



*Intendencia Municipal  
Rosario*

## DECRETO Nº 2358

Rosario, Cuna de la Bandera, 17 de octubre de 2007.-

### VISTO:

La Ordenanza Nº 8.120 sancionada por el Concejo Municipal en fecha 21 de Diciembre de 2006 y promulgada por el Departamento Ejecutivo.

### Y CONSIDERANDO:

Que conforme a lo preceptuado por el Artículo 32º de la mencionada norma, el Departamento Ejecutivo Municipal deberá reglamentar la citada ordenanza en un plazo de noventa (90) días de su entrada en vigencia.

Que consultadas las oficinas técnicas pertinentes, se encuentra en condiciones este Departamento Ejecutivo de dictar la pertinente reglamentación, conforme a las disposiciones que se establecen en la parte resolutive del presente.

Por todo ello, en usos de sus atribuciones,

## EL INTEDENTE MUNICIPAL

### DECRETA

**Artículo 1º:** Regláméntese la Ordenanza Nº 8.120/06 a los fines de su adecuada aplicación, en las formas y con los alcances contenidos en las disposiciones complementarias que a continuación se detallan y conforme al orden del articulado establecido en dicho cuerpo legal.

**Artículo 1º:** Deberán tramitar y obtener el correspondiente permiso de apertura de la vía pública, la totalidad de las obras e intervenciones que se realicen en el espacio público, incluso aquellas referidas a cableados aéreos, sea que estos se sustenten en posteados y/o ménsulas existentes, o que necesiten la implantación de nuevas estructuras de sostén, la realización de cualquier tipo de obra y/o intervención en la vía pública, sin contar con el correspondiente permiso de apertura, hará pasibles tanto al titular de las obras como al ejecutor de las mismas de las penalidades establecidas en la Ordenanza Nº 8.120.-

**Artículo 2º:** Sin reglamentar.

//////////

//////////

//////////

## **De la tramitación y el otorgamiento de los Permisos de Apertura de la Vía Pública.**

**Artículo 3º:** Ante una situación de emergencia la comunicación de la misma a Dirección de Apertura de la Vía Pública y a la Central de Operaciones de Emergencia deberá ser efectuada exclusivamente por el titular de las instalaciones dañadas, mediante nota, fax y/o correo electrónico, dentro de las veinticuatro (24) horas de haberse efectuado la apertura de la vereda y/o calzada para la realización de las reparaciones pertinentes.

Los plazos máximos para intervenciones de emergencia serán de siete (7) días hábiles para intervenciones en vereda y de quince (15) días hábiles para intervenciones en calzada, en dichos plazos deberá completarse la reparación de las instalaciones dañadas y reponerse a su condición original el sector de vereda y/o calzada afectado, cualquier ampliación de los plazos establecidos deberá ser solicitada por escrito ante la Dirección de Apertura de la vía Pública y solo será considerada en caso de mediar justificadas razones de orden técnico. De no contar la empresa interviniente con los solados necesarios para completar la reparación de las veredas afectadas por la emergencia, podrá ejecutar de forma provisoria y hasta tanto disponga de los elementos faltantes, un alisado de cemento y arena.

Artículo 4º: Sin reglamentar.

Artículo 5º: Solo podrán ejecutar obras en la vía pública los inscriptos en el Registro de Habilitación para la Apertura de la Vía Pública.

La Dirección de Apertura de la Vía Pública tendrá a su cargo el Registro de Habilitación para la Apertura de la Vía Pública, adjudicando el correspondiente número de orden a cada uno de los inscriptos. Deberán inscribirse obligatoriamente en el mismo la totalidad de las empresas titulares de los servicios, sean estos de carácter público o no público, cuyas instalaciones discurren por la vía pública, como así también las personas físicas y/o jurídicas que pudieran desempeñarse como ejecutores de obras contratadas por los futuros usuarios (obras por terceros) o en calidad de contratistas de las empresas titulares de servicios para la ejecución de obras en la vía pública, en todos los casos los inscriptos deberán constituir domicilio en la ciudad de Rosario.

**Artículo 6º:** El Registro de Habilitación para la Apertura de la Vía Pública constará de un legajo por cada inscripto, el que deberá ser tramitado bajo la forma de expediente donde deberá constar:

- a) Datos personales íntegros, en caso de persona física, denominación o razón social y demás constancias que acrediten su personería en casos de personas jurídicas, con copia autenticada del contrato social y designación de autoridades.
- b) Objeto social, actividad o rubro al que se dedica.
- c) Constitución de domicilio en la ciudad de Rosario, teléfono, fax, correo electrónico.

- d) Designación del representante legal, acompañada de la totalidad de los datos personales del mismo (nombre y apellido, fotocopia del documento de identidad, domicilio constituido en la ciudad de Rosario, teléfono, correo electrónico)
- e) Las personas físicas y/o jurídicas que realizaren obras contratadas por los futuros usuarios (obras por terceros) o que pudieran desempeñarse en calidad de contratistas de las empresas titulares de servicios para la ejecución de obras en la vía pública, deberán acreditar la matriculación y habilitación para la ejecución de trabajos de la especialidad otorgada por el titular del servicio.
- f) Todo cambio en cualquiera de los datos consignados en el Registro de Habilitación deberá ser denunciado por los inscriptos, bajo apercibimiento de considerarse válidas las notificaciones y cualquier otra tramitación que se realice mediante la utilización de los datos originariamente registrados en el legajo de inscripción.

**Artículo 7º:** La tramitación de los permisos de apertura de la vía pública, referidos en el Artículo 4º de la Ordenanza Nº 8.120/06, deberá iniciarse por Mesa General de Entradas bajo la forma de expediente y deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

#### **1. Conexiones domiciliarias**

Comprenden aquellas intervenciones en vereda y/o calzada para la conexión de un determinado servicio a un inmueble en particular, el permiso deberá ser tramitado por la empresa titular de las instalaciones donde se ejecutará la conexión y en el mismo deberán constar:

- a) Pago del sellado municipal correspondiente, quedando exceptuadas de este requisito las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos.
- b) Formulario de Ubicación donde se consignará en el croquis inserto en el mismo la ubicación de la conexión a ejecutar, debidamente acotada y la numeración de la finca frente a la cual se realizarán los trabajos, firmado por el Representante Técnico de la empresa titular de las instalaciones a conectar, por el Representante Técnico de la ejecutante de los trabajos y por el propietario de la finca en la que se realizará la conexión domiciliaria.
- c) Formulario del Permiso de Apertura debidamente completado, firmado por el Representante Técnico de la empresa titular de las instalaciones donde se ejecutará la conexión y por el Representante Técnico de la ejecutante de los trabajos.
- d) Libre Deuda de la Tasa general de Inmuebles, expedido por la Municipalidad de Rosario, de la empresa titular de las instalaciones donde se ejecutará la conexión, de la empresa ejecutante de los trabajos y de la finca en la que se realizará la conexión domiciliaria.
- e) Libre Multa expedido por el Tribunal de Faltas que acredite que tanto la empresa titular de las instalaciones donde se ejecutará la conexión, como la empresa ejecutante de los trabajos no mantienen deudas con el Municipio por infracciones a la normativa vigente.

- f) Constancia de la Dirección de Atención al Contribuyente y Mantenimiento del Padrón donde se verifique que tanto la empresa titular de las instalaciones donde se ejecutará la conexión, como la empresa ejecutante de los trabajos no mantienen deudas con el Municipio, en concepto de trabajos efectuados por la administración ante la omisión de señalar, cerrar y/o terminar adecuadamente aperturas de la vía pública.
- g) Declaración jurada que acredite el acopio de la totalidad de la superficie de solados necesarios para la realización de las reparaciones definitivas de los sectores de vereda afectados por las obras.

## **2. Redes de distribución y/o captación domiciliaria – Obras de infraestructura**

El permiso, en el caso de obras propias, deberá ser tramitado por la empresa titular del servicio a ampliar y/o expandir, de tratarse de obras contratadas por el/los futuro/s usuario/s y ejecutadas por empresas habilitadas por la titular del servicio a tal efecto (Obras por Terceros) el permiso deberá ser tramitado por la empresa ejecutante, debiendo constar en el mismo:

- a) Pago del sellado municipal correspondiente, quedando exceptuadas de este requisito las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos.
- b) Formulario del Permiso de Apertura debidamente completado, firmado por el Representante Técnico de la empresa tramitante.
- c) Memoria descriptiva de la obra a ejecutar, detallando el tipo de instalación a emplazar, forma y plazo de ejecución de los trabajos, profundidad y ancho de zanjas, cruces de calles, y demás aspectos que pudiera requerir la Dirección de Apertura de la Vía Pública.
- d) Proyecto ejecutivo y detalles de la obra a ejecutar firmado por el Representante Técnico de la empresa tramitante y aprobado por la empresa titular del servicio a intervenir, donde consten ancho de las excavaciones a efectuar, las tapadas de las instalaciones a construir, su ubicación planimétrica referida a las líneas de edificación de cada cuadra donde se desarrolle la obra y los anchos de las veredas y calzadas de los sectores afectados por los trabajos. A los efectos de una adecuada visualización de los hechos representados se adoptará una escala mínima de 1:500 para la graficación longitudinal (en el sentido de la/s cuadra/s a intervenir) de las instalaciones existentes y a construir, y una escala mínima de 1:75 para la graficación de los anchos de veredas y calzadas, a su vez deberá incorporarse un croquis general de ubicación de la obra mediante la representación de un manzanado esquemático en escala 1:5000
- e) Planilla de verificación de los computos correspondientes a la obra para la cual se tramita el permiso de apertura, a los efectos de la constitución de las garantías previstas en el Artículo 9º de la Ordenanza N° 8.120/06; la realización de dichos computos se realizará bajo el supuesto de que la totalidad de la obra se ejecutará a cielo abierto.

- f) Plan de trabajos adecuado a los plazos tipo, según las características de la obra establecidos en el Artículo 17º del presente decreto.
- g) Dictamen de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, si así lo requiriese la Dirección de Apertura de la Vía Pública, referente a las señalizaciones necesarias para el ordenamiento y/o desvío del tránsito automotor en aquellas obras que por su ubicación y/o sus dimensiones puedan provocar inconvenientes a este tipo de tránsito.
- h) Pago del sellado municipal, correspondiente al Derecho de Contralor e Inspección según lo establecido en los Artículos 10º y 31º de la Ordenanza N° 8.120/06; quedando exceptuadas de este requisito las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos.
- i) Declaración jurada que acredite el acopio de la totalidad de la superficie de solados necesarios para la realización de las reparaciones definitivas de los sectores de vereda afectados por las obras.
- j) Constitución de la garantía establecida en el Artículo 9º de la Ordenanza N° 8.120/06; esta garantía se retendrá por un lapso de seis (6) meses contados a partir de la fecha de recepción provisoria de obra otorgado por la Dirección de Apertura de la Vía Pública. En los casos de obras que se ejecuten mediante la suscripción de convenios específicos el plazo de vigencia de la garantía se ajustará a los términos de dicho convenio. Quedan exceptuadas de este requisito las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos.
- k) Libre Deuda de la Tasa General de Inmuebles (TGI) y el Derecho de Registro e Inspección (DreI), expedido por la Municipalidad de Rosario, de la empresa tramitante del permiso de apertura, y de la empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, en el caso de no ser las mismas.
- l) Libre Multa expedido por el Tribunal de Faltas que acredite que tanto la empresa tramitante del permiso de apertura, y de la empresa ejecutante de los trabajos no mantienen deudas con el Municipio por infracciones a la normativa vigente, en materia de aperturas de la vía pública.
- m) Constancia de la Dirección de Atención al Contribuyente y Mantenimiento del Padrón donde se verifique que tanto la empresa tramitante del permiso de apertura, y de la empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, no mantienen deudas con el Municipio, en concepto de trabajos efectuados por la administración ante la omisión de señalar, cerrar y/o terminar adecuadamente aperturas de la vía pública.
- n) Planos de interferencia correspondientes a las instalaciones de las demás empresas de servicios emplazadas en el área donde se desarrollarán los trabajos.
- o) La totalidad de la documentación precedentemente detallada deberá presentarse rubricada en forma conjunta por el Representante Técnico de la empresa tramitante del permiso de apertura y por el Representante Técnico de la ejecutante de los trabajos.

//////////

//////////

//////////

**Artículo 8º:** Los sondeos previos que fuese necesario realizar para la confección de los proyectos constructivos de obras de infraestructura en la vía pública, solo podrán realizarse en vereda y deberán ser tramitados por el la empresa titular del servicio a ampliar y/o expandir, estableciéndose en tres (3) días el plazo máximo para reponer a su condición original los sectores de vereda afectados por los sondeos, quedando exceptuadas este tipo de intervenciones de las formalidades establecidas en el Artículo 7º del presente decreto.

**Artículo 9º:** Las garantías que todos los solicitante de permisos de apertura de la vía pública deben constituir a favor del Municipio por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del patrimonio municipal afectado por las obras a ejecutar deberán tener una vigencia igual al plazo de obra aprobado mas un lapso adicional de seis (6) meses, cualquier incremento en el plazo de obra motivará la correspondiente ampliación del período de vigencia de las garantías constituidas. Quedan exceptuadas de cumplimentar lo pautado en el presente artículo las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos. El lapso adicional de seis (6) meses comenzará a contabilizarse en la fecha de recepción provisoria de los trabajos fijada por la inspección de obra. La recepción provisoria de las obras se efectuará al vez concluir totalmente los trabajos en la vía pública y devuelta esta a sus condiciones originales, y una vez que el titular del permiso halla entregado a la Dirección de Apertura de la Vía Pública los planos conforme a obra de los trabajos realizados, tanto en soporte papel como en soporte magnético y/o digital utilizando para ello herramientas de graficación Auto CAD.

**Artículo 10º:** Quedan exceptuadas del pago del sellado correspondiente al Derecho de Contralor e Inspección sobre Obras Públicas y obras ejecutadas por terceros en la vía pública las empresas de carácter estatal prestadoras de servicios públicos.

**Artículo 11º:** Una vez otorgado y notificado el permiso de apertura para la ejecución de los trabajos comprendidos en los Artículos 7º y 8º de la Ordenanza N° 8.120; y dentro del plazo de treinta (30) días estipulado para dar inicio a los trabajos, el titular del permiso deberá informar a la Dirección de Apertura de la Vía Pública, mediante nota, con por lo menos setenta y dos (72) horas de anticipación la fecha cierta de inicio de los trabajos, el inicio de los mismos con anterioridad a la fecha notificada merecerá las sanciones correspondientes a la ejecución de obras sin permiso, si por alguna razón no se pudiera dar inicio a los trabajos en la fecha comunicada, deberá comunicarse nuevamente con una antelación mínima de setenta y dos (72) horas de anticipación, la nueva fecha de inicio. La Dirección de Apertura de la Vía Pública, por razones debidamente justificadas podrá reprogramar la fecha de inicio de los trabajos debiéndolo comunicar a el titular del permiso de apertura.

Asimismo, con una semana de anterioridad a la fecha de inicio de las tareas, el responsable de la

//////////

//////////

apertura, deberá notificar mediante volantes informativos, a los vecinos fronteros de la obra a ejecutar la fecha de inicio de los trabajos, los plazos de ejecución de las obras, el tipo de obra a ejecutar, la empresa titular del permiso de apertura, la empresa a cargo de los trabajos, los números telefónicos para reclamos de ambas empresas y el número del permiso de apertura. La no cumplimentación por parte de las empresas titulares de los permisos de apertura de sus obligaciones informativas con respecto a los vecinos afectados por las obras a ejecutar, traerá aparejada la suspensión de la tramitación de nuevos permisos de apertura.

Si por razones debidamente justificadas no se pudiese dar inicio a los trabajos en el lapso de treinta (30) días, que media desde la notificación del otorgamiento del permiso de apertura, a los fines de no repetir la tramitación el titular del permiso de apertura tendrá derecho a una prórroga, la cual deberá ser gestionada mediante nota ante la Dirección de Apertura de la Vía Pública.

**Artículo 12º:** Sin reglamentar.

**Artículo 13º:** Quedan exceptuadas de las restricciones establecidas en el Artículo 13º de la Ordenanza N° 8.120 las obras correspondientes a la ejecución de nuevas conexiones domiciliarias, como aquellas que resulten necesarias como consecuencia de un crecimiento extratendencial de la demanda, debidamente demostrado por las empresas titulares de las instalaciones de servicios.

El Municipio, de ser técnicamente factible, comunicará con una anticipación mayor a los noventa (90) días establecidos en el Artículo 13º de la Ordenanza N° 8.120; las intervenciones urbanas integrales que fuese a ejecutar.

**Artículo 14º:** Sin reglamentar.

### **De la ejecución de los trabajos**

**Artículo 15º:** La señalización y el balizamiento de las áreas afectadas por trabajos de emergencia, deberán respetar desde el inicio hasta la finalización de las tareas de reparación, lo establecido en el ANEXO II (Señalización) del presente decreto reglamentario. Para todos los trabajos que se ejecuten en la vía pública y que estén comprendidos en las previsiones efectuadas en los artículos 3º); 7º) y 8º) del presente decreto, en el vallado de aseguramiento de las zonas de trabajo deberán constar en forma bien visible, los siguientes datos según el tipo de intervención:

a) Emergencias y Sondeos

- Nombre de la empresa titular de las instalaciones de servicio sobre las que se realiza la intervención.
- Identificación del tipo de obra en ejecución (emergencia, sondeo).
- Número telefónico para reclamos de la empresa titular de las instalaciones intervenidas.

b) Conexiones domiciliarias

- Identificación del titular del permiso de apertura de la vía pública.
- Identificación del responsable de la ejecución de los trabajos.
- Identificación del tipo de obra en ejecución (conexión domiciliaria).
- Número del permiso de apertura de la vía pública correspondiente.
- Número telefónico para reclamos del titular del permiso de apertura de la vía pública.

c) Redes de distribución y / o captación domiciliarias – Obras de infraestructura

- Identificación del titular del permiso de apertura de la vía pública.
- Identificación del responsable de la ejecución de los trabajos.
- Identificación del tipo de obra en ejecución (redes de distribución y/o captación domiciliaria – obras de infraestructura).
- Número del permiso de apertura de la vía pública correspondiente.
- Número telefónico para reclamos del titular del permiso de apertura de la vía pública.

La no cumplimentación de los requisitos inherentes a la señalización de obra, podrá acarrear para el infractor, además de las sanciones previstas en la Ordenanza N° 8.120, la paralización de los trabajos donde se verifiquen los incumplimientos, como así también la suspensión de la tramitación de nuevos permisos de apertura del infractor, hasta tanto la inspección verifique que el mismo cuenta con los elementos de señalización necesarios en las condiciones requeridas.

**Artículo 16°:** En aquellas obras que afecten parcial o totalmente áreas de la calzada y que demanden la intervención de la Policía de Tránsito para el ordenamiento del tránsito vehicular, no podrá darse inicio a los trabajos sin la presencia de dicho personal de control. El titular del permiso deberá informar por escrito, previo al inicio de los trabajos que afecten parcial o totalmente a la calzada, la cantidad de días corridos en que persistirá tal afectación, durante ese lapso los trabajos en el sector afectado deberán desarrollarse sostenidamente y sin interrupciones hasta su finalización, de producirse circunstancias que demanden la interrupción de los trabajos, inmediatamente deberán arbitrase los recaudos necesarios para despejar la calzada y restablecer el tránsito vehicular de manera segura, manteniéndose el vallado, la señalización y la cartelería necesarios a tal fin. El titular del permiso de apertura deberá arbitrar los medios necesarios para la difusión por los medios de comunicación gráficos, orales y televisivos de las restricciones al tránsito vehicular, tal difusión deberá iniciarse con veinticuatro (24) horas de anticipación al inicio de los trabajos en calzada y mantenerse diariamente durante el lapso en que se registre la restricción.

**Artículo 17°:** Quedan establecidos por el presente artículo los plazos de intervención máximos de acuerdo a los diferentes tipos de obras a ejecutar en la vía pública, y las tapadas mínimas de las

//////////

//////////



instalaciones a emplazarse en la vía pública:

Plazos Máximos:

- a) Conexiones Domiciliarias en vereda: cinco (5) días hábiles por conexión.
- b) Conexiones domiciliarias en calzada: quince (15) días hábiles por conexión.
- c) Obras de infraestructura por vereda: diez (10) días hábiles por cuadra.
- d) Obras de infraestructura por calzada: quince (15) días hábiles por cuadra.

En todos los casos los plazos establecidos involucran la totalidad de los trabajos, desde su inicio, con la rotura de los sectores afectados por la obra, hasta su finalización con la reparación definitiva de las superficies removidas. En caso de no resultar posible el cumplimiento de los plazos de intervención máximos el titular del permiso de apertura deberá fundar técnicamente por escrito y con la debida anticipación, los motivos del incumplimiento, solicitando la correspondiente autorización de ampliación de plazo, todo lo cual será evaluado por los organismos técnicos del Municipio a cargo de la inspección.

Tapadas Mínimas:

- a) Instalaciones en vereda: noventa centímetros (90 cm.)
- b) Instalaciones en calzadas a nivel definitivo: un metro con veinte centímetros (1,20 mts.)
- c) Instalaciones en calzadas a nivel no definitivo: dos metros (2,00 mts.)

En lo referente a los puntos b) y c) las tapadas mínimas establecidas regirán también para la ejecución de cruces de calles, ya sea que se ejecuten en túnel o a cielo abierto, en aquellas calles que no cuentan con pavimentos a nivel definitivo, las tapadas mínimas están referidas al nivel que se verifique en el umbral mas bajo de cada cuadra.

La instalaciones deberán disponerse de manera tal de optimizar la utilización del espacio disponible en la vía pública, ubicándose de manera adyacente unas a otras, evitando las superposiciones entre las mismas. Las protecciones y advertencias de las instalaciones deberán realizarse mediante elementos removibles (camas de arena, ladrillos de plano, cintas de advertencia, etc.), no permitiéndose la ejecución de paquetes de hormigón envolvente, salvo expresa autorización de la inspección.

La posibilidad de apertura simultánea de la vereda y la calzada de una misma cuadra, solo se contemplara en los casos de conexiones domiciliarias en instalaciones ubicadas en la calzada.

**Artículo 18º:** Queda prohibida la afectación del arbolado público, con motivo de la realización de obras en la vía pública, las interferencias que en ese sentido puedan verificarse serán resueltas por la Dirección General de Parques y Paseos, siendo su personal el único autorizado para intervenir sobre el arbolado.

**Artículo 19º:** Las reparaciones de los sectores de veredas y/o calzadas, afectadas por la ejecución de obras en la vía pública, se ejecutaran en un todo de acuerdo a las especificaciones establecidas en el

//////////  
//////////  
//////////

ANEXO I del presente decreto reglamentario. Para los casos en que las obras afecten rampas para el paso de personas con discapacidades motrices, que estuvieran materializadas mediante alguna variedad de hormigón, dichas rampas deberán ser reconstruidas en forma integral. Cuando durante la ejecución de obras, ya sean estas con permiso de apertura de la vía pública o por emergencias, se produjesen pérdidas de agua u alguna otra circunstancia que deteriore las veredas o los pavimentos circundantes, el titular de las instalaciones que motivaron la intervención deberá reponer la totalidad de las superficies deterioradas a su condición original.

**Artículo 20º:** Solo se permitirá la presencia en la vía pública de los materiales a utilizarse en cada jornada de trabajo. La elaboración de mezclas y morteros se hará en forma mecánica y para su volcado se utilizarán bateas dispuestas para tal fin. Los productos de las excavaciones deberán colocarse íntegramente en cajones dispuestos para tal fin, en todo momento deberá evitarse el volcado de los productos de la excavación a las cunetas y a las zanjas de drenaje. La provisión de energía eléctrica para el funcionamiento de las máquinas y herramientas afectados a los trabajos deberá efectuarse en forma autónoma (generadores, grupos electrógenos) o con la debida autorización de la Empresa Provincial de la Energía, si se utilizaran las instalaciones de la misma, dicha autorización deberá ser exhibida cuando la inspección municipal así lo solicite, no se permitira la toma de energía eléctrica de tomacorrientes de domicilios particulares. El incumplimiento de lo dispuesto en el presente artículo, además de acarrear la aplicación de las sanciones previstas en la Ordenanza N° 8.120, determinará la suspensión de la tramitación de nuevos permisos de apertura de la vía pública por parte de la empresa titular de las instalaciones.

