





MINTRANSPORTE

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Juan Manuel Santos Calderón

VICEPRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Germán Vargas Lleras

MINISTRA DE TRANSPORTE
Natalia Abello Vives

VICEMINISTRO DE TRANSPORTE
Enrique José Nates Guerra

VICEMINISTRO DE INFRAESTRUCTURA (E)
Pío Adolfo Bárcena Villarreal

DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA
Carlos Alberto Sarabia Mancini

DIRECTORA DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE
Ayda Lucy Ospina Arias

SECRETARIO GENERAL
Pío Adolfo Bárcena Villarreal

**COORDINADOR GRUPO DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO EN TRANSPORTE, TRÁNSITO
Y SEGURIDAD VIAL**
Gerardo Ávila Rodríguez

Este documento es el resultado de un esfuerzo conjunto de personas e instituciones del Estado, conformado por profesionales del Ministerio de Transporte, el Ministerio de Comercio Industria y Turismo, el Instituto Nacional de Vías, el Instituto Nacional de Concesiones – INCO, hoy Agencia Nacional de Infraestructura – ANI y la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá, D C, que con el apoyo del Fondo de Prevención Vial, aportaron sus conocimientos técnicos y su experiencia en el campo de la señalización y la seguridad vial, para desarrollar un documento acorde a las necesidades de las entidades nacionales y locales responsables de la infraestructura vial y de la regulación del tránsito, con miras al fortalecimiento de la seguridad vial del país.

MINISTERIO DE TRANSPORTE
Gerardo Ávila Rodríguez (Coordinador)
Gloria Villamil Cárdenas

MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
Jorge Alberto López Castrillón

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
Nohora Gómez Roa
Claudia Bustamante Ordoñez

**INSTITUTO NACIONAL DE CONCESIONES
AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA**
Jaime Ortiz Díaz

SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD DE BOGOTÁ D.C.
Nelson Blanco Castellanos
Víctor Guerrero Rincón

CORPORACIÓN FONDO DE PREVENCIÓN VIAL
Mauricio Pineda Rivera
Javier Bastidas Campaña

**APOYO TÉCNICO OCASIONAL SECRETARÍA DISTRITAL
DE MOVILIDAD DE BOGOTÁ**
Liliana Bohórquez Avendaño
Ronald Monroy Sandoval

REVISIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y AJUSTES
Gerardo Ávila Rodríguez, Ministerio de Transporte
Mauricio Pineda Rivera, Corporación Fondo de Prevención Vial
Greg Speier, Consultor externo

REVISIÓN Y AJUSTES FINALES
Gerardo Ávila Rodríguez, Ministerio de Transporte
Martha Johana Plazas, Instituto Nacional de Vías

DISEÑO FINAL E IMPRESIÓN
Diseñum Tremens
distremens@yahoo.es

Copyright © Ministerio de Transporte. 2015





PRESENTACIÓN

El Artículo 2 de la Constitución Política de Colombia establece que las autoridades están instituidas para proteger a todas las personas residentes en el país, en su vida, honra, bienes, creencias y demás derechos y libertades, para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.

En desarrollo de lo dispuesto en el Artículo 24 de la Carta Política, todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y la comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y las personas con discapacidad, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público.

Corresponde al Ministerio de Transporte, como autoridad suprema de tránsito, definir, orientar, vigilar e inspeccionar la ejecución de la política nacional en materia de tránsito. Bajo estos principios, se ha venido reglamentando la señalización vial en el país, adaptándola continuamente a las condiciones de los distintos factores que intervienen en el tránsito.

Desde la invención del vehículo automotor y su aparición en los caminos, aparecieron asociadas a este movimiento muchas situaciones de riesgo para sus ocupantes y para los demás usuarios de los caminos. A medida que avanzó la tecnología automotriz, nació la necesidad de mejorar las carreteras. Ese avance permitió el aumento de la velocidad de los vehículos y, como consecuencia, también del riesgo y la severidad de los accidentes de tránsito.

En general, todas las personas somos usuarios activos de las vías, ya sean urbanas o rurales y, por lo tanto, actores dinámicos dentro del tránsito, en la condición de conductor, pasajero o peatón. Por esta razón, existe la necesidad de conocer e identificar las normas y dispositivos que regulan la movilización por las vías abiertas al público, ya que esto contribuye a garantizar la seguridad.

Por eso, no se pueden pasar por alto los cambios positivos que han tenido los materiales retrorreflectivos, usados en la señalización vial horizontal y vertical y la electrónica aplicada, así como la modernización de la infraestructura y el avance tecnológico de los vehículos. Sobre todo, no se puede desconocer el crecimiento acelerado del parque automotor en las distintas tipologías, el aumento reciente del número de viajes urbanos y rurales, y la aplicación de una nueva política de Estado en materia de seguridad vial que hacen indispensable actualizar periódicamente el Manual de Señalización Vial, para atender las nuevas exigencias.

Atendiendo los requerimientos antes mencionados, el Ministerio de Transporte desde hace varios años, emprendió el estudio técnico para modernizar el Manual de Señalización Vial, expedido en el año 2004.





Bajo la coordinación del Grupo de Investigación y Desarrollo en Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, de la Dirección de Transporte y Tránsito, se convocaron a instituciones estatales relacionadas con la aplicación de la política nacional en esta materia y la administración de las redes de carreteras y calles del país.

