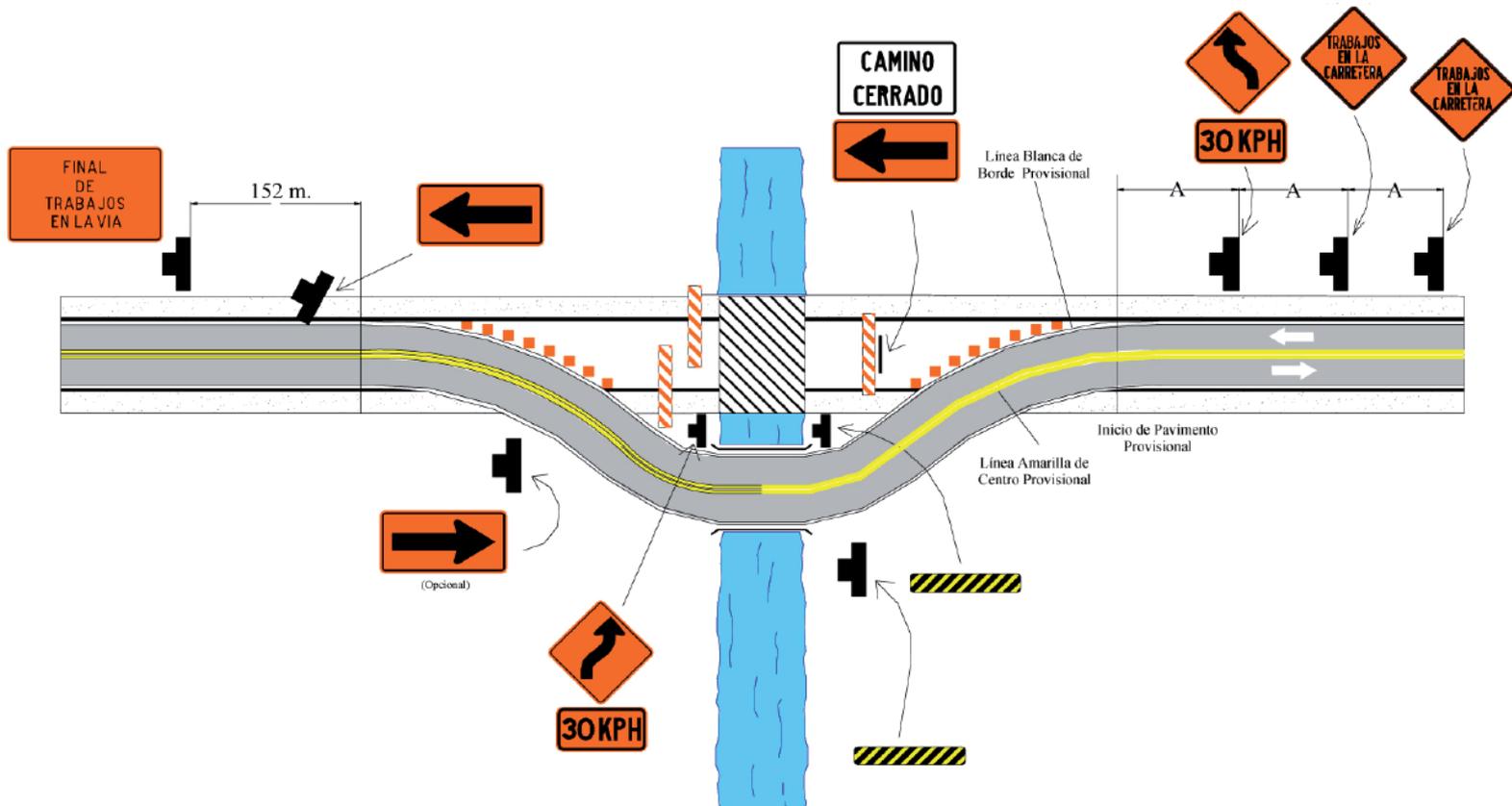
Ejemplos típicos.

FIGURA 12. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE DISPOSITIVOS PARA EL CIERRE DE UN CARRIL EN VÍAS CON VOLUMEN DIRECCIONAL DESBALANCEADO.