**Artículo 21º:** En materia de señalización, protección y balizamiento de las obras ejecutadas en la vía pública, serán de aplicación las condiciones establecidas en el artículo 15º y en el ANEXO II (Señalización) del presente decreto reglamentario. Los sectores afectados por las obras deberán permanecer encerrados por vallados en forma permanente desde el inicio de los trabajos, hasta su finalización (reposición de solados en vereda, reposición de capas de rodamiento en calzada), cuando al final de una jornada de trabajo deban quedar zanjas abiertas, las mismas serán cubiertas íntegramente por tarimas de protección.

Si las obras a ejecutar fuesen de una magnitud que determinase la ocupación total del ancho de las veredas intervenidas la Inspección podrá ordenar la colocación de pasarelas que permitan la continuidad del tránsito peatonal, asimismo en todo momento se deberán preservar los ingresos peatonales y vehiculares a los domicilios afectados.

Durante la ejecución de los trabajos deberá exhibirse adosado al vallado de protección, copia del permiso

//////////

//////////

//////////

de apertura de la vía pública correspondiente a la obra en curso, además deberán estar permanentemente disponibles en obra el proyecto constructivo y los planos de interferencias.

**Artículo 22º:** Los cruces de calles, ya sea que se realicen utilizando el método de perforación por túnel o a cielo abierto, se ejecutarán respetando las tapadas mínimas establecidas en el Artículo 17º del presente decreto. Los espacios vacíos que se verifiquen entre las paredes del túnel y las instalaciones en el alojadas deberán ser rellenados en todos los casos mediante la utilización de mezclas de densidad controlada, los cuales serán especificados en el propio permiso de apertura o en su defecto por la Inspección.

**Artículo 23º:** Sin reglamentar.

**Artículo 24º:** Solo se autorizarán demoliciones de veredas utilizando medios mecánicos (martillos neumáticos), siempre que estos no estén montados sobre neumáticos u orugas, y de aquellas veredas que estén conformadas por hormigones estructurales o carpetas asfálticas, en todos los casos previo a la demolición deberá aserrarse el contorno de la superficie a demoler.

#### **De las penalidades**

**Artículo 25º:** La realización de trabajos sin contar con el correspondiente permiso de apertura de la vía pública, además de las sanciones que pudieran corresponder acarreará la paralización de los trámites para nuevas aperturas de la vía pública hasta la regularización de la situación. Quedan exceptuados de las prescripciones del presente artículo, los trabajos motivados por situaciones de emergencia.

**Artículo 26º:** La no cumplimentación de los extremos contemplados en el Artículo 26º de la Ordenanza N° 8.120; además de las sanciones que pudieran corresponder acarreará la paralización de los trámites para nuevas aperturas de la vía pública hasta la regularización de la situación.

**Artículo 27º:** La no cumplimentación de los extremos contemplados en el Artículo 27º de la Ordenanza N° 8.120; además de las sanciones que pudieran corresponder acarreará la paralización de los trámites para nuevas aperturas de la vía pública hasta la regularización de la situación.

**Artículo 28º:** La comunicación a los respectivos entes reguladores de las sanciones aplicadas y de los antecedentes disciplinarios acumulados en el transcurso de cada año por las empresas titulares de las instalaciones de servicios se hará efectiva, para aquellas infracciones cometidas en el transcurso de la ejecución de obras (emergencias, con permiso), tramitadas por estas mismas empresas. En el caso de obras contratadas por los futuros usuarios y ejecutadas por empresas habilitadas (obras por terceros), las

//////////

//////////

//////////

sanciones y antecedentes acumulados serán notificados a las propias empresas de servicios en su carácter de responsables de la aprobación de los proyectos ejecutados y otorgantes de la matriculación específica de las empresas habilitadas, a los efectos de que las empresas de servicios tomen las medidas previstas en sus propios marcos regulatorios.

**Artículo 29º:** Sin reglamentar.

**Artículo 30º:** Sin reglamentar.

**Artículo 31º:** El derecho de contralor e inspección establecido por el artículo 113º del Código Fiscal, se abonará para las obras comprendidas en los alcances del Artículo 7º - Punto 2. Redes de distribución y/o captación domiciliaria – Obras de infraestructura, de la presente reglamentación, quedando exceptuadas las obras correspondientes al Artículo 3º (emergencias), al Artículo 7º - Punto 1. Conexiones Domiciliarias y al Artículo 8º (sondeos).

**Artículo 32º:** Sin reglamentar.

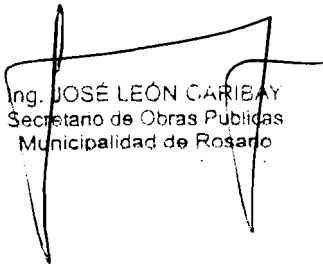
**Artículo 33º:** Sin reglamentar.

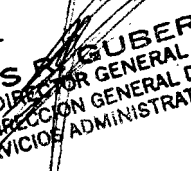
**Artículo 34º:** Sin reglamentar.

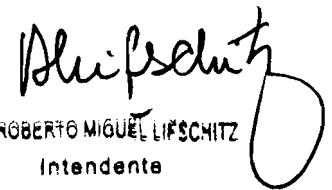
**Artículo 35º:** Sin reglamentar.

**Artículo 36º:** Insértese, comuníquese, publíquese y dése a la Dirección General de Gobierno.-

Agregado: Artículo 36º "VALE".-

  
Ing. JOSÉ LEÓN CARIBAY  
Secretario de Obras Públicas  
Municipalidad de Rosario

  
LUIS R. GUBERO  
DIRECTOR GENERAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

  
Ing. ROBERTO MIGUEL LIFSCHITZ  
Intendente  
Municipalidad de Rosario

**DECRETO REGLAMENTARIO ORDENANZA N° 8.120**

**Anexo I**

**REPARACIONES DE CALZADAS DE CONCRETO ASFÁLTICO,**

**DE ADOQUINES, Y DE HORMIÓN.**

**REPARACIONES DE VEREDAS**

## ÍNDICE GENERAL

<b>A. ESPECIFICACIONES GENERALES</b>	Página 3
<b>B. MEMORIA DESCRIPTIVA – REPARACION DE CALZADAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y DE ADOQUINES</b>	Página 11
<b>C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – REPARACION DE CALZADAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y DE ADOQUINES – ÍNDICE</b>	Página 12
<b>D. REPARACIÓN DE CALZADAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y DE ADOQUINES</b>	Página 13
<b>E. MEMORIA DESCRIPTIVA – REPARACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN</b>	Página 29
<b>F. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – REPARACION DE CALZADAS DE HORMIGÓN – ÍNDICE</b>	Página 30
<b>G. MEMORIA DESCRIPTIVA – REPARACION DE VEREDAS</b>	Página 36
<b>H. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – REPARACIÓN DE VEREDAS - ÍNDICE</b>	Página 37

## **A - ESPECIFICACIONES GENERALES**

### **1.- MÉTODOS DE TRABAJO**

Las tareas serán ejecutadas por personal capacitado provistos del equipamiento e instrumental necesario, con estricta observación de las medidas de seguridad, de forma de minimizar los riesgos de las personas, las instalaciones y los terceros.

El titular del permiso de apertura de la vía pública conjuntamente con el ejecutor de los trabajos, serán responsables por los daños que ocasionen sobre las instalaciones, propiedades, vía pública, su personal y terceros por el desarrollo de sus tareas.

La Inspección está facultada para exigir mayores medidas de seguridad, objetar procedimientos de trabajo e incluso impedir el desarrollo de tareas cuando, a su juicio, no se realicen acorde con la metodología y el equipamiento adecuado, no obstante, la actuación o pasividad de la Inspección no limita las responsabilidades del titular del permiso de apertura de la vía pública y del ejecutor de los trabajos.

### **2.- MATERIALES A UTILIZAR EN LOS TRABAJOS**

En el lugar de ejecución de los trabajos deberán estar disponibles las cantidades de material que a juicio de la Inspección sean necesarios para la buena marcha de aquellos en cada jornada de tareas.

Todos los materiales a emplear en la ejecución de los trabajos deberán ser aprobados previamente por la Inspección. Esta aprobación podrá requerir la intervención de los laboratorios que expresamente se autoricen a tal efecto para todos aquellos materiales cuyos análisis no puedan ser efectuados en el lugar de ejecución de las tareas. Para esta clase de materiales, se deberán presentar muestras de acuerdo con lo que establezcan las Especificaciones Técnicas o como lo indique la Inspección en los casos no previstos por aquellas, debiendo entregarlas con antelación suficiente.

Los gastos de provisión, extracción, envases, transportes y ensayos de las muestras serán por cuenta exclusiva del titular del permiso de apertura de la vía pública.

La Inspección comunicará la aceptación o rechazo dentro del plazo que fijen las especificaciones. Parte de las muestras del material aceptado será conservada en el lugar de trabajo como testigo

Independientemente de la aprobación inicial del tipo de material a emplear la Inspección podrá extraer muestras, y cuando alguna partida de material acopiado no reuniera las condiciones del material previsto en las Especificaciones Técnicas, procederá a su inmediato rechazo.

Sin perjuicio de ello, déjase establecido que la Municipalidad, por vía de excepción, y debidamente justificado, podrá disponer la aceptación de un material aún cuando el mismo no cumpliera estrictamente las condiciones previstas en las especificaciones y siempre que el conjunto de ensayos a que fuera sometido permita formar opinión favorable a dicho material.

Se emplearan materiales nuevos en todas los trabajos salvo en los casos en que a juicio de la Inspección se estime aceptable la utilización de materiales usados.

Serán por cuenta exclusiva del titular del permiso de apertura de la vía pública la provisión del personal obrero, elementos de transporte y locales previstos en las especificaciones para la realización de los ensayos de materiales.

Queda a cargo del titular del permiso de apertura de la vía pública la obtención y pago de todos los volúmenes de agua necesaria para la ejecución de la totalidad de los trabajos.

La Energía Eléctrica será provista y costeadada por el titular del permiso de apertura de la vía pública quedando a su cargo los trámites necesarios para su obtención, ante la Empresa respectiva. El titular del permiso de apertura de la vía pública será responsable también de la provisión de equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de energía eléctrica, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las tareas o de prórrogas de los plazos estipulados, los cortes de energía eléctrica, bajas de tensión, etc.

### **3.- TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Todo trabajo defectuoso, ya sea por causa del material o de la mano de obra, será según lo disponga la Inspección, corregido o demolido y/o reconstruido, dentro del plazo que le fije la Inspección.

### **4.- VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS**

Quando se tuviere indicios de vicios ocultos, la Inspección podrá ordenar la demolición y las reconstrucciones necesarias, como así también todos los ensayos y verificaciones necesarias para determinar la existencia o no de los mismos

Si los vicios se manifestaren en el transcurso del plazo de garantía, el titular del permiso de apertura de la vía pública deberá reparar los trabajos defectuosos, en el plazo que señalará la Municipalidad, transcurrido ese plazo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Municipalidad a costa de aquél, formulándose el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomarán de las garantías constituidas.

### **5.- MATERIALES RECHAZADOS**

Los materiales rechazados serán retirados del lugar de trabajo, dentro de los plazos que establezca la Inspección.

Quando el titular del permiso de apertura de la vía pública no cumpliera esta orden, la Inspección previa notificación con indicación del lugar del depósito, podrá disponer el inmediato retiro de los materiales rechazados y serán por cuenta de aquel los gastos que se originen.

La Municipalidad no se responsabiliza por pérdidas, sustracciones u otros perjuicios que esta medida pudiese causar al titular del permiso de apertura de la vía pública.

### **6.- MATERIALES Y OBJETOS PROVENIENTES DE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES**

El titular del permiso de apertura de la vía pública hará entrega inmediata a la Inspección de todo objeto o material de valor intrínseco, potencial, científico, artístico o histórico que hallare al ejecutar los trabajos sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y las leyes correspondiente.

Tampoco podrá disponer, de los materiales que se extraigan de las excavaciones, demoliciones y desbosque, sin autorización expresa de la Inspección.

### **7.- DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES**

El titular del permiso de apertura de la vía pública tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal que realiza los trabajos, a propiedades y a terceros, ya sea por acción de las máquinas o herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran correrá por exclusiva cuenta de aquel.



## **8.- SEÑALAMIENTO Y PROTECCIÓN**

Es obligación del titular del permiso de apertura de la vía pública señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y/o a las disposiciones que indique la Inspección de Obra, toda interrupción u obstáculos en la zona de tránsito donde exista peligro y en las excavaciones colocar protección adecuada.

Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellos lugares donde puedan producirse accidentes.

El titular del permiso de apertura de la vía pública será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones establecidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de los trabajos.

Durante la noche y en todo momento que no se realicen trabajos deberá vallar y balizar con elementos luminosos las zanjas y además cubrir con tablonas las excavaciones que se practiquen en las veredas.

Tendrá bajo su responsabilidad y cargo el servicio de seguridad y advertencia.

Donde las excavaciones fueran profundas y pudieran, aunque remotamente, comprometer la estabilidad de los edificios próximos a las mismas, deberá efectuar los apuntalamientos necesarios y tomar las precauciones del caso para evitar accidentes.

Cuando se hagan excavaciones frente a propiedades con entrada de vehículos, se deberá construir planchadas suficientemente sólidas para no interrumpir el ingreso de los mismos.

El titular del permiso de apertura de la vía pública correrá con la tramitación de toda diligencia que impongan las Ordenanzas Municipales o Policiales respecto a la ejecución de los trabajos.

En todas las aperturas de la vía pública donde se obstaculice el paso peatonal y/o vehicular, se deberá proceder a una eficiente señalización, de acuerdo a lo establecido en la Ordenanza N° 6428, mediante vallas durante las 24 horas del día y un correcto balizamiento con luces adecuadas durante la noche, precaución que se mantendrá hasta la finalización de los trabajos, incluido el retiro de excedentes. En todos los casos deberá colocarse el correspondiente cartel de obra, en el que constará el nombre de la empresa, domicilio legal y comercial y teléfono, etc. Todo material excedente que ya sea por su utilización en la obra o que deba ser retirado de la misma, pero que por causas de operatividad deba permanecer en la zona de trabajo, deberá estar perfectamente confinado en cajones y/o volquetes a tal fin, hasta su utilización o retiro según corresponda.

Para canalizar el tránsito vehicular el titular del permiso de apertura de la vía pública proveerá la cantidad de conos reflectantes que la Inspección estime necesarios.

Los carteles deberán estar terminados y aprobados por la Inspección previo al inicio de cada frente de trabajo que se pretenda encarar. Los mismos deberán permanecer en perfecto estado de conservación hasta tanto se libere el sector al tránsito.

Todo el personal afectado a los trabajos vestirá el chaleco reflectivo de seguridad vial, además de los respectivos cascos de seguridad, calzado e indumentaria apropiada para la realización de los trabajos

## **9.- MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO - MEDIDAS DE SEGURIDAD**

Los trabajos de modo de ocasionar la menor molestia al tránsito, adoptando medidas adecuadas para la comodidad del público y de los vecinos.

Así, el almacenamiento de los materiales se dispondrá en forma de no obstaculizar el tránsito, construirá los desvíos y habilitará pasos auxiliares, peatonales y vehiculares cercanos a la obra, ejecutando los trabajos necesarios a fin de asegurar su tránsito permanente y señalará de modo completo los desvíos, manteniéndolos en buen estado de conservación.

Es obligación, a satisfacción de la Inspección, la señalización de todo recorrido que comprenda el desvío y pasos auxiliares, asegurando su eficacia con todas las advertencias necesarias, para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche para lo cual en este último caso, serán absolutamente obligatorias las señales luminosas. Todos los trabajos descritos en este artículo son por exclusiva cuenta del titular del permiso de apertura de la vía pública.

Además el titular del permiso de apertura de la vía pública será el único responsable de los accidentes ocasionados por deficiencias de señalamiento o de medidas de protección.

Si el titular del permiso de apertura de la vía pública no diera cumplimiento a sus obligaciones relativas a habilitación de desvíos y señalización, la Inspección de Obra, previa intimación, dispondrá la paralización de los trabajos, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que pudieran corresponder, hasta tanto el titular del permiso proceda a cumplimentar la reglamentación vigente

## **10.- EQUIPO**

Solamente se utilizara equipo y herramientas en buenas condiciones de trabajo, la Inspección los podrá rechazar si así no fuere. No se podrá emplear equipos o herramientas que no hallan sido autorizados por la Inspección.

## **11.- INSTALACIONES AFECTADAS POR LOS TRABAJOS**

En caso de ser necesario modificar o remover alguna instalación, de carácter privado, el titular del permiso de apertura de la vía pública procederá a realizar el trabajo que corresponda, con la previa, autorización de la Inspección y notificación al propietario. Si tales instalaciones fueran de carácter público el titular del permiso de apertura de la vía pública preparará la documentación pertinente, y realizará todas las gestiones que correspondan, ante la Empresa respectiva, para proceder a la modificación o remoción de la instalación.

Cuando tales instalaciones puedan permanecer en sitio pero obstaculicen las tareas de mantenimiento, se tomarán todas las precauciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución de los trabajos; una vez que estos estén terminados, aquellas deberán presentar la misma solidez, seguridad y estado de funcionamiento que antes de la ejecución de las obras.

La reparación de instalaciones dañadas, sean estas de carácter público y/o privado, será inmediata, a entera conformidad de los titulares de las mismas y de acuerdo a la metodología que estos propongan.

Queda expresamente aclarado que el titular del permiso de apertura de la vía pública será el único responsable, de los daños, accidentes, o averías que sufran las instalaciones aéreas o subterráneas existentes, y que estarán a su cargo los costos de las reparaciones y/o reclamos de otros orígenes que se le pudieran hacer a la Municipalidad.

## **12.- INSTRUMENTAL TOPOGRÁFICO A CARGO DEL CONTRATISTA**

El titular del permiso de apertura de la vía pública deberá suministrar a la Inspección el instrumental necesario para que la misma pueda efectuar, en cualquier momento, las operaciones topográficas que exige el replanteo y verificación de los trabajos en ejecución.

Dicho instrumental deberá estar en condiciones de uso y será aceptado de conformidad por la Inspección.

## **13.- INSTRUMENTAL DEL "LABORATORIO DE CONTROL" A CARGO DEL CONTRATISTA**

El titular del permiso de apertura de la vía pública deberá poner a disposición de la Inspección, los equipos, materiales y el instrumental necesario y surja de la aplicación de las especificaciones técnicas, para la realización de los ensayos de calidad.

## **14- INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS**

La Municipalidad inspeccionará todos los trabajos ejerciendo la vigilancia y contralor de los mismos por intermedio del personal permanente o eventual, que se designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de los trabajos.

## **15.- RESPONSABILIDAD DE LA INSPECCIÓN**

Los controles y aprobaciones realizadas por la Inspección no eximen a el titular del permiso de apertura de la vía pública de todas las responsabilidades de los trabajos realizados observados o no por la Inspección.

## **16.- TRABAJOS RECHAZADOS**

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa.

Es obligación del titular del permiso de apertura de la vía pública demoler todo trabajo, rechazado y reconstruirlo de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

## **17.- TRABAJOS NOCTURNOS**

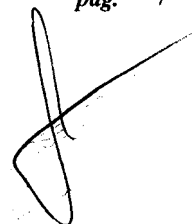
Las tareas de reparación podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establecen las leyes sobre trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin el previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar deberá estar suficientemente iluminado para la seguridad del personal y la buena ejecución de los trabajos. Asimismo, en todos los casos se deberá cumplir con lo puntualizado en la Ordenanza 3560/83 y en el Decreto 46542/79, en lo referente a ruidos molestos.

## **18.- LIMPIEZA FINAL**

Una vez terminados los trabajos o en el momento que lo indique la Inspección de Obra, se deberá retirar todos los sobrantes y desechos de materiales, cualquiera sea su especie como asimismo ejecutar el desarme y retiro de todas las construcciones provisorias utilizadas para la ejecución de los trabajos.

El titular del permiso de apertura de la vía pública deberá, en primera instancia acopiar, y luego cargar, transportar y descargar dentro del radio urbano, a su exclusivo cargo, cuenta y riesgo, y donde



lo indique la Inspección, todos los materiales que vayan adquiriendo la calidad de "excedentes" a medida que se ejecuten los distintos trabajos.

El lugar donde se acopien los excedentes debe ser tal que no obstruya el tránsito peatonal y/o vehicular, como así también el libre escurrimiento de las aguas superficiales.

Si como producto de los trabajos se obtuvieran adoquines sobrantes de la reparación de los baches, los mismos se deberán transportar y depositar, con cargo exclusivo del titular del permiso de apertura de la vía pública, en el predio ubicado en Camino Viejo a Soldini a la altura del 3500 de esta Ciudad de Rosario o eventualmente en los lugares que indique la Inspección de Obra.

Estos trabajos deberán finalizarse antes de la apertura de la calzada al tránsito vehicular.

Por ninguna causa se permitirá que los excedentes de las demoliciones permanezcan por más de 24 horas en la vía pública, pudiendo la Inspección en tal sentido aplicar las sanciones correspondientes.

### **19.- PRUEBA DE LOS TRABAJOS EJECUTADOS**

Terminadas las tareas de reparación y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas de estructuras que considere necesarias.

De igual modo la Inspección de Obra podrá disponer el control total de los trabajos realizados. Dichos controles se harán en puntos determinados por la misma, pudiéndose aumentar su frecuencia en las zonas donde los mismos no alcancen a cumplir con las especificaciones.

El titular del permiso de apertura de la vía pública deberá presenciar por sí, o por medio de su Representante Técnico, todas las operaciones indicadas en este artículo.

El hecho de que cualquier trabajo o estructura hubiera sido oportunamente aprobado por el personal autorizado, no exime a el titular del permiso de apertura de la vía pública de su responsabilidad por la calidad resultante de este control final.

El titular del permiso de apertura de la vía pública suministrará por su exclusiva cuenta el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de diez (10) días de recibido la orden respectiva el titular del permiso de apertura de la vía pública no tuviera preparados los elementos para hacer las pruebas, se hará pasible de la aplicación de las sanciones correspondientes, sin perjuicio de que la Municipalidad las haga ejecutar por su cuenta afectando el gasto a las garantías constituidas.

### **20.- APROBACION PROVISORIA**

Debido a las características de los trabajos se podrán realizar, a pedido del titular del permiso de apertura, Aprobaciones Parciales. Estas Aprobaciones abarcarán períodos de tiempo no menores a ciento ochenta (180) días, y afectarán a todos los trabajos que hayan sido ejecutados y liberados al uso público, durante dicho período. La última Aprobación Parcial, se hará a la finalización de las tareas, origen del respectivo Permiso de Apertura de la Vía Pública.

La Municipalidad extenderá dentro de los treinta (30) días de solicitadas por el titular del permiso de apertura, y previa presentación de los Planos Conforme a Obra con su respectivo soporte informático, la Aprobación Final de los trabajos, que se suscribirá conjuntamente con el titular del permiso de apertura o su representante autorizado en la que conste la fecha de la terminación de los trabajos.



**Nota:** Se considerará finalizada una intervención, cuando se hayan realizado todos los trabajos que sean necesarios (por ejemplo: excavación, relleno de socavaciones, base, carpeta de rodamiento, reparación de veredas, limpieza, etc.) para liberar el lugar al uso público y otorgar la correspondiente Aprobación Final.