Fue así como se contó con el apoyo y acompañamiento del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Instituto Nacional de Concesiones (hoy Agencia Nacional de Infraestructura), el Instituto Nacional de Vías, la Secretaría Distrital de Movilidad (en representación de los organismos de tránsito del país) y el entonces Fondo de Prevención Vial.

Este grupo técnico elaboró un documento que fue revisado por expertos internacionales y nacionales en seguridad vial y, que luego de surtidas las consultas públicas a los ciudadanos y partes interesadas, y de hacer los ajustes necesarios por parte de un equipo del Ministerio de Transporte, a continuación se presenta el documento final.

EL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL, DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA es una recopilación de los diferentes tipos de dispositivos de regulación del tránsito que se utilizan a nivel mundial y en el país, y que deben ser usados obligatoriamente por las autoridades de tránsito y por las entidades u organismos encargados de la administración de la redes viales.

El nuevo documento técnico incorpora los últimos avances tecnológicos que, en materia de señalización vial, se han desarrollado en el mundo. De igual manera, atiende a nuevos requerimientos de leyes colombianas y ofrece soluciones a las exigencias de la infraestructura vial del país y se ajusta a la nueva política de seguridad vial de Colombia.

Esta actualización incorpora cambios importantes en la señalización temporal de vías intervenidas por obras, planes de manejo de tránsito, semaforización electrónica, materiales retrorreflectivos, señalización electrónica de mensaje variable, nuevos dispositivos de control de tránsito y señalización turística. Así mismo, se incorporan nuevos capítulos relacionados con la señalización informativa, señales de mensaje variable, señalización de túneles, señalización de calles y carreteras afectadas por eventos especiales y señalización de carriles exclusivos de buses.

De esta manera, el Ministerio de Transporte aporta una herramienta más que contribuye a la seguridad vial de las personas, con el propósito de que las carreteras y las calles del país, como espacio público, puedan ser compartidas por los distintos actores del tránsito en un ambiente ordenado y más seguro, lo cual contribuirá a desplazamientos más ágiles, seguros, eficaces y eficientes.

NATALIA ABELLO VIVES
Ministra de Transporte





CONTENIDO

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN AL MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN DE TRÁNSITO EN LAS VÍAS DE COLOMBIA	3
1.1 Propósitos del Manual de Señalización Vial Dispositivos Uniformes para la Regulación de Tránsito en Vías de Colombia	4
1.2 Objetivo	5
1.3 Antecedentes.....	5
1.4 Autoridad Legal.....	8
1.5 Ámbito de Aplicación	8
1.6 Proceso de Modificación y Permisos de Experimentación	8
1.7 Requisitos de la Señalización Vial	9
1.8 Aspectos Claves de la Señalización.....	9
1.8.1 Diseño	9
1.8.2 Instalación	10
1.8.3 Conservación y mantenimiento	10
1.8.4 Uniformidad	10
1.8.5 Justificación.....	10
1.8.6 Simbología y Placas Educativas.....	11
1.8.7 Prohibición de señalización comercial o publicitaria.....	11
1.8.8 Remoción de dispositivos no necesarios	11
1.8.9 tolerancia para fabricación e instalación de señalización y otros dispositivos	11
1.9 Especificaciones técnicas de la señalización vial	11
1.9.1 Cumplimiento de requisitos.....	12
1.10 Proyecto de Señalización	12

CAPÍTULO 2

2.1 GENERALIDADES DE LAS SEÑALES VERTICALES.....	17
2.1.1 Función	17
2.1.2 Clasificación.....	17
2.1.3 Características Básicas.....	18
2.1.3.1 Mensaje	18
2.1.3.2 Forma y Color	18
2.1.3.3 Tamaño	20
2.1.3.4 Visibilidad y Retrorreflexión.....	21
2.1.4 Ubicación.....	23
2.1.4.1 Ubicación longitudinal	23
2.1.4.2 Ubicación Lateral	24
2.1.4.3 Altura	25
2.1.4.4 Orientación.....	25
2.1.5 Sistema de Soporte	26
2.1.6 Material para tableros	27
2.1.6.1 Lámina en poliéster reforzado con fibra de vidrio	28

V





2.1.6.2 Lámina de acero galvanizado.....	29
2.1.6.2 Lámina de aluminio.....	30
2.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS	33
2.2.1 Clasificación	33
2.2.2 Características	36
2.2.2.1 Forma y Color	36
2.2.2.2 Mensaje	36
2.2.2.3 Ubicación	37
2.2.3 Señales de Prioridad	37
2.2.4 Señales de Prohibición	43
2.2.4.1 Prohibición de maniobras y giros	44
2.2.4.2 Prohibición de paso por clase de vehículo	57
2.2.4.3 Otras Prohibiciones.....	69
2.2.5 Señales de restricción.....	77
2.2.6 Señales de obligación.....	89
2.2.7 Señales de Autorización	104
2.3 SEÑALES PREVENTIVAS	111
2.3.1 Clasificación	111
2.3.2 Características	111
2.3.2.1 Forma	111
2.3.2.2 Colores	112
2.3.3. Ubicación de las Señales Preventivas.....	116
2.3.4 Señales Preventivas sobre Características Geométricas de la Vía.....	122
2.3.4.1 Señales Preventivas relacionadas con la Curvatura Horizontal	122
2.3.4.2 Señales Preventivas relacionadas con las Pendientes longitudinales.	137
2.3.5 Señales Preventivas relacionadas con la Superficie de Rodadura.	141
2.3.6 Señales preventivas sobre Restricciones Físicas de la Vía.....	148
2.3.7 Señales Preventivas de Intersecciones con Otras Vías.....	159
2.3.8 Señales Preventivas sobre Características Operativas de la Vía	177
2.3.9 Señales Preventivas sobre Situaciones Especiales	203
2.4 SEÑALES INFORMATIVAS	215
2.4.1 Objeto	215
2.4.2. Clasificación.....	215
2.4.3. Características	216
2.4.3.1. Forma y Color	216
2.4.3.2. Tamaño de letras.....	218
2.4.3.3. Orla	218
2.4.3.4. Flechas	219
2.4.3.5. Diagramación de Señales Informativas	224
2.4.3.6. Ubicación	231
2.4.4. Señales que guían al usuario a su destino	231
2.4.4.1. Señales de Preseñalización.....	233
2.4.4.1.1 Señal Ruta Alternativa.....	234
2.4.4.1.2 Señales SOLO SALIDA	235
2.4.4.2 Señales de Dirección	236
2.4.4.2.1 Salida Inmediata.....	237
2.4.4.2.2 Balizas de Acercamiento.....	238
2.4.4.3 Señales de Confirmación	239





