6. Transiciones

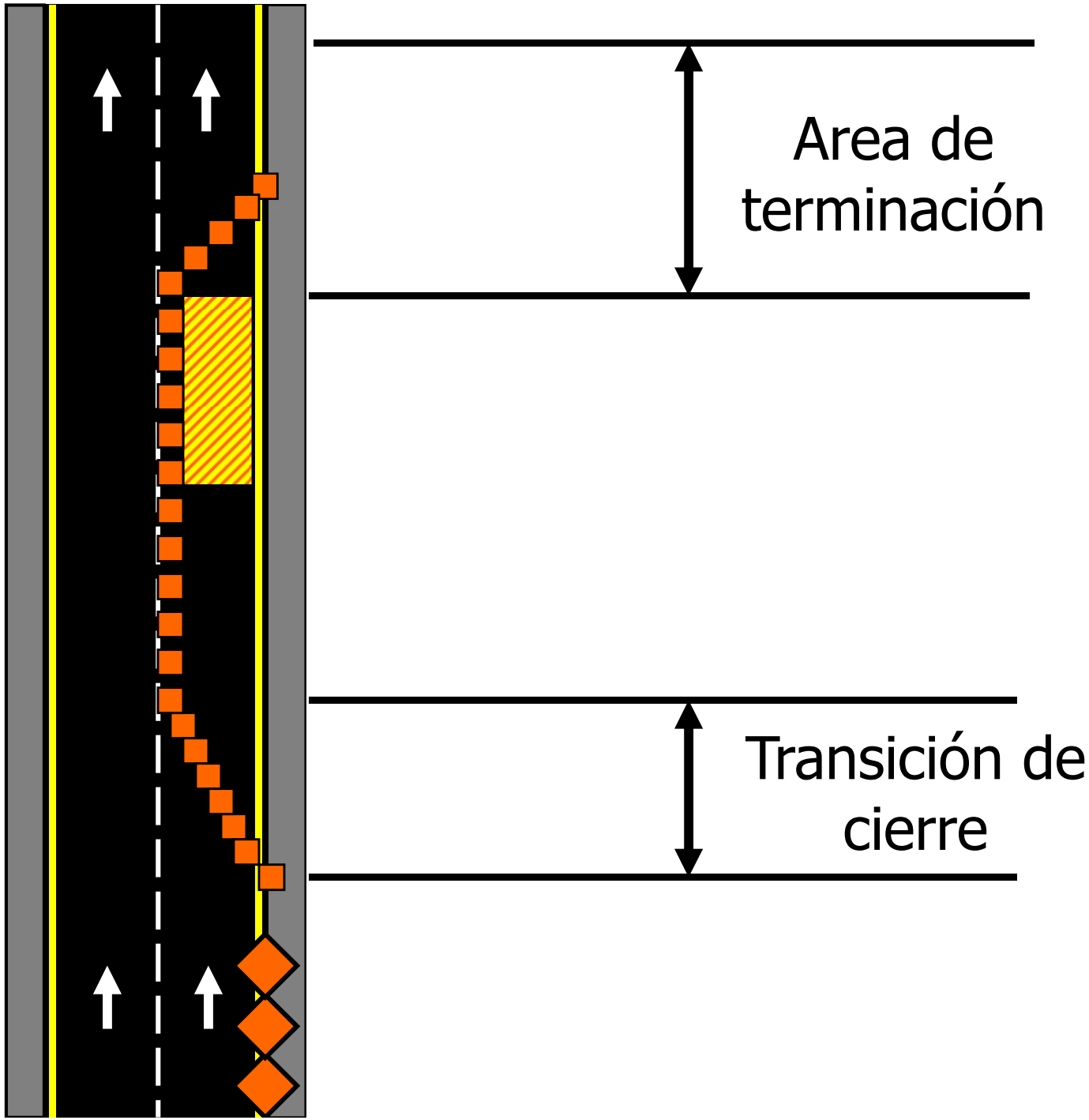
¿Qué es una transición?

- "Una disminución gradual"
- Cambiar de una cosa a otra gradualmente
- **No abrupto**

Transiciones en zonas en obras

- Se utilizan para mover el tráfico de su camino normal, utilizando dispositivos de canalización
- Se utilizan tanto en la transición inicial como en la de terminación