Si los trabajos no estuviesen ejecutados estrictamente de acuerdo con los planos, especificaciones, órdenes de la Inspección o las reglas del arte, se podrá optar por diferir la aprobación de los mismos hasta tanto se corrija los defectos de que adolezca, en el plazo que a tal efecto se le acuerde; si así no lo hiciere la Municipalidad podrá hacerlo por cuenta del titular del permiso de apertura, afectando a este fin las garantías constituidas.

## **21.- PLAZOS DE GARANTÍA**

Entre cada Aprobación Parcial y la respectiva Aprobación Definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el titular del permiso de apertura será responsable de la conservación y limpieza de los trabajos realizados y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los mismos, exceptuándose de esta obligación los efectos resultantes del uso indebido de las obras.

Dicho plazo de garantía se establece en ciento ochenta (180) días corridos y se contará a partir de la fecha de emisión del Acta de Aprobación Definitiva correspondiente. Durante dicho plazo los lugares intervenidos estarán libres al servicio público y serán conservados en forma permanente a exclusivo costo del titular del permiso de apertura.

## **22.- APROBACION DEFINITIVA**

Transcurrido el plazo de conservación y garantía, tendrá lugar la Aprobación Definitiva, previa comprobación del buen estado de las obras y verificación del correcto funcionamiento de las instalaciones especiales, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Municipalidad estime necesarias, pudiéndose repetir parcial o totalmente las establecidas para las Aprobaciones Provisorias Parciales.

La Municipalidad extenderá dentro de los treinta (30) días de solicitada por el titular del permiso de apertura, la Aprobación Definitiva de los trabajos.

Si el titular del permiso de apertura no realizase las tareas de conservación y reparación necesarios, previa intimación y vencido el término que se le establezca, la Municipalidad procederá a recibir los trabajos de oficio y determinará la proporción en que se afectarán las garantías constituidas sin perjuicio de las sanciones que le pudieran corresponder.

## **23.- RESPONSABILIDADES ULTERIORES**

La Aprobación definitiva de los trabajos, y la devolución de las garantías constituidas no liberarán al titular del permiso de apertura de las responsabilidades que establece el Artículo 1646 del Código Civil.

## **24.- PRESENCIA EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

El titular del permiso de apertura podrá asumir personalmente la conducción del trabajo siempre que posea título habilitante al efecto.

En caso de no llenar el titular del permiso de apertura tal requisito, los trabajos serán conducidos por representantes del mismo que cumplan aquella exigencia. El Representante se entenderá



con la Inspección y ejercerá las atribuciones y responderá por los deberes del titular del permiso de apertura, no pudiendo este último, discutir la eficacia o validez de los actos que hubiera ejecutado el Representante, sin perjuicio de las acciones personales que contra este pudiera ejercitar.

La designación de dicho Representante Técnico deberá merecer la aprobación de la Municipalidad antes de la iniciación de los trabajos.

El titular del permiso de apertura o en su caso el Representante deberá residir en Rosario durante la ejecución de la obra.

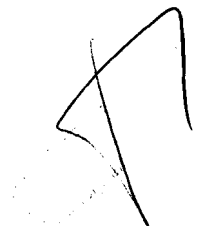
El titular del permiso de apertura o su Representante técnico podrá designar, excepcionalmente, para casos de ausencia breve debidamente justificada, con la conformidad de la Inspección, un sustituto con facultades suficientes como para recibir órdenes de la Inspección, y adoptar las disposiciones necesarias para la correcta prosecución de los trabajos.

Estas ausencias podrán ser de hasta tres (3) días con autorización de la Inspección de obra.

En ningún caso dicho sustituto podrá observar planos, mediciones ni órdenes impartidas por la Inspección, todo lo cual será exclusivo del titular del permiso de apertura o de su Representante Técnico.

Toda notificación hecha al sustituto en ausencia de aquel, tendrá el mismo valor que si se hubiere formulado al titular del permiso de apertura.

Tanto el Representante Técnico como su sustituto deberán satisfacer condiciones de competencia y moralidad que merezcan respeto de sus subordinados. La Municipalidad podrá ordenar al titular del permiso de apertura el reemplazo de aquellos por causas justificadas a juicio de la misma. El titular del permiso de apertura o su representante autorizado tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long vertical stroke, located in the bottom right corner of the page.

## **B - MEMORIA DESCRIPTIVA – REPARACION DE CALZADAS DE CONCRETO ASFÁLTICO Y DE ADOQUINES**

### **DESCRIPCIÓN**

Comprende las tareas de reparación de baches y depresiones producto de las aperturas realizadas en la vía pública, en calzadas con pavimentos de concreto asfáltico, granito o granitullo.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS**

Como consecuencia de la diversidad de tipos de aperturas posibles, se incluyen tareas de reparación y acondicionamiento bajo distintas características que sumariamente se describen a continuación.

1. Demolición de carpeta de concreto asfáltico; incluido extracción, carga, transporte y depósito de los productos de la demolición.
2. Excavación y transporte del material sobrante.
3. Relleno con suelo seleccionado, arena o mezcla inyectada. Reposición, compactación y/o acondicionamiento de excavaciones y socavaciones. Tarea a llevar a cabo parcial o totalmente con materiales de aporte.
4. Reposición de capas estructurales de suelos estabilizados con distintos agentes estabilizantes tales como arena silicea del río Paraná, arenas de escorias siderúrgicas y de acerías, cal y/o cemento portland.
5. Riegos asfálticos.
6. Reemplazo de la base de granito o granitullo asentada en arena y hormigón, por una única capa de este último material.
7. Bacheo con concreto asfáltico en caliente.
8. Reparación de baches en calzadas de adoquines.
9. Reconstrucción de cordones, cordones cuneta y badenes de hormigón.
10. Recolocación de cordones de granito.
11. Reparación de sumideros.
12. Adecuación de tapas de cámaras.

A los efectos de habilitar el tránsito en el lugar de los trabajos en el menor tiempo posible, una vez que se comience con la reparación del pavimento se exigen formas de trabajo continuas en todas las tareas consecutivas necesarias. El alcance de esto implica que en ningún momento pueda quedar un sector de reparación sin que se esté efectuando alguna tarea en el mismo, salvo que exista alguna causa que lo justifique, y sea aceptada por la Inspección.

**C - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – REPARACION DE CALZADAS  
DE CONCRETO ASFÁLTICO Y DE ADOQUINES**

**ÍNDICE**

REPARACION DE PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO	Pag. 13
REPARACIÓN DE BACHES EN CALZADAS DE ADOQUINES	Pag. 20
HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND	Pág. 22



# **D - REPARACIÓN DE CALZADAS DE CONCRETO ASFALTICO Y DE ADOQUINES**

## **REPARACIÓN DE PAVIMENTOS DE CONCRETO ASFÁLTICO**

### **1.- DESCRIPCIÓN**

Consiste en las operaciones necesarias para efectuar rellenos y reparaciones de calzadas con capa de rodamiento de concreto asfáltico afectadas por obras en la vía pública.

El objetivo de las reparaciones consiste en recuperar las condiciones de confort y seguridad que brindan las superficies de las calzadas, afectadas por tales tipos de obras. Tal aptitud se refiere a la lisura superficial, vinculada al confort de marcha y la adecuada resistencia al deslizamiento, relacionada con la seguridad del tránsito.

Se establecen los requisitos que deben reunir los trabajos de reconstrucción parcial de pavimentos asfálticos afectados por obras en la vía pública.

### **2.- MATERIALES**

#### **2.1.- MATERIALES ASFÁLTICOS**

Los materiales asfálticos convencionales y modificados con polímeros, cumplirán con las exigencias establecidas en el Anexo I: "MATERIALES BITUMINOSOS CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS", de las presentes Especificaciones Técnicas.

##### **2.1.1.- Cemento asfáltico**

El cemento asfáltico convencional será de penetración 50-60.

Se podrá optar por la utilización de asfaltos modificados con polímeros u otros elastómeros.

##### **2.1.2.- Asfaltos para riegos**

Para los riegos de curado o imprimación, se emplearán asfaltos emulsionados de rotura media o diluidos de curado medio.

Para los riegos de liga se empleará emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida o asfaltos diluidos de curado rápido.

#### **2.2.- AGREGADOS PÉTREOS**

Los agregados pétreos consistirán en materiales provenientes de la trituración de rocas sanas y arena de río.

##### **2.2.1.- Para relleno de excavaciones y socavaciones**

Se considerará como material apto para rellenos la arena silíceo limpia del río Paraná. Se denomina arena limpia a aquellas arenas que tengan un retenido en la malla de 74 micrones (Nº 200) superior al noventa y siete por ciento (97%) en peso y que no contenga ramas, troncos, raíces u otros materiales orgánicos.

### 2.2.2.- Para bases y sub-bases

Para bases y sub-bases se utilizarán estabilizados de suelo-arena-escoria-cal y suelo-arena-cal, respectivamente. Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena silícea del río Paraná y arena de escoria, de alto horno o de acería.

### 2.2.3.- Para elaboración de mezclas y morteros asfálticos

Las curvas granulométricas de los inertes de las mezclas asfálticas (ordenadas: "% que pasa"; abscisas: "apertura del tamiz en mm elevadas a la potencia 0,45, en escala aritmética"), según sea el Tamaño Máximo Nominal, deberán quedar comprendidas dentro de los siguientes husos:

T.M.N. 25mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200	
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075	
	% PASA		100	90-100					19-45						1-7
	Zona restringida								39,5	26,8-30,8	18,1-24,1	13,6-17,6	11,4		

T.M.N. 19mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200	
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075	
	% PASA			100	90-100				23-49						2-8
	Zona restringida								34,6	22,3-28,3	16,7-20,7	13,7			

T.M.N. 12,5mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200	
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075	
	% PASA				100	90-100			28-58						2-10
	Zona restringida								39,1	25,6-31,6	19,1-23,1	15,5			

T.M.N. 9,5mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200	
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075	
	% PASA					100	90-10		32-67						2-10
	Zona restringida								47,2	31,6-37,6	23,6-27,5	18,7			

**Zona restringida:** Banda dentro de la cual no debe situarse la curva granulométrica.-

El agregado fino natural, arena del río Paraná, no superará el 12% y su módulo de fineza será superior a dos ( $M_f > 2$ ).

El relleno mineral a emplear en las capas de superficie será cal hidratada, y deberá ser como mínimo del dos (2%) por ciento.

## **2.3.- SUELOS**

Los suelos naturales a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Los mismos deberán encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB.

Se proveerán los suelos destinados a relleno de excavaciones y socavaciones, y a ser tratados o estabilizados con cal, escoria o cemento, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

## **2.4.- CAL**

Será de tipo hidratada y cumplirá con un contenido de cal útil vial  $> 58\%$ , según ensayo IRAM 1508 y 1626.

## **2.5.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MEZCLAS PARA BASES Y SUB-BASES**

### **2.5.1.- Suelo-arena-cal**

La participación en peso seco de la arena, en este tipo de mezcla, no será inferior al cuarenta por ciento (40%) y la cal al cinco por ciento (5%).

La determinación del contenido óptimo de humedad y densidad seca máxima, se realizará sobre muestras compactadas con una energía de  $6,04 \text{ kgcm/cm}^3$ .

Los ensayos de resistencia a la compresión simple de la mezcla compactada a su densidad máxima a siete (7) días, deberán arrojar valores no inferiores a  $5 \text{ kg/cm}^2$ .

### **2.5.2.- Suelo-arena-escoria-cal**

La participación de la cal, en este tipo de mezcla, no será inferior al uno y medio por ciento (1,5%), y la participación de la arena de escoria no será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), para el caso de arena de alto horno y al cuarenta y cinco por ciento (45%), para el caso de arena de acería.

La energía de compactación a emplear será de  $8,46 \text{ Kgcm/cm}^3$ . Los ensayos de compactación llevados a cabo con las energías indicadas, darán lugar a la definición de la humedad óptima y densidad seca máxima de referencia para el control de compactación en el lugar de los trabajos.

Con el estabilizado suelo-arena-escoria-cal se deberá obtener un VSR mayor o igual a cincuenta ( $\text{VSR} \geq 70$ ) para la condición de embebido (para la quinta penetración de cálculo). El ensayo se llevará a cabo según la norma VNE 6-68 Método Estático a Densidad Prefijada, tomando como densidad y humedad de moldeo, la densidad máxima y la humedad óptima provenientes del ensayo de compactación Proctor T-99 Standard (25 golpes por capa), de la mezcla.

### **2.5.3.- Fórmula de obra**

Se deberá presentar a la Inspección las proporciones de materiales que forman la mezcla (fórmula de obra), previo a la iniciación de los trabajos.

## **2.6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS**

Las características de las mezclas asfálticas, cumplirán las exigencias establecidas en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", de las presentes Especificaciones Técnicas y las que se indican a continuación.

Se deberá presentar a la Inspección con una antelación mínima de 15 (quince) días antes del inicio de los trabajos las "FORMULAS DE DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS" a utilizar.

La energía de compactación a aplicar en el moldeo de probetas Marshall, para cada tipo de mezcla, será propuesta por el Contratista de modo de satisfacer los requisitos del apartado "Exigencias a cumplimentar" del Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Dicha energía para cada mezcla, será presentada conjuntamente con los demás requerimientos de la presentación de las "FORMULAS PARA LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS". Cada energía se tomará como referencia para el control de calidad de las mezclas colocadas.

Según la técnica del ensayo Marshall, las mezclas asfálticas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

CARACTERÍSTICA	SOBRE ESTRUCTURA RÍGIDA	SOBRE ESTRUCTURA FLEXIBLE
Estabilidad mínima (kg)	900	700
Fluencia (mm)	2 - 4	3 - 4,5
Vacíos (%)	3 - 5	
Relación Betún Vacíos (%)	70 - 80	
Concentración del Relleno Mineral C/Cs	≤ 1	
Cal Hidratada como Relleno Mineral	Obligatorio - mínimo 1,5 %	
Relación Estabilidad Fluencia (kg/cm)	≥ 2200	> 2000
Relación Estabilidad Remanente / Estabilidad normal (%) con mezcla elabora en:	Planta ≥ 75 Laboratorio ≥ 80	
Aditivo Amínico Mejorador de Adherencia Betún - Agregado	Obligatorio	
Índice de Resistencia Conservada (AASHTO T 283-89, NLT 346/90)	≥ 85	

Se entenderá a los efectos de esta especificación como estructuras rígidas, a aquellas que estén integradas por capas tales como hormigón de cemento portland o adoquines o granitullo apoyadas sobre hormigón pobre. Se entenderá como estructuras flexibles a aquellas que no posean capas de la naturaleza antes señalada.

Para la determinación del cociente entre la estabilidad remanente Marshall, (Normas VN-E32-67; AASHTO T 165), y la estabilidad normal, (Normas VN-E9-86; AASHTO T 245), todas las probetas se moldearán con la energía resultante de aplicar diez (10) golpes por cara. Para evitar que las probetas se dañen durante el manipuleo, deberá observarse la precaución de colocarlas sobre plataformas individuales. Podrá incrementarse hasta quince (15) el número de golpes por cara, con autorización de la Inspección. En todos los casos deberá consignarse el número de golpes empleados en el moldeo de las probetas.

Los bacheos que se practiquen en las zonas de frenado de vehículos pesados, (camiones, ómnibus etc.), emplearán las mezclas asfálticas previstas para estructuras rígidas.

Se exigirá en todas las mezclas la utilización obligatoria de mejoradores de adherencia que deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Anexo V: "ADITIVOS, MEJORADORES DE ADHERENCIA BETÚN-AGREGADO" de este pliego de Especificaciones Técnicas.

### **3.- PROCEDIMIENTOS DE REPARACIÓN**

#### **3.1.- DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO**

Las áreas de pavimentos sujetas a demolición serán las definidas en el proyecto ejecutivo de la obra.

#### **3.2.- DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN Y RETIRO DE LA CARPETA**

Una vez definida la superficie a demoler, se procederá a practicar un corte mediante aserrado, equivalente a la mitad del espesor de la capa de rodamiento existente, procurando formas rectangulares con caras verticales. La Inspección, en casos especiales, podrá autorizar el corte por otros medios que aseguren resultados similares al obtenido por aserrado.

Las demoliciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos.

Los productos de la demolición, serán retirados en forma inmediata de la zona de trabajo y remitidos a los lugares de deposición que indique la Inspección de Obra.

#### **3.3.- EXCAVACIÓN**

La profundización de la excavación se practicará hasta alcanzar los niveles de emplazamiento de las instalaciones a construir, de acuerdo a las tapadas aprobadas en el proyecto ejecutivo.

Las excavaciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos. Los primeros podrán aplicarse a áreas de pequeñas dimensiones, en general no superiores a 4 m<sup>2</sup>.

En el avance de la excavación en profundidad, se procurará mantener la regularidad y verticalidad de las caras.

Los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán estar confinados en elementos dispuestos a tal fin y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

#### **3.4.- RELLENO DE EXCAVACIONES Y SOCAVACIONES**

Una vez terminado el emplazamiento de las instalaciones, el relleno hasta el nivel de la subrasante se efectuará mediante el empleo de los materiales excavados que la Inspección considere aptos. Los déficit de materiales y en los casos de socavaciones, serán cubiertos por suelos seleccionados, suelos estabilizados o arena silíceas del río Paraná, según las indicaciones de la Inspección.

Los suelos aptos provenientes de la excavación y suelos seleccionados se colocarán, hasta veinte (20) centímetros por debajo de la subrasante, en capas no superiores a 0,30 m de espesor y serán compactados hasta lograr una densidad mayor o igual al noventa y cinco por ciento (95%) de la determinada con el ensayo Proctor para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/cm<sup>3</sup>.

En los casos en que se rellene con suelo, los últimos veinte (20) centímetros (subrasante) se compactarán al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima, para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/cm<sup>3</sup>.

Los rellenos de arena podrán efectuarse en capas de hasta 0,60 m de espesor, debiendo compactarse por métodos vibratorios.

En los casos en que el relleno se practique con arena, los últimos veinte (20) cm se completarán con una mezcla de arena y no menos de seis por ciento (6%) de cemento portland en peso. Esta capa será compactada mediante placas vibratorias livianas. La misma se mantendrá húmeda.

En aquellos lugares en que sea necesario rellenar mediante inyección, la permisionaria procederá a presentar a la Inspección de Obra, la metodología y materiales para su ejecución, la Inspección procederá a evaluar el informe y dispondrá su aprobación y/o modificación para ejecutar los trabajos

### **3.5.- RECONSTRUCCIÓN DE LAS BASES Y SUB-BASES**

La reconstrucción de las bases y sub-bases se llevará a cabo con suelo-arena-cal y/o suelo-arena-escoria-cal.

#### **3.5.1.- Suelo-arena-cal**

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena sílicea del río Paraná y cal, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-cal. Estos estabilizados se utilizarán para reponer sub-bases en las operaciones de bacheo, cuando la Inspección lo considere necesario.

Se deberá asegurar una capa completa de material tratado conteniendo una mezcla uniforme de suelo, arena y cal, libre de áreas segregadas o sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes.

#### **3.5.2.- Suelo-arena-escoria-cal**

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena sílicea del río Paraná, arena de escoria siderúrgica de alto horno triturada o de acería y cal, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-escoria-cal.

Se deberá asegurar una capa completa de material tratado conteniendo una mezcla uniforme de cal, arena, suelo y arena de escoria, libre de áreas segregadas o sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes.

#### **3.5.3.- Condiciones para la recepción**

En cada capa de suelo estabilizado deberá obtenerse por compactación, un peso específico aparente seco (densidad seca) igual o superior al cien por cien (100%) del peso específico aparente seco máximo alcanzado en el ensayo de compactación dinámica, efectuado con la entrega de energía mecánica especificada en el apartado 2.5.

La Inspección tomará muestras de las mezclas inmediatamente antes de comenzar las operaciones de compactación. Con cada muestra así extraída se moldearán las probetas para ser sometidas a los ensayos correspondientes. Si los resultados de dichos ensayos no alcanzan las exigencias del apartado 2.5, el Contratista procederá a demoler y reconstruir la capa en cuestión

Si los resultados obtenidos en el proceso de compactación fueran hasta un dos por ciento (2%) menores a los exigidos, la Inspección de Obra a su exclusivo juicio, podrá aceptar los trabajos.

Si los resultados obtenidos en el proceso de compactación fueran inferiores al noventa y ocho (98%) por ciento de los exigidos, la Inspección de Obra ordenará la demolición de la zona ejecutada, el transporte de los escombros fuera del lugar de ejecución de los trabajos, y la reconstrucción.

A los fines de agilizar los controles, previo a la realización de una calibración adecuada, se utilizarán mediciones del penetrómetro dinámico de cono para ensayar las capas construidas.

### **3.5.4.- Riegos de curado**

Consiste en la aplicación, sobre la capa de estabilizado de suelo-arena-escoria-cal o suelo-arena-cal, de un riego, con los materiales asfálticos descriptos en el apartado 2.1.2. de esta especificación, a razón de 1,2 lts/m<sup>2</sup>.

### **3.6.- LIMPIEZA, SECADO Y ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE**

Las superficies horizontales y verticales de la zona a reparar y que estarán en contacto con mezclas asfálticas, serán limpiadas prolijamente. Se eliminarán el polvo y las partículas sueltas o débilmente adheridas. Las operaciones de limpieza no removerán la película de curado en el caso de base estabilizada.

Las superficies deberán encontrarse libres de humedad previo a la ejecución del riego de liga, a tales efectos se dispondrá de los medios necesarios para el calentamiento y secado, en caso de ser necesario. En el caso de emplear equipos lanzallamas, se evitará que la llama tome contacto con las superficies asfálticas existentes.

#### **3.6.1.- Riegos de liga**

Sobre el riego de curado de bases estabilizadas o la superficie de las bases de concreto, previo a la ejecución de la carpeta asfáltica, se efectuará un riego de liga.

Dichos riegos se practicarán con los materiales indicados en el apartado 2.1.2., a razón de entre 0,4 a 0,7 litros por metro cuadrado. Deberán cubrir completamente tanto las superficies horizontales como las paredes del bache a rellenar, asegurando la uniformidad de dosaje, evitando dejar sectores con material asfáltico fuera de los entornos establecidos. El riego de liga se efectuará luego de que se haya eliminado el solvente o el agua, según se haya empleado asfaltos diluidos o emulsionados, del riego de curado de las bases estabilizadas.

#### **3.6.2.- Calentamiento de la superficie**

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C, se procederá, si la Inspección así lo dispone, a elevar la temperatura de la superficie a cubrir con mezclas asfálticas. Esta tarea se llevará a cabo mediante equipos apropiados, de transferencia de calor por conducción y/o radiación.

### **3.7.- BACHEO CON CONCRETO ASFÁLTICO**

Comprende los trabajos necesarios para la elaboración y colocación de las mezclas de concreto asfáltico en caliente para bases y/o carpetas, en operaciones de bacheo.

#### **3.7.1.- Preparación de la mezcla**

Los trabajos se ejecutarán según lo descripto en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente ANEXO y lo siguiente.

Las mezclas asfálticas no superarán en ningún momento los 160 °C (ciento sesenta grados centígrados), para asfaltos convencionales y 180 °C (ciento ochenta grados centígrados), para asfaltos modificados.

No se permitirá el recalentamiento de las mezclas asfálticas.

## **4.- CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN**

### **4.1.- ENSAYOS DE LABORATORIO**

Costo de las pruebas de ensayos: Las muestras de los agregados pétreos, y relleno mineral se tomarán en obra y transportarán al Laboratorio de la Inspección y se ensayarán como se especifica.

Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del titular del permiso de apertura, teniendo la Inspección de Obra el derecho de hacer todos los ensayos en un Laboratorio a designar, que también puede ser de su propiedad.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en campaña y transportarán al Laboratorio que indique la Inspección para su ensayo. Los gastos de envase, embalaje y transporte correrán por cuenta del titular del permiso de apertura, quien tendrá a su cargo los gastos del ensayo.

## **5.- CONSERVACIÓN**

### **5.1.- DEFINICIONES**

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta puesta en servicio y la reparación inmediata de cualquier falla que se produzca.

