

Decreto N°63 de 1986 Modificación al Manual de Normas Técnicas para la Señalización, Control y Regulación del Tránsito en Vías donde se realizan Trabajos.

(Este documento incluye las modificaciones al Decreto N°63 contenidas en el Decreto N°11 del MINTRATEL, Publicadas el 19-01-1996)

INDICE

5.1	
INTRODUCCION.....	2
5.2	
SEÑALIZACION.....	3
5.2.1 Consideraciones Generales	3
5.2.2. Señales preventivas.....	3
5.2.2.1 Trabajos en la Vía (PT-1)	3
5.2.2.2 Tránsito de Maquinaria Caminera	4
5.2.2.3 Otros Peligros (PT-2)	4
5.2.2.4. Angostamiento de calzada.....	4
5.2.2.5 Otras señales de uso frecuente.....	4
5.2.3 Señales informativas a usar en vías no urbanas y autopistas urbanas.....	5
5.2.3.1. Señalización de trabajos en la vía.....	5
5.2.3.2. Señalización "FIN TRABAJOS"	5
5.2.3.3 Señal Desví 5	
5.2.3.4. Señalización de camino cortado	5
5.2.3.5. Señal para informar proximidad de un sector donde sólo hay una Pista en uso.....	5
5.2.3.6. Señal "Peligro A.....M"	6
5.2.4 Señales informativas a usar en vías urbanas.....	6
5.2.4.1 Señal para informar un desvío temporal a peatones.....	6
5.2.4.2. Señal de semáforo fuera de servicio.....	6

5.2.4.3. Señal de desvío.....	6
5.2.4.4 Señal que informe sobre proximidad de control de tráfico.	6
5.2.4.5. Señal que informe acerca del lugar de detención cuando se enfrenta luz roja.....	6
5.2.4.6 Letrero informativo	6
5.2.5. Señales reglamentarias.....	7
5.3 ELEMENTOS PARA CANALIZAR EL TRANSITO	8
5.3.1. Consideraciones Generales.	8
5.3.2. Canalizadores de uso permitido en vías no urbanas y autopistas urbanas.....	8
5.3.2.1. Conos de tránsito	8
5.3.2.2. Barreras.....	8
5.3.2.3. Tambores.	10
5.3.2.4 Delineadores	10
5.3.3. Canalizadores de uso permitido en vías urbanas	11
5.3.3.1. Conos de tránsito	11
5.3.3.2. Delineadores	11
5.3.3.3. Cilindros de tránsito.....	11
5.3.3.4. Barreras....	11
5.4. CANALIZACION	13
5.4.1.En vías no urbanas y autopistas	13
5.4.2.. En vías urbanas.	14
5.5. DISPOSITIVOS LUMINOSOS.....	15
5.5.1 En vías no urbanas y autopistas	15
5.5.1.1. Reflectores	15
5.5.1.2. Luces Intermitentes eléctricas (Faros)	15
5.5.2. En vías urbanas	16
5.6. REGULADORES DEL TRANSITO	17
5.6.1. Semáforos.....	17
5.6.2. Regulación por medio de letreros PARE/SIGA o Bandereros.....	17

17	
5.6.2.1	Bandera.... 18
5.6.2.2.	Significado de las Indicaciones del Banderero..... 18
5.6.2.3.	Uniforme del banderero..... 19
5.7.1.	Protección de los trabajos 19
5.7.2.	Ubicación y tamaño de señales 20
5.7.3.	Protección a peatones..... 20
5.7.4.	Excepciones..... 21
	APLICACIÓN TIPICA, CIERRE MULTIPLE DE PISTAS EN CALZADA CON UN SENTIDO DE TRANSITO Y MAS DE DOS PISTAS. 22
	APLICACIÓN TIPICA DE OPERACIONES DE MANTENCION, DE CORTA DURACION DE UN CAMINO DE DOBLE TRANSITO Y DOS PISTAS..... 23
	APLICACIÓN TIPICA, CIERRE DE CAMINO DESPUES DE UN PUNTO DE DESVIO.- SE PERMITE TRANSITO LOCAL..... 24
	APLICACIÓN TIPICA, CAMINO CON DOS CALZADAS, DONDE SE HA CERRADO UNA PISTA DE UNA DE ELLAS..... 25
	SEÑAL PREVENTIVA TRANSITORIA TRABAJOS EN LA VIA (PT-1) 26
	SEÑAL PREVENTIVA TRANSITORIA OTROS PELIGROS (PT-2)..... 27

Se incluyen modificaciones al D.S. N° 63 de 1986. Vistas en Decreto N° 11 del M.T.T. con

fecha 19-01-1996

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y
TELECOMUNICACIONES
SUBSECRETARIA DE TRANSPORTES

SOBRE SEÑALIZACION Y MEDIDAS DE SEGURIDAD CUANDO SE EFECTUAN TRABAJOS EN LA VIA PUBLICA

(PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE 21 DE JULIO DE 1986)

Núm. 63.- Santiago, 15 de Mayo de 1986

VISTO: Lo dispuesto por los artículos 99 y 102 de la Ley de Tránsito, N° 18.290, en relación con la Ley 18.059,

DECRETO:

El que ejecute trabajos en la vía pública estará obligado a colocar y mantener por su

cuenta, de día y de noche, la señalización y a tomar las medidas de seguridad correspondientes, conforme a lo descrito en anexo a este decreto. Dicho anexo se

entenderá incorporado, como capítulo V, al "Manual de Señalización de Tránsito",

elaborado y distribuido con ocasión de la dictación del Decreto Supremo N° 121/82 de este Ministerio.