MUY IMPORTANTES



No escala

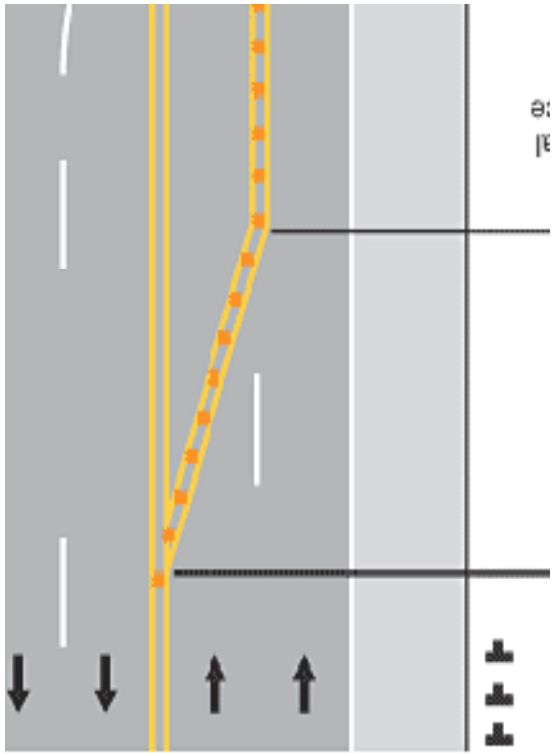
Tipos de Transiciones

- De cierre
- De desplazamiento
- De berma
- De terminación

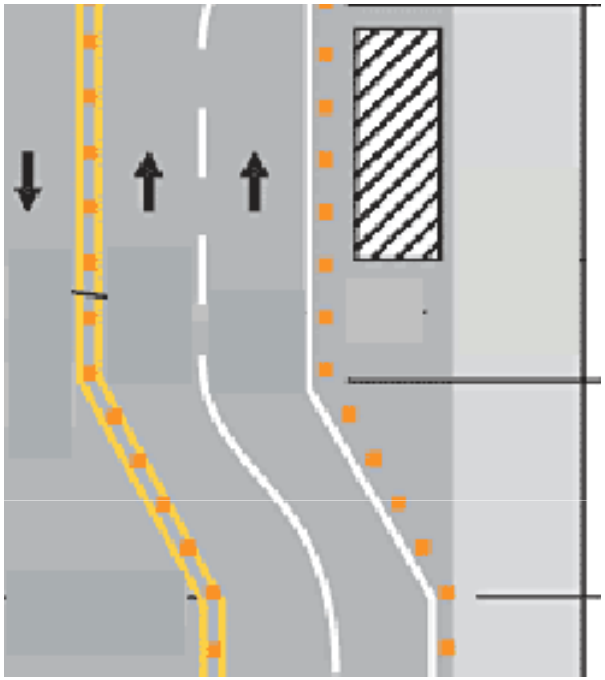
Tipos de Transiciones

- De cierre
- De desplazamiento
- De berma
- De terminación

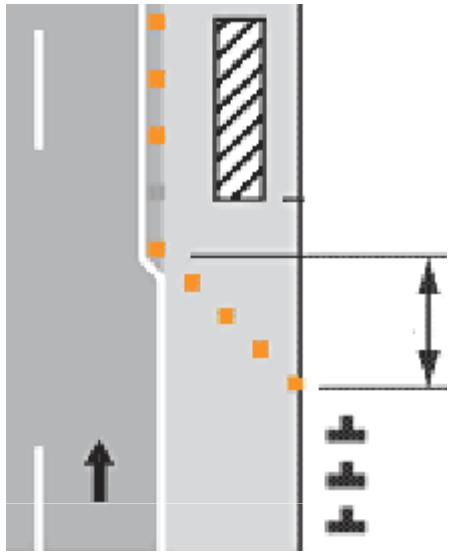
Tipos de Transiciones



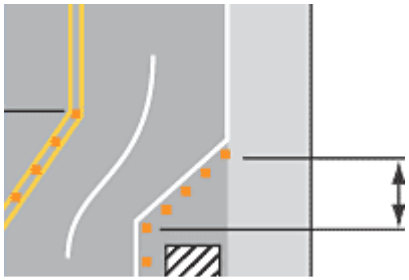
De cierre



De desplazamiento



Berma



Terminación

Como determinar el largo de las transiciones

- Utilizar formulas o tablas para transiciones:
  - De cierre
  - De desplazamiento

La letra "L"

- Siempre se utiliza para representar el largo de la transición de cierre
- La transición de desplazamiento y de berma son una fracción de L

$$L \leq$$

*Fórmula para determinar la transición de cierre mínima L**

$L = WS/1.6$ (70 km/h o más)

$L = (WS^2)/155$ (60 km/h o menos)

Donde:

L = largo mínimo de metros;

W = ancho del carril a cerrarse, en metros

S = Velocidad en km/h

**** Según el Manual Interamericano***

S = ¿Cuál velocidad?

- Podría ser:
  - Velocidad límite (máxima)
  - Percentila 85, o
  - La velocidad prevaleciente en el lugar antes de la obra

¿Qué velocidad resultaría en una transición más larga (segura)?

¿Qué es la percentila 85?

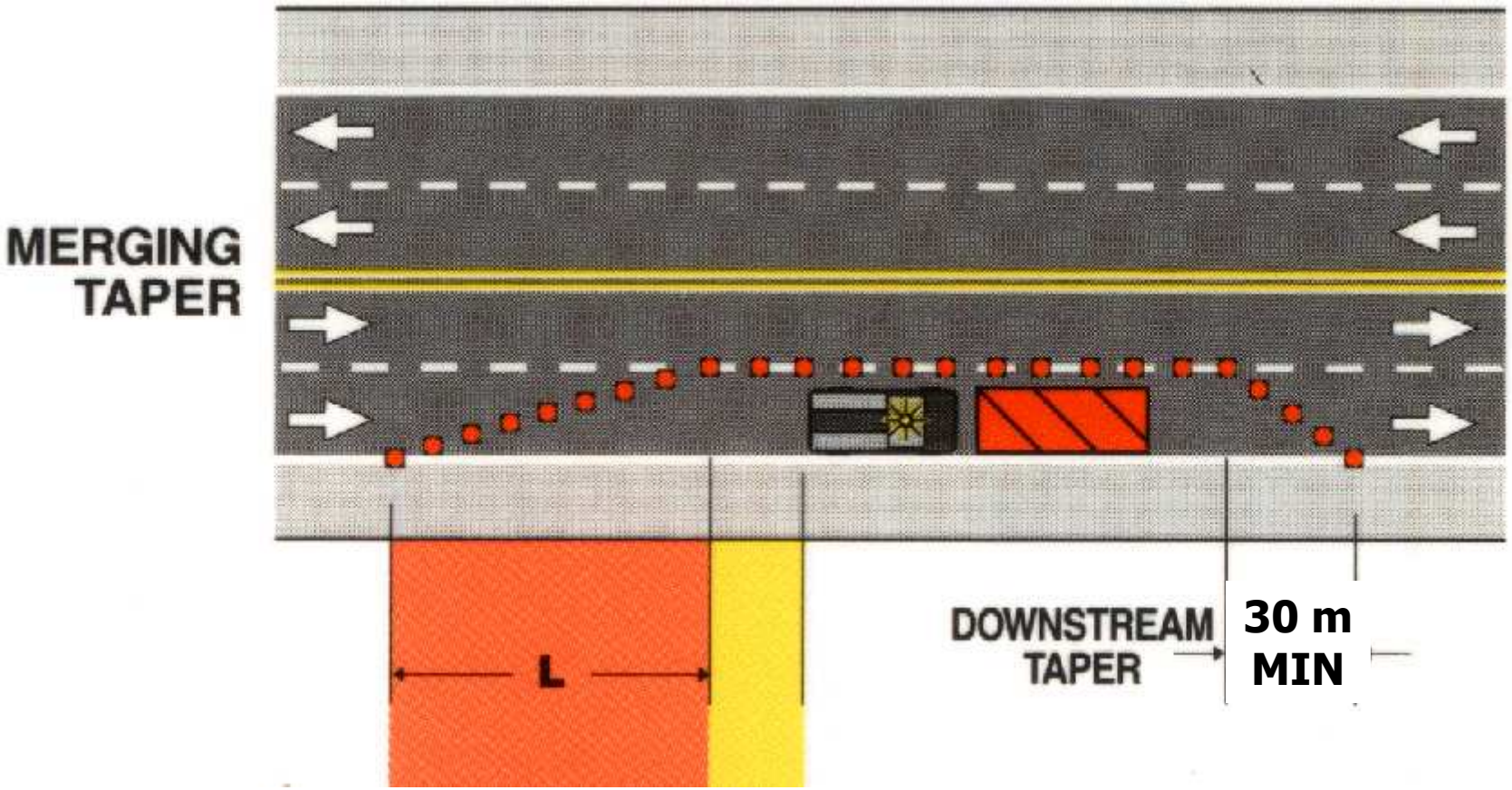
- La velocidad a la que por lo menos el 85% de los conductores maneja o menos
- Por lo general más alta que la velocidad límite
- Se puede encontrar gráficamente
- No es parte de este curso