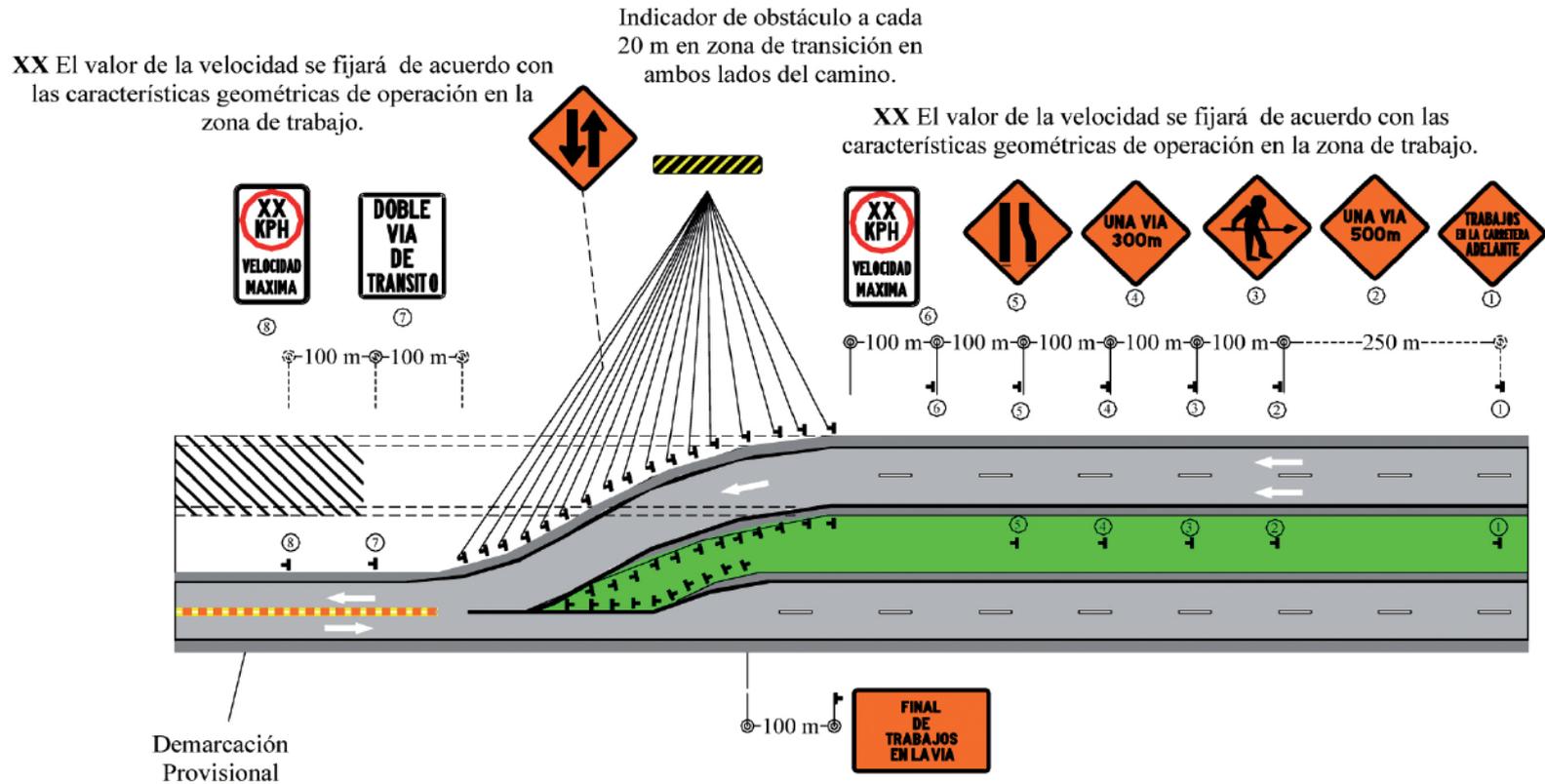
Ejemplos típicos.

FIGURA 13. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE DISPOSITIVOS PARA DESVÍO EN UN RÍO DEBIDO A TRABAJOS EN EL PUENTE.



Ejemplos típicos.