Sin perjuicio de lo anterior, tratándose de trabajos que se realicen en las vías urbanas,

excluidas las autopistas, quienes los ejecuten deberán mantener en el lugar de las obras

y a disposición de la autoridad, un ejemplar de la "Guía de Seguridad para Trabajos en

las Vías Públicas de las Ciudades", cuyo contenido y diseño determinará por resolución

el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. En dicha Guía y para cada obra, su

ejecutor confeccionará un croquis esquemático conteniendo las señalizaciones y medidas de seguridad que adoptará, el que, salvo que se tratara de una emergencia,

deberá contar con la aprobación de la Municipalidad o del Ministerio de Obras Públicas, según corresponda. Tanto las señales que se consulten como las medidas de

seguridad que se propongan deberán ceñirse a las indicaciones de la Guía y a las

disposiciones del anexo del presente decreto.

Se entenderá que la ejecución de una obra ni reúne las condiciones mínimas de seguridad cuando en ella no se de cumplimiento a lo establecido en el inciso anterior".

(1)

Anótese tómesese razón y publíquese. POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA,

Enrique Escobar Rodríguez, General de Aviación, Ministro de Transportes y Telecomunicaciones.

(1) Incisos segundo y tercero agregados por Decreto N° 11 de 19 de enero de 1996, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, publicado en el Diario Oficial de 09 de abril de 1996.

Este Decreto modificó también el Anexo del D.S. N° 63 de 1986.

5.1 INTRODUCCION

Sin duda alguna las variaciones en las condiciones de circulación peatonal y vehicular,

ya sea por trabajos en los espacios públicos u otros, constituyen singularidades importantes en cuanto afectan la seguridad y eficiencia con que se efectúa el

desplazamiento de personas y vehículos en el área involucrada. Ello hace imprescindible que para cada caso en particular, se establezca un conjunto de medidas de gestión de tránsito destinadas a evitar un deterioro en las condiciones de circulación.

Tales medidas deberán ser definidas e incorporadas a la planificación y desarrollo de

toda obra que use espacios destinados al tránsito público, cualquiera sea su importancia y magnitud. Ello permitirá reducir las posibilidades de accidentes, tanto a

los usuarios de la vía como a los trabajadores y, a la vez hacer más expedito y con

menores molestias el desplazamiento por tales sectores.

La gran variedad de eventos posibles, desde la colocación de andamios sobre la vereda para efectuar trabajos de pintura hasta la ocupación de gran parte de la calzada, hacen imposible establecer una secuencia rígida de normas, señales y dispositivos. Por ello, en este capítulo se entregarán los elementos que permitirán implementar el esquema de gestión de tránsito que se deduzca del análisis efectuado

para cada situación en particular, así como algunos ejemplos destinados a ilustrar los

principios desarrollados.

5.2 SEÑALIZACION

5.2.1 Consideraciones Generales

La señalización pertinente será la definida en el capítulo II de este Manual, con la salvedad que las señales preventivas e informativas utilizadas tendrán el fondo de color

naranja, definido en la norma NCh 1927. Esta característica define las transitoriedad de

estas señales. Además, sólo se definen las que tienen aplicación en el contexto de este capítulo.

Sin perjuicio de lo establecido en el Capítulo II, tratándose de estas señales transitorias

instaladas con ocasión de la realización de trabajos, no regirán los requisitos de montaje

ni de altura con respecto al nivel del suelo a que deberán encontrarse, pudiendo dicha

altura ser inferior a la ahí especificada.

Cuando los trabajos se desarrollen en vías urbanas, las dimensiones mínimas de las señales deberán ceñirse a lo especificado en la tabla del punto 5.7.2 del presente capítulo".

La señalización permanente cuya presencia puede inducir a error debido a las nuevas

condiciones de operación impuestas por el esquema de tránsito adoptado, deberán

ser retirados o cubiertas.

5.2.2. Señales preventivas

Las señales preventivas descritas en el punto 2.3. de este manual, cobran particular relevancia en los casos pertinentes a este capítulo. Ello como consecuencia de la gran variedad de situaciones riesgosas que se pueden presentar, tales como una reducción en el ancho de la calzada, excavaciones, u otras. Lo anterior hace imprescindible advertir a los usuarios de los posibles peligros que más adelante puedan existir, permitiéndoles adoptar las precauciones adecuadas. Cuando los trabajos se llevan a cabo en vías urbanas donde la velocidad máxima permitida sea igual o superior a 70 km/hr. todas las señales de advertencia deberán contener placas que indiquen la distancia a los trabajos en metros o kilómetros. En los párrafos siguientes se indican señales de advertencia comúnmente utilizadas.

5.2.2.1 Trabajos en la Vía (PT-1)

Se empleará para alertar sobre la proximidad de trabajos en la vía, siendo la primera señal que los conductores deben visualizar. Los usuarios deberán reducir la velocidad y circular con precaución. En áreas rurales se la instalará a lo menos 500 m. antes de donde se inicien las obras. En vías urbanas, la distancia para el emplazamiento de esta señal medida con respecto al inicio de los trabajos variará con el tipo de vía, según muestra la tabla del punto 5.7.2. En vías urbanas, más allá de trabajos de 50 o más metros de extensión o después de 2 o más sitios consecutivos de trabajos, deberá proveerse esta señal junto a una placa con la leyenda FIN. De igual modo, tratándose de trabajos que se desarrollan en áreas urbanas y sin perjuicio de lo señalado en el punto 5.2.2, esta señal podrá acompañarse de placas que contengan flechas apuntando en dirección de trabajos que se desarrollen en vías transversales o que indiquen la extensión de éstos".