Tabla para determinar el largo mínimo de la transición de cierre (L)

**** Según el Manual Interamericano***

KM/H	3.0	3.4	3.7
< 40	32	36	40
50	50	57	62
60	72	82	89
70	131	149	162
80	150	170	185
90	169	192	208
100	188	213	231
110	206	234	254
120	225	255	278

Transición de Cierre



EJEMPLO:

S= 100 km/h

W= 3.7 m.

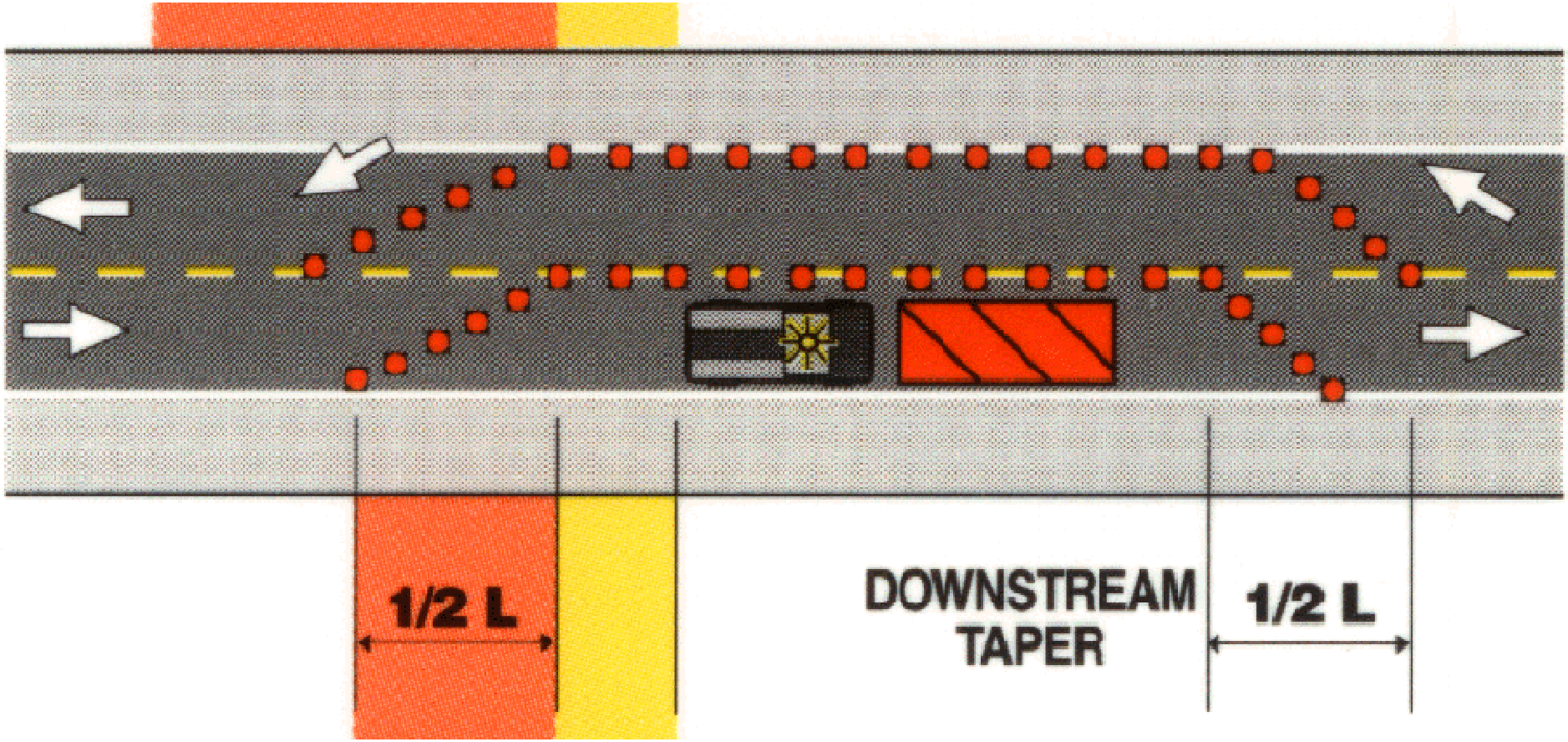
L= 231 m. MIN!

