

 DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-03	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA	2 / 3

3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

Colores
Negro
Amarillo pantone 123c
Celeste pantone 299c
Rojo pantone red 032

Tipografías	
Titulo	Univers condensada bold
Subtitulo	Univers condensada medium
Detalle de la obra	Univers condensada medium

En aquellos casos que superen los 15 metros cuadrados se deberá consultar el diseño gráfico y texto del cartel.

3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".

8. ANEXO I

15 módulos

4 módulos

6 módulos

1/2 módulo

3,5 módulos

OBRA:

RUTA PROVINCIAL N°

TRAMO:

PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO:

COMUNA-MUNICIPIO / Departamento / Provincia de Santa Fe

PLAN DE OBRAS

08

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA

Dirección Provincial de Vialidad

Plazo de Ejecución.....

Fecha de Iniciación.....

Empresa Contratista.....

Provincia de Santa Fe

Monto del contrato \$

1 módulo

	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	1 / 27

1. DESCRIPCION

Con el propósito de garantizar la seguridad de los usuarios en la ruta, terceros y personal afectado a la obra; el Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad, el señalamiento adecuado en las zonas en que debido a los trabajos realizados y/o en ejecución o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, banquetas sueltas o descalzadas, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riesgo con material bituminoso, voladuras, máquinas u obreros trabajando, etc.

Los dispositivos y elementos a emplear y el esquema de ubicación de los mismos en el lugar deberá responder a las características y formas específicas. En todos los casos el Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para aumentar o brindar las condiciones de seguridad que requiera cada caso.

2. DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS

2.1 Carteles

Las señales preventivas, información especial y reglamentarias serán de las medidas normalizadas por la DPV, y tendrán las medidas mínimas indicadas en las figuras N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.

Los colores y símbolos serán:

- *preventivas e información especial:* fondo naranja y símbolos negros o blancos.
- *reglamentarias:* fondo blanco letras y símbolos rojo y negro.

En todos los casos se utilizarán láminas reflectivas de alto índice (tipo alta intensidad o tipo grado diamante) y chapas de aluminio (de 3 mm de espesor) o hierro galvanizado (de 2 mm de espesor).

Los carteles estarán provistos de sostenes móviles o fijos según el uso que deba darse a los mismos, debiendo presentar su borde inferior una altura de 1,30 m respecto de la cota del eje de la calzada.

Las señales deberán mantenerse visibles, limpias, reflectantes y emplazadas en los lugares previstos en el esquema aprobado, durante el tiempo en que su mensaje sea necesario para el fin propuesto.

Los carteles de prevención descriptos anteriormente deberán tener para el caso de autopistas las dimensiones de 1,20 m x 1,20 m.

2.2 Dispositivos de canalización

2.2.1 Vallas

Este dispositivo se utiliza para indicar una variación en la dirección del tránsito motivada por la presencia de un riesgo en la calzada.

Las barreras serán de tres tipos: "Tipo I", "Tipo II" y "Tipo III", según las características indicadas en la tabla siguiente y en las figuras N°6 y N°7.

DPV SANTA FE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN		2 / 27

Características	Barreras		
	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Ancho de la barrera	0,2m (mín)	0,2m (mín)	0,2m (mín)
Largo de la barrera	1,5 a 2m	1,5 a 2m	1,5m (mín) máximo variable
Ancho de las franjas	0,15m	0,15m	0,15m
Altura	0,70m (mín)	0,70m (mín)	0,70m (mín)
Tipo de instalación	Desmontable	Desmontable	Desmontable o fija
Flexibilidad	Portátil	Portátil	Esencialmente permanente

Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación de 45 grados.

Las vallas "Tipo II" y "Tipo III" podrán modificarse en el caso de indicar desvíos reemplazando las bandas de la primera placa por una flecha de color blanco con la dirección del mismo.

Las franjas deberán ser reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300 m cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco.

2.2.2 Conos

Son dispositivos fabricados con diversos materiales que permitan soportar el impacto sin que se dañen ni produzcan daños al ser embestidos por los vehículos. Se emplean en general en los casos en los cuales el reducido tiempo de duración de las tareas y el peligro que estas traen aparejadas no justifique la instalación de barreras. La altura de estos elementos será como mínimo 0,50 m, con la base mas ancha para asegurar una adecuada sustentación. Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, seguridad u otros factores lo requieran (figura N°8). Los conos serán de color naranja, y para permitir su visualización nocturna deben poseer elementos reflectivos, de color naranja con franjas circunferenciales horizontales de color blanco. La separación entre los dispositivos de canalización debe ser como máximo en metros el 20% de la velocidad expresada en Km/h.

2.2.3 Tambores

Podrán ser tambores vacíos de aceite o combustible que presentan la ventaja de su mayor visibilidad. Deberán ser pintados de color naranja para su visualización nocturna y deberán tener aplicadas tres bandas de material reflectante blanco de 0,15 m de ancho separadas 0,20 m unas de otras (figura N°8).