FIGURA 14. CONFIGURACIÓN TÍPICA DE DISPOSITIVOS PARA EL CIERRE DE LA VÍA EN UN SENTIDO, EN AUTOPISTA MULTICARRIL



Casos Lamentables.

Jueves 30 de enero, 2003. San José, Costa Rica.

- Nacionales •
- Deportes •
- Revista Viva •
- Internacionales •
- Opinión •
- Economía •
- Especiales •
- Cartas •
- Week in review •
- Suplementos ▾

- Ancora
- Estación 21
- Revista Dominical
- Teleguia
- Tiempo Libre
- Zurquí

Portada

Mapa del Sitio

Si tiene alguna sugerencia o comentario sobre esta noticia, escriba a nuestros redactores.

¿Cree que la Ministra de Educación debería continuar en su cargo tras su desempeño en el tema del curso lectivo?

Email:

- Si
 No
 Indiferente

Ver resultados

Votar

Obituario

La Gaceta en breve

Diario Oficial La Gaceta

Noticias Nacionales:

Trabajadores viales quemados

Autopista a Santa Ana

Trabajadores viales quemados

• *Chofer apresurado provocó choque con una caldera*

Gustavo Jiménez y Adrián Meza
ame-a@nacion.com
gjimenez@nacion.com
 Redactores de La Nación



Auxilio. Al hospital. Las víctimas fueron trasladadas por los bomberos al San Juan de Dios. Jorge Castillo / LA NACIÓN

Un adelantamiento en falso que provocó la colisión de un vehículo Mazda contra una caldera de alquitrán causó ayer quemaduras a tres trabajadores.

Heridas
 Quemaduras fueron de segundo grado

El accidente se presentó en la autopista Próspero Fernández, entre San José y Santa Ana, a eso de las 9:25 a. m.

Según las autoridades, el percance se presentó cuando el chofer del Mazda, Jonathan Harrington Quesada, se adelantó a un autobús en una zona de tránsito regulado debido a las reparaciones que se hace a la vía.

Al parecer, la maniobra la realizó el conductor en un tramo de 25 metros, razón por la cual el espacio no le alcanzó y golpeó la caldera que hervía.

Fotos/Infos

• [Maniobra peligrosa](#)

El impacto volcó el aparato y lanzó su contenido sobre los tres trabajadores, identificados como Ismael Álvarez, Javier David Arias y Diego, de quien no trascendió el apellido.

- Archivo y Ediciones anteriores
- Última hora por email
- Escribanos
- Envíe un fax gratis
- Servicios
- Avisos Económicos
- Noticias en Agenda digital
- Chats

Agenda propia

- Nacionales
- [Consulta ganadores Alcaldes 2002](#)
- [Leyes e informes](#)
- [Lista leyes y proyectos](#)
- Educación
- [Fechas históricas](#)
- [Tribuna idioma](#)
- [Columna Raíces](#)
- Deportes
- DIGIGOL 2002 - 2003**
- DEPORTE AVENTURA
- [Mundial 2002](#)
- Belleza, hogar y moda
- [Suplemento Salud](#)
- [Moda, decoración y belleza](#)
- Pasatiempos
- [Tiras cómicas](#)
- [Cinemania](#)
- Sitios de interés
- [Sitios Costa Rica](#)
- Libertad de prensa

Miércoles 12 de febrero, 2003. San José, Costa Rica.

- Nacionales •
- Deportes •
- Revista Viva •
- Internacionales •
- Opinión •
- Economía •
- Especiales •
- Cartas •
- Week in review •
- Suplementos ▾

- Ancora
- Estación 21
- Revista Dominical
- Teleguia
- Tiempo Libre
- Zurquí

Portada

Mapa del Sitio

Si tiene alguna sugerencia o comentario sobre esta noticia, escriba a nuestros redactores.

Ruta al TLC

¿Qué opina de la actuación del Gobierno respecto a la designación de Elizabeth Odio como jueza de la Corte Penal Internacional?