2.4.4.4 Señales de Identificación Vial	239
2.4.4.5 Nombre de calles y Nomenclatura Urbana	245
2.4.4.6 Señales de Localización	246
2.4.4.7 Señales Postes de Referencia	247
2.4.5 Esquema de Señalización para guiar al usuario a su destino.....	248
2.5. SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIOS GENERALES	257
2.6 SEÑALES INFORMATIVAS TURÍSTICAS.....	289
2.6.1 Clasificación	289
2.6.1.1 Señales Turísticas de Información de Decisión.....	290
2.6.1.2 Señales informativas de identificación y localización turísticas.....	293
2.7 SEÑALES DE MENSAJE VARIABLE.....	331
2.7.1. Posibles Usos de las SMV	333
2.7.2. Factores operativos de las SMV	333
2.7.3. Distancia Mínima de Visibilidad y Lectura.....	334
2.7.4. Características del diseño de las SMV.....	335
2.7.5 Diseño de los Mensajes.....	336
2.7.6. Tipos SMV	337
2.7.6.1 SMV Tipo A.....	337
2.7.6.2 SMV Tipo B.....	337
2.7.6.3 SMV Tipo C.....	337
2.7.6.4 SMV Tipo portátil	338
2.7.7 SMV Tipo Aspa-Flecha.....	338
2.7.8 Localización Longitudinal de las SMV	339
2.7.9 Definición del Mensaje.....	340
2.7.10 Librería de Mensajes Informativos	340
2.7.10.1 Informativos	341
2.7.10.1.1 Congestión	341
2.7.10.1.2 Incidentes.....	341
2.7.10.1.3 Accidentes	341
2.7.10.1.4 Trabajos en la vía.....	341
2.7.10.1.5 Complementos de informativos.....	341
2.7.10.2 Instructivos.....	342
2.7.10.3 De prueba	342
2.7.11 Abreviaturas	342
2.8 SEÑALIZACIÓN DE TÚNELES.....	345
2.8.1 Requisitos generales.....	345
2.8.2 Señalización obligatoria en la zona de advertencia antes de la entrada al túnel.....	346
2.8.3 Zona del túnel.....	348
2.8.3.1 Salida de emergencia a la izquierda SIT-01. Salida de emergencia a la derecha SIT-02.....	348
2.8.3.2 Rutas de Escape a Salidas de Emergencia: SIT-03 y SIT-04.	350
2.8.3.3 Nichos de auxilio o Estaciones de Seguridad	351
2.8.3.4 Apartaderos o Bahías de Estacionamiento para Emergencia SIT-08	354
2.8.3.5 Sistema de Radio Dedicado SIT-09:	355
2.8.3.6 Señalización obligatoria en el túnel	356
2.8.4 Señalización vertical obligatoria a la salida del túnel	356





CAPÍTULO 3

DEMARCACIONES

3.1. Generalidades.....	359
3.2. Función	360
3.3. Ubicación	360
3.4. Eliminación de demarcaciones	360
3.5. Clasificación	361
3.5.1. Según su forma.....	361
3.5.2. Según su altura.....	361
3.5.3. Relación de demarcaciones planas y demarcaciones elevadas.....	361
3.6. Demarcaciones planas.....	362
3.6.1. Materiales de las demarcaciones planas.....	362
3.6.2. Dimensiones y apariencia de las demarcaciones planas.....	362
3.6.3. Color de las demarcaciones planas.....	363
3.6.4. Retrorreflexión de las demarcaciones planas	363
3.6.5. Contraste.....	363
3.6.6. Resistencia al Deslizamiento	363
3.7. Demarcaciones elevadas.....	364
3.7.1. Materiales formas y tamaños de las tachas	364
3.7.2. Dimensiones de las tachas	365
3.7.3. Color de las tachas	365
3.7.4. Ubicación de las tachas	366
3.8. Líneas Longitudinales.....	366
3.8.1. Clasificación de las líneas longitudinales	366
3.9. Características de las líneas longitudinales	368
3.9.1. Color	368
3.9.1.1. Blanco	368
3.9.1.2. Amarillo	369
3.9.1.3. Azul.....	369
3.9.1.4. Rojo.....	369
3.9.2. Significado de la forma y ancho de las líneas longitudinales.....	369
3.10. Patrón de las líneas longitudinales segmentadas.....	370
3.11. Líneas “centrales” que separan flujos opuestos	370
3.11.1. Líneas centrales segmentadas separando flujos opuestos.....	371
3.11.2. Líneas centrales continuas que separan flujos opuestos	371
3.11.3. Líneas centrales continuas dobles que separan flujos opuestos	373
3.11.4. Líneas centrales mixtas que separan flujos opuestos.....	374
3.12. Líneas que separan carriles	374
3.12.1. Líneas de carriles segmentadas.....	374
3.12.2. Líneas de carril continuas.....	374
3.12.3. Demarcación de continuidad de carriles en intersecciones	376
3.12.4. Definición de Zonas de NO ADELANTAR.....	377
3.13. Líneas de borde de pavimento.....	378
3.13.1. Líneas Segmentadas de Borde de Calzada	381
3.14. Transiciones por reducción de carriles.....	382
3.15. Líneas transversales	383
3.15.1. Clasificación	384
3.15.2. Características.....	384
3.15.2.1. Mensaje.....	384
3.15.2.2. Forma.....	384