5.2.2.2 Tránsito de Maquinaria Caminera

Esta señal será colocada para precaver la presencia de maquinarias en la vía cuyo inusual diseño y operación pueden presentar riesgos inesperados. Su símbolo corresponderá a la señal P-22.

5.2.2.3 Otros Peligros (PT-2)

Se usará para indicar la presencia de un peligro no susceptible de ser prevenida mediante señales convencionales. Podrá acompañarse de leyendas tales como: Explosivos, Trabajos topográficos, y otros. En vías no urbanas, donde pueda proveerse también para advertir la presencia de banderero, debe ser instalada a lo menos 100 m. antes

del peligro que anuncia. En áreas urbanas debe ser provista con anticipación suficiente al peligro y donde las condiciones de visibilidad sean adecuadas.

Siempre debe ser retirada o tapada tan pronto el peligro desaparezca.

5.2.2.4. Angostamiento de calzada.

Esta señal advertirá a los usuarios de la vía qué lado de la calzada se encuentra obstruido. Su simbología corresponde a la señal P-7 a, b, según sea el caso, y se instalará

entre la primera señal de advertencia- trabajos en la vía- y el inicio del angostamiento de calzada.

En áreas urbanas se la instalará junto a una placa con la leyenda UNA PISTA, cuando

sea necesario restringir la circulación a una sola pista.

5.2.2.5 Otras señales de uso frecuente

A continuación se individualizan algunas señales preventivas que pueden tener aplicación en áreas de trabajo en vías públicas:

- Curva (P-1)
- Curva cerrada (P-2)
- Curva y contracurva (P-4)
- Curva y contracurva cerrada (P-5)
- Pendiente fuerte (P-6)
- Puente angosto (P-8)
- Dos sentidos de tránsito (P-10)
- Altura máxima (P-11)
- Resalto (P-13a, b)
- Baden (P-14)
- Cruce ferroviario (P-29)
- Proximidad semáforo (P-31)
- Pavimento resbaladizo (P-33)
- Proyección de gravilla (P-34)
- Peligro (P-42)

5.2.3 Señales informativas a usar en vías no urbanas y autopistas urbanas.

Se utilizarán señales informativas transitorias para indicar oportunamente tanto la extensión de los trabajos como los posibles desvíos. Los textos de uso más frecuentes se

detallan a continuación:

5.2.3.1. Señalización de trabajos en la vía

Los letreros que informan de trabajos en las vías públicas, o que pueden tener incidencia sobre las condiciones de circulación, deben proveerse en los extremos de Obras de más de 3 km de extensión, siempre que se mantenga el tránsito por el sector.

Deberán colocarse por lo menos a 1.000 mts. del inicio de la zona afectada.

5.2.3.2. Señalización "FIN TRABAJOS"

La señal "FIN TRABAJOS" debe proveerse sólo en los casos que se haya instalada la

señal definida en 5.2.3.1. Deberá colocarse a menos de 300 mts. del término de faena.

5.2.3.3 Señal Desvío

Esta señal se utilizará para ir sugiriendo la ruta que deberán seguir los conductores, pudiendo ésta, ser reemplazada por la señal reglamentaria correspondiente (R-31).

5.2.3.4. Señalización de camino cortado

Se utilizarán en un punto en el cual se ha cerrado un camino al tránsito, o donde se permita sólo el tránsito local, vale decir, aquel que tiene como destino algún punto ubicado antes del lugar donde se ha cerrado el camino. La indicación de distancia en metros o kms. es opcional.

5.2.3.5. Señal para informar proximidad de un sector donde sólo hay una Pista en uso.

Se colocará por lo menos a 300 mts. del lugar donde se inicia el tramo que ha quedado, temporalmente, con sólo una pista en uso para tránsito en ambos sentidos.

5.2.3.6. Señal “Peligro A.....M”

Anunciará la proximidad de un peligro, cuya naturaleza se advertirá posteriormente.

Se instalará a una distancia mínima de 100 m del peligro.

5.2.4 Señales informativas a usar en vías urbanas.

Tratándose de trabajos que se realizan en vías urbanas, sin perjuicio de otras señales informativas que puedan resultar necesarias, cobran particular relevancia las siguientes:

5.2.4.1 Señal para informar un desvío temporal a peatones.

Se utilizará cuando deba proveerse un paso temporal de peatones en la calzada por encontrarse la acera obstruida.

5.2.4.2. Señal de semáforo fuera de servicio.

Se utilizará para informar que un semáforo se encuentra temporalmente fuera de servicio. La leyenda puede ser reemplazada por “Semáforo en mantención” cuando se efectúe este tipo de trabajo.

5.2.4.3. Señal de desvío

Se utilizará para indicar o sugerir la ruta a seguir por los conductores ante eventuales suspensiones del tránsito en un tramo de vía. Su diseño se muestra en 5.2.3.3; puede ser reemplazada por la señal reglamentaria R-31.

5.2.4.4 Señal que informe sobre proximidad de control de tráfico.

Se utilizará cuando el ancho de la calzada se vea reducido de forma tal que permita habilitación de sólo una pista para un tránsito bidireccional y se adopte un sistema de letreros Pare/Siga o banderero para la regulación del tráfico. Cuando el sistema de control de tráfico a emplear corresponda a semáforos portátiles, esta señal informativa debe ser reemplazada por la señal preventiva (P-31)

proximidad
de semáforo.