2.2.4 Barandas canalizadoras de tránsito de material plástico

Este tipo de dispositivo se utilizará en obras de alto volumen de tránsito para canalizar el mismo.

Estas barreras consistirán en una baranda de material plástico de tipo New Jersey, permitiendo su formación en cadena de trenes de un sistema de unión entre módulos.

Los módulos podrán rellenarse con agua, arena u otro elemento inerte y serán de color blanco y naranja alternado

Para su visualización nocturna estarán provistos de un faja horizontal o elemento reflectante del mismo color del módulo en la parte superior y su ancho como mínimo será de 8 centímetros.

La sección transversal será la indicada en la figura N°9.

DPV SANTA FE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	3 / 27

Los extremos de la barrera deberán estar protegidos con amortiguadores de impacto debidamente señalizados con la antelación suficiente o alejados del carril de circulación. Deberá demarcarse la calzada con una línea continua de color blanco reflectivo adyacente a la base de la barrera (figura N°10).

2.3 Dispositivos luminosos

2.3.1 Reflectores

Cuando se deban realizar trabajos nocturnos, la zona donde se ejecuten los mismos deberá estar convenientemente iluminada mediante el empleo de reflectores. Las unidades de iluminación se deberán colocar de forma tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores de vehículos y permitan una correcta iluminación de la zona de trabajo. Los artefactos deberán estar montados sobre columnas las cuales serán fácilmente transportables. El nivel lumínico para áreas de trabajo será de 20 a 24 lux.

2.3.2 Lámparas de encendido continuo

Están constituidas por una serie de lámparas protegidas por dispositivos translúcidos de color rojo que se emplean para indicar obstrucciones, peligros o delinear la calzada en una zona en construcción.

2.3.3 Luces intermitentes eléctricas y/o fotovoltaicas

Las luces de identificación de peligro son tipo intermitente con luz amarilla con una lente mínima de 0,20 m de diámetro. Las mismas podrán operar durante las 24 horas del día unitariamente o en grupos (figura N°8).

2.3.4 Luces de advertencia en barreras

Son luces portátiles con lentes dirigidas de color amarillo que constituyen una unidad de iluminación. Se pueden utilizar en forma continua o intermitente y deberán estar en concordancia con los requerimientos señalados en la tabla siguiente:

	Tipo A baja intensidad	Tipo B alta intensidad	Tipo C luz permanente
Caras de lentes	1 o 2	1	1 o 2
Intermitencias / mín	55 a 75	55 a 75	Constante
Duración de la intermitencia	10%	8%	Constante
Intensidad mínima efectiva	40 candelas	35 candelas	-----
Potencia mínima del rayo	-----	-----	2 candelas
Horas de operación	Del atardecer al amanecer	24 horas/día	Del atardecer al amanecer

El tiempo de duración de la intensidad instantánea es igual o mayor que la intensidad efectiva.

Estos valores deben mantenerse dentro de un ángulo sólido de 2 x 9 grados en el plano vertical y 2 x 5 grados en el plano horizontal.

Candela: Unidad de Intensidad de Iluminación.

Las luces de advertencia intermitentes de baja intensidad "Tipo A" se instalarán comúnmente en barreras "Tipo I" y "Tipo II". Tambores, paneles verticales o señales de prevención. Las luces de advertencia "Tipo B" de alta intensidad se instalan normalmente en dispositivos de prevención o soporte independiente. Cuando existen condiciones extremadamente peligrosas dentro del área de trabajo es necesario colocar las luces sobre barreras "Tipo I" u otro soporte. Estas luces son necesarias durante el día y la noche por lo que deben utilizarse las 24 horas. Las luces de encendido eléctrico continuo de "Tipo C" se

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	4 / 27

usarán para delinear el borde de la calzada, curvas de desvío cambios de carril, cierre de carril u otras condiciones similares.

2.3.5 Alimentación de los dispositivos luminosos

El Contratista deberá prever la alimentación de todos los dispositivos luminosos durante los periodos de operación establecidos, pudiendo ser alimentación de red, grupos generadores, baterías, paneles solares, etc.

2.3.6 Dispositivos a combustible

Queda prohibida la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.

3. CONTROL DE TRANSITO EN AREAS DE TRABAJO

3.1 Descripción

En cada zona de trabajo deberá utilizarse un esquema de control de tránsito el que estará integrado por las áreas que a continuación se detallan las que se ilustran en la figura N°11. Con una anticipación mínima de 15 (quince) días hábiles a la iniciación de los trabajos, el Contratista está obligado a elevar a la Inspección de Obra para su aprobación, un esquema de "señalamiento de obras en construcción".

3.1.1 Área adelantada de precaución

Marca el inicio de la zona de tránsito controlado, su longitud desde la primera señal hasta el comienzo del área de transición será como mínimo de 450 m. La primera señal será un cartel que indicará el inconveniente a atravesar y la distancia al mismo (desvío, calzada reducida, estrechamiento de carril, etc.). En la parte superior se dispondrá una baliza "Tipo B". Dentro de esta área se colocarán más carteles de las mismas características del anterior, indicando además velocidades máximas, las que serán establecidas en base a las características del lugar.