3.15.2.3. Color	384
3.16. Demarcaciones para cruces.....	384
3.16.1. Cruce controlado por señal PARE	385
3.16.2. Cruce controlado por señal CEDA EL PASO	386
3.16.3. Cruce regulado por Semáforo.....	387
3.16.4. Cruce con restricción de bloqueo.....	388
3.16.5. Cruce Peatonal	388
3.16.6. Cruce Cebra	389
3.16.7. Cruce Sendero Peatonal	390
3.16.8. Cruce regulado por Semáforo con Fase Vehicular todo rojo	391
3.16.9. Cruce Peatonal con Resalto Trapezoidal o Pompeyano.....	392
3.16.10. Cruce Escolar.....	393
3.16.11. Cruce de Ferrocarril	395
3.17. Demarcación de lugares de estacionamiento.....	396
3.17.1. Estacionamiento de uso masivo	396
3.17.2. Estacionamiento de Taxi	398
3.18. Demarcación de Paraderos de buses.....	399
3.19. Símbolos y leyendas	399
3.19.1. Clasificación	400
3.19.2. Características.....	400
3.19.2.1. Mensaje	400
3.19.2.2. Forma.....	400
3.19.2.3. Color	400
3.19.2.4. Ubicación.....	400
3.20. Flechas 385	
3.20.1. Flecha de frente.....	402
3.20.2. Flecha de giro	402
3.20.3. Flecha de frente y de giro.....	402
3.20.4. Flecha de frente y de salida.....	402
3.20.5. Flecha de Incorporación	402
3.20.6. Flecha de Incorporación a Carriles de Tránsito Exclusivo	403
3.21. Leyendas 391	
3.21.1. Pare	407
3.20.2. Despacio	407
3.20.3. Solo	407
3.22. Otros Símbolos.....	408
3.22.1. Velocidad Máxima	408
3.22.2. Prohibido Parquear	409
3.22.3. Estacionamiento Exclusivo para Personas Con Discapacidad	410
3.22.4. Ciclorruta.....	411
3.22.5. Cruce de ferrocarril	412
3.22.6. Zona de Peatones	414
3.22.7. Zona Escolar	414
3.22.8 Carril Prioritario Vehículos de Emergencia	415
3.23. Otras demarcaciones	417
3.23.1. Achurados.....	417
3.24. Demarcación de Tránsito Divergente y Convergente.....	419
3.25. Demarcación de Aproximación a Obstrucciones.....	420
3.26. Demarcación de bordillos, sardineles e isletas	422
3.27. Demarcación para carriles exclusivos SOLO BUS	423
3.28. Reductor de Velocidad, Resalto.....	424





3.29. Bandas Alertadoras	424
3.30. Distanciadores.....	425
3.31. Indicadores de hidrante	426
3.32. Colores de las demarcaciones	427
3.33. Dimensiones de la demarcación de leyenda	427
3.34. El proyecto de señalización horizontal	428

CAPÍTULO 4

SEÑALIZACIÓN Y MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA OBRAS EN LA VÍA

4.1. Función	438
4.2. Zona de Obras en la Vía.....	438
4.2.1. Zona de Prevención	438
4.2.2. Zona de Transición.....	438
4.2.3. Área de Seguridad	438
4.2.4. Zona de Obras	439
4.2.5. Fin Zona de Obras	439
4.2.6. Zona de Tránsito.....	440
4.3. Señales y Dispositivos de Seguridad.....	440
4.3.1. Señales Verticales.....	440
4.3.1.1. Reglamentarias	440
4.3.1.2. Señales Preventivas o de Advertencia de Peligro	440
4.3.1.3. Señales Informativas	440
4.3.2. Dispositivos de Canalización	440
4.3.3. Demarcación.....	440
4.3.4. Sistemas de Manejo de Tránsito	441
4.3.5. Elementos para aumentar la visibilidad de trabajadores y vehículos	441
4.4. Características Básicas	441
4.4.1. Mensaje.....	441
4.4.2. Forma, Color y Dimensiones.....	441
4.4.3. Retrorreflexión	442
4.4.4. Ubicación de Señales y Dispositivos	442
4.4.5. Sistema de Soporte.....	443
4.4.6. Retiro de Señales y Elementos de Canalización.....	443
4.5. Plan de Manejo de Tránsito.....	443
4.5.1. Objetivo general.....	443
4.5.2. Objetivos específicos.....	444
4.5.3. Principios fundamentales	444
4.5.4. Categorías de trabajos por realizar.....	445
4.5.4.1. Categoría I - Obras de Interferencias Mínimas	445
4.5.4.2. Categoría II - Obras de Interferencias Moderadas	446
4.5.4.3. Categoría III - Obras de interferencias Altas o gran Impacto	446
4.5.5. Metodología para la elaboración de un Plan de Manejo de Tránsito	446
4.5.5.1. Metodología de elaboración de un PMT Categoría I.....	447
4.5.5.2. Metodología de elaboración de un PMT Categoría II	448
4.5.5.3. Metodología de elaboración de un PMT Categoría III	448
4.5.6. Puesta en marcha de los PMT	455
4.5.6.1. Disponibilidad e instalación de los elementos contemplados para el plan	455
4.5.6.2. Plan de coordinación de participantes en el plan.....	456