5.2.4.5. Señal que informe acerca del lugar de detención cuando se enfrenta luz roja.

Se utilizará para indicar el lugar donde los vehículos deben esperar cuando enfrentan la luz roja de un semáforo portátil.

5.2.4.6 Letrero informativo

Exceptuando los trabajos móviles y los trabajos menores realizados desde un vehículo, deberá instalarse un letrero que señale la empresa u organismo mandante de los trabajos y el número telefónico para casos de emergencia. Adicionalmente, este letrero podrá contener una breve descripción de los trabajos, el nombre de la firma contratista y un mensaje de disculpas por las molestias ocasionadas.

5.2.5. Señales reglamentarias.

Las señales reglamentarias, sin perjuicio de que sean instaladas transitoriamente, mantendrán sus características de colores especificadas en el Capítulo II.

Especial relevancia cobra la señal Paso obligado (R-34) que deberá proveerse siempre

al inicio y al final de las transiciones del ancho de la calzada tratándose de trabajos que

se desarrollen en áreas urbanas"

5.3 ELEMENTOS PARA CANALIZAR EL TRANSITO

5.3.1. Consideraciones Generales.

Los elementos que se utilizan permiten delimitar las superficies disponibles para el tránsito,

así como aislar las áreas afectadas por trabajos. Además, 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 faenas.

5.3.2. Canalizadores de uso permitido en vías no urbanas y autopistas urbanas.

5.3.2.1. Conos de tránsito

Se emplearán en todos los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos; éstos deberán tener como mínimo una altura de 47,5 cm.

Pueden fabricarse de diversos materiales que permitan soportar un impacto sin que se dañen o hagan daño a otros vehículos, (goma, material plástico, PVC)

Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen de tránsito, velocidad u

otros factores lo requieran. Los conos serán de color naranja y en caso de uso nocturno

deberán ser reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos para que tengan buena visibilidad.

5.3.2.2. Barreras

Se utilizarán en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos, siendo recomendable iniciar la canalización con conos de tránsito.

Las barreras deben poseer las características de no ocasionar daños serios a los vehículos que, inadvertidamente, lleguen a embestirlas. Las marcas de la baranda serán

franjas de ancho uniforme, verticales o inclinadas en 45°, de colores alternados negro/naranja reflectante o blanco/naranja, ambos reflectantes.

Las barreras serán de 3 tipos, tipo I, tipo II y tipo III. Las características de cada tipo se

detallan en la tabla siguiente:

	I	II	III
Altura			
Ancho de las franjas			
Largo de la barrera			
Ancho de la barrera			
Desmontable	Desmontable	Desmontable	Desmontable o fijo
Flexibilidad			
Tipo de instalación			
Portátil	Portátil	Portátil	Esencialmente permanente
	0.15 m.	0.15 m.	0.15 m.
	0.70 m. Mín.	0.70 m. Mín.	0.70 m. Mín.
TIPO DE BARRERA			
	1.50 m. a 2.0 m. Máx.		
	variable		
CARACTERISTICAS			
	1.50 m. a 2.0 m.	1.50 m. a 2.0 m.	
	0.20 m. Mín.		
	0.30 m. Máx.		
	0.20 m. Mín.		
	0.30 m. Máx.		
	0.20 m. Mín.		
	0.30 m. Máx.		

En los proyectos de obras, cuando una sección de la vía se ha cerrado al público, se

instalarán barreras tipo III en los puntos de cierre.

Pueden extenderse a lo ancho de toda la vía, incluyendo bermas (a modo de reja).

Cuando se cierra un camino, pero se debe permitir el paso de tránsito local, la barrera

tipo III no se instalarán a lo ancho de toda la vía, y se adaptarán las medidas necesarias

que permitan el uso local, pero que impidan el tránsito de los demás vehículos. Se debe

colocar señalización para indicar que sólo está permitido el tránsito local.

El tipo I y el tipo II de barreras se usará cuando el tránsito a través de la zona

de trabajo se mantiene, para canalizar la circulación y para cercar el área de trabajo. La importancia de estas barreras es su movilidad, y que puedan

usarse indistintamente.

5.3.2.3. Tambores

Estos elementos de canalización de tránsito deberán usarse especialmente para delimitar las áreas de construcción, trabajos de repavimentación y ensanche de calzadas. Su principal función es de delimitar el área de circulación vehicular en los sectores en que se mantiene el alineamiento longitudinal. Ellos deberán ser de metal de 30 a 55 galones de capacidad, de color negro con a lo menos dos franjas circunferenciales horizontales de color naranja reflectantes de 0.20 m.

de ancho, como se muestra en la figura.

Deberán colocarse siempre con señales de advertencia previas, y en los casos de utilización en serie para canalización deberán agregarse luces permanentes de advertencia.

Los tambores deberán llenarse – máximo hasta un cuarto de su capacidad – con agua, tierra o materiales pétreos. Además, deben tener la característica de ser transportables de modo de poder cambiarlos fácilmente de ubicación a medida que avanza la obra.

5.3.2.4 Delineadores

Estos elementos indican la alineación horizontal y vertical del camino o calle permitiendo señalar la pista correcta para los vehículos durante las horas de oscuridad. El uso de estos elementos pueden hacerse en combinación con otros elementos de canalización.