Email:

- Buena actuación, el apoyo desde donde pudo
 Gran desacierto diplomático y político
 NS/NR

Ver resultados

Votar

Obituario

Noticias Nacionales:

Mueren 2 trabajadores viales

Victimas de quemaduras con alquitrán

Mueren 2 trabajadores viales

• *Fiscalía abrirá una investigación por homicidio culposo*

Adrián Meza G.
ame-a@nacion.com
 Redactor de La Nación



Trágico. El 29 de enero, un vehículo Mazda impactó contra una caldera con alquitrán, en la autopista Próspero Fernández. El producto –que hervía– cayó sobre tres trabajadores. Dos murieron anteayer. Archivo / LA NACIÓN

Dos de los tres trabajadores viales que resultaron gravemente quemados con alquitrán, durante un accidente de tránsito a finales de enero, murieron anteayer en el hospital San Juan de Dios.

FALLECIDO

Ismael Álvarez tenía 51 años y vivía en el cantón de San Carlos

Las lesiones vencieron a Ismael Álvarez Hernández y a Luis Diego Masís, de 51 y 21 años de edad, respectivamente.

El deceso de ambos obreros fue confirmado por el centro médico y por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). Álvarez laboraba como perito de obras de esa dependencia.

El tercero, Javier David Arias, sigue internado en el mismo hospital.

Las dos víctimas mortales resultaron con quemaduras graves el 29 de enero en la autopista Próspero Fernández –que enlaza a San José con Santa Ana–, después de que un auto, al

- Archivo y Ediciones anteriores
- Última hora por email
- Escribanos
- Envíe un fax gratis
- Servicios
- Avisos Económicos
- Noticias en Agenda digital
- Chats

Agenda propia

- Nacionales
- [Consulta ganadores Alcaldes 2002](#)
- [Leyes e informes](#)
- [Lista leyes y proyectos](#)
- Educación
- [Fechas históricas](#)
- [Tribuna idioma](#)
- [Columna Raíces](#)
- Deportes
- DIGIGOL 2002 - 2003**
- DEPORTE AVENTURA
- [Mundial 2002](#)
- Belleza, hogar y moda
- [Especial Miss Costa Rica 2003](#)
- [Suplemento Salud](#)
- [Moda, decoración y belleza](#)
- Pasatiempos
- [Tiras cómicas](#)
- [Cinemania](#)
- Sitios de interés
- [Sitios Costa Rica](#)

Casos Lamentables.



Imprimir

Enviar

MATÓ AL JEFE DE LA CUADRILLA

Chofer temerario arrolla a 2 trabajadores en puente de la platina

POR OTTO VARGAS M. - Actualizado el 10 de febrero de 2011 a: 12:00 a.m.

SUSCRÍBASE A EDICIÓN VESPERTINA Y reciba actualizaciones diarias

Correo electrónico ENVIAR

Acepto condiciones

VER OTROS BOLETINES



San José (Redacción). Un conductor que se movilizaba a velocidad temeraria atropello anoche a dos trabajadores de Ingeniería del Tránsito (Ministerio de Obras Publicas y Transportes) y mató al jefe de la cuadrilla.

El accidente ocurrió a las 11:23 p. m., 50 metros al este del puente sobre el río Virilla (conocido como el puente de la platina), en la autopista General Cañas.

El percance le costó la vida a Omar Lépiz Delgado, quien laboraba para ese ministerio desde hace 24 años.

Resultó herido de gravedad su compañero Marco Vinicio Calderon Astua.

César Quirós, director de la Policía del Tránsito, comentó que el chofer causante del accidente se movilizaba a más de 120 kilómetros por hora.

PUBLICIDAD

EL IMPULSO QUE NECESITÁS PARA LLEGAR LEJOS

No te perdás los fascículos **DE PRÁCTICAS PARA LOS EXÁMENES DE BACHILLERATO**

TODOS LOS **MARTES Y JUEVES EN**

LA NACIÓN Patrocinada por **UACA**

ÚLTIMAS NOTICIAS

09:29 A.M. Vettel gana en Singapur y Hamilton se retira en media carrera

09:12 A.M. Presidentes de Venezuela y Colombia se reunirán por tema fronterizo este lunes

