



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

II JORNADA DE REFLEXIÓN SOBRE SEGURIDAD VIAL Y SEÑALIZACIÓN.

Mayo 3 DE 2005

Bogotá sin indiferencia



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

CONDICIONES Y SITUACIONES DE RIESGO



**Señal de sentido vial donde
no existe vía**

Señalización contradictoria



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

CONDICIONES Y SITUACIONES DE RIESGO



Al depositar los escombros en la volqueta que se encuentra muy cerca del tráfico vehicular.

No hay continuidad del sendero peatonal



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

CONDICIONES Y SITUACIONES DE RIESGO



Utilización de maletines de concreto

Uso inadecuado de señales



Bogotá *sin indiferencia*



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

USO INDEBIDO DE SEÑALES



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

USO INADECUADO DE PENDONES





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

DIAGNOSTICO

Señalización Permanente

Falta de cultura en seguridad vial.

La señalización no se enseña adecuadamente en las Universidades.

Las normas han tenido énfasis en las especificaciones y se han olvidado los estándares de aplicación.

Señalización Temporal (obras, etc.)

No hay normas claras para la señalización temporal.

El Manual de 1985 mencionaba dispositivos negro y naranja.

El Manual de 1997 incluye ya los colores blanco y naranja para las obras pero siguen sin establecerse los estándares de aplicación.

La poca experiencia local en señalización temporal, contribuye también a que la señalización en las obras haya sido inexistente.



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

SEGURIDAD INTEGRAL

La Seguridad Integral en el IDU está basada en el fortalecimiento de los estándares de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, Maquinaria, Equipos y Vehículos, Señalización Vial y Movilidad del Peatón, proporcionando herramientas a las compañías contratistas e interventoras, de tal forma que se desarrollen las obras con la menor afectación a los trabajadores, la propiedad, las personas que viven o se movilizan en áreas aledañas a la zona de influencia de los proyectos, los contratistas, los proveedores y el medio ambiente, basado en el cumplimiento de la legislación nacional vigente en cada una de las materias.

Bogotá sin indiferencia



ACCIONES TOMADAS

Luego del accidente del 28 de Abril del 2004, se contrató un especialista en seguridad en obras de gran magnitud, quien estableció una serie de guías generales a seguir (Apéndice I).

Posteriormente, el IDU contrata un equipo de profesionales en seguridad industrial, seguridad vial, manejo de maquinaria y manejo de peatones.

Se inicia el ajuste de los proyectos de adecuación a Transmilenio en construcción a la nueva reglamentación (Resolución 1050 y Decreto 1660).

Se generan protocolos y listas de chequeo en el manejo de maquinaria en los proyectos de Transmilenio.

Se inicia una campaña de sensibilización al personal de obra en el manejo peatonal enmarcada en el decreto 1660 de 2003.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

ACCIONES TOMADAS

Se realizan revisiones permanentes a las condiciones de seguridad Industrial.

Se conforman las “Brigadas en Seguridad Vial” mediante un convenio con la ECI, las cuales realizan recorridos y observaciones documentadas casi a diario en las obras.

Se inicia la revisión de los documentos contractuales para implementar En las próximas etapas de Transmilenio.

Se establece un plan de mejoramiento a cumplir por parte de los Concesionarios para cumplir con especificaciones de la Res. 1050.

Se establece el Comité de Seguridad en obra en el IDU, liderado por la Subdirección Técnica General.

Se realizan reuniones frecuentes con la STT para unificar criterios en la señalización de las obras.

Bogotá sin indiferencia



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

Instituto
Desarrollo Urbano

ACCIONES TOMADAS

Se participa activamente en la formulación del decreto distrital para manejo de maquinaria, atendiendo invitación de la STT.

Se adelanta con el SENA la definición de competencia laboral para los encargados del manejo de tráfico en las obras (desde los Auxiliares de Control de Tránsito hasta los Diseñadores del los PMT y Especialistas en Tránsito)

A nivel de Seguridad Vial se empieza a estudiar un Plan de Acción para mejorar la Seguridad Vial en todas las etapas de los proyectos IDU.