Los delineadores deberán consistir de una placa de 0.15m.a 0.20m. de ancho y 0.60m. de altura mínima, tener franjas y ser reflectantes, y estar colocados con la parte inferior de la placa a una distancia mínima de 0.50m. sobre la calzada en un poste liviano. Las franjas de la placa serán alternadas de 0.12m. de ancho, en color negro y naranja reflectante, con una inclinación hacia de debajo de 45° orientadas

55 GALONES
0.48 mt.
0.73 mt.
33 GALONES
0.58 mt.
0.90 mt.

hacia el lado donde debe pasar el tránsito. El dispositivo completo deberá ser visible a una distancia mínima de 300 mtrs. Cuando se ilumine con las luces altas de un vehículo normal.

5.3.3. Canalizadores de uso permitido en vías urbanas

5.3.3.1. Conos de tránsito

Se utilizarán cuando sea necesario definir una variación en el perfil transversal de la

calzada, para encauzar el tránsito y guiar el flujo vehicular por el lugar de los trabajos.

Sus características se señalan en 5.3.2.1. No obstante, cuando el límite de velocidad máxima en la vía en la cual se efectúan los trabajos sea igual o superior a 70 Km/hr, la

altura mínima de estos elementos deberá ser de 75 cm.

El espaciamiento máximo entre conos instalados a lo largo de una línea imaginaria

paralela al eje longitudinal de la vía, esto es, cuando el ancho de calzada habilitado

para el tránsito es constante, será de 9 m. Sin embargo, nunca podrá haber menos de 2

conos entre 2 variaciones en el perfil de calzada disponible para el tránsito.

5.3.3.2. Delineadores

Los delineadores, ya referidos en 5.3.2.4; constituye una alternativa de los conos. Deben

ser de goma o material plástico, no permitiéndose materiales metálicos ni basos de

hormigón para los mismos, que dañen a los vehículos que accidentalmente los embistan. En vías urbanas, la altura de éstos debe ser de 75 cm, debiendo ser la superficie reflectante, a lo menos, de 15 cm de ancho por 60 cm de alto.

Eventualmente, pueden tener 1 m de altura, en cuyo caso la superficie reflectante debe

aumentarse en igual proporción.

Cuando los delineadores son ubicados de modo que la superficie reflectante forma un

ángulo de 90° con el tráfico que se aproxima pueden resultar más visibles que los conos

durante la noche. Sin embargo, presentan desventaja al no ser suficientemente visibles

desde todos los ángulos. Por ello, no deben instalarse cerca de intersecciones, ni de

modo que su superficie reflectante forme un ángulo menor de 50° con el tráfico que se

aproxima.

5.3.3.3. Cilindros de tránsito

Los cilindros de tránsito también puedan ser utilizados en reemplazo de los conos. Deben ser de goma o material plástico, y de color naranja con una banda blanca reflectante al centro. Su altura es similar a la de los conos.

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

Eventualmente pueden ser fijados a las bases de tachas reflectantes.

5.3.3.4. Barreras.

Se usarán barreras como las indicadas en 5.3.2.2. para impedir el tráfico por una

vía cuando éste deba suspenderse, así como para cercar o delimitar el espacio de trabajo al interior de un área demarcada con conos u otros elementos canalizadores del flujo vehicular. No obstante, cuando sea necesario proteger a los peatones porque los trabajos se llevan a cabo en una acera, el espacio de trabajo debe cercarse con barreras para peatones. Estas se diferencian de las anteriores porque poseen un papel adicional, idéntico, al superior, cuyo borde inferior se encuentra como máximo a 20cm del nivel del suelo. Opcionalmente estas barreras pueden poseer una malla o red entre el panel superior y el inferior.

5.4. CANALIZACION

5.4.1. En vías no urbanas y autopistas

Si duda, cuando mediante los dispositivos indicados precedentemente se canaliza el tránsito debido a un angostamiento del ancho de la calzada, es muy importante establecer la longitud del tramo de transición. Una disminución gradual inadecuada producirá operaciones de tránsito ajenas a la voluntad de los usuarios, con la resultante congestión y probabilidades de accidentes. Por lo anterior, se recomienda considerar las distancias mínimas contempladas en la siguiente tabla:

Las longitudes mínimas que entrega la tabla precedente corresponde a carreteras planas de alineamiento recto.

Los elementos canalizadores no deberán estar separados más de 10m. entre sí.

60 135

55 130

50 110

45 105

40 100

LONGITUD DE TRANSICION (m)

(L)/PISTA VELOCIDAD (Km/h)

5.4.2.. En vías urbanas.

Tratándose de trabajos que se lleven a cabo en vías de las ciudades, cuando se reduzca el ancho de calzada disponible para el tránsito deberán contemplarse las

siguientes longitudes para el tramo de transición, considerando la característica de la

vía y el ancho de peligro o ancho de calzada que es necesario reducir:

No obstante lo especificado en la tabla anterior, cuando se establezca un sistema de control de tráfico, los conos que definen la transición del ancho de calzada deberán formar un ángulo de 45° con la cuneta debiendo existir un espaciamiento máximo entre ellos de 1.2 m.