3.1.2 Área de transición

En esta zona se canaliza el tránsito que circula por el carril clausurado hacia el provisorio. La longitud (L) de la citada área estará dada por la siguiente expresión:

- para velocidad de 70 Km/h o mayores: $L = 0,6 \cdot A \cdot V$

- para velocidades de 65 Km/h o menores: $L = \frac{A \cdot V \cdot 2}{150}$

▪ donde:

- L= longitud mínima en metros del estrechamiento.
- V= velocidad máxima permitida en el camino antes de las obras, en Km/h, o velocidad del percentil 85.
- A= reducción del ancho en metros.

El número de elementos canalizadores será función de la longitud de la transición y del elemento que se utilice. La Inspección de Obra podrá exigir la colocación de balizas "Tipo A" sobre los elementos canalizadores.

3.1.3 Áreas de prevención

Es una zona libre de obstáculos que se debe dejar entre el área de transición y el área de trabajo. Tendrá la misma longitud del área de transición e igual cantidad de dispositivos de canalización.

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN
5-04 16/05/2007	5 / 27

3.1.4 Área de trabajo

Se trata de la zona en la que se desarrollarán las tareas previstas. No se permitirán áreas de trabajo con longitudes mayores de 200 m, salvo autorización por escrito de la Inspección de Obra. A lo largo del área de trabajo se continuará con el emplazamiento de los dispositivos de canalización.

3.1.5 Área final

Área donde finaliza la zona de tránsito controlado a partir de la cual los conductores retoman la circulación normal. Para señalar esta zona se colocará como mínimo un cartel que indique "FIN ZONA DE OBRA". Además para canalizar el tránsito hacia el carril correspondiente se marcará una transición cuya longitud y cantidad de dispositivos se indicará en el esquema.

3.2 Esquemas de señalización y canalización

Los elementos y dispositivos de canalización serán como mínimo los indicados en los esquemas de las figuras N°12 a N°19 cuando se den situaciones similares a las contempladas en los mismos. Los esquemas para cualquier otro caso no contemplado en las anteriores se elaborarán en base a los lineamientos enunciados y siguiendo las recomendaciones del "Manual interamericano de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras", edición 1991.

3.3 Control de tránsito en sectores con un solo carril de uso

Cuando el tránsito en ambos sentidos, debe por una distancia limitada utilizar un solo carril se tomarán las precauciones necesarias para que el paso de los vehículos sea alternado. Los controles en cada extremo del tramo deben determinarse en forma tal que permitan la fácil circulación de filas opuestas de vehículos. La regulación del tránsito alternado se realizará a través de semáforos y banderilleros.

3.3.1 Semáforos

Se usan preferentemente para regular la circulación de los vehículos en tramos de un solo carril que por su extensión, condiciones de la ruta u otro motivo no permitan el contacto visual de los extremos del sector a controlar. Los semáforos deben estar compuestos por tres lentes circulares con un diámetro no menor de 20 cm de color rojo, amarillo y verde de arriba hacia abajo. Deberán estar ubicados sobre una base móvil a una altura no menor de 2,50 m ni mayor de 4,50 m desde la calzada a su parte inferior.

3.3.2 Banderilleros

Para controlar la zona con un solo carril se podrán emplear dos banderilleros ubicados en ambos extremos los que controlarán el sentido de circulación mediante testigos entregados a los conductores o comunicándose mediante equipos de radio receptores.

3.4 Dispositivos manuales de señalización

Para controlar el tránsito en áreas de trabajo se utilizarán además una serie de dispositivos manuales de señalización, tales como banderas rojas o paletas con mensajes "PARE" y "DESPACIO". Estos dispositivos se utilizarán durante las horas del día teniendo las banderas un mínimo de 0,60 m x 0,60 m de color rojo asegurado en un asta de 0,90 m de color blanco; las paletas tendrán un mínimo de 0,45 m de ancho con letras de por lo menos 0,15 m de alto. El fondo de la paleta "PARE" será de color rojo con letras y borde blanco y la paleta "DESPACIO" será anaranjada con letras y borde negro (figura N°20). En caso de ser necesario su uso en horario nocturno serán de material reflectivo.

	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	6 / 27

4. DISPOSICIONES GENERALES

Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con un mameluco o camisa y pantalón color claro con logotipo, elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeñe como banderillero deberá estar provisto con chaleco o ponchos reflectivos.

Todos los equipos que la empresa utilice en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las movibilidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.

Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 horas en zonas de calzada, banquetas o zonas de camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular.

Cuando el señalamiento horizontal de la calzada en el esquema de control de tránsito provoque confusión a los conductores deberá ser eliminado, restableciéndose inmediatamente después de finalizados los trabajos.

En todos aquellos casos en que sea necesario el empleo de señalamiento horizontal provisorio en el pavimento el mismo deberá removerse inmediatamente de finalizado su cometido.