El Especialista Internacional en Seguridad Vial, Ingeniero Juan M. Morales visita las obras de transmilenio y realiza una serie de recomendaciones a implementar. Esta visita se realiza a través del Banco Mundial.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

HERRAMIENTAS EXISTENTES

Apéndice E: Componente E Obligaciones del Concesionario en materia de “**Seguridad Integral y Salud Ocupacional**”.

Apéndice F: “**Especificaciones del Plan General de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos**”. Es un instrumento de seguimiento y control basado en la normatividad existente que le permite al IDU, a través de la Interventoría, controlar las actividades del Plan de Manejo de Tráfico.

Apéndice I (Mayo de 2004): Adición en los términos del contrato 146/03, el cual contiene:

- **Medidas adicionales de control para la movilización externa y seguridad industrial.**
- **Se establecen procedimientos estrictos de control, movilización y manejo de maquinaria pesada y equipos que participan en el proyecto.**
- **Participación activa de las entidades competentes en el tema de tránsito y transporte y seguridad ciudadana (STT y Policía Metropolitana).**



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

PRESUPUESTO ASIGNADO

TRONCAL	VR. ESTIMADO CONTRATO	MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZ. Y DESVIOS (1)		ADECUACIÓN DE DESVIOS (2)		TOTAL (1 + 2)	
		VR. ESTIMADO	%	VR. ESTIMADO	%	VR. ESTIMADO	%
NQS TRAMO 1 NORTE	301.638.322.530	6.802.856.320	2,26	2.840.236.059	0,94	9.643.092.379	3,20
NQS TRAMO 2 NORTE	182.873.701.230	4.084.294.096	2,23	3.376.252.522	1,85	7.460.546.618	4,08
SUBA TRAMO 1	191.588.471.683	6.798.439.501	3,55	5.479.295.844	2,86	12.277.735.345	6,41
SUBA TRAMO 2	220.688.026.230	6.984.926.694	3,17	3.544.582.479	1,61	10.529.509.173	4,77
NQS TRAMO 1 SUR	327.279.873.217	5.845.725.706	1,79	5.284.869.287	1,61	11.130.594.993	3,40
NQS TRAMO 2 SUR	156.890.453.935	4.128.594.368	2,63	4.195.766.902	2,67	8.324.361.270	5,31
NQS TRAMO 3 SUR	165.357.452.788	4.256.594.675	2,57	1.888.882.983	1,14	6.145.477.658	3,72
TOTAL	1.546.316.301.613	38.901.431.360	2,52	26.609.886.076	1,72	65.511.317.436	4,24

Fuente: www.bogota.gov.co/contratacion

Valores en \$ constantes de Diciembre de 2002.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

PRESUPUESTO ASIGNADO

PARA UN TRAMO DE NQS

- 1. Manejo tráfico-señalización-desvíos:** \$ 7.460 millones.
(\$ 146 millones/Km carril).
- 2. Señalización temporal y definitiva:** **\$19,6 millones /Km carril**

PRESUPUESTO DE LA STT

- 1. Presupuesto señalización 2004:** \$10.349 millones
\$ 0,676 millones/Km carril.