### **5.3.- FALLAS Y REPARACIONES**

Si el deterioro de la obra fuere superficial será reparada cuidadosamente, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo, si el deterioro afectare la base o la subrasante, se efectuará la reconstrucción de esa parte.

## **REPARACIÓN EN CALZADAS DE ADOQUINES**

### **1.- DESCRIPCIÓN**

Este trabajo consiste en la reparación de calzadas de adoquines, afectadas por obras en la vía pública. Esta especificación detalla además el procedimiento a seguir para efectuar rellenos y reconstrucción de bases en calzadas con capa de rodamiento con concreto asfáltico sobre una base de granito o granitullo.

### **2.- MATERIALES**

#### **2.1.- Hormigones de Cemento Portland**

Cumplirán lo indicado en el Anexo VI: "HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

#### **2.2.- Mezclas Asfálticas**

Cumplirán con lo indicado en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.



### **2.3.- MATERIALES ASFÁLTICOS**

Cumplirán con lo indicado en el Anexo I: "MATERIALES ASFÁLTICOS, CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

### **3.- MÉTODO CONSTRUCTIVO**

Se excavará la superficie de calzada indicada en el proyecto ejecutivo hasta alcanzar el nivel de emplazamiento de las instalaciones, luego se dará forma regular a la excavación, se cortarán verticalmente sus paredes y se efectuará la limpieza de la misma.

Se compactará el fondo de la excavación hasta que los 15 cm superiores acusen una densidad seca igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad seca máxima alcanzada en el ensayo de compactación Proctor Standard.

Luego se efectuará el relleno de la excavación con arena gruesa común hasta el nivel de la subrasante; este material será compactado mediante equipos vibratorios. Esta capa deberá humedecerse convenientemente.

A continuación se ejecutará una capa de hormigón de cemento portland clase "F" en un espesor tal que permita la colocación de los adoquines o bien la ejecución de las capas de base y rodamiento en concreto asfáltico. Esta capa de hormigón tendrá un espesor mínimo de 0,20 m.

Esta capa se mantendrá húmeda durante por lo menos cinco (5) días. Su superficie no debe ser alisada debiendo preferentemente mantener una textura rugosa.

Para la recolocación de adoquines se efectuará una capa de arena aproximadamente 0,05 m de espesor. Luego se acomodarán los adoquines de acuerdo a las reglas del arte. Posteriormente se tomarán las juntas con mortero asfáltico.

En el caso en que se trate de una repavimentación con concreto asfáltico, podrá omitirse la colocación de adoquines, previa aprobación por parte de la Inspección. A tal efecto la capa de hormigón alcanzará el nivel correspondiente, reemplazando a los adoquines y con un espesor no inferior a 0,25 m. Dicho hormigón será clase "F", debiendo reunir las condiciones estipuladas en el Anexo VI: "HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND", de las presentes Especificaciones Técnicas. Los adoquines quedarán en poder de la Municipalidad y serán trasladados al lugar que indique la Inspección.

Previo riego de liga con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida a razón de aproximadamente 0,6 litros por metro cuadrado se ejecutará una capa de concreto asfáltico en el espesor indicado en los planos de proyecto

### **4.- EQUIPO**

Se mantendrán en obra los equipos necesarios y en condiciones para efectuar las tareas en la forma especificada.

### **5.- CONSERVACIÓN**

El titular del permiso de apertura, está obligado a mantener las obras ejecutadas en las condiciones que permitieron su aprobación y hasta la recepción definitiva de los trabajos.

## HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND

### 1.- DESCRIPCIÓN

Esta especificación trata sobre las características que deben reunir los hormigones de cemento portland destinados a usos estructurales; como la construcción de badenes, cordones, sumideros y cámaras.

El hormigón de cemento portland estará constituido por una mezcla homogénea de cemento portland, agregados pétreos y agua. Cuando las especificaciones lo indiquen, los aditivos se integrarán como componentes del hormigón.

### 2.- DEFINICIONES

Se define como "pasta cementicia" o "pasta" a la mezcla homogénea e íntima de cemento portland, agua y eventualmente aditivos.

Debe entenderse por "mortero" a la mezcla íntima y homogénea de la pasta cementicia y agregado pétreo fino.

"Relación agua-cemento" (a/c), es el cociente entre el peso del agua y el peso del cemento.

Debe entenderse como contenido unitario de cemento, al peso del mismo expresado en kilogramos contenido en un metro cúbico de hormigón terminado.

Se define como "Resistencia Característica" al valor que en una distribución estadística normal de resistencia, es superada por el noventa y cinco por ciento (95%) de los resultados de los ensayos.

Se entiende por ensayo al promedio de por lo menos dos (2) probetas moldeadas con hormigón proveniente de la misma.

Se define como resistencia media a la media aritmética de los resultados de los ensayos individuales. ( $\sigma_m$ ). Se denomina desvío standard o normal "s" a la siguiente expresión:

$$s = \left\{ \frac{\sum (\sigma_i - \sigma_m)^2}{n - 1} \right\}^{1/2}$$

donde:  $\sigma_i$  = corresponde a valores individuales  
 $\sigma_m$  = corresponde al valor medio aritmético  
n = número de ensayos

Se define como coeficiente de variación, al número decimal obtenido como cociente entre la desviación standard y la media aritmética.

$$\delta = \frac{s}{\sigma_m}$$

### 3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El hormigón deberá presentar una composición y calidad uniformes en todo el volumen de la pieza estructural a la cual está destinado.

En estado fresco la consistencia será la mínima necesaria para que con los medios de colocación y compactación aprobados, permita un llenado completo de los recintos en que será depositado. La cohesión de la mezcla será la adecuada para evitar que durante las operaciones de transporte y colocación se produzca segregación de sus componentes.

Una vez colocado y distribuido el hormigón será compactado por medios mecánicos vibratorios, de manera de obtener estructuras densas con el menor porcentaje de vacíos posibles. En estructuras secundarias, previa autorización de la Inspección, podrán emplearse medios de compactación manuales.

#### **4.- MATERIALES COMPONENTES**

Los materiales componentes cumplirán con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO", edición julio 1982, actualización 1984.

Antes de ser incorporados a la obra deberán haber sido aprobados por la Inspección. Al efecto y con anticipación mínima de treinta (30) días respecto de la fecha de empleo, se entregarán muestras representativas de todos los materiales a la Inspección, en las cantidades indicadas por la misma.

Será obligación el mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados, hasta finalizar la obra. En caso de cambio de las fuentes de aprovisionamiento, presentará nuevas muestras, con una anticipación mínima igual a la establecida anteriormente.

En el momento de ingresar a la hormigonera, todos los materiales deberán cumplir las condiciones que permitieron su aprobación.

#### **5.- CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN**

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones que se detallan en el cuadro siguiente, salvo indicación en contrario de la Inspección.

<b>Hormigón Clase</b>	<b>Mínimo contenido unitario de cemento</b>	<b>Resistencia característica mínima a compresión de probetas cilíndricas standard a 28 días (Kg/cm<sup>2</sup>)</b>
<b>A</b>	<b>400</b>	<b>300</b>
<b>B</b>	<b>370</b>	<b>280</b>
<b>C</b>	<b>350</b>	<b>250</b>
<b>D</b>	<b>300</b>	<b>210</b>
<b>E</b>	<b>270</b>	<b>170</b>
<b>F</b>	<b>250</b>	<b>130</b>
<b>G</b>	<b>180</b>	<b>80</b>

En aquellos casos particulares en los que se autorice el empleo de cemento de alta resistencia inicial, las resistencias características mínimas especificadas en el cuadro anterior deberán obtenerse a la edad de 7 días.

La relación agua-cemento deberá seleccionarse en base a las condiciones de durabilidad del hormigón frente al ataque del medio ambiente, de resistencia y de trabajabilidad.

En el dosaje se adoptará la relación agua-cemento que resulte menor de las tres condiciones. Dicha relación por condición de resistencia se determinará mediante la Ley de Abraham o por determinaciones experimentales.

Por condición de durabilidad la relación agua cemento máxima será la que surja el siguiente cuadro:

CONDICIÓN AMBIENTAL	RELACIÓN AGUA-CEMENTO		
	TIPO DE ESTRUCTURA		
	Delgadas	Medianas	Espesas
a) En contacto con materiales o agua que contengan concentraciones de sulfatos mayores de 0,2 %.	0,40	0,45	0,45
b) En contacto con otros líquidos o sales corrosivos.	0,40	0,45	0,45
c) Elementos sometidos a acciones abrasivas.		0,45	
d) Hormigón colocado bajo agua mediante tolva y tubería.		0,45	
e) Estructuras en contacto con aguas naturales no agresivas.		0,53	
f) Hormigón continuamente sumergido en agua no agresiva, protegido de las acciones climáticas.		0,53	
g) Hormigón protegido contra la acción de los efectos ambientales.	Se seleccionará sobre la base de las condiciones de resistencia y trabajabilidad.		

Debe entenderse por secciones delgadas a aquellas estructuras tales como losetas, tabiques, pilotes, tablestacas de hormigón armado, columnas y toda sección en las que el recubrimiento libre de las armaduras sea menor de 2,5 cm.

### 5.1.- DOSIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Para todos los tipos de hormigones se debe realizar una dosificación racional en peso, para lo cual con una antelación mínima de cuarenta y cinco (45) días de iniciar el hormigonado se deberá presentar la fórmula de dosificación a utilizar para lo cual deberá tener en cuenta:

- El hormigón deberá ser denso, plástico y trabajable.
- Cantidad mínima de cemento portland a utilizar.
- Tamaño máximo del agregado grueso.
- Asentamiento cono de Abraham (IRAM 1536).
- Resistencia específica mínima, las establecidas.
- La curva de inertes totales (agregado grueso y agregado fino) no debe presentar inflexiones bruscas y debe resultar sensiblemente paralelas a las curvas clásicas de fuller o bolomey.
- La proporción de mortero (pm) deberá resultar superior a 0,53 y menor de 0,65 siendo:

$$PM = \frac{\text{Peso Mortero}}{\text{Peso Agregado}}$$

Peso Mortero = peso seco agregado fino por m<sup>3</sup> de hormigón + peso seco cemento por m<sup>3</sup> de hormigón.

Peso Agregado = peso seco agregado fino + peso seco agregado grueso por m<sup>3</sup> de hormigón.

Se realizarán los ensayos necesarios para constatar experimentalmente las proyecciones en que deben mezclarse los materiales componentes para obtener un hormigón de las características y condiciones especificadas.

Al efecto empleará muestras representativas de todos los materiales que propone se empleen para la elaboración del hormigón.

La fórmula de cada dosaje de hormigón que se presente, deberá consignar además de lo indicado precedentemente la siguiente:

- a) Técnica de dosificación de hormigón empleada.
- b) Marca del cemento portland normal y su origen.
- c) Granulometría de los agregados inertes (IRAM 1505) de grueso, fino y total de inertes, la misma se deberá presentar por los tamices 63 mm (2 1/2"); 51 mm (2"); 32 mm (1 1/4"); 25 mm (1"); 19 mm (3/4"); 12,7 mm (1/2"); 9,5 mm (3/8"); 4,8 mm (Nº4); 2,4 mm (Nº8); 1,2 mm (Nº16); 509 micrones (Nº30); 297 micrones (Nº50) y 149 micrones (Nº100) y sus módulos de fineza.
- d) Pesos específicos y absorción de agua de agregados inertes (IRAM 1533 e IRAM 1520).
- e) Contenido unitario de cemento, proporción de los agregados inertes, relación agua-cemento, asentamiento. Desgaste "Los Angeles" de agregados gruesos, etc.
- f) Resistencia específica compresión (IRAM 1546) logradas a siete (7) y veintiocho (28) días de edad.
- g) En caso de utilizarse incorporador de aire u otro aditivo, se deberá indicar su proporción, marca, técnica de empleo y antecedentes de su utilización en obras públicas si los hubiera. El contenido total de aire incorporado será de 3,5 a 4,5% (IRAM 1602).
- h) En el caso de utilizarse un fluidificante (reductor del contenido de agua) u otro aditivo adecuado, los tipos y dosis, etc., serán propuestos por el Contratista.
- i) Juntamente con la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar muestra de los materiales.
- j) Laboratorio donde se realizaron los ensayos.

La Inspección realizará experiencias para verificar el contenido del informe técnico, corriendo por cuenta del titular del permiso de apertura la representatividad de las muestras de todos los materiales, respecto a los que emplearán para ejecutar las obras.

Si los resultados de los ensayos realizados por la Inspección indican que con los materiales y dosificación propuestos puede obtenerse un hormigón de las características especificadas se aprobará la fórmula propuesta.

En caso de incumplimiento de lo establecido y la fórmula propuesta no fuera aprobada, no se autorizará la iniciación de las tareas de hormigonado. Esto no implicará alterar el plazo de obra establecido.

El titular del permiso de apertura realizará ensayos, para verificar que con el equipo y materiales acopiados y realizando los ajustes que resulten necesarios, es posible reproducir los resultados obtenidos con la "fórmula" aprobada como consecuencia de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio.

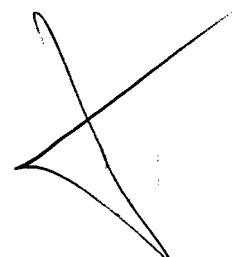
En caso de que se proponga cambiar las fuentes de provisión de los materiales o modificar las proporciones de la "Fórmula de obra" aprobada deberá comunicarlo con suficiente anticipación a la Inspección, a los efectos de que puedan realizarse los ensayos y verificaciones necesarias para los nuevos trámites de aprobación.

## **6.- COLOCACIÓN DE HORMIGÓN**

Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la correcta colocación de armaduras, los dispositivos que eviten desplazamientos, la ubicación, dimensiones y preparación de los moldes y encofrados tal como se indica en los planos respectivos y la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, hormigones y elementos de conducción.

El hormigón será colocado en su posición definitiva dentro de los noventa (90) minutos de incorporado el agua de mezclado a los agregados y el cemento, o incorporar aditivos retardadores del fraguado.

Para el caso en que la temperatura ambiente sea mayor de 35°C, se verificará sino ha tenido lugar la iniciación del fraguado, según la norma IRAM 1662, para prever lo cual la Inspección podrá ordenar un lapso menor, o suspender las tareas de hormigonado.



Cuando la temperatura del hormigón fresco llegue a 32°C se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y los áridos, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 32°C.

Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado sea mayor de 32°C, se suspenderán las operaciones de colocación.

El hormigón solo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5°C y en aumento. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10° y 25°C. Las operaciones de colocación serán suspendidas al llegar la temperatura del aire a 5°C en descenso.

El hormigón se verterá en los recintos preparados al efecto directamente de los vehículos empleados para el transporte o bien será colocado mediante recipientes o medios de conducción apropiados.

Se evitará que la caída libre del hormigón supere 1,50 m y todo otro medio o procedimiento de colocación que produzca la segregación de sus componentes. Se procurará que el hormigón se deposite lo más cerca posible de su ubicación definitiva.

Terminada la preparación del recinto (moldes o encofrados) y la colocación de armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse las superficies permeables o porosas del mismo. Si durante estas operaciones el recinto sufriera deformaciones las correcciones correrán por exclusiva cuenta del titular del permiso de apertura.

No se podrán iniciar las tareas de colocación del hormigón sin la previa aprobación por parte de la Inspección de las armaduras, moldes y/o encofrados.

En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción en la colocación mientras la pieza estructural no esté terminada. El lapso de tiempo máximo será determinado por las especificaciones complementarias o por la Inspección.

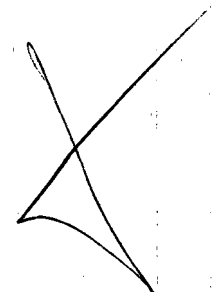
Cuando deba superponerse una capa de hormigón fresco sobre una capa fraguada, ésta deberá limpiarse con cepillo de alambres y cubrirse con una capa de pasta cementicia u otro compuesto químico que asegure la adherencia antes de colocar el nuevo hormigón. Los compuestos químicos adhesivos previo a su empleo deberán contar con la aprobación de la Inspección.

Si la Inspección, constatase que la compactación manual del hormigón no es efectiva, se deberán utilizar vibradores aprobados por la Inspección. El tiempo necesario de vibración dependerá de la trabajabilidad del hormigón y de la efectividad del vibrador y durante el tiempo que resulte imprescindible para que el hormigón alcance el grado adecuado de compactación. Un exceso de vibración puede causar segregación, por lo que se tomarán las medidas necesarias a los fines de disponer operarios competentes a tal efecto.

Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene desplazamiento o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde debe depositarse hormigón.

Tampoco será permitida ninguna operación de achique dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.

En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado a criterio del titular del permiso de apertura la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después de que ésta haya verificado su eficiencia.



Deberá evitarse el depósito de grandes volúmenes concentrados, debiéndose en consecuencia hacer de distribución, que necesariamente será continua, por capas horizontales.

## **7.- CURADO DEL HORMIGÓN**

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas de hormigonado si previamente se constata que todos los elementos para efectuar la protección y curado del hormigón, no se encuentren a pie de obra en cantidades suficientes y en condiciones de ser empleado.

El hormigón colocado deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas.

Con este objeto, durante los siete (7) primeros días se lo mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido; este plazo mínimo se reducirá a tres (3) días si se utiliza cemento de alta resistencia inicial.

Si el hormigón se coloca en una época del año en que podrían sobrevenir bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos la temperatura de las superficies de la estructura sea menor de 10°C y si hubiere peligro de heladas, se tomarán precauciones especiales para protegerlas de las mismas durante las primeras setenta y dos (72) horas cuando se emplee cemento portland normal o durante las primeras veinticuatro (24) horas cuando se use cemento de alta resistencia inicial.

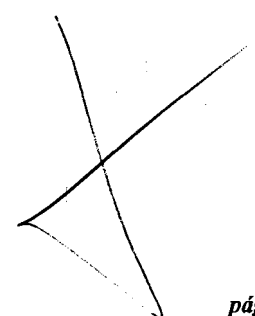
## **8.- TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS**

Rige lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201. En el caso de extracción de muestras de motohormigoneras, la misma se efectuará por duplicado después de haber descargado el quince por ciento (15%) y el ochenta y cinco por ciento (85%) del volumen del pastón.

Las especificaciones complementarias indicarán los asentamientos de cono para los distintos hormigones. Las tolerancias a los valores serán los que se indican a continuación:

- a) Para asentamientos menores de 4 cm, tolerancia  $\pm 1$  cm
- b) Para asentamientos comprendidos entre 4 y 7,5 cm, tolerancia  $\pm 1,5$  cm.
- c) Para asentamientos superiores a 7,5 cm, tolerancia  $\pm 2,5$  cm.

En ningún caso se admitirá el empleo de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

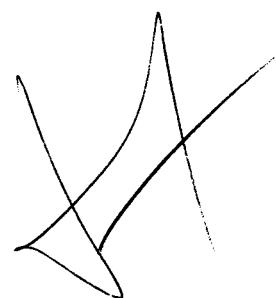


## **E – MEMORIA DESCRIPTIVA – REPARACIÓN DE CALZADAS DE HORMIGÓN**

Operaciones necesarias para efectuar rellenos de capas subyacentes y reparaciones de losas de pavimentos rígidos, afectadas por aperturas de la vía pública, realizadas para la instalación o reparación de servicios subterráneos.

El objetivo de las reparaciones es recuperar las condiciones de confort y seguridad de la superficie de los pavimentos. Tal aptitud se refiere a la lisura superficial, vinculada al confort de marcha y la adecuada resistencia al deslizamiento, relacionada con la seguridad del tránsito, así como a la recuperación de la capacidad estructural y expectativa de vida útil de la losa de hormigón intervenida.

Se establecen los requisitos que deben reunir los trabajos de reconstrucción parcial de pavimentos de hormigón afectados por estas intervenciones.

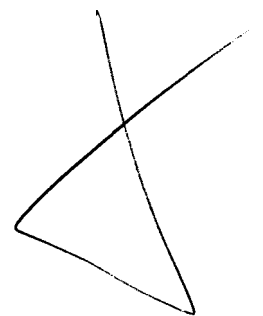




**F - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – REPARACIONES DE  
CALZADAS DE HORMIGÓN**

**ÍNDICE**

Delimitación	Página 30
Demolición y excavación en profundidad	Página 31
Materiales	Página 31
Relleno de excavaciones	Página 31
Reposición de la subbase	Página 32
Reposición y colocación de elementos de transferencia de cargas	Página 32
Reposición del Hormigón	Página 33
Supervisión de los trabajos	Página 33
Conservación	Página 33
Normativa de aplicación	Página 34



## Delimitación.

La delimitación de las áreas sujetas a demolición para la intervención, es propuesta por el profesional habilitado, solicitante del permiso de apertura de la vía pública. A efectos de definir esta delimitación atenderá las siguientes pautas:

El área delimitada tendrá forma cuadrangular, con dos lados paralelos al eje de la calzada.

Los límites de la intervención no estarán a menos de 0,50 m de grietas o fisuras. Si las hubiese, se ampliará la delimitación hasta incluirlas.

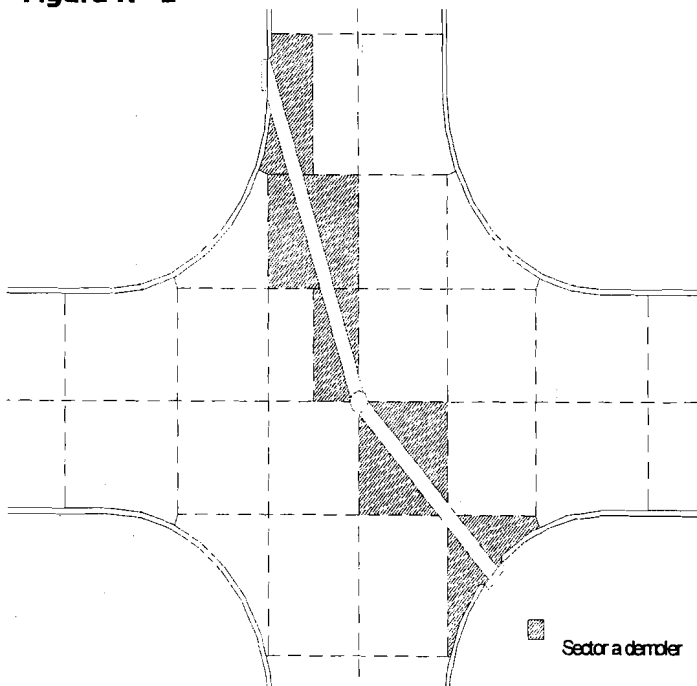
El ancho de la intervención no será inferior a 0,60 m y se extenderá como máximo hasta 0,80 m de una junta transversal.

En el caso de zanjas continuas, paralelas al sentido longitudinal de la calzada, se procurará hacer coincidir el límite con la junta longitudinal. En caso contrario, la distancia a la junta longitudinal será superior a 0,80 m.

En el caso de zanjas oblicuas al eje longitudinal del pavimento, se deben delimitar secciones cuadrangulares que contengan a las mismas, ampliando el área delimitada para demoler (Fig. Nº 1).

Cuando la fracción de losa remanente, no sujeta a demolición, resulte inferior a un medio ( $1/2$ ) de la losa original, debe ampliarse la delimitación del área a demoler hasta la junta o borde del pavimento más próximo (Fig. Nº 1).

Figura Nº 1



## Demolición y excavación en profundidad.

Una vez aprobada por la Dirección de Apertura de Pavimentos la delimitación propuesta, se procede a la demolición y excavación en profundidad. Para ello se practica un corte mediante aserrado

de un tercio del espesor de la losa o como mínimo de 0,050 m. Deben obtenerse caras verticales, excepción hecha de bordes libres y juntas a plano de debilitamiento superior.

En el avance de la demolición en profundidad, se procura mantener la regularidad y verticalidad de las caras, sin producir daños en la parte aserrada. Si en el corte se observa que las fracciones de losas no presentan aspecto sólido, se procede a la ampliación de la demolición. No se admite la demolición mediante el empleo de elementos de impacto no manuales.