KM/H	3.0	3.4	3.7
< 40	32	36	[illegible]
50	50	57	[illegible]
60	72	82	[illegible]
70	131	149	[illegible]
80	150	170	[illegible]
90	169	192	[illegible]
100			231
110	206	234	254
120	225	255	278

Largo mínimo de otras transiciones

- Desplazamiento = 1/2 L
- Berma = 1/3 L
- Transición de terminación = 30 m MINIMO (por carril reabierto)

Transición de desplazamiento = 1/2 L

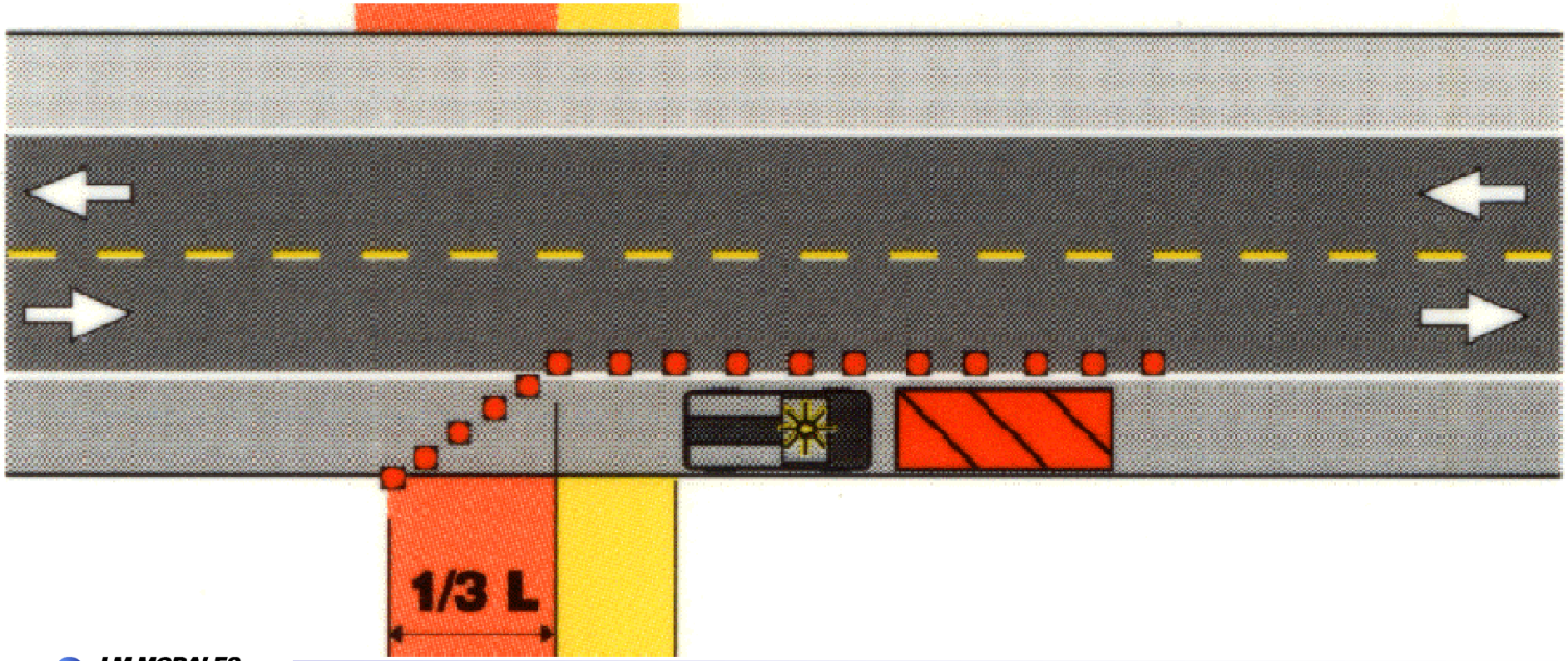


- **EJEMPLO de transición de desplazamiento:**
- S = 100 km/h
- W = 3.7 m.

- L = 231 m.
- L/2 = 115 m. MIN!

KM/H	3.0	3.4	3.7
< 40	32	36	4[illegible]
50	50	57	6[illegible]
60	72	82	8[illegible]
70	131	149	1[illegible]2
80	150	170	1[illegible]5
90	169	192	2[illegible]8
100			231
110	206	234	254
120	225	255	278

Transición de berma = 1/3 L



- **EJEMPLO de transición de berma:**
- S = 100 km/h
- W = 3.7 m.

- L = 231 m.
- L/3 = 77 m. MIN!

KM/H	3.0	3.4	3.7
< 40	32	36	[illegible]
50	50	57	[illegible]
60	72	82	[illegible]
70	131	149	[illegible]
80	150	170	[illegible]
90	169	192	[illegible]
100			231
110	206	234	254
120	225	255	278

¿Qué dice el Manual de Señalización Vial?

"Una disminución inadecuada de los carriles de circulación producirán operaciones de tránsito ajenas a la voluntad de los usuarios, que generan congestión y probabilidad de accientes en el área. ***Se recomienda considerar*** *las distancias mínimas contempladas en la Tabla 4.1."*

Sección 4.2

Tabla 4.1 Longitud mínima de transición para el cierre de carriles

Velocidad de operación (km/h)	Longitud de transición L (m)
60	135
55	130
50	110
45	105
40	100

Comparación

Velocidad de operación (km/h)	L (m) Manual Colombiano	L (m) Manual Interamericano	DIF. (m)
60	135	89	+46
55	130	76	+54
50	110	62	+48
45	105	51	+54
40	100	40	+60

Conclusión de la comparación

- La longitud de las transiciones en el Manual de Señalización Vial son extremadamente largas
  - Difíciles de acomodar en áreas urbanas
- No se distingue entre transiciones de cierre y las de desplazamiento
- Como resultado, las transiciones que se implementan están frecuentemente incorrectas, lo que crea trancones