1 2 3 4 5 6 7

Una calzada unidireccional Longitud de transición (T) en metros 13 26 39 52 65 78 91
o bidireccional V. Máx. 50 o N° mínimo de conos 4 4 6 7 9 10 12

o menos N° mínimo de luces por noche 3 3 5 6 8 9 11

Una calzada bidireccional Longitud de transición (T) en metros 20 40 60 80 100 120 140
50 < V. Máx. = 65 N° mínimo de conos 4 6 8 10 13 15 17

N° mínimo de luces por noche 3 5 7 9 12 14 16

Calzada unidireccional Longitud de transición (T) en metros 25 50 75 100 125 150 175

50 < V. Máx. = 65, o doble N° mínimo de conos 4 7 10 13 15 18 21

calzada V. Máx. = 65 N° mínimo de luces por noche 3 6 9 12 14 17 20

Una calzada Longitud de transición (T) en metros 25 50 75 100 125 150 175

bidireccional N° mínimo de conos 4 7 10 13 15 18 21

V. Máx. = 70 N° mínimo de luces por noche 3 6 9 12 14 17 20

Calzada unidireccional Longitud de transición (T) en metros 32 64 96 128 160 192 224

o doble calzada N° mínimo de conos 5 9 12 16 19 23 26

V. Máx. = 70 N° mínimo de luces por noche 4 8 11 15 18 22 25

TIPO DE VIA

(velocidad en Km/h)

Detalles de la transición del ancho de calzada (vea la nota 2)

Ancho de peligro (metros)

5.5. DISPOSITIVOS LUMINOSOS

5.5.1 En vías no urbanas y autopistas

En algunos casos, es necesario poner iluminación adicional a las señalizaciones reflectantes, barreras y otros elementos canalizaciones.

A este efecto se utilizarán 2 tipos de luces eléctricas, las que se describen en los párrafos siguientes.

5.5.1.1. Reflectores

Las actividades de construcción y mantenimiento crean a menudo en la vía misma o en

las cercanías, riesgos cuya correcta percepción y evaluación sólo son posibles con una

visión de conjunto del área involucrada

Estas situaciones puede presentar riegos adicionales en horarios nocturnos dada la

disminución en el área observada para el conductor. En estos casos, además de la

señalización correspondiente, se deberá iluminar el sector para así recuperar la visión de

conjunto indispensable para una conducción segura. Algunos casos a considerar son:

- Circulación de peatones.

- Tramos en los cuales se presenten variaciones en la calidad de la superficie de la calzada.

- Control por bandereros

- Trabajos nocturnos.

- Cruce de maquinaria.

En los casos en que la iluminación normal existente sea satisfactoria, no será necesario el empleo de reflectores.

Los reflectores deberán colocarse en forma tal que se ilumine correctamente el área

deseada sin producir deslumbramiento a los conductores de vehículos.

5.5.1.2. Luces Intermitentes eléctricas (Faros)

El faro de identificación de peligro consiste en una luz intermitente amarilla, con un diámetro mínimo de 0.120 m.

ubicado en lugares de riesgo especial para llamar la atención de los conductores hacia estos puntos. Cuando se utilizan estos faros intermitentes, deben funcionar las 24 hrs. del día.

Su uso será obligatorio en obras viales cuyo periodo de ejecución contemple horario sin luz solar.

Deben instalarse alternadamente sobre los elementos de canalización (conos, barreras,

delineadores, etc.) comenzando por el que la inicia.

La frecuencia de las luces intermitentes deberá ser no menor de 120 ni más de 150 destellos por minutos. Las lámparas deberán estar energizadas entre el 7% y el 15% de la

duración de cada ciclo, y el nivel de intensidad luminosa durante este periodo deberá

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. La luz emitida será de color amarillo.

5.5.2. En vías urbanas

Durante la noche o cuando imperen condiciones climáticas de escasa visibilidad durante el día, tanto los elementos canalizadores que definen el angostamiento de

calzada de ancho constante pero reducido, deben acompañarse de luces de peligro

instaladas entre o sobre ellos. La cantidad de éstas en el tramo de transición se muestra

en la tabla del punto 5.4.2. Las luces de peligro no podrán encontrarse a una altura

superior a 1.20 m; a lo largo de una transición de ancho de calzada deberán ser siempre intermitentes, como las señaladas en 5.5.1.2. y podrán ser de luz constante

(mínimo 0, 5 cd de intensidad) o intermitente, o alternadamente de ambos tipos, a lo

largo de un tramo de calzada que mantiene un ancho constante.

Por otra parte, para llamar la atención del peligro existente en un sitio en particular,

podrán utilizarse balizas de alta intensidad. De color amarillo. Estas deben ubicarse junto

a señales oficiales de tránsito y en ningún caso pueden utilizarse en reemplazo de las luces de peligro que forman una guía luminosa. El uso excesivo de balizas reduce su efectividad, por lo que deben instalarse sólo en situaciones de especial peligro.

5.6. REGULADORES DEL TRANSITO

5.6.1. Semáforos

Los semáforos se usarán en forma preferente para regular el paso de vehículos en tramos en que sólo sea posible dejar una pista en uso para todos los movimientos vehiculares. Asimismo, podrán utilizarse para establecer una intersección que permita el acceso a la zona de trabajos.

Estos dispositivos deberán cumplir lo estipulado en el capítulo IV de este manual con las siguientes excepciones:

No será necesario considerar los criterios de justificación para su instalación.

La altura mínima – medida desde el nivel del terreno hasta la parte inferior del cabezal – será de 1.5 metros.

Deberá desenergizarse cuando su operación no sea necesario.

En todo caso, no será conveniente la utilización de semáforo en el control de tramo de longitud superior a 200 metros. En estos casos, deberá recurrirse a otras formas de control de tráfico, como letreros PARE/SIGA o bandereros, ya que las significativas demoras que se producen en tramos extensos pueden inducir a que los usuarios no respeten las indicaciones del semáforo por creer que los equipos no están funcionando adecuadamente.