En caso que se ejecuten zanjas en la calzada de hasta 1,20 m de ancho, que por el tipo de obra permanezcan abiertas por un período mayor de 8 horas, las mismas deberán cubrirse con planchas de acero conformadas adecuadamente para permitir la circulación sin riesgos de los vehículos.

Si al llevar a la práctica el esquema de control aprobado por la Inspección de Obras se observaran deficiencias que impliquen riesgos de cualquier tipo el Contratista estará obligado a corregirlos y mejorarlos, presentando un nuevo esquema a consideración de la Inspección de Obra.

El Contratista estará obligado a mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos en sus lugares de emplazamiento y en perfecto estado de funcionamiento. Para ello deberá implementar el control permanente durante las 24 horas del esquema aprobado. Cuando la zona de obra está afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentando la cantidad de elementos o dotándolos de focos rompeniebla.

El gasto que demande la implementación del señalamiento de obra en construcción, su mantenimiento y posterior retiro no recibirá pago directo alguno, estando su precio incluido en los demás ítems del contrato. En caso de demoras, deficiencias, falta de mantenimiento o incumplimiento de órdenes de la Inspección de Obras respecto del "señalamiento de obras en construcción", ésta previa intimación por orden de servicio podrá disponer la provisión y emplazamiento del esquema de señalamiento con cargo al Contratista, más un 50% en concepto de penalidad, el que será descontado en el primer certificado que se emita o de los créditos que el Contratista posea a su favor.

5. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

6. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



DPV SANTA FE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCION	7 / 27

7. MEDICIÓN

Esta tarea, que se realizará en cada frente de obra, no se medirá.

8. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	8 / 27

CARTELES PREVENTIVOS

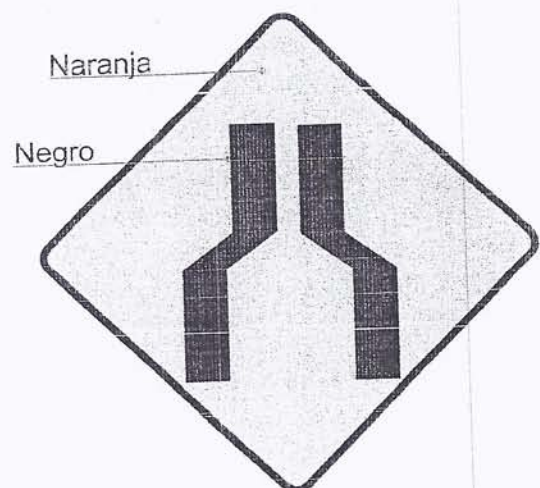
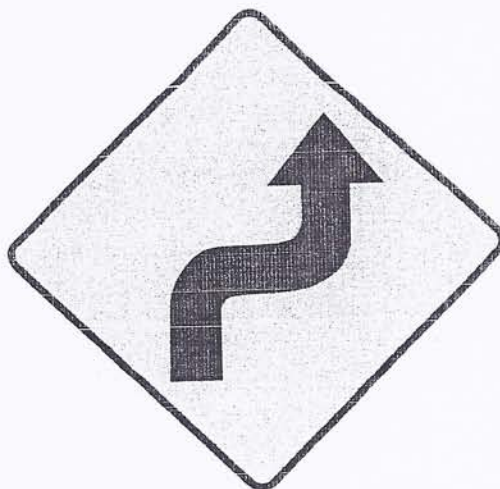
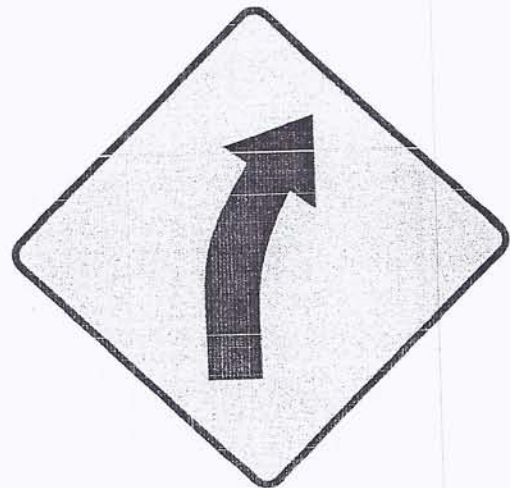
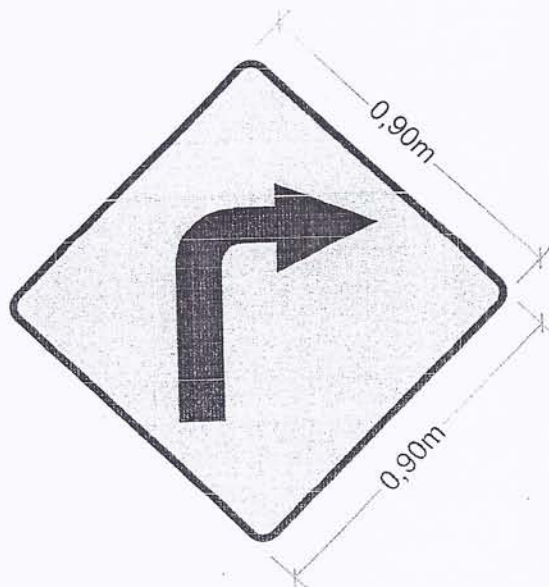
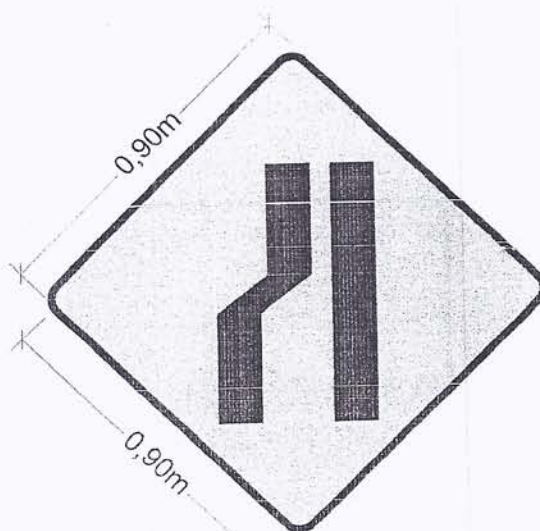
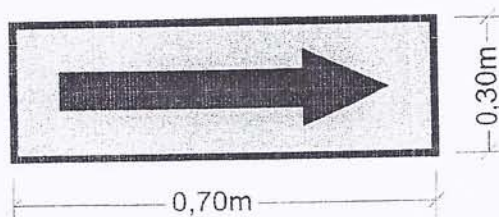