4.5.6.3. Previsión para ajustes en campo del PMT	456
4.5.7. Seguimiento al PMT	456
4.5.8. Supervisión al PMT.....	456
4.6. Señales Verticales en obras	457
4.6.1. Forma y Color	457
4.6.1.1. Señales Reglamentarias.....	457
4.6.1.2. Señales de Preventivas	457
4.6.1.3. Señales Informativas.	457
4.6.2. Materiales	458
4.6.3. Dimensiones.....	458
4.6.4. Retrorreflexión	462
4.6.5. Ubicación	462
4.6.5.1. Ubicación Longitudinal	462
4.6.5.2. Ubicación Lateral.....	463
4.6.5.3. Altura.....	463
4.6.6. Señales Reglamentarias.....	464
4.6.7. Señales Preventivas.....	467
4.6.7.1. Ubicación de las Señales de Prevención.....	471
4.6.8. Señales Informativas.....	483
4.6.8.1. Clasificación.....	483
4.6.8.2. Mensaje	484
4.6.8.3. Leyenda.....	484
4.6.8.4. Flechas	485
4.6.9. Tamaño y Diagramación	485
4.6.9.1. Letras	485
4.6.9.2. Espaciamientos y Márgenes	486
4.6.9.3. Orla	486
4.6.9.4. Ubicación	486
4.6.9.5. Señales informativas que guían al usuario a través de un desvío.....	487
4.6.9.6. Señales que informan sobre carriles de circulación en autopistas y carreteras.....	491
4.7. Canalización	510
4.7.1. Dispositivos de Canalización.....	510
4.7.2. Función.....	510
4.7.3. Color.....	511
4.7.4. Retrorreflexión.....	511
4.7.5. Ubicación	511
4.7.6. Materiales e Identificación.....	511
4.7.7. Conos.....	512
4.7.8. Delineadores.....	513
4.7.9. Delineadores Tubulares Simples.....	513
4.7.10. Delineadores Tubulares Compuestos.....	514
4.7.11. Delineador de curva horizontal	515
4.7.12. Barricadas.....	518
4.7.12.1. Barricadas de listones	518
4.7.12.2. Barreras Plásticas (Maletines)	519
4.7.13. Canecas.....	520
4.7.14. Luces	521
4.7.14.1. Faros	522
4.7.14.2. Reflectores	523
4.7.15. Hitos de Vértice	523





4.7.16. Flechas Luminosas	524
4.7.17. Paneles de Mensaje Variable	526
4.8. Diseño Geométrico de la Canalización	527
4.8.1. Transiciones	527
4.8.2. Área de Seguridad	528
4.8.2.1. Longitud de Seguridad (Ls)	528
4.8.3. Protección a Peatones	529
4.9. Demarcaciones en zona de obras	530
4.9.1. Tratamiento de la Demarcación en Zonas de Obra	530
4.9.2. Eliminación de Demarcaciones Temporales o Provisionales	530
4.10. Sistemas de Manejo de Tránsito	531
4.10.1. Función	531
4.10.2. Clasificación	531
4.10.3. Ubicación	531
4.10.4. Control UNO A UNO	532
4.10.5. Control PARE / SIGA	533
4.10.5.1. Señal PARE / SIGA	534
4.10.5.2. Auxiliar de Tránsito	534
4.10.5.3. Operación del Sistema PARE/SIGA	534
4.10.6 Semáforos	536
4.11. Linternas o bastones luminosos	537
4.12. Elementos para Aumentar la Visibilidad de Trabajadores y Vehículos	537
4.12.1. Vestimenta de Alta Visibilidad	537
4.12.1.1. Color	538
4.12.1.2. Material de Fondo	538
4.12.1.3. Retrorreflexión	538
4.12.1.4. Diseño de chaquetas, chalecos y pecheras	538
4.12.1.5. Diseño de overol y chaquetas de manga larga	539
4.12.1.6. Diseño de overol y pantalones con o sin pechera	539
4.12.1.7. Diseño de Arnés	539
4.12.2. Uniforme del Auxiliar de Tránsito	539
4.12.3. Ejemplos Vestimentas	540
4.12.4. Elementos Retrorreflectantes para Vehículos	541
4.12.4.1. Forma y Color	541
4.12.4.2. Ubicación	541
4.12.4.3. Parte Posterior del Vehículo	541
4.12.4.4. Costados de los Vehículos	541
4.12.4.5. Retrorreflexión	542
4.13. Esquemas típicos	543
4.13.1. Trabajos afuera de la berma	544
4.13.2. Zona de Detonación	546
4.13.3. Obras en Bermas	548
4.13.4. Obra en Berma, Corta Duración	550
4.13.5. Cierre de Berma en Autopista	552
4.13.6. Trabajos en Berma y porción menor del carril adyacente	554
4.13.7. Cierre de calzada con divergencia de la ruta	556
4.13.8. Cierre de calzada con desvío de la ruta	558
4.13.9. Cierre de un carril en una vía de dos carriles con Auxiliares de Tránsito	560
4.13.10. Cierre de carril en vía bidireccional pero con bajo nivel de tránsito	562