Los límites de demolición de la losa serán ligeramente mayores que los respectivos límites de la base que se demuele (Fig. N° 2). Se procura que no se generen discontinuidades en planos verticales en todo el espesor de la reparación.

Cuando los límites de la intervención alcancen a juntas transversales con pasadores, se procura mantener las barras existentes. Caso contrario se procede a la eliminación de los pasadores existentes y su reemplazo por nuevos elementos de transferencia de carga.

Asimismo, cuando los límites de la intervención alcancen a juntas longitudinales, se procura mantener las barras de unión existentes. Se procede al refuerzo y/o prolongación de aquellas barras que resulten dañadas o que su estado no garantice un adecuado funcionamiento.

Cuando los límites de la intervención no interesen a juntas longitudinales o transversales, a excepción de los bordes libres y juntas ensambladas a borde libre, se procede a la inserción de barras de unión sobre todos los lados de la misma, de forma de restaurar la capacidad de carga de la losa original, siguiendo la metodología descrita en el punto 7.-

Los productos de la demolición y excavación no utilizados en el posterior relleno, serán dispuestos en forma ordenada, en lugares que no produzcan en propiedades vecinas, hasta tanto sean trasladados a su destino final.

### **Materiales.**

Los materiales a utilizar cumplirán con las prescripciones del Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO" y Anexos.

### **Relleno de excavaciones.**

El relleno inicial, de recubrimiento de la cañería o instalación que motiva la intervención, se realiza de acuerdo a las normas del ente responsable del servicio.

El relleno hasta el nivel de la subrasante existente, se efectúa mediante el empleo de los materiales excavados que resulten aptos. El eventual déficit de materiales, se cubre con suelos seleccionados, suelos estabilizados o arena silíceo del río Paraná.

Los suelos y suelos seleccionados se colocan en capas no superiores a 0,30 m de espesor y se compactan de acuerdo a las exigencias de la Especificación General: E-1 Compactación de suelos y materiales estabilizados. Los rellenos de arena tratada con cemento Portland (3 %) o cal hidráulica (no aérea) (3 %) pueden efectuarse en capas de hasta 1,00 m de espesor, debiendo compactarse exclusivamente por métodos vibratorios. No se admite la compactación de capas de arena mediante la acción hidráulica del vertido de agua. No se admite el relleno de arena sin algún tipo de agente aglutinante.

En los casos en que el relleno se practique con arena, los últimos 0,20 m se completan con una mezcla de arena y 6 % de Cemento Portland en peso. La relación agua cemento de esta mezcla será

menor a 0,60. Esta capa se compacta mediante placas vibratorias livianas. La misma se mantiene húmeda hasta su cobertura por la capa superior o bien se ejecuta un riego asfáltico de curado. Esta última capa puede sustituirse por materiales que produzcan el confinamiento de la arena y permitan obtener la resistencia mecánica necesaria para la prosecución de la reparación con las capas estructurales correspondientes.

### **Reposición de la subbase.**

La reconstrucción de la Sub-base se lleva a cabo, según lo establecido por la especificación general E-11: Suelo estabilizado con cemento Portland, edición I 1980, complementado por lo siguiente:

La participación del cemento Portland normal, en este tipo de mezcla, no será inferior al ocho por ciento (8 %).

Alternativamente puede utilizarse una mezcla de arena – cemento con 6% de cemento Portland normal o bien el mismo porcentaje de cemento compuesto, de bajo calor de hidratación.

La compactación de la arena – cemento se logra mediante la utilización de placas vibratorias livianas.

### **Reposición y colocación de elementos de transferencia de carga.**

**Colocación de pasadores:** en el caso de intervenciones que afecten a una junta transversal como límite de la misma, se colocan pasadores de acero liso de 0,025 m de diámetro cada 0,30 m en el plano medio del espesor de la losa. A tales efectos se practican perforaciones en el hormigón de la losa que se conserva, con la alineación del eje longitudinal de la calzada, tanto en el plano horizontal como vertical. La tolerancia en la alineación de las perforaciones es de 1:75 respecto del eje de la calzada.

Los orificios tienen una profundidad de 0,20 m como mínimo, siendo el diámetro ligeramente superior al del pasador. La barra de acero debe adherir a las paredes de la perforación mediante el empleo de resinas epoxi o lechada de cemento sin retracción de fragüe. Previo a la colocación del material adhesivo, la perforación es cuidadosamente limpiada y secada mediante aire comprimido. La parte no adherente del pasador, y el capuchón en las juntas de expansión, queda del lado a hormigonar. Deben tomarse las previsiones necesarias para evitar que se produzcan desalineaciones de los pasadores antes y durante el hormigonado.

Cuando la losa intervenida se encuentra en buenas condiciones, es decir que no presenta grietas activas (que no "trabajan"), se solidariza la parte nueva a reponer con la fracción preexistente que se mantiene, utilizando **barras de unión**. Para ello se practican perforaciones en tresbolillo en el plano vertical de los bordes de la losa preexistente, de 0,014 m de diámetro mínimo, para alojar barras de acero conformado de alto límite de fluencia de 0,012 m de diámetro.

La dirección de las perforaciones es oblicua al plano vertical de la losa y no paralelas entre sí. Se procura que la desviación respecto de la normal a dicho plano sea superior a 15 °. La profundidad de la perforación es como mínimo de 0,20 m. La longitud de cada barra será de 0,60 m y la separación entre las mismas será no superior a 0,30 m (Figura N° 2).

Las barras se fijan a los orificios mediante resina epoxi o mortero de cemento portland sin retracción de fragüe. Previo a la colocación del material adherente se limpia prolijamente el orificio mediante la utilización de aire comprimido.

Cuando la losa afectada por la intervención presenta grietas activas que la dividen en tres o más bloques, puede omitirse la colocación de barras de unión.

## **Reposición del Hormigón**

El hormigón a emplear para la reposición de la fracción de losa demolida, será de clase de resistencia H - 30. Debe desarrollar resistencia lo más rápidamente posible, para habilitar las calzadas al tránsito como máximo a las setenta y dos (72) horas de hormigonado.

La relación agua - cemento será la más baja compatible con los medios de colocación para minimizar la retracción por secado.

Para la elaboración, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón se respetarán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO" y Anexos; las Normas IRAM 1666-1 "HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND. HORMIGÓN ELABORADO. REQUISITOS, INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN Y MÉTODOS DE ENSAYO", 1666-2 "HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND. HORMIGÓN ELABORADO. ELABORACIÓN Y TRANSPORTE".

El curado del hormigón se realizará mediante láminas de polietileno de 100 micrones de espesor mínimo y una cubierta termo aislante de poliestireno expandido de 0,05 metros de espesor y 16 Kg/m<sup>3</sup> de densidad.

Finalizado el curado del hormigón, se procede a la limpieza y sellado de las juntas de acuerdo a las disposiciones de la Especificación General: H-8: Calzada de Hormigón de Cemento Portland.

## **Supervisión de los Trabajos**

Las obras se llevaran a cabo bajo la supervisión del personal de la Dirección de Apertura de Pavimentos, el que en cualquier momento, podrá exigir la presentación del permiso de obra. Este debe estar en la obra mientras dure la ejecución de la misma.

Si los trabajos a realizar son de magnitud significativa, entendiéndose por tales a los que afectan a más de dos (2) losas adyacentes del pavimento de hormigón a intervenir, la Dirección de Apertura de Pavimentos podrá exigir la contratación por parte del solicitante de la autorización de apertura de la vía pública, un servicio de control de calidad. Este servicio debe ser prestado por un laboratorio de suelos y pavimentos, suficientemente acreditado, el cual certificará en todo momento el cumplimiento de la calidad de la obra.

## **Conservación - Condiciones para la Recepcion**

Los trabajos realizados según lo aquí especificado, serán conservados durante el período de garantía que se establece en las "*condiciones para el permiso de apertura de la vía pública*" oportunamente otorgado.

La recepción definitiva estará condicionada a que durante el citado período de garantía, no se produzcan descensos o hundimientos de la fracción de losa reconstruída, respecto del resto de la calzada adyacente, ni se hayan inducido daños al pavimento circundante.

A tal efecto, el municipio verificará condiciones de regularidad superficial. Es condición de recepción que las juntas formadas en los bordes de la zona intervenida, igualen el nivel de las losas circundantes. No se admitirán desviaciones de  $\pm 0,010$  m cuando se aplique una regla recta de tres (3) metros, sobre la intervención y sobre el pavimento aledaño en cualquier posición. En este último caso la regla apoyará la mitad de su longitud sobre el área reparada. En los lugares donde se verifiquen irregularidades superiores a las indicadas, se procederá a corregir las deficiencias.

Si no se cumpliere esta condición, el permisionario deberá proceder nuevamente a la apertura, reconstruir la estructura subyacente y la losa de hormigón de acuerdo a estas instrucciones, abriéndose un nuevo período de garantía de igual duración que el originalmente establecido.

En el caso de que efectuada la reposición del pavimento por el permisionario, la supervisión estime, previas las comprobaciones pertinentes, que las obras no se han realizado de acuerdo con las exigencias técnicas correspondientes, la Municipalidad podrá proceder a la demolición y nueva construcción de las obras defectuosas, estando obligado el permisionario a satisfacer los gastos que se produzcan por la demolición, relleno de zanjas y nueva reposición del pavimento.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Especificación General: E-1 Compactación de suelos y materiales estabilizados

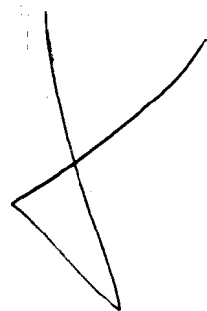
Especificación General: E-11: Suelo estabilizado con cemento Portland, edición I 1980.

Especificación General: H-8: Calzada de Hormigón de Cemento Pórtland.

Especificación General: E-1 Compactación de suelos y materiales estabilizados.

Especificación General: E-11: Suelo estabilizado con cemento Portland.

Especificación General: H-8: Calzada de Hormigón de Cemento Pórtland.

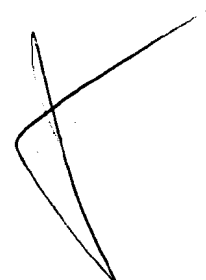


## **G - MEMORIA DESCRIPTIVA – Reparaciones de Veredas**

Trabajos de reparación de veredas dañadas con motivo de la realización de trabajos que conllevan la apertura de la vía pública.

Dadas sus características, estos trabajos deberán ejecutarse sin entorpecer la fluidez de la circulación, tanto peatonal como vehicular, debiendo disponer la perfecta señalización y el completo cercado de los espacios ejecutados, para lo cuál el titular del permiso de apertura de la vía pública deberá contar con la cartelería y vallas correspondientes, y cumplir estrictamente las indicaciones que imparta al respecto la Inspección.

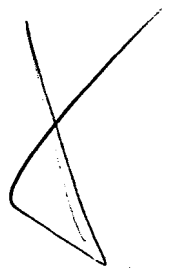
De la misma manera, el titular del permiso de apertura deberá asegurar la limpieza diaria de las calzadas, aceras, áreas verdes, etc., al final de cada jornada de trabajo, no permitiéndose la acumulación de materiales, escombros o tierra. Los materiales que deban permanecer en obra estarán perfectamente encajonados.



## H - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – Reparaciones de Veredas

### ÍNDICE

Relleno de excavaciones y socavaciones	Pág. 37
Contrapisos de hormigón pobre	Pág. 37
Pisos de Hormigón Armado alisado	Pág. 38
Pisos y carpetas de nivelación de cemento alisado	Pág. 38
Pisos de baldosas calcáreas varias	Pág. 39
Pisos de baldosas graníticas de 15 x 15 cms. de 4 panes	Pág. 39
Pisos de mosaicos graníticos biselados de 20 x 20; 25 x 25 y 30 x 30 cms.	Pág. 40
Pisos de losetas graníticas de 40 x 40; 50 x 50 y 60 x 40 cms.	Pág. 41
Pisos de losetas piedra lavada de 40 x 40; 50 x 50 y 60 x 40 cms.	Pág. 41
Cordones de Hormigón Armado	Pág. 41
Recolocación y alineación de cordones graníticos	Pág. 42
Sellado de juntas con material asfáltico	Pág. 43





## RELLENO DE EXCAVACIONES Y SOCAVACIONES

Una vez terminado el emplazamiento de las instalaciones, el relleno hasta el nivel de asiento del contrapiso se efectuará mediante el empleo de los materiales excavados que la Inspección considere aptos. Los déficit de materiales y en los casos de socavaciones, serán cubiertos por suelos seleccionados, suelos estabilizados o arena silíceas del río Paraná, según las indicaciones de la Inspección.

Los suelos aptos provenientes de la excavación y suelos seleccionados se colocarán, hasta catorce (14) centímetros por debajo del nivel de asiento del contrapiso, (esta medida podrá variar según el espesor del solado a colocar y según indicaciones de la Inspección), en capas no superiores a 0,30 m de espesor, debidamente compactadas en forma mecánica. Los rellenos de arena podrán efectuarse en capas de hasta 0,60 m de espesor, debiendo compactarse por métodos vibratorios.

En los casos en que el relleno se practique con arena, los últimos veinte (20) cm se completarán con una mezcla de arena y no menos de seis por ciento (6%) de cemento portland en peso. Esta capa será compactada mediante placas vibratorias livianas. La misma se mantendrá húmeda.

Si se detectasen lugares en que sea necesario rellenar mediante inyección, se procederá a ejecutar perforaciones (diámetro mínimo 25mm) en la superficie, en una cantidad tal que permita, a través de aproximaciones sucesivas, acceder con el relleno al total de los huecos.

Estas perforaciones se utilizarán, en primera instancia, para eliminar el agua mediante aire comprimido y, posteriormente, para inyectar la lechada hasta llenar la totalidad de oquedades existentes y las mismas perforaciones. Durante el proceso de inyección, se podrá alternar el bombeo de la mezcla con inyecciones de aire comprimido a través de una única boquilla de carga.

A medida que se desarrolle el proceso de inyección se determinará si es necesario la realización de nuevas perforaciones en la superficie, si resulta conveniente interrumpir temporariamente el bombeo o, en casos extremos, no continuar con la inyección.

Concluidas las tareas de bombeo, se obturarán las perforaciones con tapones de madera, los que se mantendrán durante veinticuatro horas. Transcurrido dicho lapso se destaponarán los agujeros y, en caso de comprobarse que las socavaciones están completamente llenas, se rellenará la perforación con mortero de cemento y arena (1:3 en volumen de material seco) con el menor contenido de agua posible, pero asegurando la total penetración del mortero en el orificio. En caso de detectarse huecos se repetirá todo el ciclo secado-inyección-taponamiento y nuevamente se esperará durante veinticuatro horas.

## CONTRAPISOS DE HORMIGÓN POBRE

Ejecución de contrapisos de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor. El dosaje de materiales que se deberá considerar será el siguiente:

1/8	cemento
1	cemento de albañilería
3	arena gruesa
5	cascote de ladrillos

Los materiales constitutivos de la mezcla, como asimismo su proceso de fabricación y colocación, deberán cumplir con los requisitos relativos a hormigones hidráulicos indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas del Pliego General de la Secretaría de Obras Públicas.

Se ejecutará el contrapiso respetando cotas y niveles determinados por la Inspección. Esta también establecerá los lugares donde se realizarán cortes en todo el espesor del contrapiso a los efectos de la ejecución de juntas de dilatación, las que configurarán paños de dimensiones nunca mayores que 4 m de lado.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un contrapiso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada continuidad del trabajo mecánico de los contrapisos.

### **PISOS DE HORMIGÓN ARMADO ALISADO**

Ejecución de pisos de hormigón de piedra con armadura de acero.

Se utilizará para su ejecución hormigón H 17 según Reglamento CIRSOC 201, elaborado con piedra granítica partida, cemento tipo Portland y con un mínimo de 22 Kg/m<sup>3</sup> de acero Tipo III o Tipo IV.

Todos los materiales constitutivos y su dosificación, el proceso de fabricación y la colocación del hormigón, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201.

La armadura a colocar estará ubicada a 3 cm de la subrasante del terreno, debiendo utilizarse separadores no porosos para mantenerla en posición.

El espesor requerido para el piso será de 12 cm, debiendo darse una prolija terminación a la superficie alisándola mediante llana metálica o fratás de goma espuma.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un piso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

Se ejecutarán juntas de dilatación configurando paños con dimensiones nunca mayores de 4 m de lado, de un ancho no superior a los 15 mm y con una profundidad que incluya la totalidad del espesor del hormigón. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura y una total continuidad de trabajo mecánico de los solados.

Se adoptaran los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

### **PISOS Y CARPETAS DE NIVELACIÓN DE CEMENTO ALISADO**

Ejecución de pisos y carpetas de nivelación de cemento alisado. Se ejecutarán con mortero de cemento y arena con dosaje 1:4, utilizando arena limpia y tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm y un máximo de 4 cm, previendo los niveles definitivos. Se barrerán perfectamente los contrapisos, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de efectuar las carpetas, las cuales se comprimirán a fratás hasta que el agua fluya a la superficie.

La terminación de las carpetas será alisada con llana o fratás, o bien texturada mediante rodillo adecuado, a criterio exclusivo de la Inspección.

Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebarbas. Una vez fraguadas, las carpetas se protegerán a la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca a retirar al momento de iniciar la colocación de pisos o cuando lo indique la Inspección.

Sobre contrapisos existentes se reemplazará la lechada cementicia por un puente de adherencia acrílico del tipo LATEX PAC 100 de FERROCEMENT, o SIKA LATEX, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección.

Se considerará la ejecución de los cortes necesarios en el piso en todo su espesor, con una separación no mayor de 4 m, para la realización de juntas de dilatación.

### **PISOS DE BALDOSAS CALCAREAS VARIAS**

Ejecución de solados de veredas con baldosas calcáreas reglamentarias, de los siguientes tipos:

Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, de 4, 9 y/o 16 panes, color gris cemento

Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, tipo vainilla de 4, 6 y/o 10 bastones, color gris cemento.

El solado se colocará sobre mezcla de asiento ejecutada con el siguiente dosaje:

1/2 cemento  
1 cal  
3 arena gruesa

Previo a la colocación de las baldosas se realizará un espolvoreado de cemento.

Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso.

Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto pastinado y curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

### **PISOS DE BALDOSAS GRANITICAS DE 15 X 15 CM DE 4 PANES**

Ejecución de pisos de baldosas graníticas del tipo reglamentarias color gris, ranuradas en 4 panes y biseladas, de 15 x 15 cm, incluida la mezcla de asiento.

El color y la granulometría quedarán a criterio de la Inspección de Obra, el titular del permiso de apertura deberá presentar muestras para su aprobación, las cuáles cumplirán con las siguientes condiciones y especificaciones:

Capa de desgaste de 8 mm de espesor promedio (espesor mínimo 5 mm)

Espesor total mínimo de 22 mm

Densidad mayor o igual a 2200 kg/m<sup>3</sup>

Cara posterior de alta rugosidad

Las baldosas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento  
1 cal hidratada  
3 arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la baldosa con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Las baldosas se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente 2 mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por 1 kg de pastina de color adecuado y ½ litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las 24 y las 48 horas de la colocación de los mosaicos.

Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Las juntas de dilatación que se requieran será de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 5 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección de Obra.

#### **PISOS DE MOSAICOS GRANÍTICOS BISELADOS 20X20, 25X25 Y 30X30 CM**

Ejecución de pisos de mosaicos graníticos pasados a pulidora y biselados de 20x20, 25x25 y 30x30 cm o similar, incluida la mezcla de asiento.

El color y la granulometría serán a criterio de la Inspección, debiendo el titular del permiso de apertura presentar muestras para su aprobación.

Los mosaicos se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

½	cemento
1	cal hidratada
3	arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior del mosaico con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Los mosaicos se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente 2 mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por 1 kg de pastina de color adecuado y ½ litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las 24 y las 48 horas de la colocación de los mosaicos.

Se tomarán los recaudos para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

Las juntas de dilatación que se requieran será de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 5 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección.

### **PISOS DE LOSETAS GRANITICAS DE 40X40, 50X50 Y 60X40 CM**

Ejecución de pisos de losetas graníticas pasadas a pulidora y biseladas de 40 x 40 color gris o negro, 50x50 color gris o rojo y 60x40 cm, similares a las existentes en: Paseo del Siglo, Bvd. Oroño y Peatonales Córdoba y San Martín. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.

Las losetas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2	cemento
1	cal
3	arena gruesa

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la loseta con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:1) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Las losetas se colocarán con una separación de aproximadamente 5 mm entre sí, según la indicación de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase con la parte inferior del bisel de las losetas, utilizando una mezcla ejecutada según el siguiente dosaje:

1	cemento
1	cal
4	arena gruesa

Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

### **PISOS DE LOSETAS DE PIEDRA LAVADA DE 40X40, 50X50 Y 60X40 CM**

Ejecución de pisos de losetas de piedra granítica lavada de 40x 40, 50 x 50 y 60 x 40 cm, biseladas, color blanco o rojo, similares a las existentes en las Peatonales Córdoba y San Martín, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones de colocación establecidas en la especificación precedente. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.

### **CORDONES DE HORMIGÓN ARMADO**

Ejecución de cordones de hormigón armado a ras de suelo para contención de pisos varios, de distintas secciones (aproximadamente de 15 a 35 cm de alto y 15 a 30 cm de ancho).

Para la ejecución de los cordones de contención serán válidas todas las especificaciones y condiciones establecidas a continuación.

Se utilizará HORMIGON ELABORADO H17, según lo define la Norma IRAM 1666, preparado por el titular del permiso de apertura o por un establecimiento dedicado a tal fin, debiendo cumplirse con las condiciones y garantías que se establecen en el artículo 5.3 del Reglamento CIRSOC 201.

El titular del permiso de apertura efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Inspección juzgue necesarios. Los ensayos se realizarán en el Instituto de Mecánica Aplicada y Estructuras (IMAE) de la Universidad Nacional de Rosario, correspondiendo al titular del permiso de apertura el traslado de las muestras y el retiro de los informes. Copias de estos informes serán entregadas al Inspector.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector, quién controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por la Inspección, según el lugar de colocación. La compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados a fin de obtener una compactación óptima en el colado de los encofrados para evitar la formación de nidos o vacíos que conspiren contra una correcta terminación de las superficies.

El hormigón elaborado se colará inmediatamente de recibido, quedando estrictamente prohibido el uso de aquéllos que hayan comenzado el proceso de fragüe. Todos los moldes se llenarán en una sola operación. A las cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo. Pueden utilizarse para el curado productos químicos reconocidos previa aprobación de la Inspección.

Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados estén sometidos a choques o vibraciones así como colocarse cargas sobre ellos. El titular del permiso de apertura en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación.

La armadura de acero estará conformada por cuatro barras longitudinales de 8 mm de diámetro y estribos de 6 mm de diámetro, separados 30 cm entre sí.

La terminación de la cara superior de los cordones será enrasada y nivelada perfectamente con los pisos adyacentes.

Se ejecutarán las juntas de dilatación y/o retracción, y las excavaciones y los rellenos necesarios.

## **RECOLOCACION Y ALINEACIÓN DE CORDONES DE GRANITO**

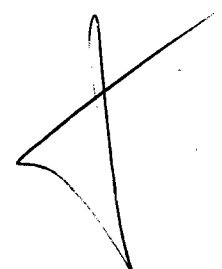
Recolocación y alineación de cordones de contención de granito, incluidas las excavaciones y rellenos necesarios.

El suelo obtenido de las excavaciones, que será utilizado con posterioridad para el correspondiente relleno, deberá acopiarse en cajones.

El descalce de los cordones se llevará a cabo ocasionando la menor alteración posible en las estructuras circundantes (veredas, calzadas, etc.).