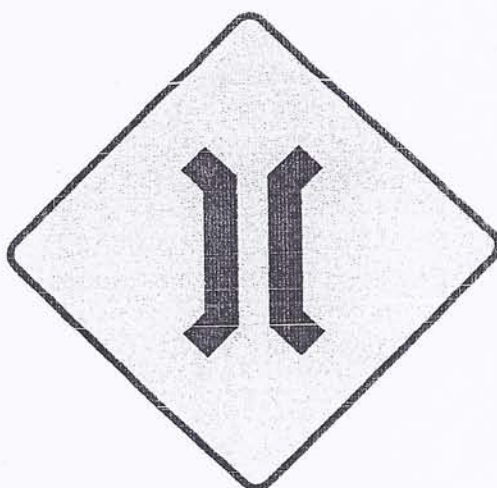
FIGURA N° 1

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCION	9 / 27
5-04 16/05/2007		

CARTELES PREVENTIVOS



T. 4
ESTRECHAMIENTO
DE CALZADA

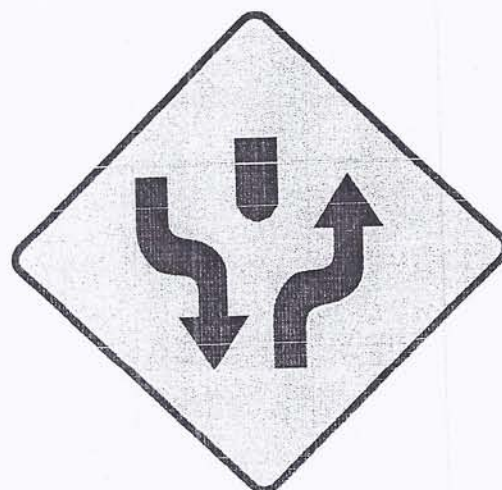
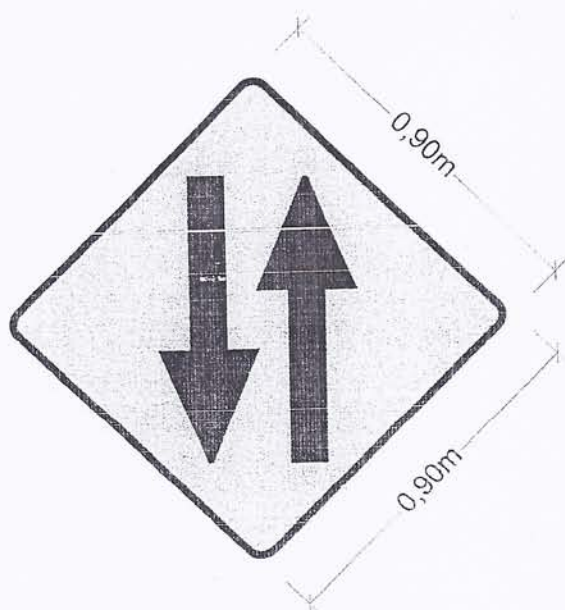