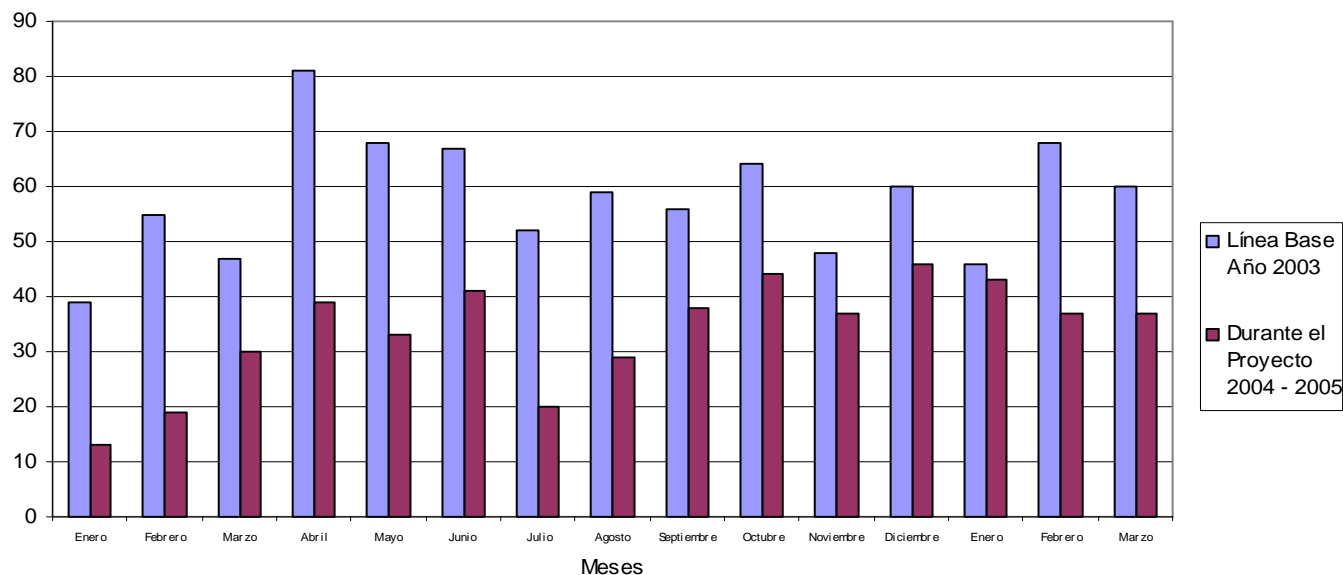
(fuente: www.transitobogota.gov.co, www.bogota.gov.co)



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

COMPORTAMIENTO DE LA ACCIDENTALIDAD

VALOR EQUIVALENTE DE ACCIDENTALIDAD VIAL EN OBRA
SUBA TRAMO 1



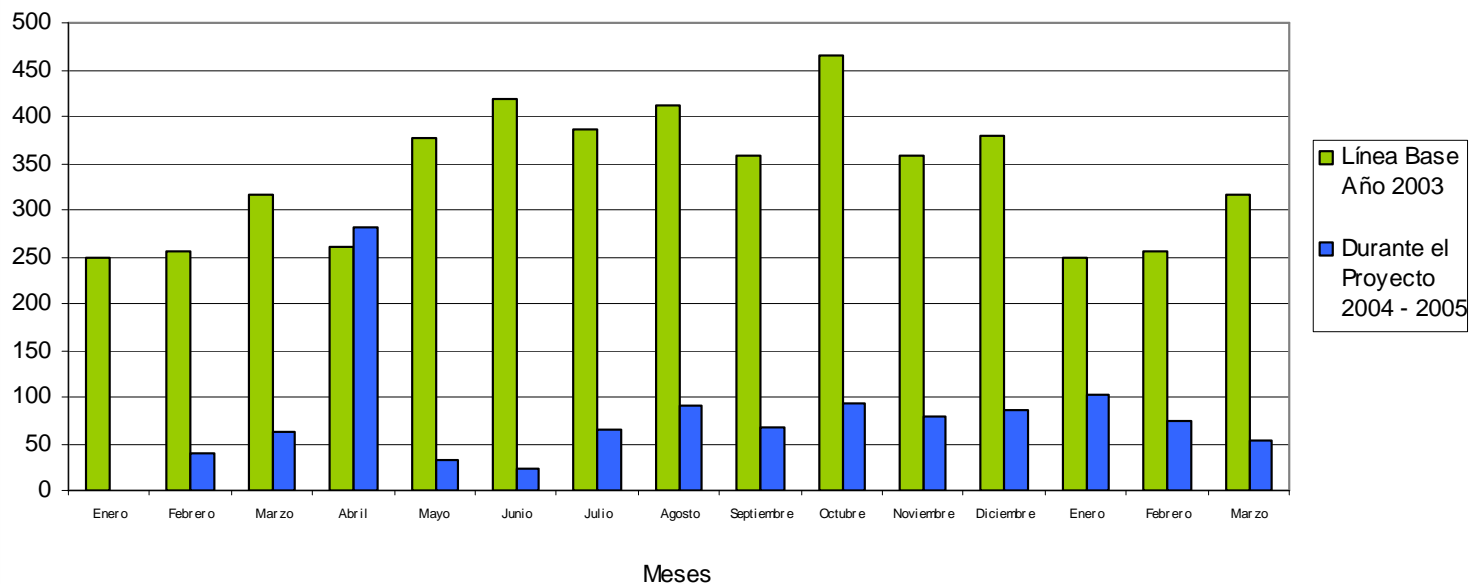
Valor Equivalente de Accidentalidad Tráfico Suba T1															
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Línea Base Año 2003	39	55	47	81	68	67	52	59	56	64	48	60	46	68	60
Durante el Proyecto 2004 - 2005	13	19	30	39	33	41	20	29	38	44	37	46	43	37	37