08:58 A.M. Papa Francisco: 'No tenemos

canadiense por muer... x Observatorio de medios... x Chofer Temerario mato... x Google... x

ib0160.html#

alDía Viernes 11 de febrero de 2011, San José, Costa Rica

Portada Deportes Sucesos Farándula Nacionales Internacionales Tecnología Vivir Hoy VIP Mi esquina Mascotas Galerías Videos

Motorizados Blogs Chats Pura Vida Servicios Ediciones Anteriores Escribanos Reglamentos facebook twitter Buscar

SUCESOS | Fue detenido en aeropuerto de Atlanta, Georgia y anoche regresó al país

Cae canadiense por muerte de jefe de cuadrilla del MOPT

Ubican Kia negro en Heredia / Se había dado a la fuga después del atropello

Carlos Láscares y Diego Cordero, colaborador clascarez@aldia.co.cr

Comparte

Heredia.- Un canadiense fue detenido ayer como sospechoso de provocar el accidente que cobró antenoche la vida de un jefe de cuadrilla de Ingeniería de Tránsito del MOPT y provocó una severa fractura de tobillo a otro compañero, confirmó el OIJ.

La víctima mortal fue Omar Lépiz Delgado, de 45 años, conocido como "Chito", quien murió al recibir el impacto de un vehículo de doble tracción. Tenía 24 años de laborar para el MOPT y era jefe de una cuadrilla.

El extranjero, sospechoso del atropello, cuya identidad no trascendió, fue arrestado cuando llegó al aeropuerto de Atlanta, confirmó ayer a las 5 p.m. Maribel Rodríguez, jefa de prensa del OIJ.

Rodríguez agregó que el canadiense había salido hacia EE. UU. a bordo de un vuelo comercial. Agentes del OIJ ubicaron ayer en la tarde el carro involucrado, al parecer alquilado, en Heredia.

El conductor fue deportado anoche mismo por autoridades estadounidenses para que respondiera por un delito de homicidio culposo.

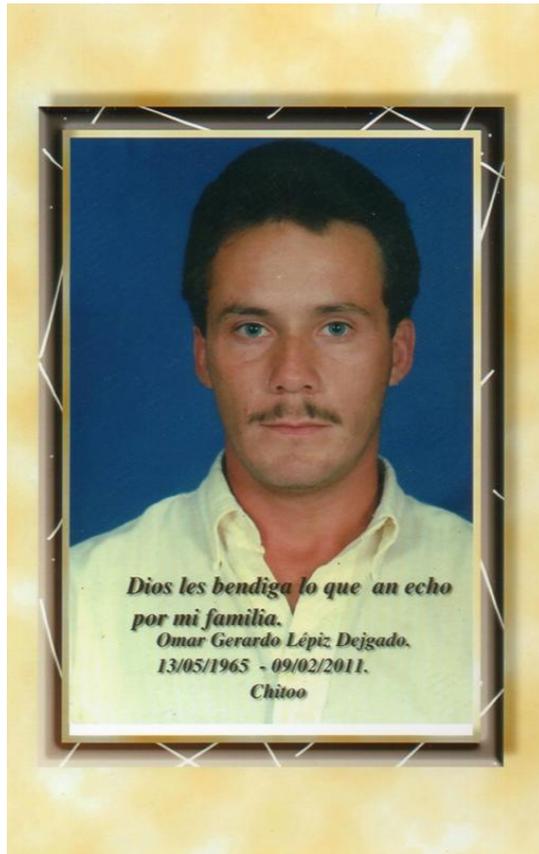
Lea también... El hecho se dio antenoche a las 11:23 p.m., 50 metros al este del puente sobre el río Virilla, en la autopista General Cañas en el sentido Alajuela-San José, cuando los trabajadores borraban varias líneas de demarcación vial.

- "En esta vida todo se paga"

En el percance resultó herido, además, Marco Vinicio Calderón, de 50 años, quien tiene nueve años de experiencia. Este relato ayer en el hospital San Juan de Dios, que Lépiz se había cambiado de lado con el fin de ayudarlo en su labor e ir a tomar café.

El fallecido era vecino de barrio España de Mercedes norte de Heredia y era padre de tres menores de 17, 14 y 10 años.

Señalización Temporal y Dispositivos de Seguridad.



MUCHAS GRACIAS