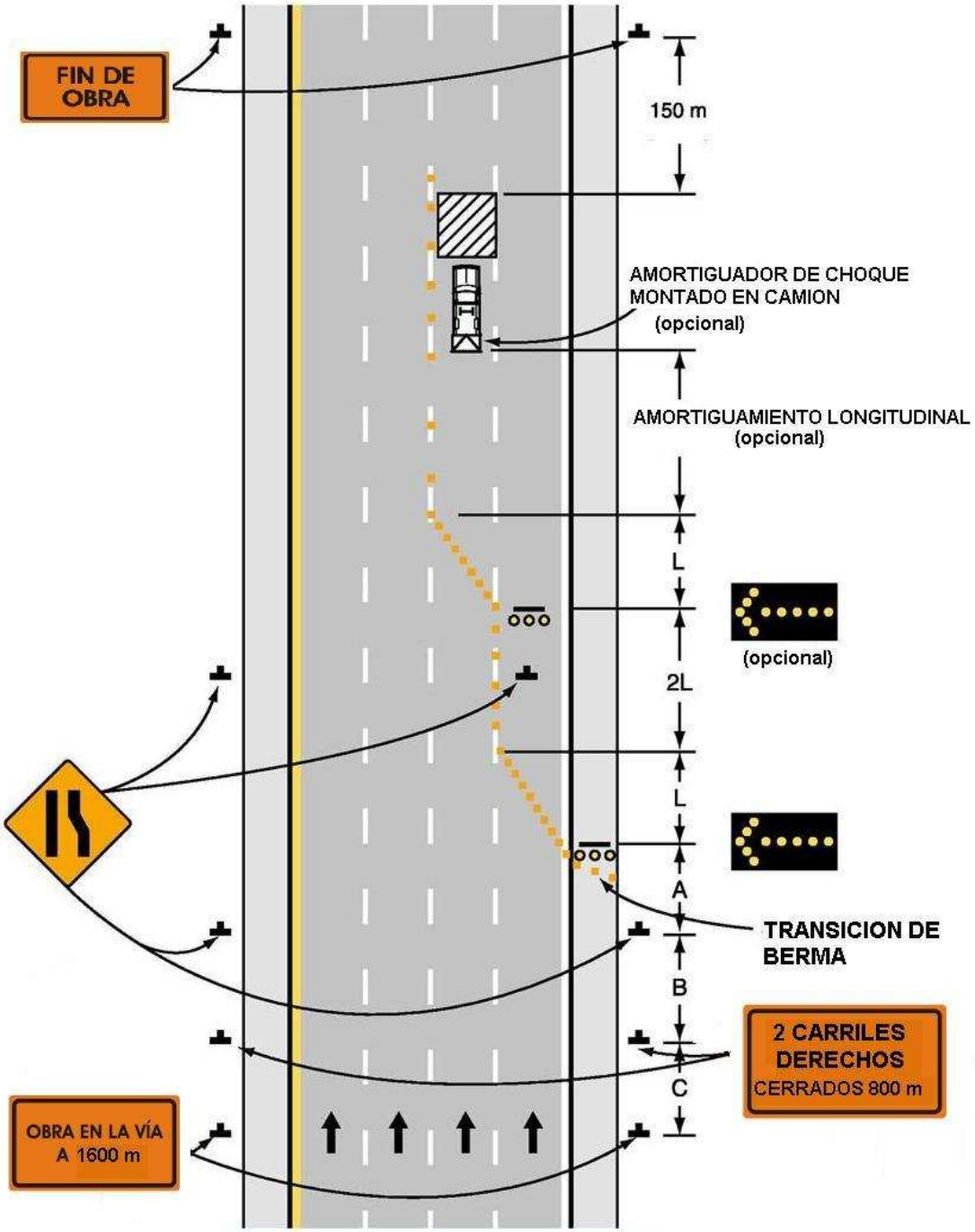
SIGA
OBRA EN LA VIA
A 150 m.