5.6.2. Regulación por medio de letreros PARE/SIGA o Bandereros.

Tratándose de trabajos extensos, a través de los cuales no sea posible, o conveniente

regular el tránsito por medio de semáforos, se recurrirá a letreros PARE/SIGA o bandereros. En ambos casos, deberá designarse a una de las personas a cargo de los

letreros o banderas como responsable de la operación general, la que deberá coordinar, los movimientos del flujo vehicular. Deberán garantizarse la correcta comunicación entre bandereros o personal a cargo de los letreros, debiendo recurrir a

equipos de radiotelefonía, cuando no exista visibilidad entre éstos.

La posición correcta del banderero es de frente al tránsito que se acerca al sector en

trabajo, en la pista con barrera, antes de entrar al angostamiento de la calzada, o en la

berma adyacente a la pista que conserva su sentido de tránsito y pasa ser usada alternadamente. Bajo ninguna circunstancia permanecerá en la pista en uso y, permanentemente deberá ser visible para los conductores que se aproximan.

Para facilitar lo anterior y evitar confusiones, estará sólo y no permitirá que se junten a su alrededor o proximidades, grupos de trabajadores, comerciantes u otras personas.

Estará a suficiente distancia de los trabajadores y del área de trabajo para prevenir en

caso de algún peligro, por ejemplo un vehículo fuera de control.

El lugar donde se encuentra el puesto del banderero deberá estar protegido adecuadamente con elementos de canalización en el eje de la calzada y precedido

de señales de advertencia. Durante la noche deberá iluminarse correctamente.

5.6.2.1 Bandera

Consistirá en un rectángulo de 0.6 por 0.6 m. hecha de metal u otro material rígido cubierto por ambos lados por material reflectante rojo.

Irá colocada en un palo de 1.0 m. de largo aproximadamente, pintado de blanco.

5.6.2.2. Significado de las Indicaciones del Banderero.

Para detener el tránsito. Se ubicará de frente hacia los conductores que desea detener

y extenderá la bandera con la mano derecha, en forma horizontal, con el brazo también extendido en dicha posición. Cuando se hayan detenido los primeros vehículos, puede bajar la bandera en 45°, o dejarla horizontal en un soporte adecuado.

Asimismo podrá hacer oscilar la bandera a fin de prevenir o indicar una reducción de velocidad.

Para permitir el tránsito, avanzar. Girará hacia la derecha, ubicándose al costado, en

forma paralela al movimiento del tránsito, con la bandera y el brazo derecho fuera de

la vista del conductor y hará señas con el brazo izquierdo para que avancen los vehículos.

BANDERO

Equipo y significado de sus indicaciones

5.6.2.3. Uniforme del banderero

El banderero deberá usar:

Casco de color naranja, con una franja reflectante roja en la parte trasera y una blanca

en el frente. Estas franjas serán de 0.10 m. de largo por 0.05 m. de ancho, colocadas en sentido horizontal.

Chaleco de color naranja con a lo menos tres franjas reflectantes blancas, de un ancho

mínimo de 0.05 m. colocadas en sentido horizontal, alrededor de todo el chaleco.

Capa impermeable de color amarillo, en caso de lluvia o cuando las condiciones climáticas lo requieran. Llevará una franja reflectante blanca, de 0.15 m. de ancho colocada horizontalmente en el tercio superior a la altura del tórax.

El banderero debe ser visible para los conductores que se acercan, desde una distancia

suficiente, que permita una respuesta oportuna de ellos en cuanto a cumplir las indicaciones que se les hagan.

5.7.1. Protección de los trabajos

El espacio de trabajo, esto es, aquel espacio que rodea el área de excavación, a una

cámara donde se trabaja, etc., en el cual los trabajadores se mueven y donde se mantienen herramientas, equipos, material excavado y otros, debe encontrarse claramente delimitado y debidamente protegido.

Para ello, este espacio debe cercarse con barreras, haciendo necesario además, la

provisión de una zona de seguridad a su alrededor, como ilustra la figura siguiente, que

proteja a los trabajos del tránsito así como al tránsito de los trabajos.

Las separaciones laterales y longitudinales mínimas que determinan la zona de seguridad, , variarán con la velocidad permitida en el tramo de vía en que se desarrollan los trabajos, según se muestra a continuación:

vel. = 50 0.5 0.5

65 = vel > 50 0.5 15

80 = vel > 65 1.2 30

Velocidad Máx.

(Km/h)

Separación lateral

Mín. (m)

Separación

longitudinal

Mín. (m)

No obstante lo antes señalado, no será necesario cercar completamente con barreras

un espacio de trabajo, cuando éste se extienda por más de 20 m. En estos casos, bastará con delimitar los espacios con barreras instaladas formando una "U" y con

mantener barreras aisladas y cintas plásticas de colores similares a los de las barreras a

los largo del resto de la línea que define es espacio de trabajo, para precaver que los

trabajadores no invadan la zona de seguridad. Lo anterior no regirá tratándose de

barreras peatonales dispuestas para la protección de peatones, conforme se indican

en 5.7.3

5.7.2. Ubicación y tamaño de señales

La ubicación de la primera señal de advertencia sobre la proximidad de trabajos (PT-1)

mencionada en 5.2.2.1. la distancia de visibilidad de la misma, así como el tamaño

mínimo de las señales, se muestran en la tabla siguiente:

Para emplazamiento de la primera señal de advertencia la tabla entrega un rango de

distancia (D), a fin de posibilitar la ubicación más adecuada considerando el

espacio disponible y las condiciones de visibilidad. El tamaño mínimo de las señales indicada en la tabla corresponde al lado de cuadrado o al diámetro, según el caso. Tratándose de señales informativas dicha dimensión corresponde, en general, al lado menor del rectángulo, salvo que la señal contenga una leyenda de sólo una palabra, en cuyo caso el lado menor puede reducirse a la mitad.