4.13.11. Cierre de un carril en una vía de dos carriles usando Semáforos Portátiles	564
4.13.12. Cierre temporal de una vía	566
4.13.13. Obras en el centro de una vía de bajo volumen de tránsito.....	568
4.13.14. Topógrafos en eje de una vía con bajo volumen de tránsito.....	570
4.13.15. Operación móvil o de corta duración en vía de dos carriles	572
4.13.16. Cierre de carril en calle menor	574
4.13.17. Desvío de calle en un sentido.....	576
4.13.18. Desvío de calle cerrada.....	578
4.13.19. Carril cerrado antes de intersección	580
4.13.20. Cierre de carril derecho luego de una intersección	582
4.13.21. Cierre de carril izquierdo luego de una intersección.....	584
4.13.22. Cierre de mitad de calzada luego de una intersección.....	586
4.13.23. Cierre de varios carriles en una intersección.....	588
4.13.24. Cierres de múltiples carriles en el medio de una intersección	590
4.13.25. Cierre en el costado de una intersección	592
4.13.26. Desvío de andén	594
4.13.27. Cierre de cruce peatonal y desvío de peatones.....	596
4.13.28. Cierre de carril interior en una vía de múltiples carriles.....	598
4.13.29. Cierre de carril en una calle con tránsito no equilibrado.....	600
4.13.30. Cierre de mitad de vía en una vía de múltiples carriles de alta velocidad.....	602
4.13.31. Cierre con trabajos estáticos en una vía de dos calzadas.....	604
4.13.32. Cierre de un carril con una Barrera Temporal	606
4.13.33. Operación móvil o de corta duración en una vía de múltiples carriles	608
4.13.34. Desplazamiento de carriles en Autopista	610
4.13.35. Cierre de dos carriles	612
4.13.36. Cierre de carril interior	614
4.13.37. Cruce de mediana en Autopista	616
4.13.38. Cruce de mediana para rampa de entrada	618
4.13.39. Cruce de Mediana para una rampa de salida.....	620
4.13.40. Trabajos en la cercanía de una rampa de salida.....	622
4.13.41. Cierre parcial de una rampa de salida	624
4.13.42. Trabajos en la cercanía de una rampa de entrada.....	626

CAPÍTULO 5

OTROS DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO

5.1. Función	631
5.2. Clasificación	631
5.3. Indicadores de alineamiento de la vía.....	632
5.3.1. Función.....	632
5.3.2. Clasificación	632
5.4. Delineadores de piso o elevados	632
5.4.1. Estoperoles.....	632
5.4.2. Boyas y tachones	633
5.4.3. Bordillos	633
5.5. Delineadores verticales.....	634
5.5.1. Delineador de corona (hitos de arista)	635
5.5.2. Delineador de curva horizontal	638





5.5.3. Captafaros.....	641
5.6. Marcadores de obstáculos.....	643
5.6.1. Marcadores de obstáculos adentro de la vía.....	643
5.6.1.1. Marcador de obstáculo vertical.....	643
5.6.1.2. Hito de vértice.....	645
5.6.1.3. Hito luminoso.....	647
5.6.1.4. Luces.....	648
5.7. Segregadores y limitadores de flujo.....	649
5.7.1. Función.....	649
5.7.2. Clasificación.....	649
5.7.3. Tachones.....	649
5.7.3.1. Forma, materiales y anclaje.....	649
5.7.3.2. Color.....	650
5.7.3.3. Ubicación.....	650
5.7.4. Delineadores Tubulares Simples.....	651
5.7.5. Segregadores.....	652
5.7.5.1. Sardineles.....	652
5.7.5.2. Bordillos.....	653
5.7.5.3. Segregadores temporales.....	654
5.7.6. Tope Vehicular Vertical.....	655
5.7.6.1. Ubicación.....	655
5.7.7. Tope Vehicular Horizontal.....	656
5.7.8. Limitador de Gálibo.....	657
5.8. Reductores de velocidad, Resaltos.....	658
5.8.1. Resalto Trapezoidal o Pompeyano.....	660
5.8.2. Resalto Parabólico o Circular.....	661
5.8.3. Resalto Portátil.....	661
5.8.4. Resalto tipo "cojín".....	662
5.9. Bandas alertadoras.....	664
5.9.1. Bandas alertadoras transversales.....	664
5.9.2. Bandas alertadoras longitudinales.....	667
5.10. Tabiques, cintas plásticas y mallas.....	669
5.11. Señalización de estaciones de peaje.....	670
5.11.1. La preseñalización.....	670
5.11.2. Señalización y control de velocidad.....	671
5.11.3. Demarcaciones.....	671
5.11.4. Barreras de control.....	671
5.11.5. Semáforos e indicadores de forma de pago.....	671
5.11.6. Isletas.....	671
5.12. Señalización para Rampas o Lechos de Frenado de Camiones.....	672
5.12.1. Preseñalización.....	672
5.12.2. Señal de Dirección.....	672
5.12.3. Señal de Salida Inmediata.....	672
5.12.4. Señales de prevención.....	672
5.12.5. Demarcación especial.....	672
5.12.6. Delineación de la rampa.....	672
5.12.7. Lugar de inspección de frenos.....	673