MASTER CENTER
DESVIO
30

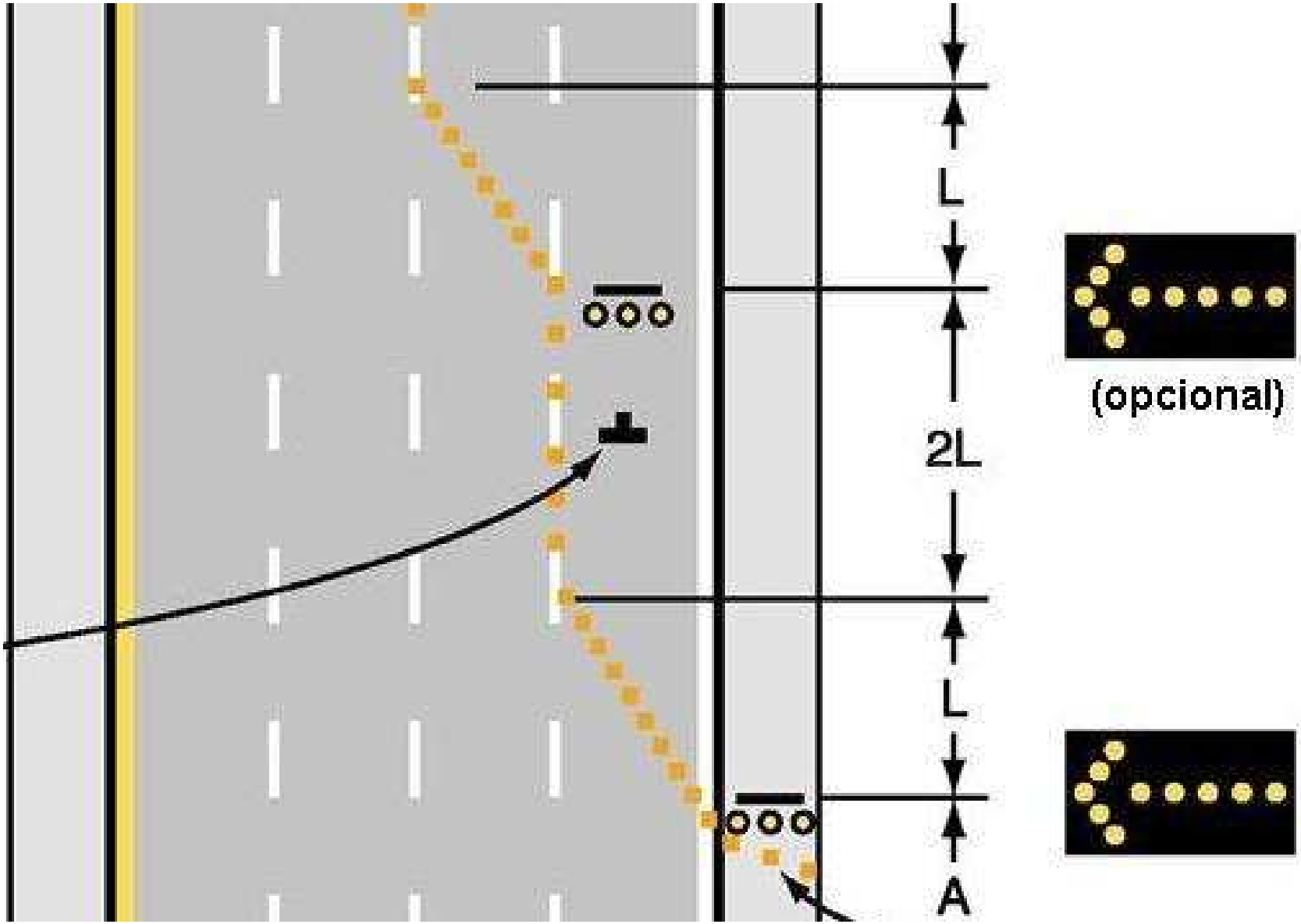
INICIO
CONTRAFLUJO

Transiciones de más de un carril

- Cerrar un carril a la vez
- Separar las dos transiciones con una distancia de 2L



J.M.MORALES & Associates
Transportation Engineering Consultants


L
2L
L
A
(opcional)

AMG 468

Separación de dispositivos

KM/H	En una transición (m)	En una tangente (m)
< 40	8	16
50	10	20
60	11	22
70	13.5	27
80	15.5	31
90	17	34
100	19	38
110	21	42
120	23	46

COMBO

Velocidad (Km/h)	Ancho de carril (m)			Zona de aislamiento (m)
	3.0	3.4	3.7	
< 40	32	36	40	50
50	50	57	62	65
60	72	82	89	85
70	131	149	162	105
80	150	170	185	130
90	169	192	208	160
100	188	213	231	185
110	206	234	254	220
120	225	255	278	250

7. Ejemplos Típicos, Paleteros y Peatones

Ejemplos típicos en Manual de Señalización

- Capítulo 9
- Solo incluye **tres** ejemplos en obras
- Muchos más ejemplos son necesarios
  - Nada sobre peatones

¿Qué es "típico"?

- Normal
- Condiciones ideales
- Se pueden modificar
- Deben ser ajustados según las condiciones en el campo

Figura 9.11

Señalización temporal - reparaciones temporales urbanas o rurales.