5.7.3. Protección a peatones

Siempre que sea necesario proteger a los peatones de excavaciones, maquinarias u otros obstáculos, deberá cercarse el espacio de trabajo con barreras para peatones, referidas en 5.3.3.4., que sean suficiente resistentes para resguardarlos efectivamente.

Distancia (D) Mínima y Visibilidad mínima Tamaño
Máxima para de la primera señal mínimo de las
emplazamiento de la (metros) señales (mm)
primera señal de
advertencia al inicio
de la transición
(metros)

Una calzada unidireccional 25
o bidireccional V. Máx. 50 o a 60 600
o menos 50

Una calzada bidireccional 50
50 < V. Máx. = 65 a 60 750
100

Calzada unidireccional 100
50 < V. Máx. = 65, o doble a 60 750
calzada V. Máx. = 65 250

Una calzada 250
bidireccional a 70 750
V. Máx. = 70 500

Calzada unidireccional 500
o doble calzada a 100 1200
V. Máx. = 70 1200

TIPO DE VIA
(velocidad en Km/h)

También se utilizarán barreras para peatones cuando debido a una obstrucción en la acera se habilite temporalmente el paso de peatones por la calzada. Estos pasos temporales deberán protegerse con elementos canalizadores dispuestos en forma

idéntica a como se protege un espacio de trabajo.

El ancho mínimo de las superficies destinadas al tránsito de peatones deberá ser de 1 m, siendo recomendable 1,5 m. donde sea posible.

5.7.4. Excepciones

Tratándose de trabajos que se lleven a cabo en vías de calzadas simple de 2 pistas con límite de velocidad máxima de 50 km/hr o menos y donde el flujo total sea inferior a 400

veh/hr y el de vehículos pesados no supere los 20 vel/hr, y siempre que se cumplan los requisitos que en cada caso se indica, podrán efectuarse las siguientes excepciones:

Cuando en el lugar de los trabajos se encuentre presente un vehículo de color llamativo con sus luces destellantes encendidas, y siempre que éste sea visible desde una distancia mínima de 50 m, podrá no requerirse las señales Trabajos en la vía (PT-1) ni Angostamiento de calzada (P-7 a,b), según corresponda. En todo caso, deberá mantenerse la guía de conos u otro elemento canalizador y la señal reglamentaria Paso obligado (R-34).

Tampoco será necesaria la instalación de las señales de advertencia indicadas en el párrafo precedente cuando los trabajos se realicen entre vehículos estacionados sin que se exceda la línea de vehículos, y siempre que éstos últimos se mantengan estacionados durante todo el periodo de ejecución de los trabajos. En estos casos deberá proveerse una fila de conos al costado de los trabajos.

Asimismo, tratándose de trabajos móviles o trabajos menores realizados desde un vehículo, puede omitirse el uso de elementos canalizadores sólo si el vehículo es de color

llamativo, mantiene sus luces destellantes encendidas y exhibe en su parte posterior la

señal Paso obligado (R-34) indicando a los conductores por donde deben circular.

Adicionalmente, cuando exista escaso flujo vehicular podrán omitirse las señales de

advertencia siempre que el vehículo se mantenga determinado en el lugar y pueda ser

visualizado con suficiente anticipación.

APLICACION TIPICA, CIERRE MULTIPLE DE PISTAS EN CALZADA CON UN SENTIDO DE TRANSITO Y MAS DE DOS PISTAS

Banderero

Barrera tipo I

SIMBOLOGIA :

Conos

Trailer o camion

luces intermitentes

(opcional)

500 m

300 m

200 m

50 m

50 m

Banderero

Barrera tipo I

SIMBOLOGIA :

Conos

APLICACION TIPICA, DE OPERACIONES DE MANTENCION,

DE CORTA DURACION DE UN CAMINO DE DOBLE TRANSITO Y DOS PISTAS

200 m

100 m

100 m

100 m

Barrera con luces

intermitentes

200 m
100 m
100 m
100 m

DESVIO
DESVIO

NOTA:

**LAS MEDIDAS DE CONTROL
DE TRANSITO SE
MODIFICARAN CUANDO
SEA NECESARIO, DE
ACUERDO A DURACION
DEL DESVIO.**

Barrera tipo III

Conos

**APLICACION TIPICA, CIERRE DE CAMINO DESPUES DE UN PUNTO DE DESVIO
SE PERMITE TRANSITO LOCAL**

SIMBOLOGIA :

DESVIO

400 m
100 m
200 m
200 m

LAS BARRERAS SEPARARAN
EL LUGAR DE TRABAJO DEL
TRANSITO VEHICULAR

NOTA:

**PUEDEN EMPLEARSE LUCES PARA
DESTACAR LAS PRIMERAS SEÑALES
DE ADVERTENCIA SI ES NECESARIO.**

NOTA:

**CAMION O TRAILER CON LUCES
INTERMITENTES**

**PUEDEN EMPLEARSE LUCES PARA
INDICAR LA POSICION DE LAS
BARRERAS Y CANALIZACION
DURANTE LA NOCHE.**

**APLICACION TIPICA, CAMINO CON DOS CALZADAS,
DONDE SE HA CERRADO UNA PISTA DE ELLAS**

Banderero

Barrera tipo I

SIMBOLOGIA :

Conos
500 m
400 m
100 m
100 m

**SEÑAL PREVENTIVA TRANSITORIA TRABAJOS EN LA VIA
(PT-1)**

SEÑAL PREVENTIVA TRANSITORIA OTROS PELIGROS (PT-2)