CAPÍTULO 6

DISPOSITIVOS PARA PEATONES, CICLISTAS Y MOTOCICLISTAS

6.1. DISPOSITIVOS PARA PEATONES	677
6.1.1. Función	677
6.1.2. Clasificación.....	678
6.1.2.1. Isla Peatonal - Características Físicas	678
6.1.2.2. Paso Cebrá – Características físicas.....	680
6.1.2.2.1. Paso Cebrá en cruce.....	680
6.1.2.2.2. Paso Cebrá en tramo de Vía.....	680
6.1.2.2.3. Paso Peatonal Regulado por Semáforo.....	684
6.1.2.2.4. Paso Peatonal a Desnivel.....	686
6.1.3. Criterios de Instalación.....	687
6.1.3.1. Conflicto Vehículos-Peatones	687
6.1.3.2. Conteos Peatonales.....	687
6.1.3.3. Conteos Vehiculares.....	688
6.1.3.4. Cálculo del Parámetro PV^2 a partir de los Conteos Peatonales y Vehiculares.....	688
6.1.3.5. Determinación del Dispositivo Peatonal según el Valor de PV^2	689
6.1.3.6. Ancho de Calzada.....	689
6.1.3.7. Establecimientos Educativos.....	689
6.1.3.8. Ubicación.....	690
6.1.3.9. Consideraciones en cuanto a los Tipos de Vías.....	690
6.1.3.10. Red Sincronizada de Semáforos	690
6.1.3.11. Distancia entre Dispositivos Peatonales	690
6.1.3.12. Consideraciones en cuanto a la Visibilidad	690
6.1.4 Ubicación de los Dispositivos Peatonales con relación a las Intersecciones	692
6.1.4.1. Pasos Cebrá.....	692
6.1.5. Ubicación de Dispositivos Peatonales en relación con Glorietas y Miniglorietas.....	695
6.1.6. Paso Peatonal Regulado por Semáforo con Isla Peatonal	696
6.1.7. Señales Audibles en Semáforos Peatonales	697
6.1.8. Andenes y Accesos Peatonales.....	697
6.1.9. Vallas Peatonales.....	698
6.2. DISPOSITIVOS PARA CICLISTAS.....	699
6.2.1. Función.....	699
6.2.2. Vías para ciclistas	700
6.2.2.1. Ciclorruta.....	700
6.2.3. Características de las señales verticales para ciclorrutas	700
6.2.4. Características de las señales verticales dirigidas exclusivamente a ciclistas y/o peatones.	701
6.2.4.1. Tamaño.....	701
6.2.4.2. Ubicación	702
6.2.4.3. Retrorreflexión	702
6.2.4.4. Señales Reglamentarias.....	703
6.2.4.5. Señales Preventivas.....	711
6.2.4.6. Señales informativas.....	715
6.2.5. Características de las demarcaciones para ciclorrutas	725
6.2.5.1. Dimensiones	725





6.2.5.2. Retrorreflexión	725
6.2.5.3. Color y otras características	725
6.2.5.4. Líneas Longitudinales	726
6.2.5.5. Líneas Longitudinales para Ciclorrutas	726
6.2.5.6. Símbolos y Leyendas.....	732
6.2.6. Semáforos	737
6.2.7. Cruce de Ciclorruta con Resalto Trapezoidal	737
6.3 DISPOSITIVOS PARA MOTOCICLETAS	738
6.3.1. Generalidades	738
6.3.2. Motovías.....	738
6.3.3. Función de las motovías	740
6.3.4. Señales verticales	740
6.3.4.1. Ubicación.....	740
6.3.4.2. Dimensiones y retrorreflectividad	740
6.3.4.3. Señales reglamentarias.....	741
6.3.4.4. Señales informativas.....	742
6.3.5. Características de las demarcaciones para motovías	744

CAPÍTULO 7

SEMÁFOROS

7.1. Generalidades	747
7.1.1. Función.....	747
7.1.2. Autoridad Legal.....	747
7.1.3. Ventajas y desventajas de los semáforos.....	748
7.1.4. Clasificación.....	748
7.2. Elementos físicos que componen un control semafórico	749
7.2.1. Soportes para los módulos semafóricos	749
7.2.1.1. Ubicación a un lado de la vía.....	749
7.2.1.2. Ubicados sobre la vía.....	749
7.2.2. Cabeza o módulo semafórico.....	749
7.2.2.1. Cara.....	749
7.2.2.2. Módulo luminoso	750
7.2.2.3. Lente.....	751
7.2.2.4. Visera.....	751
7.2.3. Placa de Contraste.....	752
7.2.4. El Controlador.....	752
7.2.5. Sensores o detectores de tránsito.....	752
7.3. Programación de Semáforos	753
7.3.1. Semáforos de tiempos fijos o predeterminados.....	753
7.3.2. Semáforos parcialmente accionados	753
7.3.3. Semáforos totalmente accionados	754
7.3.4. Recomendaciones para la programación de semáforos.....	755
7.4. Mantenimiento	756
7.4.1 Mantenimiento preventivo.....	756
7.4.1.1. Obras civiles y postes	756
7.4.1.2. Elementos eléctricos y electrónicos	756
7.4.1.3. Condiciones del tránsito	757
7.4.2. Mantenimiento correctivo.....	757