**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

COMPORTAMIENTO DE LA ACCIDENTALIDAD

VALOR EQUIVALENTE DE ACCIDENTALIDAD VIAL EN OBRA
SUBA TRAMO 2



Valor Equivalente de Accidentalidad Tráfico Suba T2															
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Línea Base Año 2003	250	255	316	261	376	419	385	411	357	465	358	379	250	255	316
Durante el Proyecto 2004 - 2005		40	62	282	32.5	22.5	65	91	66.5	93	79.5	86	101.5	75	53.5

Bogotá sin indiferencia



CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS SEÑALIZACIÓN RESOLUCIÓN 1050 DE 2004

SEÑALES PREVENTIVAS

SPO-01



SPO-02



Forma: Rombo

Colores: Naranja para el fondo y negro para símbolos, textos, flechas y orla.

En vías urbanas tendrán como mínimo un tamaño de 75 ó 90 por 75 ó 90cm; para carreteras y vías urbanas de alta velocidad su tamaño será como mínimo de 90cm por 90cm ó 120cm por 120cm.



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS SEÑALIZACIÓN RESOLUCIÓN 1050 DE 2004

SEÑALES REGLAMENTARIAS

Forma: Circular

Colores: Fondo blanco, letra negra y orla roja.

En vías urbanas su tamaño mínimo será un círculo de diámetro de 75 ó 90cm; para carreteras y vías urbanas de alta velocidad el diámetro será de 90 ó 120 cm.

SRO-01



SRO-02



Bogotá sin indiferencia



CUMPLIMIENTO A LAS ESPECIFICACIONES DE LAS SEÑALIZACIÓN RESOLUCIÓN 1050 DE 2004

SEÑALES INFORMATIVAS

Colores: Fondo naranja **reflectivo**,
mensaje y orla de color negro.

Para el texto se utilizará el alfabeto tipo D,
con una altura mínima de letra de 20 cm.

SIO-01



SIO-02



SIO-03





ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

USO DE BARRICADAS ADECUADAS

DISPOSITIVOS PARA LA CANALIZACIÓN DEL TRÁNSITO

Figura 4.1 Barricadas (dimensiones en metros)



Barricadas

Formadas por bandas o listones horizontales, con una longitud entre 2,0 m y 2,4 m y una altura de 0,20 m, separadas por espacios iguales a sus alturas.

Las bandas serán fijadas a postes firmemente hincados cuando sean fijadas para obras de larga duración y sobre caballetes cuando sean portátiles para obras de corta duración. La altura de cada barricada deberá ser de 1,50 m como mínimo..



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

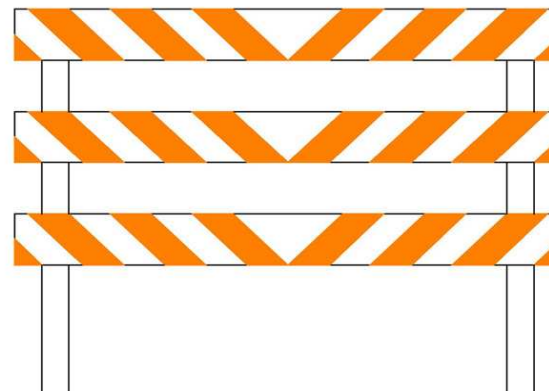
Instituto
Desarrollo Urbano

USO DE BARRICADAS ADECUADAS

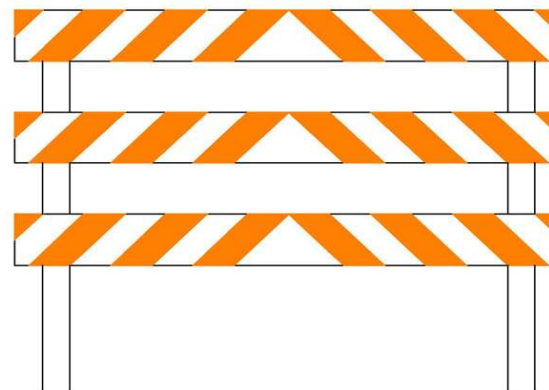
Se utilizarán para hacer cierres parciales o totales de calzadas o de carriles.