T. 6
HOMBRES
TRABAJANDO

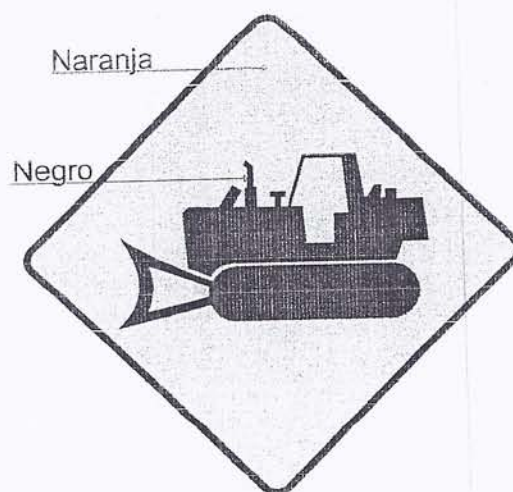
FIGURA N° 2

DPV SANTA FE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN		10 / 27

CARTELES PREVENTIVOS



T. 5
BANDERILLERO



T. 7
EQUIPO PESADO
EN LA VIA

FIGURA N° 3

	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	11 / 27
5-04 16/05/2007			

CARTELES DE INFORMACIÓN ESPECIAL

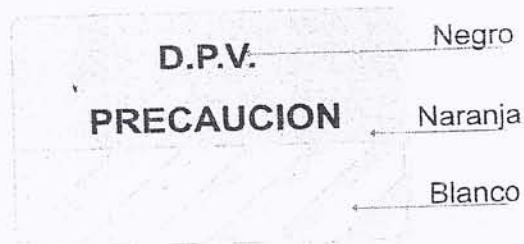
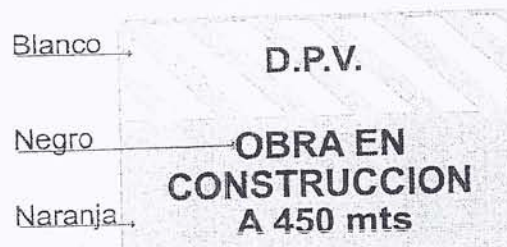
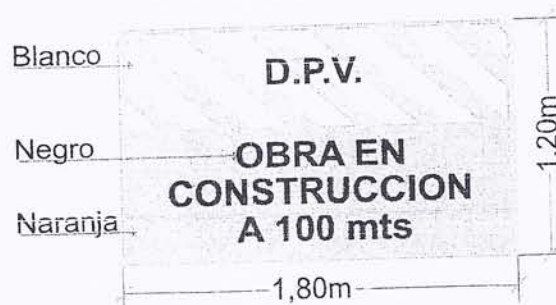
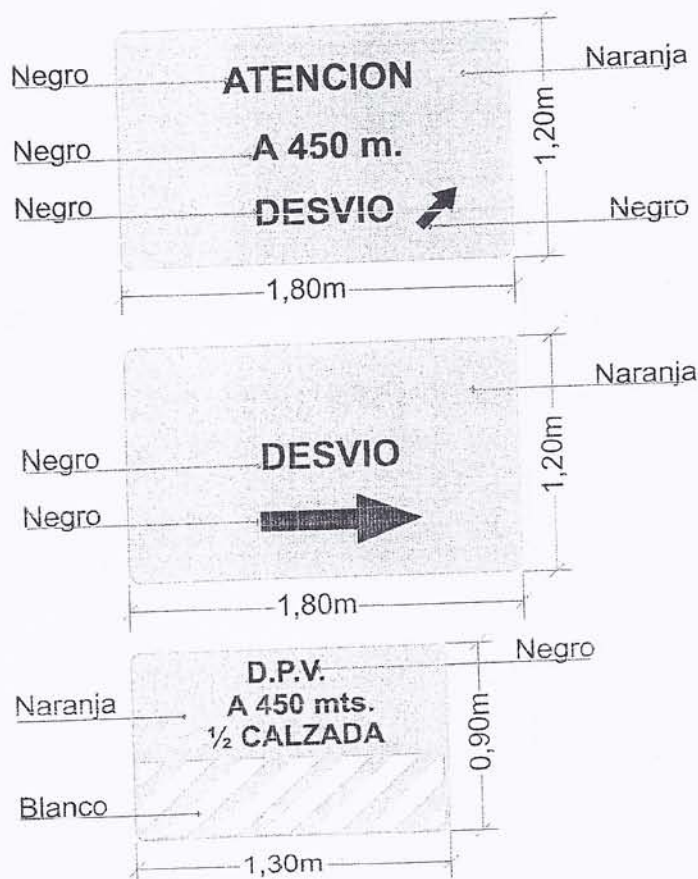


FIGURA N° 4

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS		
5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	12 / 27