7.4.3. Registros de mantenimiento.....	758
7.4.4. Previsión de instalaciones.....	758
7.5. Estudios y justificación de Semáforos.....	758
7.5.1. Estudios necesarios de ingeniería de tránsito.....	759
7.5.2. Condiciones para justificar la instalación de semáforos	760
7.5.2.1. Condición A: Volumen mínimo de vehículos	760
7.5.2.2. Condición B: Interrupción al tránsito continuo	761
7.5.2.3. Condición C: Volumen mínimo de peatones	762
7.5.2.4. Condición D: Movimiento o circulación progresiva	763
7.5.2.5. Condición E: Accidentes.....	763
7.5.2.6. Condición F: Combinación de las condiciones anteriores	764
7.5.3. Requisitos y proceso para retirar un semáforo	764
7.6. Significado de las indicaciones de los semáforos de control vehicular	765
7.6.1. Interpretación de los colores en los semáforos.....	766
7.6.2. Secuencia de Encendido y Apagado.....	766
7.6.3. Tiempo Restante de una Fase.....	766
7.6.4. Notas Aclaratorias en cuanto a los Colores y las Secuencias	767
7.6.5. Tiempo de Seguridad.....	767
7.6.6. Flechas en los Semáforos.....	768
7.6.7. Notas Aclaratorias en Cuanto a las Flechas.....	769
7.7. Montaje de caras de semáforos	770
7.7.1. Número y Ubicación de las Caras.....	770
7.7.2. Compatibilidad de Despliegue de Caras y los Carriles y Posible Maniobras en un Acceso a una Intersección	774
7.7.3. Ubicación de los Postes	779
7.7.3.1. Postes Laterales para los Semáforos.....	779
7.7.3.2. Postes centrales para los semáforos	781
7.7.3.3. Postes laterales o centrales con ménsula corta	782
7.7.4. Altura libre según el tipo de soporte	782
7.7.5. Ángulo de colocación.....	782
7.7.6. Configuración de intersección mostrando semáforos y postes	782
7.8. Semáforos para pasos peatonales	785
7.8.1. Aspectos Generales	785
7.8.2. Requisitos y consideraciones que justifican la instalación de semáforos peatonales	785
7.8.3. Caras de semáforos peatonales.....	786
7.8.3.1. Número.....	786
7.8.3.2. Ubicación.....	786
7.8.3.3. Significado de las indicaciones de los semáforos peatonales	787
7.8.4. Combinación de fases peatonales y vehiculares.....	789
7.8.4.1. Fase combinada para peatones y vehículos.....	789
7.8.4.2. Fase semiexclusiva para peatones y vehículos	790
7.8.4.3. Fase con prioridad para peatones.....	790
7.8.4.4. Fase exclusiva para peatones.....	790
7.8.5. Semáforos en zonas escolares	790
7.8.6. Semáforos sonoros.....	791
7.8.6.1. Identificación de las indicaciones.....	793
7.8.6.2. Recomendaciones para su implementación	794
7.9. Semáforos intermitentes o de destello	794
7.9.1. Semáforos intermitentes para indicar peligro	796
7.9.1.1. Semáforos intermitentes para intersecciones	796





7.9.1.2. Semáforos intermitentes de PARE	797
7.9.2. Semáforos para Facilitar el Flujo de Vehículos de Emergencia	797
7.9.3. Semáforos Especiales para dar Acceso a Vehículos de Emergencia	798
7.9.4. Semáforos y Barreras para Indicar la Aproximación de Trenes	799
7.9.4.1. Características de los semáforos de luz intermitente	801
7.9.4.2 Características de los semáforos oscilantes.....	803
7.9.4.3. Características de las barreras.....	804
7.9.4.4. Funcionamiento	804

CAPÍTULO 8

SEÑALIZACIÓN DE CALLES Y CARRETERAS AFECTADAS POR EVENTOS ESPECIALES

8.1. Eventos Especiales No Programables (EENP)	807
8.2. Eventos Especiales Programables (EEP)	808
8.3. Criterios para la señalización de Eventos Especiales.....	809
8.4. Principios fundamentales para la señalización de Eventos Especiales	810
8.5. Elementos de Señalización	810
8.5.1. Señales reglamentarias	810
8.5.2. Señales preventivas	811
8.5.3. Señales informativas.....	817
8.5.4. Canalización.....	817
8.6. Señalización por tipo de evento especial.....	817
8.6.1. Accidente de tránsito.....	818
8.6.2. Incendio.....	821
8.6.3. Desastre natural.....	822
8.6.4. Control de tránsito o de seguridad ciudadana	822
8.6.5. Desplazar personas	822
8.6.6. Marchas, paradas, caminatas, peregrinajes, cabalgatas y carreras.....	823
8.6.7. Actividad especial por período limitado	824
8.6.8. Manifestación estacionaria.....	824
8.6.9. Manifestación móvil	824

CAPÍTULO 9

SEÑALIZACIÓN PARA CARRILES EXCLUSIVOS DE BUS

9.1 Diseño de carriles exclusivos de bus	827
9.1.1 Carriles en la mediana	827
9.1.2. Carriles junto a la aceras	828
9.2. Señalización vertical	828
9.3. Demarcaciones	828
9.3.1. Identificación y separación de flujos.....	828
9.3.2. Semáforos	829
Anexos	833
Glosario	861