Las franjas de las barreras serán de colores alternados blanco y naranja, con una inclinación hacia el piso de 45 grados en la dirección del paso de los vehículos.

Cuando existen desvíos hacia la izquierda y la derecha, las franjas deberán dirigirse hacia ambos lados, partiendo desde el centro de la barrera. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco.



BARRICADA PROHIBIENDO EL PASO



BARRICADA PERMITIENDO PASO POR AMBOS LADOS



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

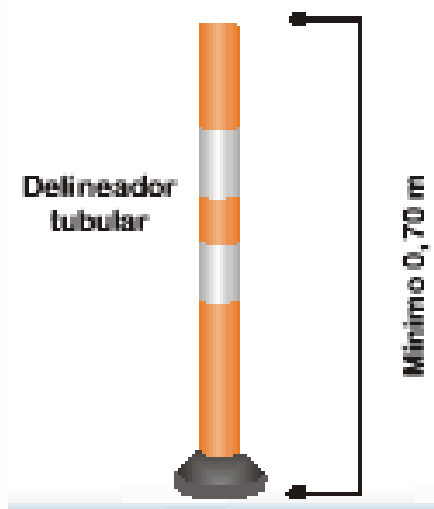
Instituto
Desarrollo Urbano

USO DE DELINEADORES TUBULARES

Altura no menor a 0,70 m y un diámetro no menor a 7 cm, ni mayor a 10 cm.

Deberán contar con tres bandas de 7,5 cm, separadas entre sí no menos de 10 cm, elaboradas en lámina reflectiva blanca Tipo III o Tipo IV.

En su parte inferior serán anclados a una base que garantice su estabilidad, la cual podrá contar con un lastre que contenga materiales deformables (que no sea concreto ni piedras) y que le proporcione estabilidad en su posición vertical.



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

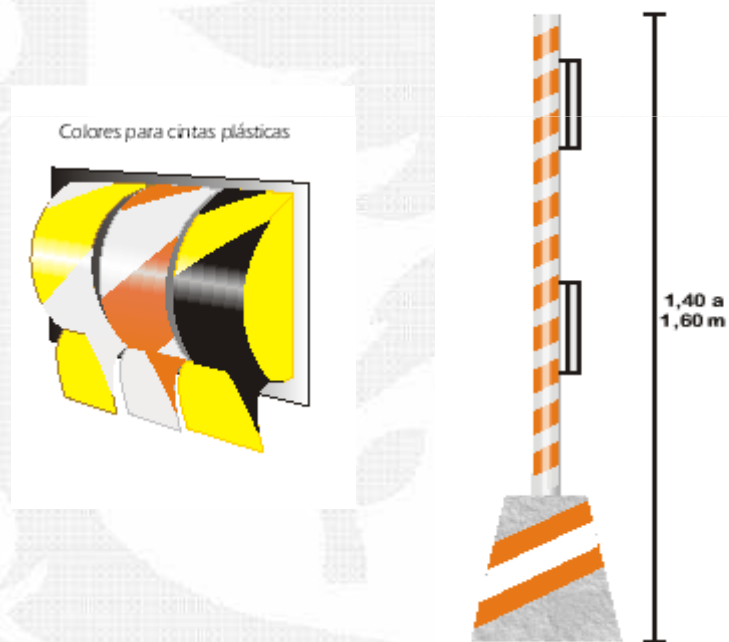
Instituto
Desarrollo Urbano

TABIQUES, CINTAS PLÁSTICAS Y MALLAS

Tienen por objeto cercar el perímetro de una obra e impedir el paso de tierra o residuos hacia las zonas adyacentes al área de trabajo.

Las mallas y cintas plásticas se fijan a tabiques de madera o tubos galvanizados de 2 pulgadas de diámetro de 1,40 a 1,60 m de altura libre, que se hincan en forma continua sobre el terreno distanciados cada 3 m, aproximadamente.