La recolocación se realizará alineando previamente los cordones en su parte superior y rellenando por debajo y a los costados de los mismos con hormigón. La base de hormigón (en forma de U) será de aproximadamente de 50 cm de ancho y 40 cm de altura, dejando 15 cm por debajo del cordón. La calidad del hormigón de relleno será H 13 según especificaciones del Reglamento CIRSOC 201.

Luego del hormigonado, cuando la consistencia del hormigón lo permita, se rellenará y compactará en capas de 15 cm el excedente de excavación.



Los materiales y suelo sobrantes deberán cargarse, transportarse y descargarse dentro de la ciudad de Rosario, donde la Inspección lo indique. El lugar de trabajo deberá quedar perfectamente acondicionado y limpio.

### **SELLADO DE JUNTAS CON MATERIAL ASFALTICO**

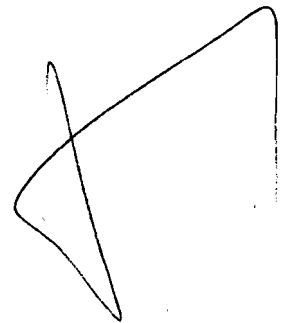
Ejecución del sellado de juntas en solados, donde ya exista un corte en el contrapiso. El material de sellado de estas juntas será material asfáltico colado en caliente.

En el caso de que el relleno en el corte del contrapiso se haya materializado mediante la colocación de poliestireno expandido, deberá retirarse éste en una profundidad que involucre como mínimo la mitad del espesor del contrapiso.

Luego se procederá a la colocación de arena seca, la que deberá rellenar el volumen remanente por debajo del espacio a ocupar por el material de sellado, el que tendrá una profundidad mínima de 3 cm por debajo del nivel de piso terminado.

En el caso de que el relleno en el corte del contrapiso se haya materializado mediante la colocación de madera u otro material de baja compresibilidad, deberá efectuarse una limpieza completa de la junta, retirando estos materiales.

Luego se procederá a la colocación de arena seca y del sellador asfáltico, tal como se indica en el párrafo anterior.



**DECRETO REGLAMENTARIO ORDENANZA N° 8.120**

**Anexo II**

**SEÑALIZACIÓN, CARTELERÍA y BALIZAMIENTO**



**Normativa de aplicación:**

En materia de señalización, cartelería y balizamiento, además de los dictámenes que a tal efecto produzca la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, tendrá plena validez lo dispuesto por las Ordenanzas Nº 6.370 y 6.428; el Decreto Nº 0555/2005 y por la Norma IRAM Nº 3962:2005; que forman parte integrante del presente anexo.

**Vallas:**

Las obras que ejecuten en la vía pública los inscriptos en el Registro de Habilitación para la Apertura de la Vía Pública, sea cual fuera la índole de las mismas (emergencias, sondeos, conexiones domiciliarias, redes de distribución y/o captación domiciliarias, obras de infraestructura), deberán contar con un vallado metálico permanente que encierre y circunscriba perimetralmente la totalidad del área intervenida de manera de aislar la zona de trabajo del resto de la vía pública no intervenida, el vallado solo podrá ser retirado una vez que se reponga a su condición original el área intervenida.

Las vallas dispondrán obligatoriamente de dispositivos de vinculación (enchufe, encastre) que permita su sujeción entre si conformando un conjunto solidario y mancomunado (ver ejemplo ilustrativo en página 3), el largo de las vallas podrá ser variable de acuerdo a las dimensiones de la intervención.

Asimismo el vallado deberá contener en cada uno de sus lados, carteles fijos donde se identifique claramente el tipo de obra en ejecución, la empresa titular del permiso de apertura y la empresa a cargo de la ejecución de los trabajos, detallando la información referida a los teléfonos y direcciones de ambas y el número del permiso de apertura de la vía pública.

La disposición del vallado será tal que no obstruya el ingreso y egreso peatonal y vehicular de los domicilios afectados por las obras.

**Cartelería:**

Las intervenciones que afecten parcial o totalmente las calzadas además del vallado de la zona de trabajo, deberán contar con la cartelería de advertencia que a tal efecto indique la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, debiendo ser dispuesta sobre el terreno según las especificaciones y cantidad determinada por la citada repartición.

Para la señalización de este tipo de intervenciones también se admitirá el uso de conos reflectantes, tambores y dispositivos tipo New Jersey.

En la página 4 puede observarse el detalle de la cartelería de uso mas frecuente, lo cual no obsta para que la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, de creerlo así conveniente por las características de la intervención, pueda ordenar la confección de cartelería adicional.

//////////

//////////

Ing. JOSÉ LEÓN GARIBAY  
Secretario de Obras Públicas  
Municipalidad de Recoleta

IRAM 2005-12-23

No está permitida la reproducción de ninguna de las partes de esta publicación por cualquier medio, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso escrito del IRAM.

Inq. JOSÉ FÓN GARIBAY  
Secretario Municipal  
Municipalidad de Río

## Prefacio

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) es una asociación civil sin fines de lucro cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, además de propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, promoviendo las actividades de certificación de productos y de sistemas de la calidad en las empresas para brindar seguridad al consumidor.

IRAM es el representante de la Argentina en la International Organization for Standardization (ISO), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y en la Asociación MERCOSUR de Normalización (AMN).

Esta norma IRAM es el fruto del consenso técnico entre los diversos sectores involucrados, los que a través de sus representantes han intervenido en los Organismos de Estudio de Normas correspondientes.

Ing. JOSÉ LEÓN GARRER  
Secretario de Planeación  
Municipalidad de Rosario

## Índice

	Página
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	5
2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA .....	5
3 DEFINICIONES .....	5
4 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN .....	7
5 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y USO DE LAS SEÑALES TRANSITORIAS .....	10
6 OTROS DISPOSITIVOS.....	13
Anexo A (Informativo) Ejemplos de señalamiento transitorio .....	18
Anexo B (Informativo) Bibliografía .....	29
Anexo C (Informativo) Integrantes de los organismos de estudio.....	30

## Prevención de accidentes viales

### Señalización transitoria para obras en la vía pública en zonas urbanas

#### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Esta norma establece las condiciones de utilización y las especificaciones mínimas, para los dispositivos de señalización en la prevención de accidentes viales durante la realización de obras y trabajos en la vía pública en zonas urbanas.

1.2 Esta norma se debe complementar con lo establecido en el Capítulo VIII *Señalamiento Transitorio* del Sistema de Señalización Vial Uniforme (Anexo L del Decreto 779/95 - texto reglamentario del Art. 22 de la Ley N° 24.449 y sus modificatorias), y la IRAM 3961.

#### 2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto, se transforman en disposiciones válidas para la aplicación de la presente norma IRAM. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma se deben esforzar para buscar la posibilidad de aplicar sus ediciones más recientes.

Los organismos internacionales de normalización y el IRAM, mantienen registros actualizados de sus normas.

IRAM 681:2002 - Aluminio y sus aleaciones para trabajado mecánico. Composición química.

IRAM 729:1994 - Aluminio y sus aleaciones. Temple. Vocabulario y clasificación por trabajado mecánico o por tratamiento térmico.

IRAM 3620:1982 - Cascos de seguridad para uso industrial.

IRAM 3859:1999 - Indumentaria de protección. Indumentaria de alta visibilidad.

IRAM 3952:1984 - Señales de advertencia. Láminas retrorreflectoras de alta intensidad.

IRAM 3961:2002 - Seguridad de las obras en la vía pública. Señales de advertencia. Dispositivos para el señalamiento transitorio. Especificaciones básicas.

IRAM-IAS U-500-43:2002 - Chapas de acero lisas, cincadas por el proceso continuo de inmersión en caliente para usos generales.

Sistema de Señalización Vial Uniforme (Anexo L - Dto. 779/95, texto reglamentario del art. 22 de la Ley 24.449).

Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras, Segunda Edición (Mayo de 1991).

#### 3 DEFINICIONES

Para los fines de la presente norma, se aplican las definiciones siguientes:

**3.1 vía pública.** Acera, pasaje, calle, avenida, senda, camino, ruta, semiautopista, autopista y paso de cualquier naturaleza afectado al dominio público o al área así declarada por la autoridad.

**3.2 ruta.** Vía pública pavimentada o no, de uno o más carriles por mano sin separador físico, con o sin cruces a nivel y sin límite de ingreso directo desde los predios frentistas lindantes, que comunica ciudades y provincias.

ING. JOSÉ LEÓN GARRÓN  
 Presidente del Comité de Normalización  
 IRAM - IAS  
 Montevideo, Uruguay

**3.3 obra.** Todo trabajo de construcción, mantenimiento o inspección en la vía pública, ya sea fijo o móvil, indistintamente del tiempo empleado.

**3.4 zona de control de tránsito de la obra.** Espacio total abarcado según esta norma, cuyo objeto es la prevención de accidentes viales, durante la realización de obras y trabajos en la vía pública, comprendido por las áreas indicadas en 4.4 de esta norma.

**3.5 señalamiento vertical.** Señales de tránsito colocadas al costado o elevadas sobre la vía, con el fin de regular, transmitir órdenes, advertir determinadas circunstancias, encauzar la circulación o indicar zonas prohibidas.

**3.6 señalamiento horizontal.** Señales de tránsito demarcadas sobre la vía, con el fin de regular, transmitir órdenes, advertir determinadas circunstancias, encauzar la circulación o indicar zonas prohibidas.

**3.7 señalamiento luminoso.** Señales de tránsito con luz propia, permanente o intermitente, que tienen por finalidad transmitir órdenes o prohibiciones al usuario de la vía pública, que pueden modificar las reglas generales para ciertos casos. Advierten determinadas circunstancias, encauzan y regulan la circulación, mediante la utilización de colores, flechas o figuras específicas con ubicación y formas predeterminadas. Estas señales pueden estar controladas por dispositivos manuales o automáticos de tecnología mecánica o electrónica.

**3.8 señalamiento transitorio.** Señales de tránsito utilizadas durante la ejecución de obras en la vía pública, cuya función principal es lograr el desplazamiento de vehículos y de personas de una manera más cuidadosa que en condiciones normales.

**3.9 señales reglamentarias o prescriptivas.** Aquéllas que transmiten órdenes específicas, de cumplimiento obligatorio en el lugar para el cual están destinadas, generando excepción a las reglas generales de circulación.

**3.10 señales preventivas.** Aquéllas que advierten la proximidad de una circunstancia o variación de la normalidad de la vía que puede resultar sorpresiva o peligrosa a la circulación.

No imparten directivas, pero alertan a los usuarios para que adopten una actitud o conducta adecuada.

**3.11 señales informativas.** Aquéllas que carecen de connotaciones jurídicas, no transmiten órdenes ni previenen sobre irregularidades o riesgos en la vía, salvo que contengan señales reglamentarias o preventivas. Indican el tipo de trabajo que se realiza y otros aspectos similares.

**3.12 vallas.** Serie de barreras horizontales, de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal), de hasta tres elementos, montadas sobre dos soportes paralelos y verticales. Advierten y alertan a los conductores de los peligros causados por las actividades, dentro de la vía o cerca de ella.

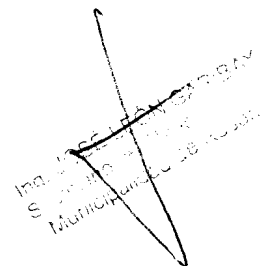
**3.13 conos.** Dispositivos de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal), de forma cónica, con iguales funciones a las establecidas para las vallas.

**3.14 tambores.** Dispositivos cilíndricos cerrados en sus extremos, de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal), apoyados sobre su base, que se utilizan para canalizar el tránsito.

**3.15 delineadores.** Placas verticales que se utilizan para indicar la alineación horizontal y vertical de la vía.

**3.16 marcas horizontales.** Demarcación sobre la vía con bandas retroreflectivas continuas o segmentadas que permiten su retiro. Son utilizadas cuando la obra o los trabajos demandan el desvío por otra vía.

**3.17 dispositivos luminosos.** Elementos de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal), emisores de luz tales como: reflectores, luces delineadoras, luces intermitentes, luces de advertencia en vallas (semáforos portátiles, destelladores y balizas intermitentes o giratorias), y paneles iluminados, que se utilizan como complemento de señales o dispositivos de canalización, para darles mayor visibilidad. Los de color rojo indican zona prohibida y los de color amarillo canalizan o previenen riesgos en la circulación.



**3.18 barandas canalizadoras de tránsito.** Sistema de módulos de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal) del tipo "New Jersey" unidos entre sí, conformando rectas y/o curvas para canalizar la circulación.

**3.19 soporte.** Elemento de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal), fijo o móvil, que se utiliza para sostener las señales.

**3.20 banderillero.** Persona con indumentaria de alta visibilidad, que mediante bandera o linterna, ordena el tránsito de peatones y/o vehículos en la zona de control de tránsito de la obra.

**3.21 banderillero mecanizado.** Dispositivo mecánico de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal) y componentes retrorreflectivos, que mediante bandera o baliza, indica a los conductores de vehículos el comienzo de la zona de control de tránsito de la obra.

#### 4 CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

**4.1** Las tareas que demanden el cierre parcial o total de una vía de circulación y de veredas, deben tener una adecuada planificación del señalamiento transitorio, para lograr la máxima seguridad vial, de modo que ésta sea mayor que la exigida para un tránsito permanente y normal.

En el anexo A se indican los ejemplos de la colocación del señalamiento transitorio y los criterios de planificación.

**4.2** Además del flujo normal de circulación vehicular, también se debe asegurar la prevención de accidentes de los usuarios de la vía pública, la de los trabajadores de la obra, la de los vehículos y de las maquinarias utilizadas.

**4.3** En la planificación de la zona de control de tránsito de la obra, se debe determinar el tipo de dispositivo de señalización y su ubicación, como así también, la forma en que se debe realizar el mantenimiento de los mismos mientras dure la obra.

**4.4** La planificación del señalamiento transitorio se debe llevar a cabo teniendo en cuenta la zona de control de tránsito de la obra, que debe comprender las áreas para prevención de accidentes viales que se indican a continuación y se detallan en la figura 1:

- a) área de anticipación;
  - b) área de transición;
  - c) área de trabajo;
  - d) área de finalización.
- a) **área de anticipación:** Se debe ubicar antes del área de transición y tiene por finalidad anticipar a los usuarios de la vía pública, la tarea que se está desarrollando, informándolos respecto de lo que deben hacer, alrededor o a través del área de trabajo.

En tareas de tipo móvil, esta área está constituida por la señalización establecida para vehículos en movimiento.

En esta área se deben utilizar las señales preventivas T1, T2, T3, T4, T5, T9 y T10 de la IRAM 3961; las señales reglamentarias, los dispositivos luminosos y banderilleros mecanizados.

En el caso particular que las tareas se desarrollen fuera de la calzada e interfieran con el tránsito, se deben instalar las señales preventivas de atención P6 (del anexo L, reglamentario del Art. 22 del Decreto 779/95) y la de trabajos en la calzada T8 de la IRAM 3961.

- b) **área de transición:** Se debe ubicar a continuación del área de anticipación y antes del área de trabajo. Tiene por finalidad la canalización del tránsito desde los carriles habituales, ya sea alrededor o a través del área de trabajo.

En tareas de tipo móvil, esta área se traslada con el avance de la obra.

Se deben utilizar las señales reglamentarias y transitorias, banderilleros, conos,





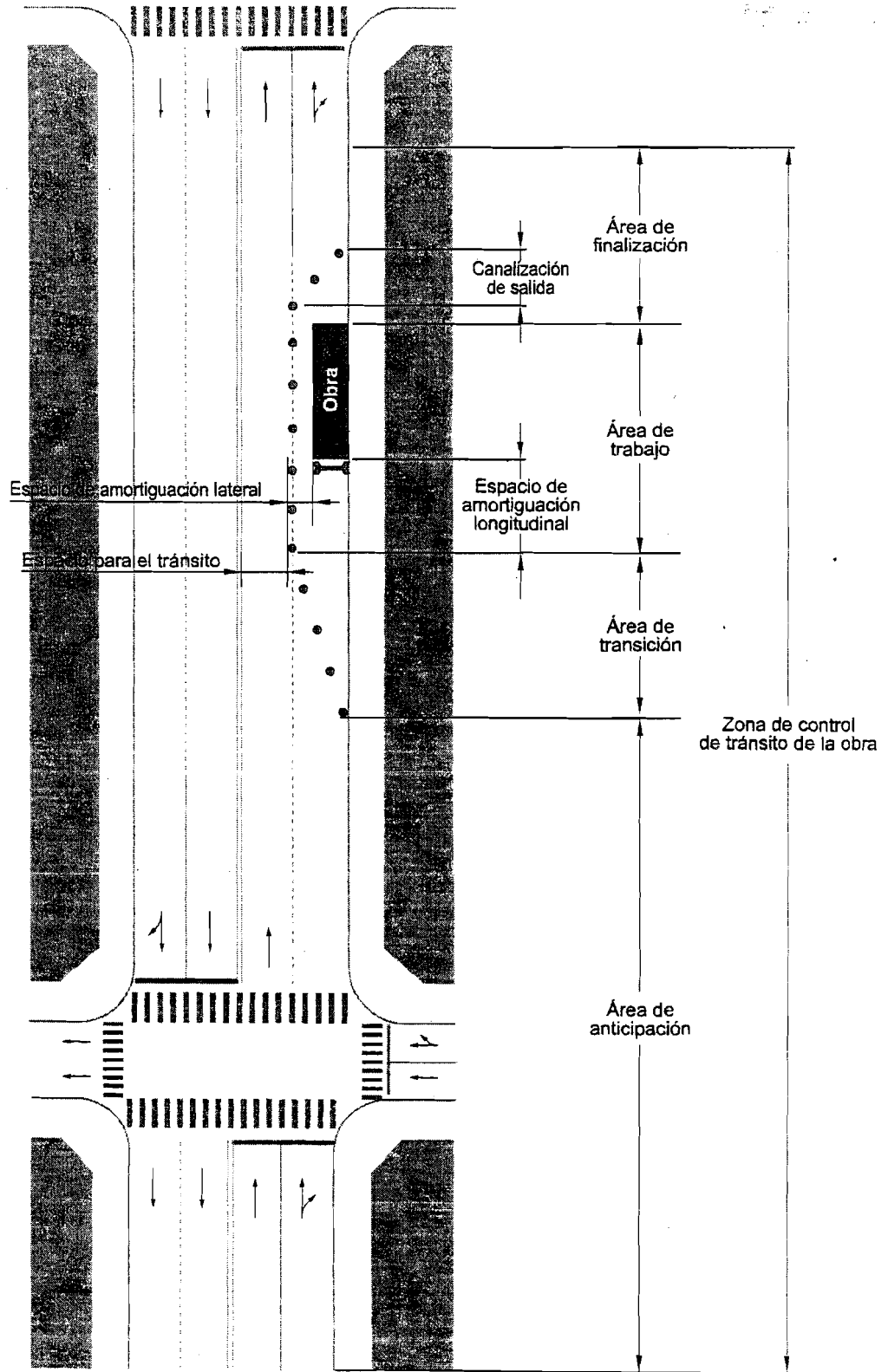


Figura 1 - Ejemplo de ubicación de las diferentes áreas para la prevención de accidentes viales, en la zona de control de tránsito de una obra sobre la calzada

## 5 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y USO DE LAS SEÑALES TRANSITORIAS

**ATENCIÓN:** La tonalidad de los colores impresos en las figuras de esta norma son solamente ilustrativos. Los colores de las señales propiamente dichas deben ser los establecidos por las normas o las reglamentaciones legales vigentes.

Los tipos y las medidas mínimas de las señales, verificadas con calibradores adecuados que permitan apreciar el centímetro, deben ser las que indican en 5.1/3.

**5.1 Señales reglamentarias o prescriptivas.** Deben cumplir con las características técnicas generales establecidas, en el Capítulo III del Sistema de Señalización Vial Uniforme, cuyo ejemplo se indica en la figura 2.

En la zona de control de tránsito de la obra se debe utilizar la señal de velocidad máxima de 20 km/h.

No obstante ello, la autoridad jurisdiccional debe establecer la reducción de velocidad a reglamentar.

Dado que en la zona de control de tránsito de la obra, se debe circular con luces bajas encendidas se debe colocar la señal reglamentaria de luces bajas encendidas asociada a la señal de velocidad máxima, como se indica en la figura 2.

### a) Medidas de las placas.

Las medidas mínimas de las placas deben ser las siguientes:

- placa de forma circular: 0,60 m de diámetro
- placa de forma octogonal; regular: 0,75 m medida entre lados paralelos.
- placa de forma de triángulo equilátero: 0,90 m de lado.

### b) Material de la placa.

Debe ser chapa lisa de acero galvanizado o aleación de aluminio, como sigue:

- 1) Acero galvanizado, según la IRAM-IAS U 500-43, con recubrimiento de cinc Z 275, de 2 mm de espesor.
- 2) Aleación de aluminio, según la IRAM 681 (designación 5052) con temple H 38 (IRAM 729), de 3 mm de espesor.

### c) Revestimiento de la placa.

Debe estar revestida de la forma siguiente:

**Frente.** Con una lámina retrorreflectiva según IRAM 3952, de color de fondo blanco y la orla y la banda cruzada de color rojo.

**Dorso.** Pintado de color blanco, con esmalte sintético; con pintura horneable en polvo o revestido con vinilo autoadhesivo.

### d) Textos, símbolos y filetes.

Deben ser acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y a la visibilidad.

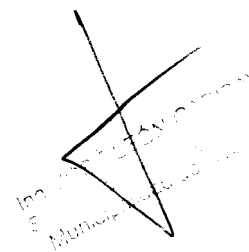
El texto debe tener como máximo tres renglones u ocho palabras y debe utilizarse la tipografía Helvética Médium (SWISS 721 BT) o la serie "C" Alfabético Estándar de letra mayúscula, del Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.

### e) Terminación.

Los vértices de las placas se deben redondear, con un radio mínimo de 25 mm y los bordes deben ser lisos y sin rebabas.

### f) Soportes.

Deben ser de tipo fijo: pórticos, columnas, tubos, perfiles, postes, u otras estructuras fijas existentes; pudiéndose incorporarse también, las de tipo móvil. La altura mínima de paso debe ser la establecida por la autoridad jurisdiccional.



Medidas en metros

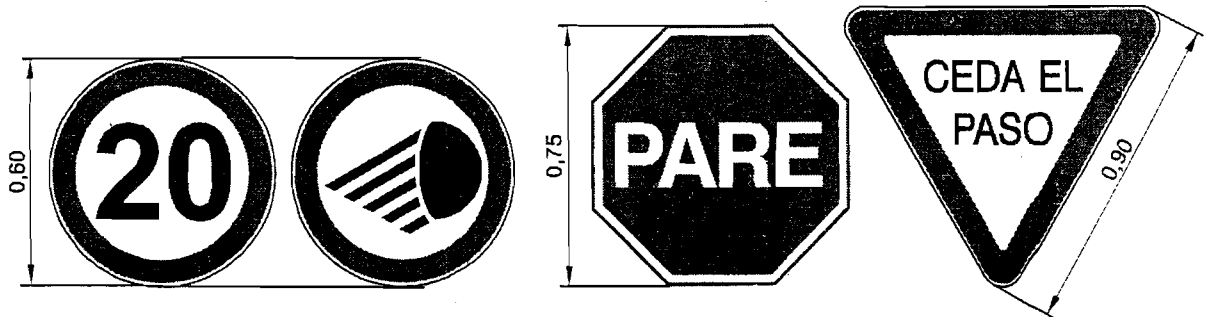


Figura 2 - Ejemplo de señales reglamentarias

**5.2 Señales preventivas.** Deben cumplir con las características técnicas generales establecidas para ellas, en el Capítulo VIII, Punto 39, del Sistema de Señalización Vial Uniforme.