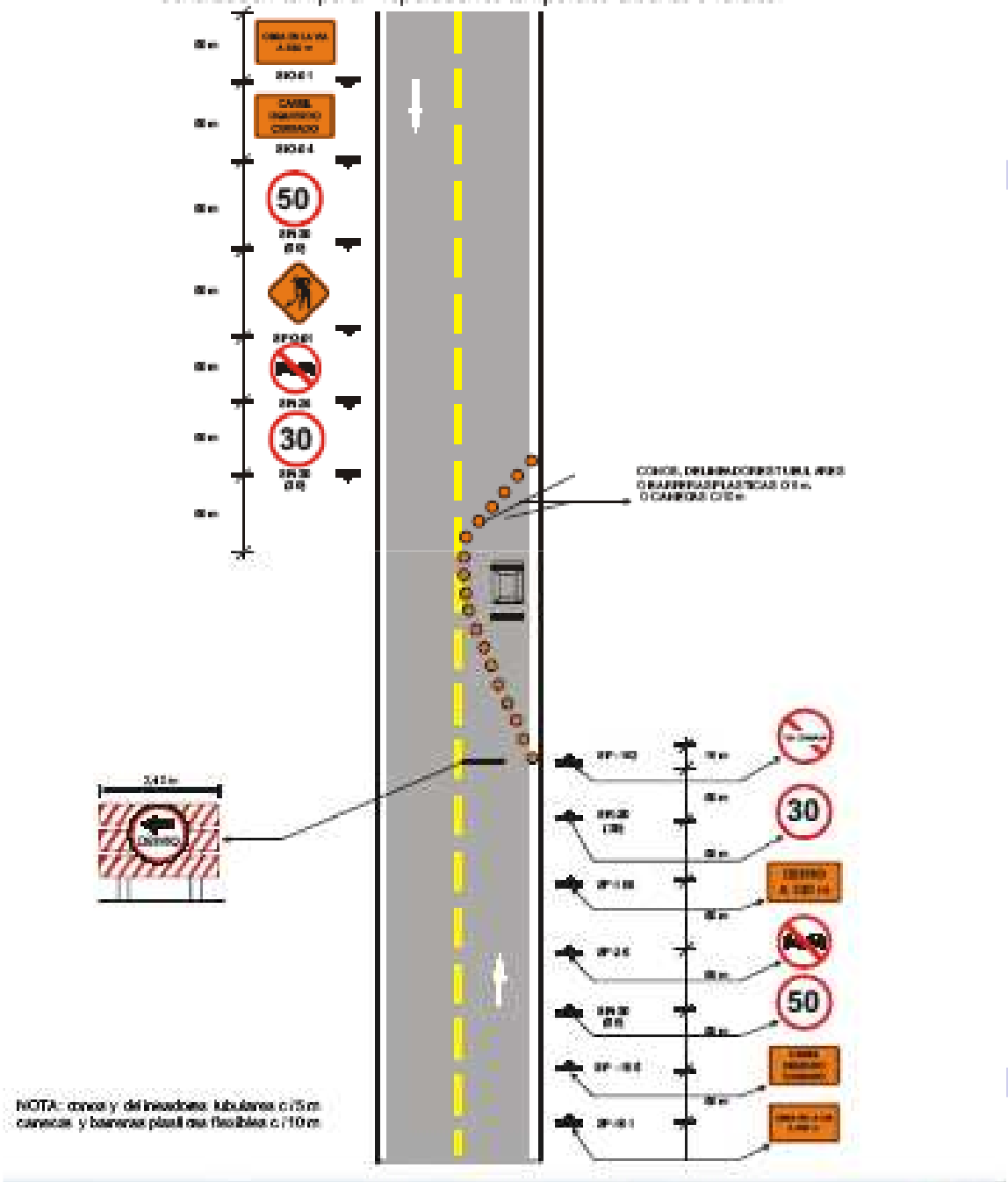


Figura 9.11

Figura 9.12

Señalización temporal - obstáculo y / o peligros en la vía

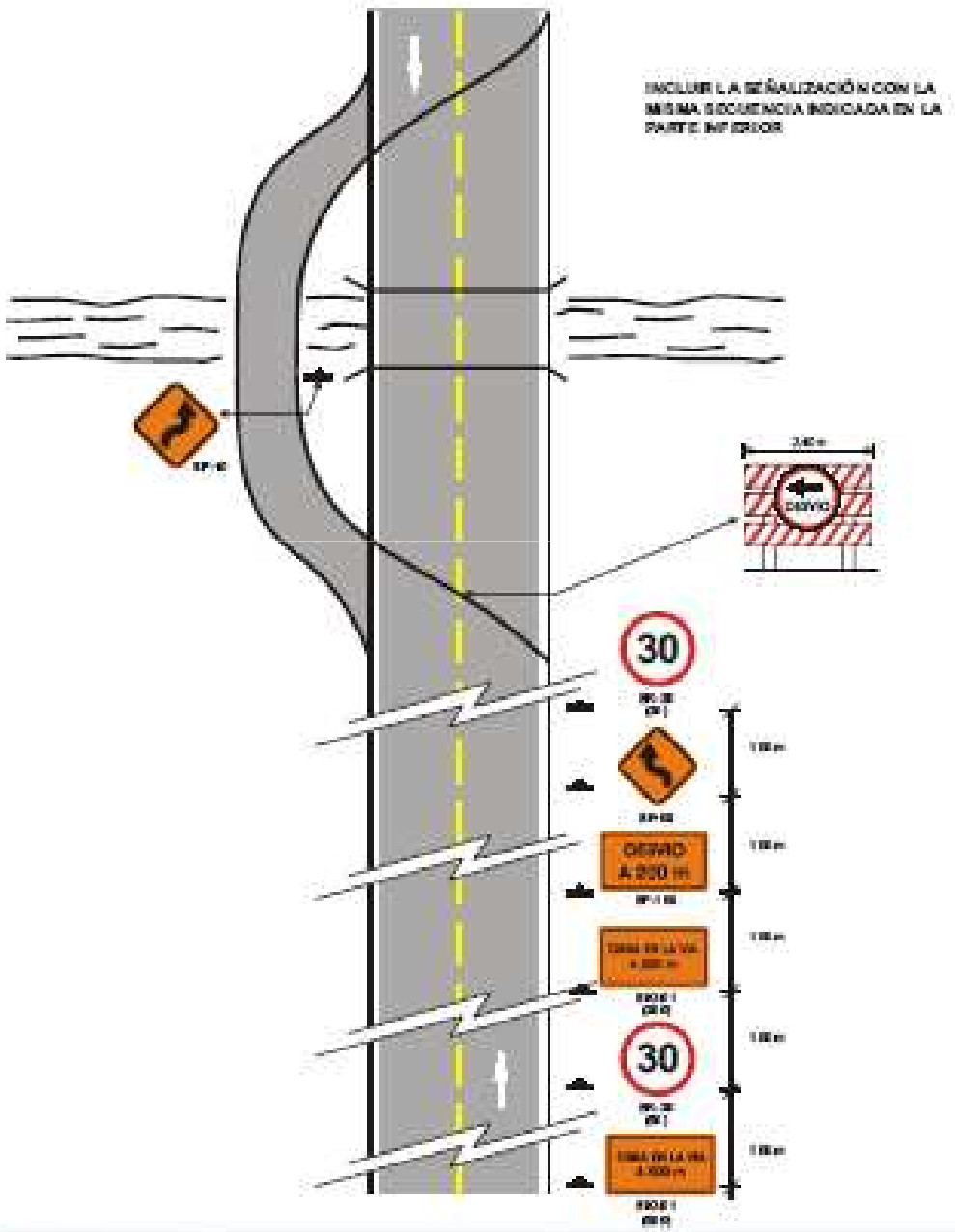
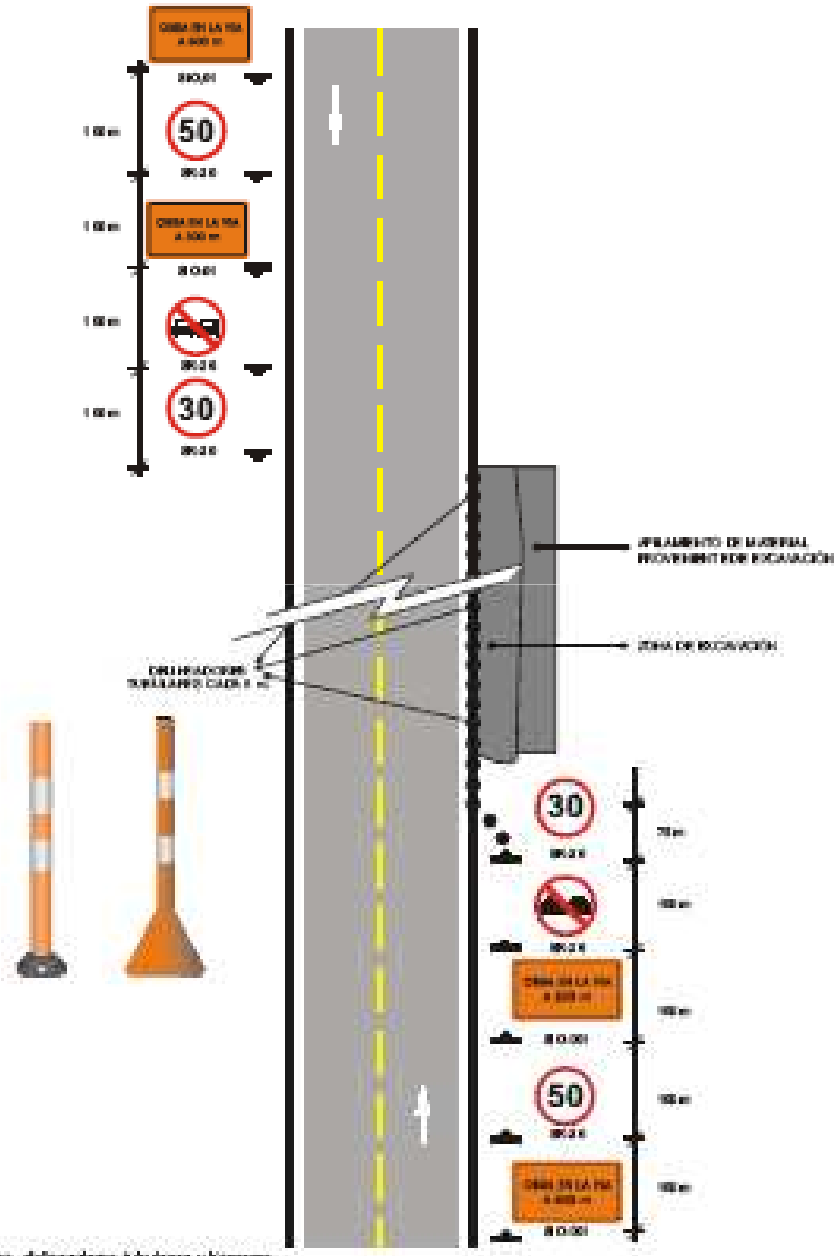