Los tabiques o tubos estarán pintados, exteriormente, con franjas alternas de color blanco y naranja elaboradas en lámina reflectiva Tipo I, de 10 cm de ancho e inclinadas a 45° de arriba hacia abajo.



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

CANECAS PLÁSTICAS

USO DE CANALIZADORES ADECUADOS

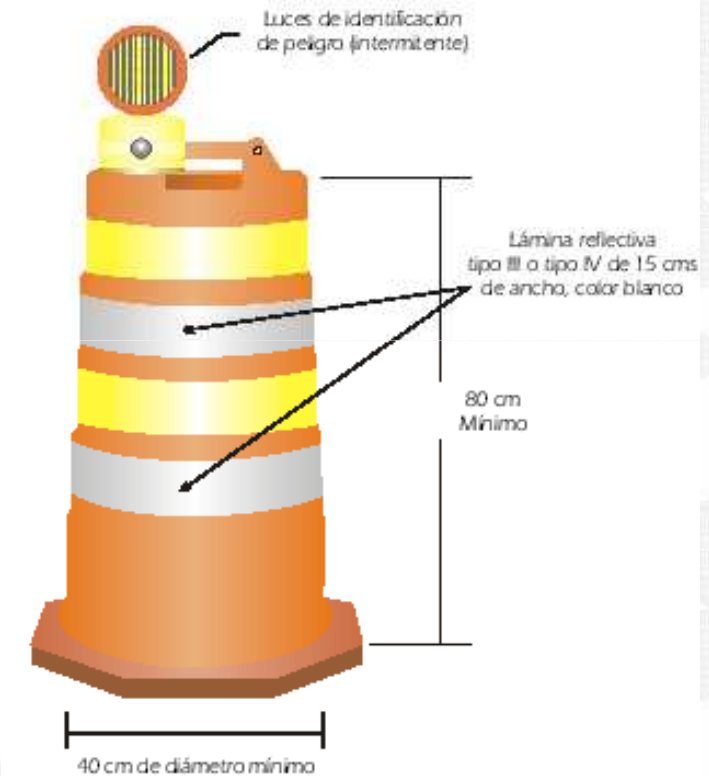
Utilizadas para la canalización y separación del tránsito,

Forma: Cilíndrica con dimensiones mínimas de 80cm de altura y 40cm de diámetro.

Color: Anaranjado y deberán contener como mínimo dos franjas blancas de lámina reflectiva Tipo III o Tipo IV, de 15 cm de ancho.

Podrán contener luces permanentes de advertencia cuando se utilizan para canalización en las horas de oscuridad.

Figura 4.4 Canecas





USO DE MALETINES

BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES (MALETINES)

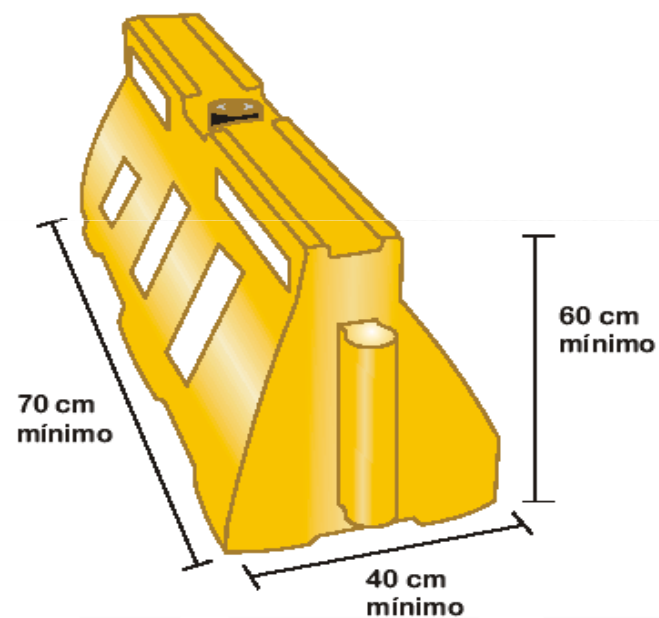
Utilizadas para restringir y canalizar el tránsito vehicular, cuando se genera un cierre total o parcial de la vía.