Cuando corresponda, se recomienda la colocación de la señal preventiva de Atención P6 con su texto, como se indica en la figura 3.

a) **Medidas de las placas.**

Las medidas mínimas de las placas deben ser las siguientes:

- de forma rectangular (señales T1; T2; T3 y T9 de la IRAM 3961): 1,40 m de largo por 1,10 m de ancho;
- de forma cuadrada (señales T4; T5; T6; T7 y T8 de la IRAM 3961): 0,70 m de lado colocada de forma que una de sus diagonales sea perpendicular al piso y puede tener una placa rectangular adicional de 0,90 m por 0,30 m, ubicada debajo, con flechas u otra información aclaratoria;
- de forma de triángulo equilátero: 0,90 m de lado.

En las señales T1; T2; T3 y T9, de la IRAM 3961, el tercio superior de la placa se utiliza para colocar franjas retrorreflectoras de color blanco y naranja alternadas, con una inclinación a 45°, con un ancho de 0,10 m, espaciadas entre sí 0,10 m y orien-

tadas de forma que, el borde inferior de las franjas oriente hacia el lado que debe dirigirse el sentido obligatorio del tránsito para salvar el obstáculo y, el borde superior de ellas, oriente hacia el lado en que está ubicado el obstáculo. Si éste es en ambos sentidos, a partir del centro, se modifica la inclinación hacia los extremos. En los dos tercios restantes, se ubica la leyenda que corresponda.

b) **Material de la placa.**

Debe ser chapa lisa de acero galvanizado o aleación de aluminio:

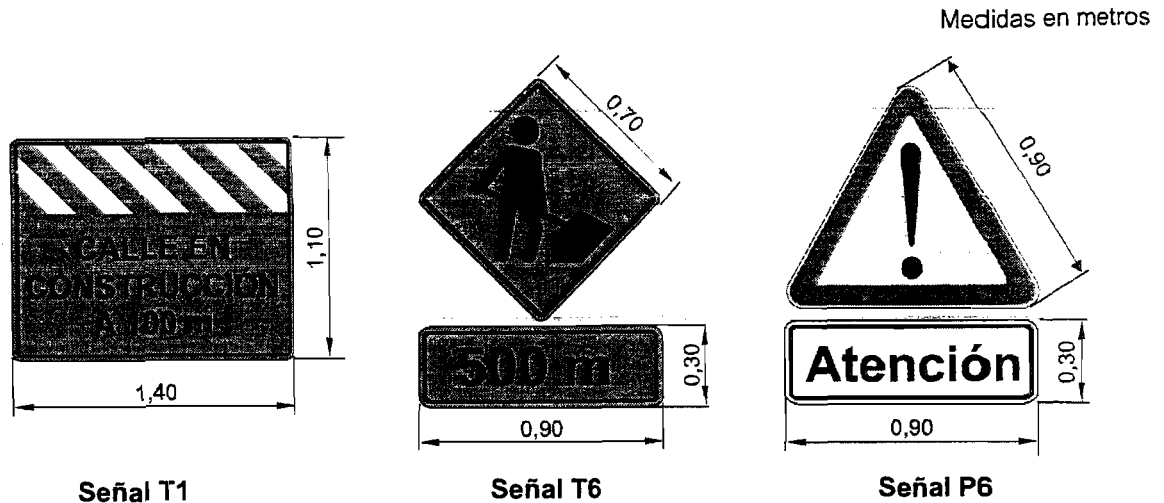
- 1) de acero galvanizado de 2 mm de espesor, según la IRAM-IAS U 500-43, con recubrimiento de cinc Z 275;
- 2) de aleación de aluminio de 3 mm de espesor según la IRAM 681, designación 5052, con temple H 38 (IRAM 729).

c) **Revestimiento de la placa.**

Debe estar revestida de la forma siguiente:

**Frente.** Con lámina retrorreflectiva según la IRAM 3952.

**Dorso.** Pintado de color blanco con esmalte sintético o con pintura horneable en polvo, o revestido con vinilo autoadhesivo.



**Figura 3 - Ejemplos de señales preventivas**

**d) Textos, símbolos y filetes.**

Deben ser acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y a la visibilidad.

El texto debe tener como máximo tres renglones u ocho palabras y debe utilizarse la tipografía Helvética Médiun (SWISS 721 BT) o la serie "C" Alfabético Estándar de letra mayúscula, del Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.

**e) Terminación.**

Los vértices de las placas se deben redondear, con un radio mínimo de 25 mm y los bordes deben ser lisos y sin rebabas.

**f) Soportes.**

Deben ser de tipo fijo: pórticos, columnas, tubos, perfiles, postes, u otras estructuras fijas existentes; pudiéndose incorporarse también, las de tipo móvil. La altura mínima de paso debe ser la establecida por la autoridad jurisdiccional.

**5.3 Señales Informativas.** Deben cumplir con las características técnicas generales establecidas para ellas, con los colores y formas, según se indica en el Capítulo VIII, Punto 40, del Sistema de Señalización Vial Uniforme (ver figura 4).

Cuando corresponda se recomienda colocar una señal con texto como por ejemplo: **Zanja abierta.**

**a) Medidas de las placas.**

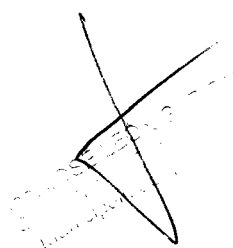
Las medidas mínimas de las placas deben ser las siguientes:

de forma rectangular (señales T10 y T11 de la IRAM 3961): 1,40 m de largo por 1,10 m de ancho.

**b) Material de la placa.**

Debe ser chapa lisa de acero galvanizado o aleación de aluminio como sigue.

- 1) de acero galvanizado de 2 mm de espesor, según la IRAM-IAS U 500-43, con recubrimiento de cinc Z 275;
- 2) de aleación de aluminio, de 3 mm de espesor según la IRAM 681, designación 5052, con temple H 38 (IRAM 729).



c) **Revestimiento de la placa.**

Debe estar revestida de la forma siguiente:

**Frente.** Con lámina retrorreflectiva según la IRAM 3952.

**Dorso.** Pintado de color blanco, con esmalte sintético o con pintura horneable en polvo, o revestido con vinilo autoadhesivo.

d) **Textos, símbolos y filetes.**

Deben ser acordes y proporcionados al tamaño de la placa, a la velocidad y a la visibilidad.

El texto debe tener como máximo tres renglones u ocho palabras y debe utilizarse la tipografía Helvética Médiom (SWISS 721 BT) o la serie "C" Alfabético Estándar de letra mayúscula, del Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.

e) **Terminación.**

Los vértices de las placas se deben redondear, con un radio mínimo de 25 mm y los bordes deben ser lisos y sin rebabas.

f) **Soportes.**

Deben ser de tipo fijo: pórticos, columnas, tubos, perfiles, postes, u otras estructuras fijas existentes; pudiendo incorporarse también, las de tipo móvil. La altura mínima de paso debe ser la establecida por la autoridad jurisdiccional.

NOTA: Además de la señalización especificada, se puede colocar la de tipo informativa de la obra, como ser: la duración, la autorización, etc., establecida por la autoridad jurisdiccional.

Medidas en metros

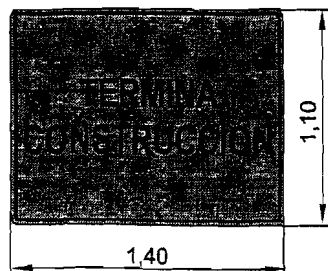


Figura 4 - Ejemplo de señal informativa (T11)

## 6 OTROS DISPOSITIVOS

Los tipos y las medidas mínimas de los dispositivos, verificadas con calibradores adecuados que permitan apreciar el centímetro, son las especificadas en las figuras 5/9.

### 6.1 Vallas

Estos dispositivos deben cumplir con las características siguientes (ver figura 5):

a) **Clasificación.**

De acuerdo con la cantidad de barreras, se clasifican en:

- tipo I: constituida por un elemento.
- tipo II: constituida por dos elementos.
- tipo III: constituida por tres elementos.

b) **Medidas.**

Las vallas deben tener una altura mínima de 1 m y cada elemento de la barrera debe tener 1,20 m de largo por 0,20 m de ancho, lo cual se verifica con calibradores que permitan apreciar el centímetro.

c) **Revestimiento de las barreras.**

Deben estar revestidas de la forma siguiente:

**Frente.** Con lámina retrorreflectiva según la IRAM 3952.

**Dorso.** Pintado, o recubierto con material vinílico

d) **Colores del revestimiento de las barreras.**

Las barreras deben tener los colores siguientes:

**Frente.** Franjas de 0,15 m de ancho, alternadas de color blanco y naranja, con una inclinación a 45°, orientadas de forma que, el borde inferior de las franjas oriente hacia el lado que debe dirigirse el sentido obliga-

torio del tránsito para salvar el obstáculo y, el borde superior de ellas, oriente hacia el lado en que está ubicado el obstáculo. Si el tránsito es en ambos sentidos, a partir del centro, se modifica la inclinación hacia los extremos.

**Dorso.** De color blanco.

e) **Soporte.**

Constituido por la estructura para mantener la estabilidad de los elementos y el apoyo. Se pueden colocar sobre el apoyo, bolsas de arena, u otro elemento que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal). Pueden tener en su parte superior luces de advertencia o banderas.

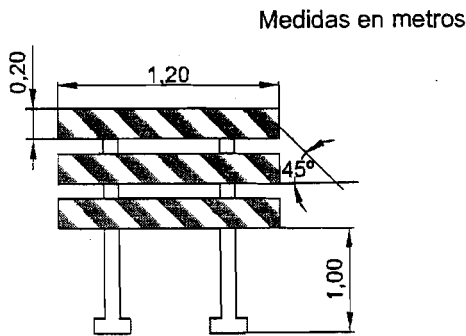


Figura 5 - Valla (tipo III)

**6.2 Conos**

Dispositivos con bandas circunferenciales horizontales de lámina retrorreflectiva (ver figura 6). Pueden agregarse en su extremo superior luces de advertencia o banderas, y deben cumplir con las características siguientes:

a) **Medidas.**

Deben tener una altura mínima de 0,50 m.

b) **Revestimiento.**

Deben tener aplicada una banda circunferencial horizontal de lámina retrorreflectiva según IRAM 3952; de 0,15 m de ancho, colocada a 0,10 m del tope.

c) **Colores.**

- 1) Material base del cono: Naranja.
- 2) Lámina retrorreflectiva: Blanca.

d) **Soporte.**

Para mantenerlos estables puede agregarse en su base, lastre de características deslitalizadas.

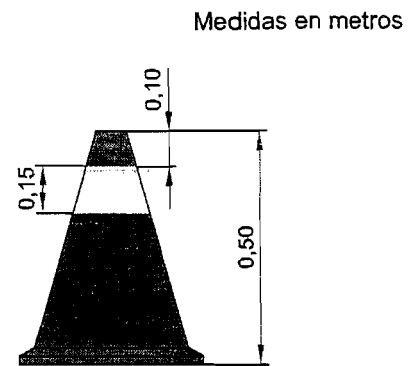


Figura 6 - Conos

**6.3 Tambores**

Estos elementos son lo suficientemente portátiles como para ser llevados de un lugar a otro dentro de la zona transitoria de control de tránsito, acomodándolos a las condiciones cambiantes, pero generalmente se utilizan en situaciones en las que permanecen en un mismo sitio por períodos prolongados. Deben tener la parte superior cerrada para evitar la acumulación o el almacenamiento de escombros de la obra u otros desperdicios.

Aunque los tambores se utilizan comúnmente para canalizar o delinear el flujo de usuarios de la vía, también pueden ser utilizados, solos o en grupo, para demarcar situaciones específicas.

Los tambores deben ser de material que pueda soportar el impacto sin que se dañen los vehículos (no letal) y no metálicos. Deben tener dos bandas de láminas retrorreflectivas circunferenciales, (ver figura 7). Pueden agregarse en su extremo superior luces de advertencia o

*[Firma manuscrita]*

banderas, y cumplir con las características siguientes:

a) **Medidas.**

Los tambores deben tener una altura mínima de 0,90 m y un diámetro de 0,45 m.

b) **Revestimiento.**

Los tambores deben tener intercaladas, como mínimo, dos bandas de láminas retrorreflectivas según IRAM 3952, circunferenciales horizontales; separadas 0,20 m, siendo la banda superior de color naranja. El ancho de cada banda debe ser de 0,20 m.

c) **Colores.**

- 1) Material base del tambor: Naranja.
- 2) Lámina retrorreflectiva: Blanca.

d) **Soporte.**

Los tambores no deben contrapesarse con arena, agua, o ningún otro material que se conviertan en riesgosos para el usuario de la vía o los trabajadores en caso de ser impactados. Los tambores utilizados en regiones propensas al congelamiento, deben tener agujeros en la parte inferior, de modo tal que el agua no se acumule y se congele causando riesgo si son impactados por un usuario de la vía. No debe colocarse lastre sobre la parte superior del tambor.

Medidas en metros

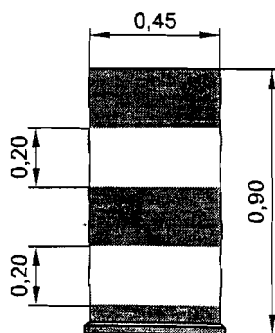


Figura 7 - Tambores

## 6.4 Delineadores

Elementos construidos sobre una placa rígida de forma rectangular e instalada en posición vertical (ver figura 8).

a) **Medidas.**

Las placas deben tener como mínimo, 0,10 m de ancho por 0,30 m de alto. Se instalan sobre el soporte a una distancia mínima de 0,50 m sobre la vía.

b) **Material de la placa.**

Debe ser chapa lisa de acero galvanizado o aleación de aluminio como sigue.

- 1) Acero galvanizado, según la IRAM-IAS U 500-43 con recubrimiento de cinc Z 275, de 2 mm de espesor.
- 2) Aleación de aluminio, según la IRAM 681 (designación 5052) con temple H 38 (IRAM 729), de 3 mm de espesor.

c) **Revestimiento de la placa.**

Debe estar revestida de la forma siguiente:

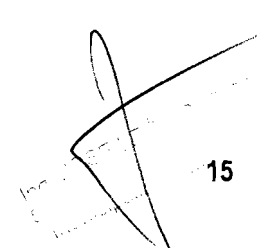
**Frente.** Con lámina retrorreflectiva según la IRAM 3952.

**Dorso.** Pintado con esmalte sintético, con pintura homeable en polvo o revestido con vinilo autoadhesivo.

d) **Colores.**

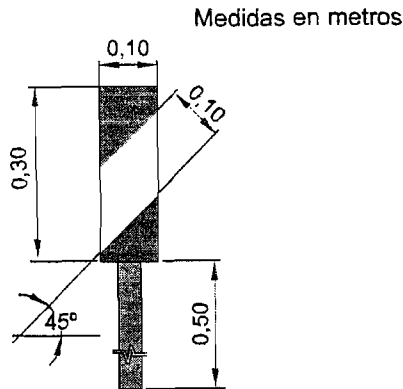
**Frente.** Franjas de 0,10 m de ancho, de color blanco y naranja, con una inclinación a 45°, orientadas de forma que, el borde inferior de las franjas oriente hacia el lado que debe dirigirse el sentido obligatorio del tránsito para salvar el obstáculo y, el borde superior de ellas, oriente hacia el lado en que está ubicado el obstáculo.

**Dorso (incluye al soporte):** Blanco.



e) **Soportes.**

Serán: tubos, perfiles, o postes, tanto móviles como fijos.



**Figura 8 - Delineadores**

**6.5 Marcas horizontales**

Mientras dure la obra se puede modificar la demarcación horizontal, de acuerdo con lo establecido en el Sistema de Señalización Vial Uniforme.

**6.6 Dispositivos luminosos**

Mientras dure la obra los dispositivos luminosos que se deben utilizar son los establecidos en el Sistema de Señalización Vial Uniforme como sigue:

**6.6.1 Reflectores**

- a) **Tipo de iluminación:** Permanente.
- b) **Color de la luz:** Blanca.
- c) **Iluminancia:** nocturna mínima: 50 lx.
- d) **Tensión:** 12 V ó 24 V.

**6.6.2 Luces delineadoras**

- a) **Tipo de iluminación:**  
Para delinear: Permanente.  
Para advertir cierres: Intermitente.

b) **Color de la luz:**

Para delinear longitudinalmente la vía a través de zonas de construcción: Amarillo.

Para advertir el cierre de la vía o una zona prohibida al acceso: Rojo

- c) **Potencia mínima:** 75 W.
- d) **Tensión:** 12 V ó 24 V.

**6.6.3 Luces intermitentes**

- a) **Tipo de iluminación:** Intermitente.
- b) **Color de la luz:** Amarillo.
- c) **Intensidad luminosa:**  
Nocturna: mínimo 900 cd.  
Diurna: mínimo 3 000 cd.
- d) **Tensión:** 12 V ó 24 V

**6.6.4 Semáforos**

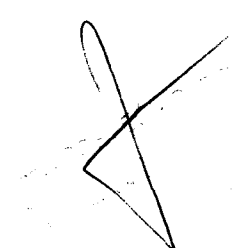
- a) **Tipo de iluminación:** Intermitente.
- b) **Color de la luz:** Amarillo.
- c) **Potencia:** 75 W.
- d) **Tensión:** 12 V; 24 V, o fuente de energía no convencional.

**6.6.5 Balizas giratorias**

- a) **Tipo de iluminación:** Omnidireccional.
- b) **Color de la luz:** Amarillo.
- c) **Potencia:** 75 W.
- d) **Tensión:** 12 V; 24 V, o fuente de energía no convencional.

**6.6.6 Paneles**

- a) **Tipo de iluminación:** permanente, intermitente o de tipo cascada.





- b) **Color de la luz:** Amarillo.
- c) **Intensidad luminosa:**  
Nocturna: mínimo 900 cd.  
Diurna: mínimo 3 000 cd.
- d) **Tensión:** 12 V ó 24 V.

NOTA: Estos dispositivos luminosos deben ser normalizados y, por razones de seguridad debe evitarse la utilización de balizas de combustible líquido.

### 6.7 Barandas canalizadoras de tránsito

Elementos de material plástico, con franjas horizontales de 0,20 m de ancho ubicadas bajo el extremo superior (ver figura 9).

Se utilizan cuando se realizan obras en veredas y donde la misma se encuentre totalmente cerrada.

Pueden tener en su extremo superior, luces delimitadoras, balizas, semáforos, o banderas, y se los instala tangencialmente a la circulación vehicular.

#### a) Medidas.

Los módulos deben tener una altura mínima de 0,70 m con un ancho de base mínimo de 0,40 m y un largo mínimo de 1,00 m.

#### b) Revestimiento.

Lámina retroreflectiva según IRAM 3952.

#### c) Colores.

- 1) **Material de construcción:** Los módulos deben ser de color naranja o blanco, instalándose en forma intercalada. La utilización de módulos de color rojo debe ser establecida por la autoridad jurisdiccional.

#### 2) Bandas de lámina retroreflectiva:

Color blanco para el módulo de color naranja.

Color naranja para el módulo de color blanco.

#### d) Soporte.

Para mantenerlos estables se puede agregar en su base, arena o agua, a modo de lastre, asegurando su desletabilidad.

### 6.7.1 Observaciones

El primer módulo, en caso de orientar su cara hacia la dirección del tránsito, debe tener la superficie con lámina retroreflectiva en su totalidad, con franjas similares a las establecidas para los delineadores.

En caso de utilizar barandas canalizadoras de hormigón se debe disponer de un espacio de amortiguación, previo al primer módulo, que minimice los riesgos de impacto.

NOTA: La autoridad jurisdiccional debe determinar los materiales, las dimensiones y la disposición de los elementos de protección tales como: cercos perimetrales, tapas, etc.

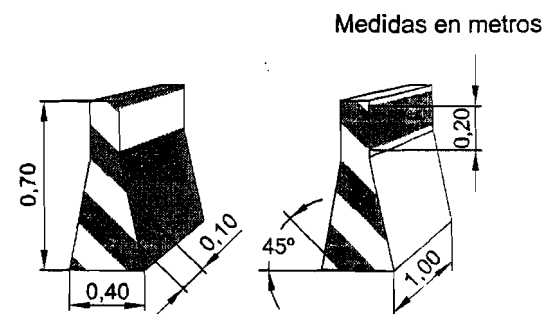


Figura 9 - Barandas canalizadoras de tránsito



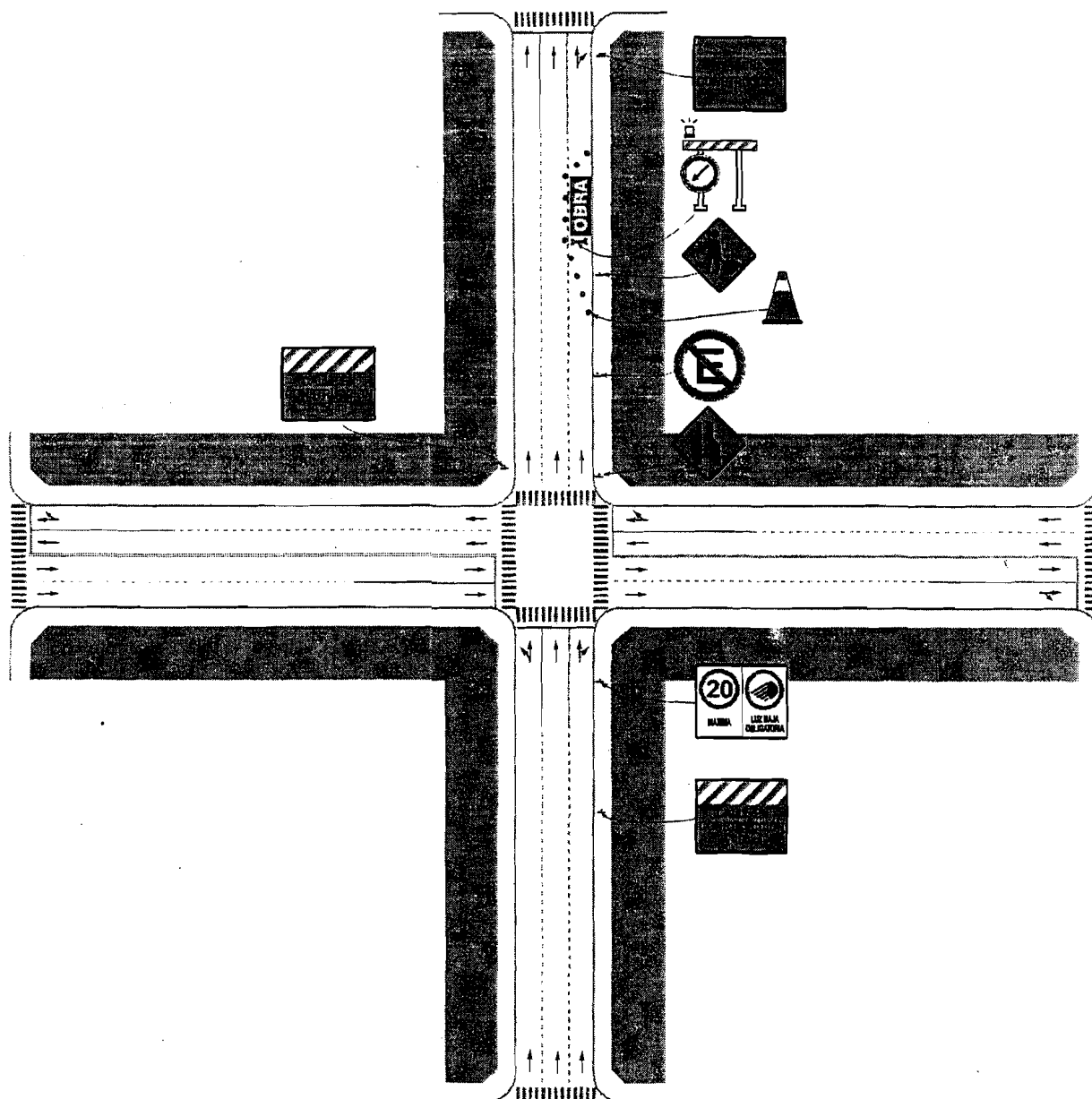
## Anexo A (Informativo)

### Ejemplos de señalamiento transitorio

La planificación y la colocación del señalamiento transitorio se debe llevar a cabo teniendo en cuenta los criterios, que se indican en A.1/11.