CARTELES DE INFORMACION ESPECIAL



CARTELES REGLAMENTARIOS

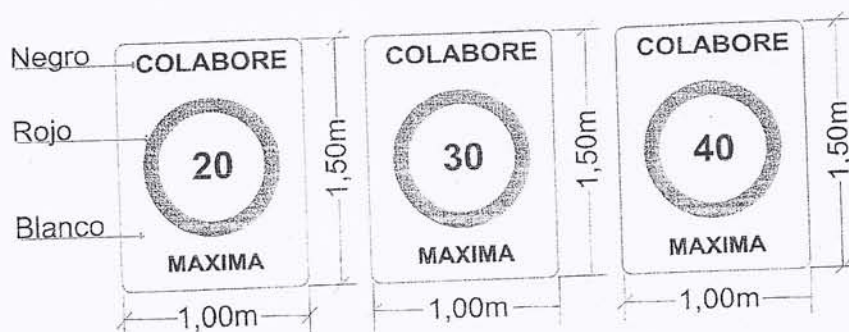
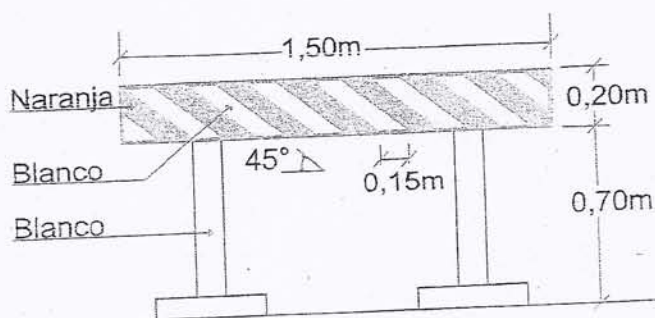


FIGURA N° 5

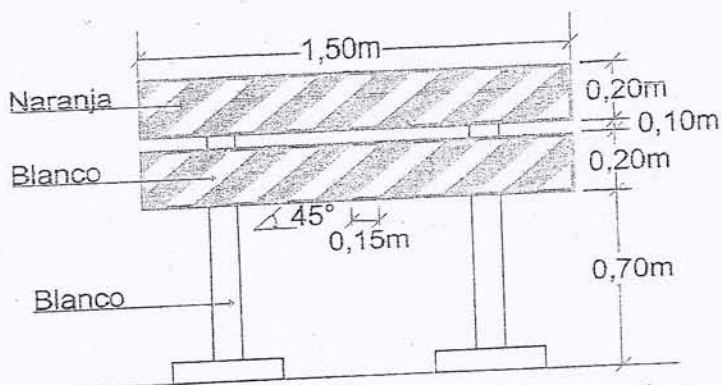
DPV SANTA FE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN	13 / 27
	5-04 16/05/2007		