Generalmente como dispositivos de canalización, se colocan en serie a una distancia máxima de separación de 3 m.

Color: Naranja y contarán con franjas de lámina reflectiva Tipo III o IV, distribuidas en sentido horizontal y vertical.

Sus dimensiones mínimas en metros serán: altura 0,60 m, longitud 0,70 m y ancho 0,40 m.

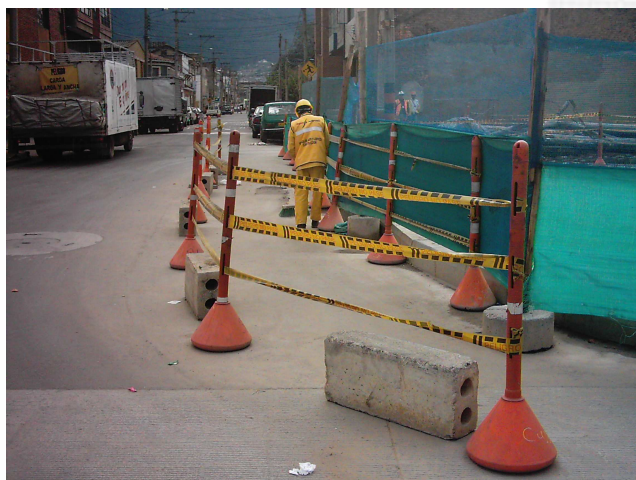
Figura 4.5 Barreras plásticas flexibles





**ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
Instituto
Desarrollo Urbano

USO DE MALETINES



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

UNIFORMES BANDEREROS

Casco: Naranja con franjas horizontales de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, fabricadas en lámina reflectiva Tipo III, de color blanco en el frente y rojo en la parte posterior.

Chaleco: Naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo.



Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

SENDEROS PEATONALES

Conectividad de Senderos Peatonales



Antes



Después

Bogotá *sin indiferencia*



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

SENDEROS PEATONALES

Seguridad y Continuidad de Senderos Peatonales



Antes



Después

Bogotá *sin indiferencia*



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

SENDEROS PEATONALES

Campañas Movilidad del Peatón



Antes



Después

Bogotá *sin indiferencia*



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

PLAN DE ACCION EN ESTUDIO

Se estudian las siguientes actividades para ser implementadas en un plan de acción de la entidad para lograr mejorar la seguridad vial en todas las etapas de las obras que el IDU ejecuta. Estas deben complementarse con otras medidas que debería adoptar la ciudad con otras entidades y estamentos para elaborar un plan de acción Distrital que permita bajar la alta accidentalidad en las vías de Bogotá:

En vías en servicio:

- Reducir conflictos en intersecciones mejorando su geometría
- Mejorar visibilidad en intersecciones semaforizadas y no semaforizadas
- Implementar los triángulos de visibilidad en obras nuevas y en vías ya construidas.
- Mejorar visibilidad de semáforos y señales.
- Campañas de educación para que el ciudadano conozca las señales y dispositivos de control de tránsito.
- Control de velocidad en accesos e intersecciones.

Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

PLAN DE ACCION EN ESTUDIO

- Mejorar drenajes en intersecciones y sus accesos.
- Mejorar superficies de pavimento para evitar patinazos especialmente en intersecciones a accesos.
- Mejorar señalización y cambiar elementos de protección en pasos a nivel.
- Implementación de las Auditorías en Seguridad Vial en todas las etapas de los proyectos (Planeación, Diseño, Construcción y Operación).

Bogotá sin indiferencia



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Instituto
Desarrollo Urbano

PLAN DE ACCION EN ESTUDIO

En las Obras:

- Revisar y ajustar las normas vigentes (STT y Mintransporte).
- Ajustar los presupuestos de acuerdo con las especificaciones y estándares de la señalización.
- Implementar “guía de aplicación para señalización de obras”.
- Implementar una metodología para la presentación de los PMT propuestos.
- Diseño de un Sistema de Información de PMTs.
- Divulgación a ciudadanía sobre dispositivos de control de tránsito en obra.
- Capacitación a funcionarios, contratistas e interventores sobre seguridad en obra.