Figura 9.12

Figura 9.13
Señalización temporal - obstáculos y / o peligros en la vía



NOTA: conos, delineadores tubulares y barreras plásticas flexibles c/5 m, canecas c/10 m.

Figura 9.13

Operaciones de paleteros

- Use paleteros como un **último recurso**
- Inspeccione sus operaciones
- Seleccione sus paleteros cuidadosamente

Equipo de paleteros

- Paleta PARE/SIGA
- Bandera roja (emergencias solamente)
- Chaleco
- Casco

Paleta PARE/DESPACIO

- 45 cm
- Mango rígido, hasta el piso
- Liviana
- Octagonal
- Retroreflectiva si se utiliza de noche

Paleta PARE/SIGA

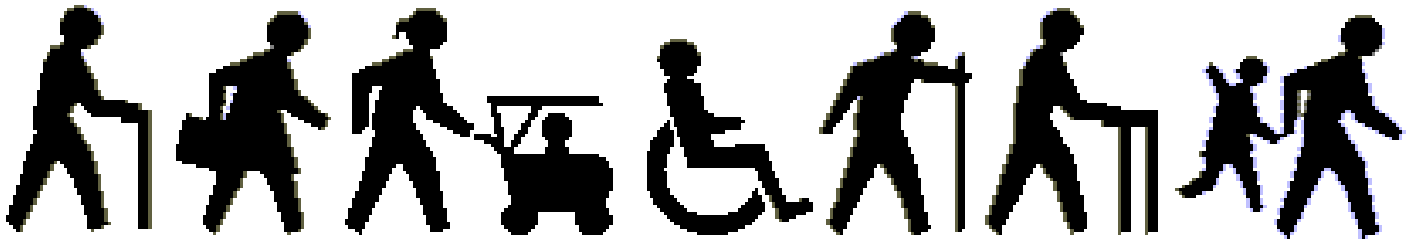
¿Paleta consistente?

Peatones

- Tres aspectos para proteger a los peatones:

Peatones

- No dirija los peatones hacia la obra, hacia el equipo o hacia los materiales
- No dirija los peatones donde tengan un conflicto con los vehículos



Peatones

- Proveer un sendero peatonal seguro y conveniente, que sea bastante parecido y tenga las mismas características que el camino que acostumbran
- Proveer protección física a los peatones (no colombinas)

La seguridad de los obreros

- Los obreros están expuestos al peligro
- Son vulnerables
- Como proveer para la seguridad de los obreros:

Proveer para la seguridad de los obreros

- **Capacitación**
- Su vestimenta
- Barreras
- Usar la policía
- Iluminación
- Dispositivos especiales
- Información pública
- Cierre total

Cierre del curso

CONCLUSION: ¿Dónde estamos?

La pregunta clave:

¿Son nuestras zonas en obra tan seguras como pueden ser, tanto para conductores, obreros y peatones?

Repaso de los objetivos del curso

- Presentar los conceptos básicos y las normas para el control temporal del tránsito
- Poder interpretar y aplicar el ***Manual de Señalización Vial*** *en obras*
- Mejorar la seguridad vial y reducir la accidentalidad en obras en Bogotá

¡Gracias por su participación!

Juan M. Morales
Tel: 1-703-471-7031
Correo: jmmassoc@aol.com
Skype: jmmassoc