DISPOSITIVOS DE CANALIZACION

VALLAS



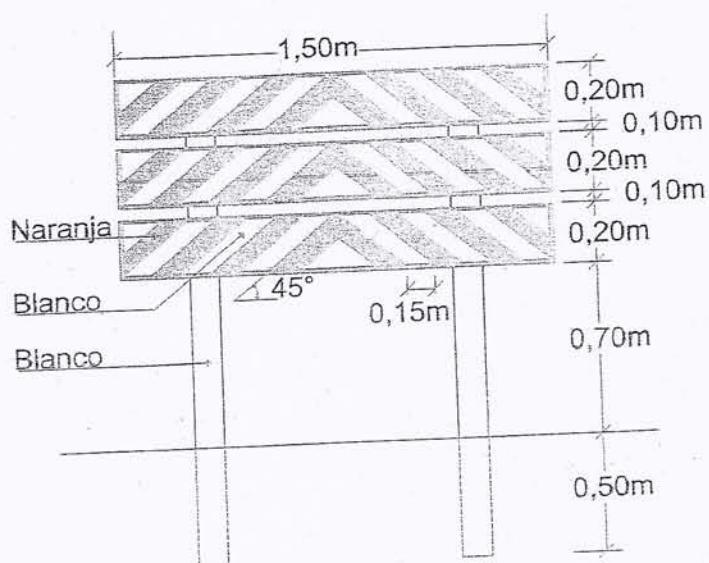
BARRERA TIPO I



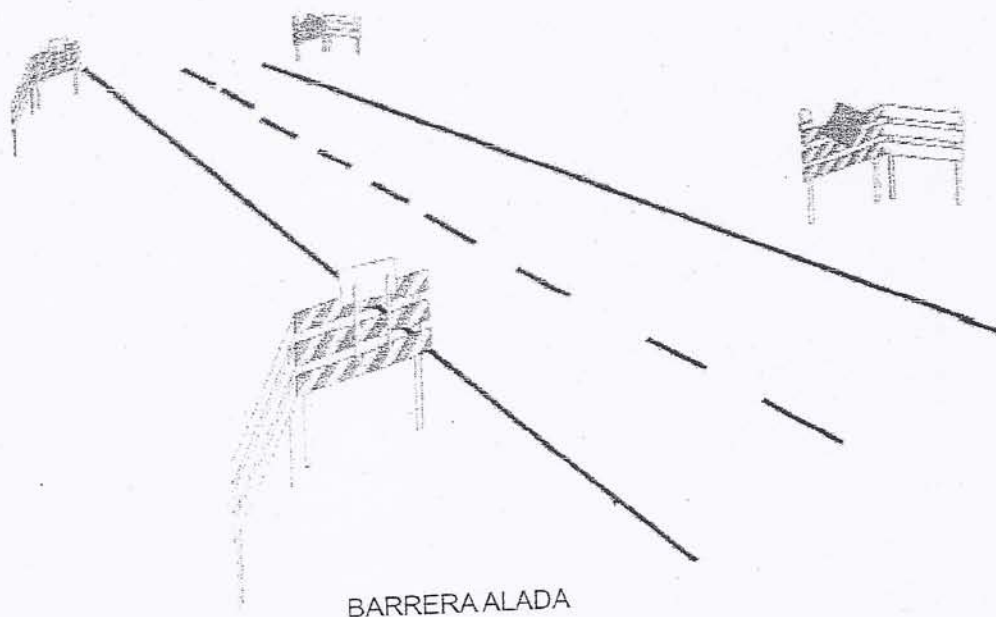
BARRERA TIPO II

DISPOSITIVOS DE CANALIZACION

VALLAS



BARRERA TIPO III



BARRERA ALADA

FIGURA N° 7

DPV SANTA FE DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS 5-04 16/05/2007	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN CONSTRUCCION	15 / 27
---	--	----------------

DISPOSITIVOS DE CÁNALIZACION

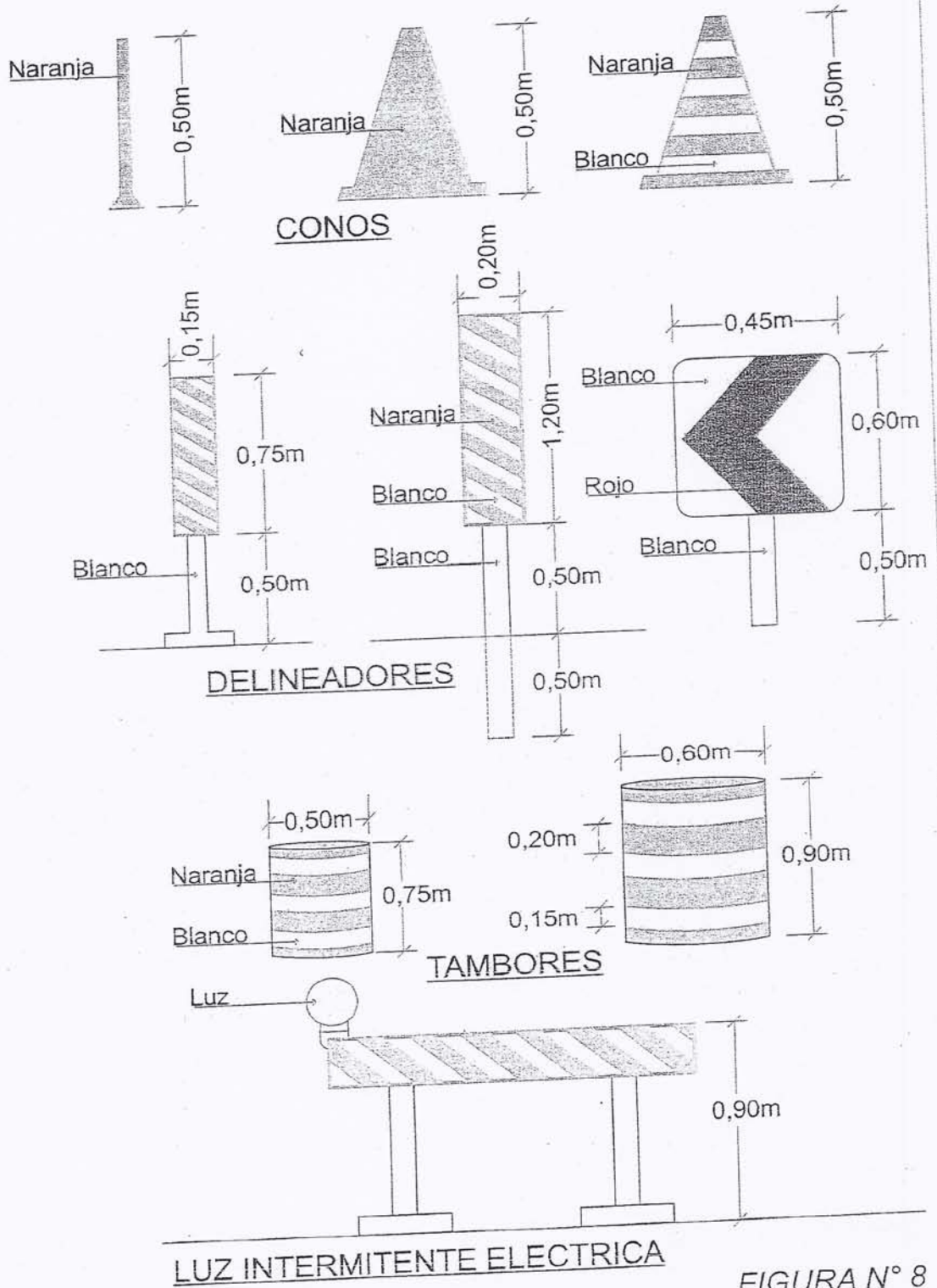


FIGURA N° 8