#### A.1 Obra en carril derecho

Calle de sentido único, e intersección con una avenida de doble sentido de circulación.

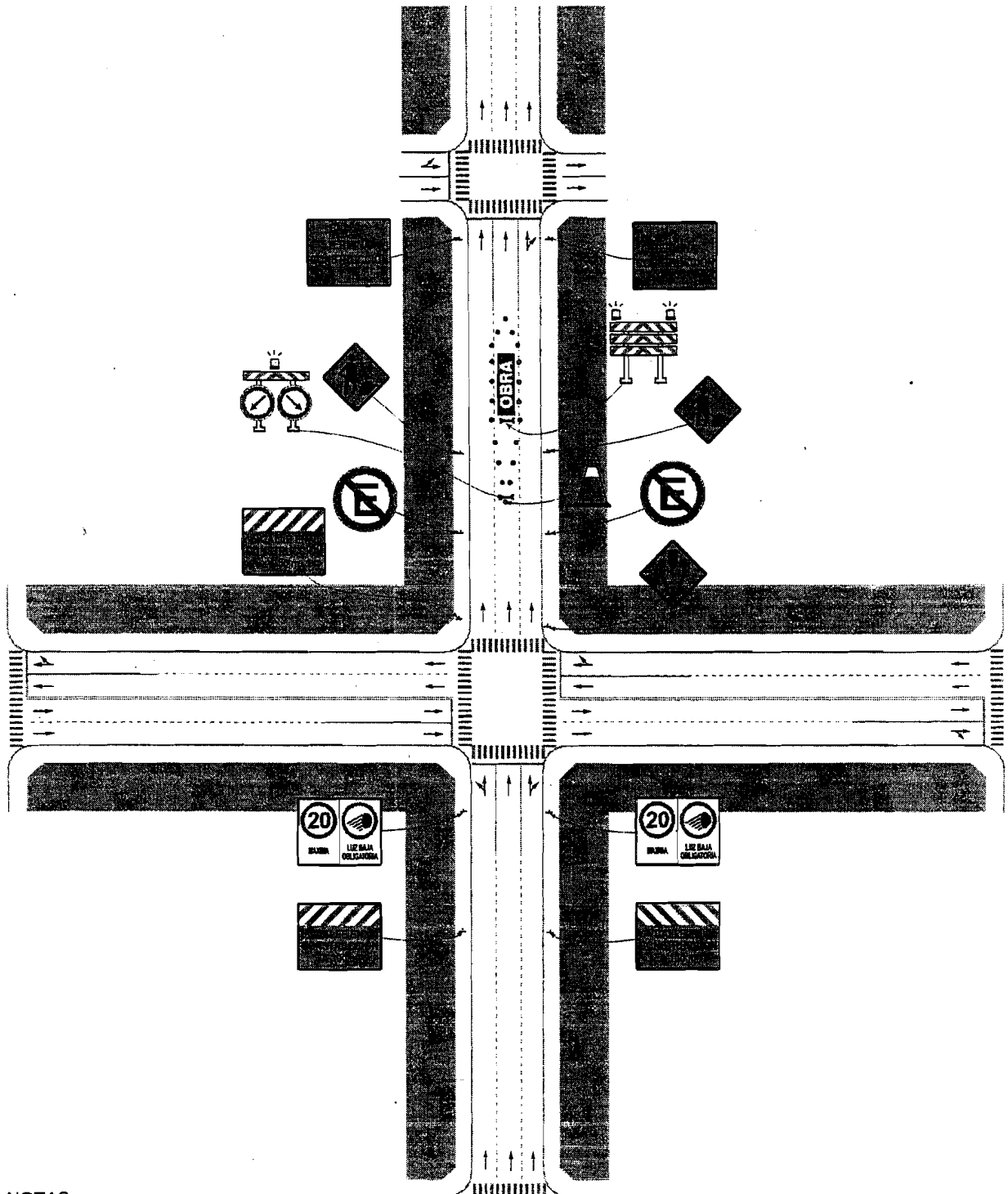


#### NOTAS

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3858 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

**A.2 Obra en carril central**

Calle de sentido único, e intersección con una avenida de doble sentido de circulación.

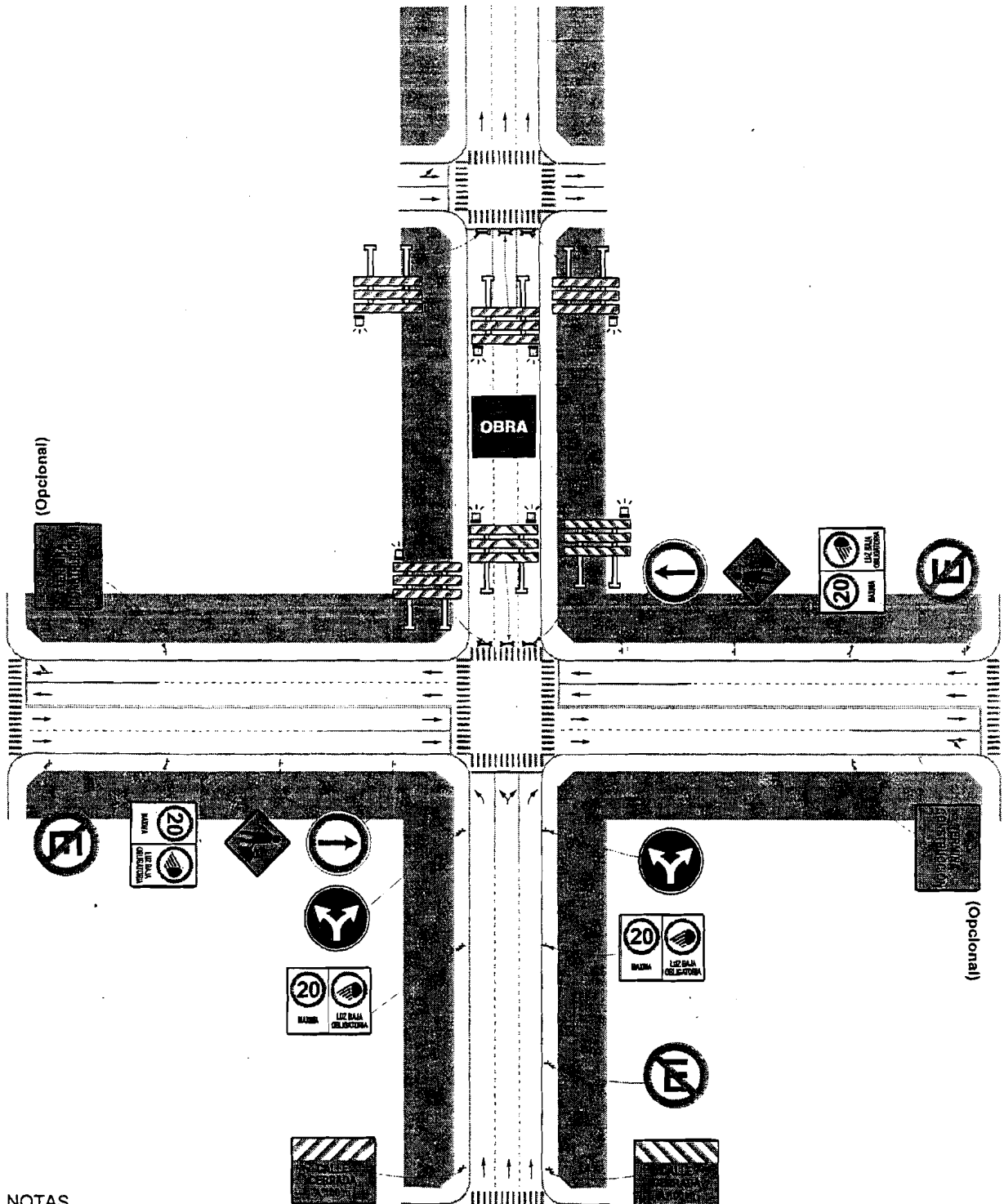


**NOTAS**

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

### A.3 Obra de cierre total de la vía

Calle de sentido único, e intersección con una avenida de doble sentido de circulación.



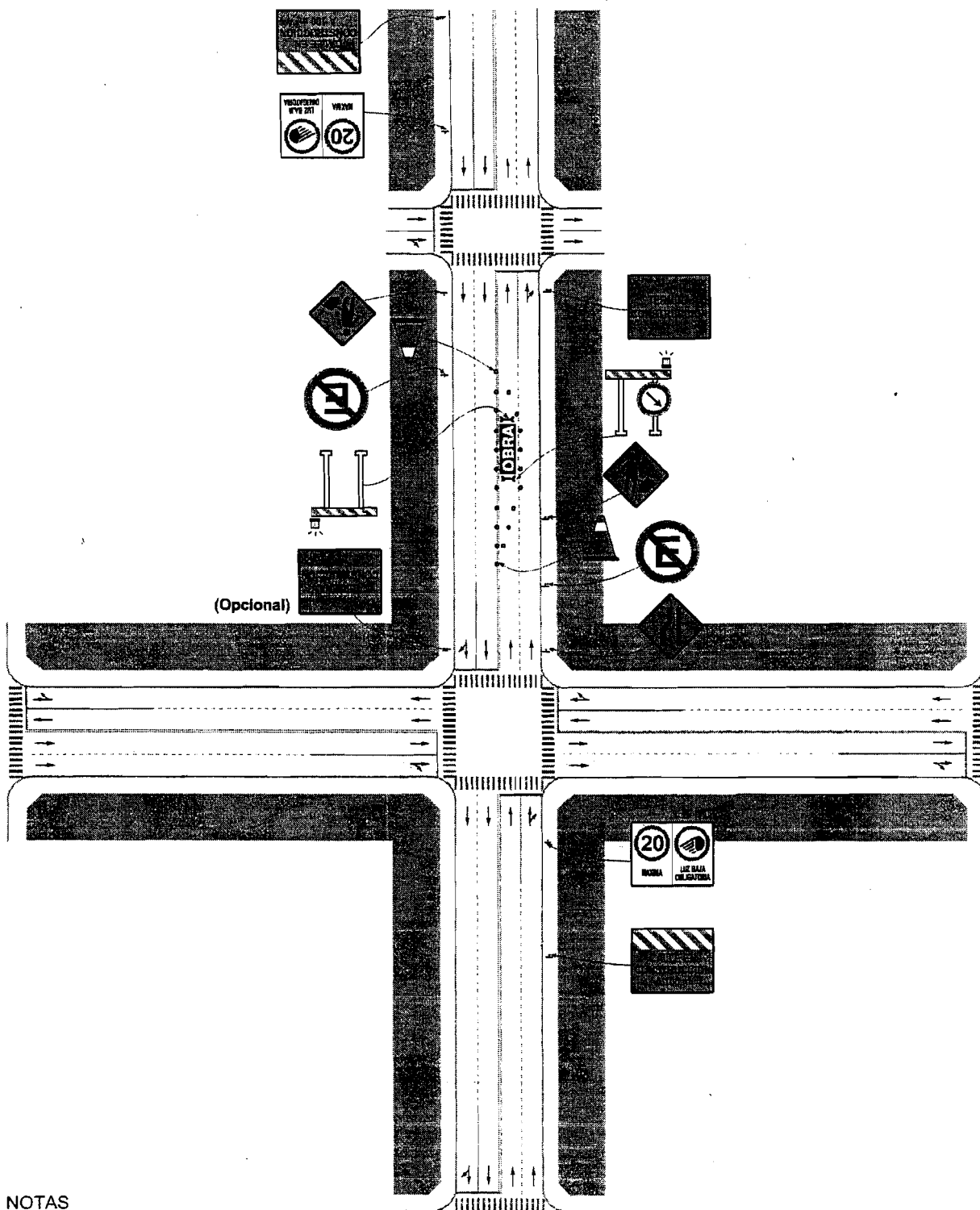
#### NOTAS

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

*[Handwritten signature and notes]*

**A.4 Obra en carril izquierdo**

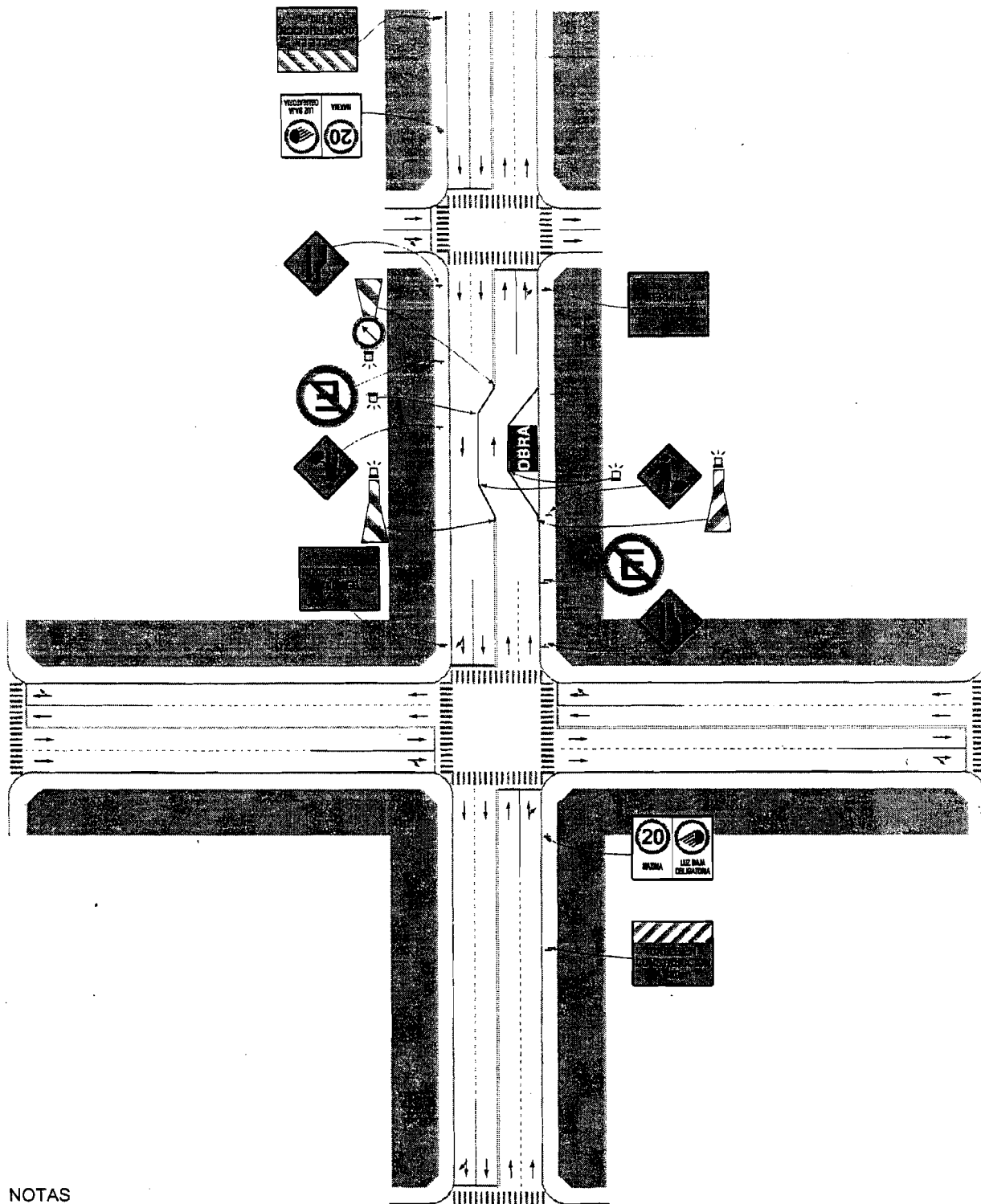
Intersección de avenidas de doble sentido de circulación.



**NOTAS**

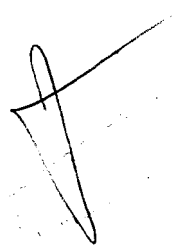
1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

**A.5 Obra en carril derecho y que ocupa parte de carril izquierdo de la mano contraria**  
Intersección de avenidas de doble sentido de circulación.



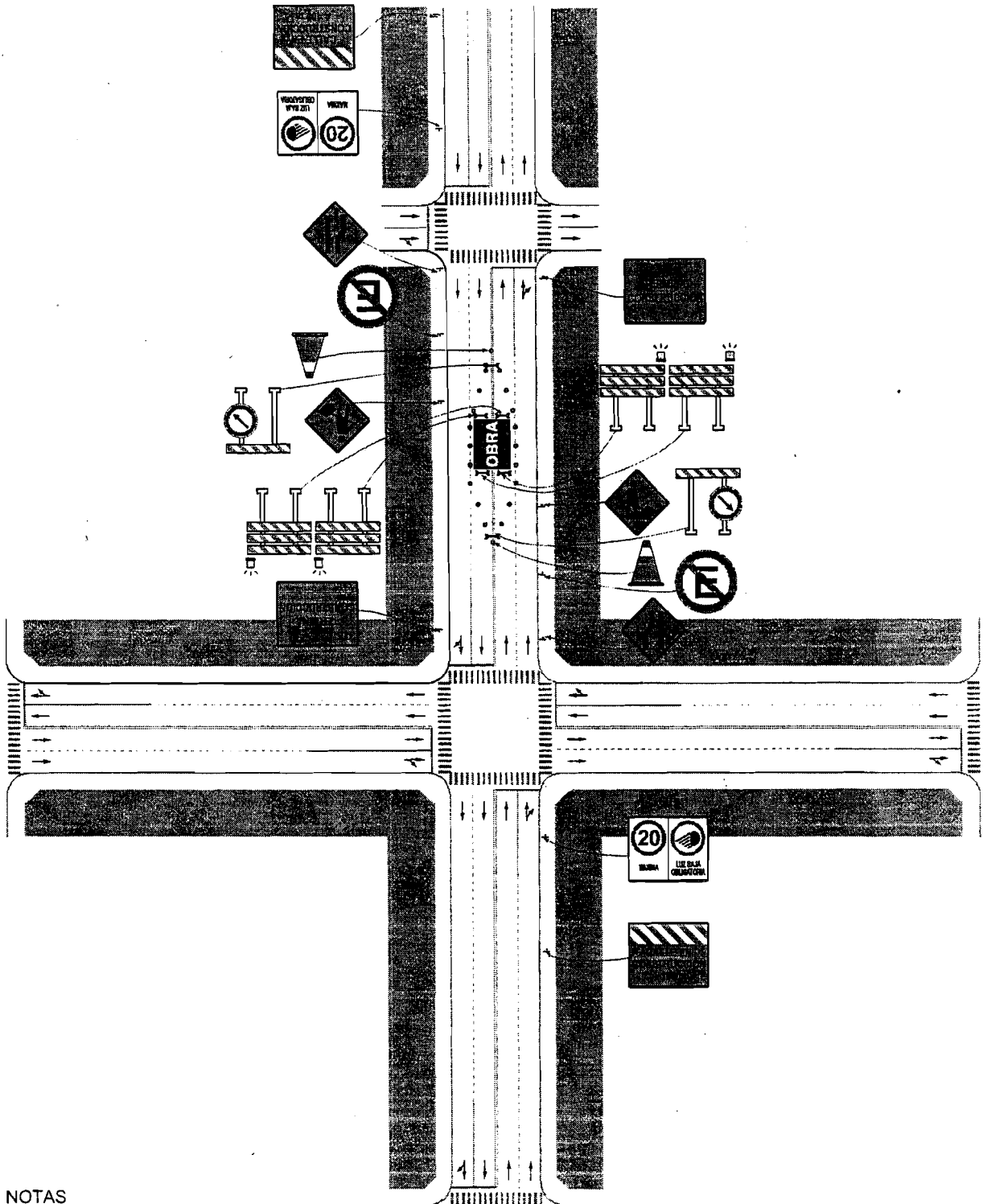
**NOTAS**

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.



**A.6 Obra en carriles izquierdos de ambas manos**

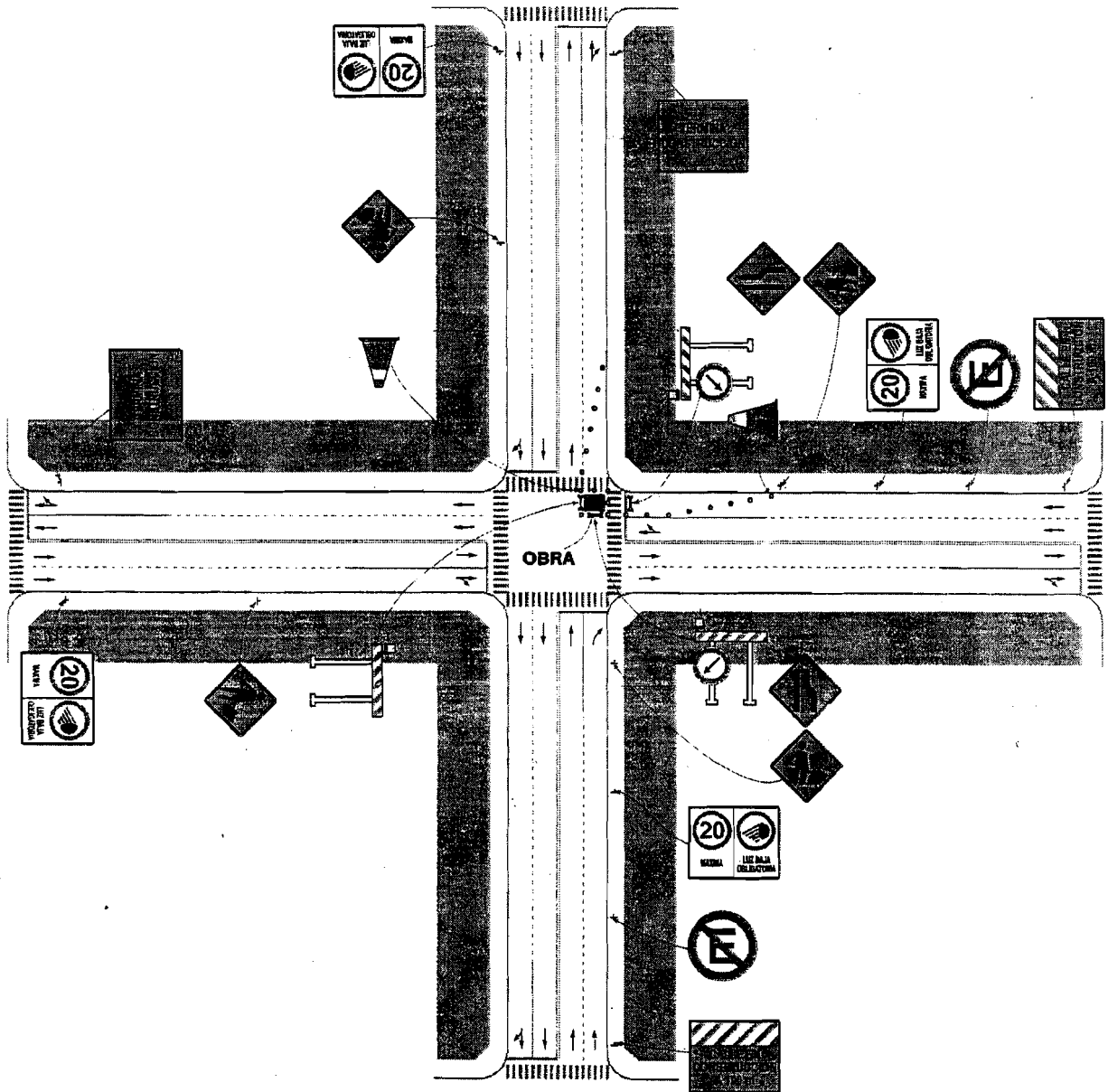
Intersección de avenidas de doble sentido de circulación.



**NOTAS**

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

### A.7 Obra en carriles derechos de una intersección Intersección de avenidas de doble sentido de circulación.



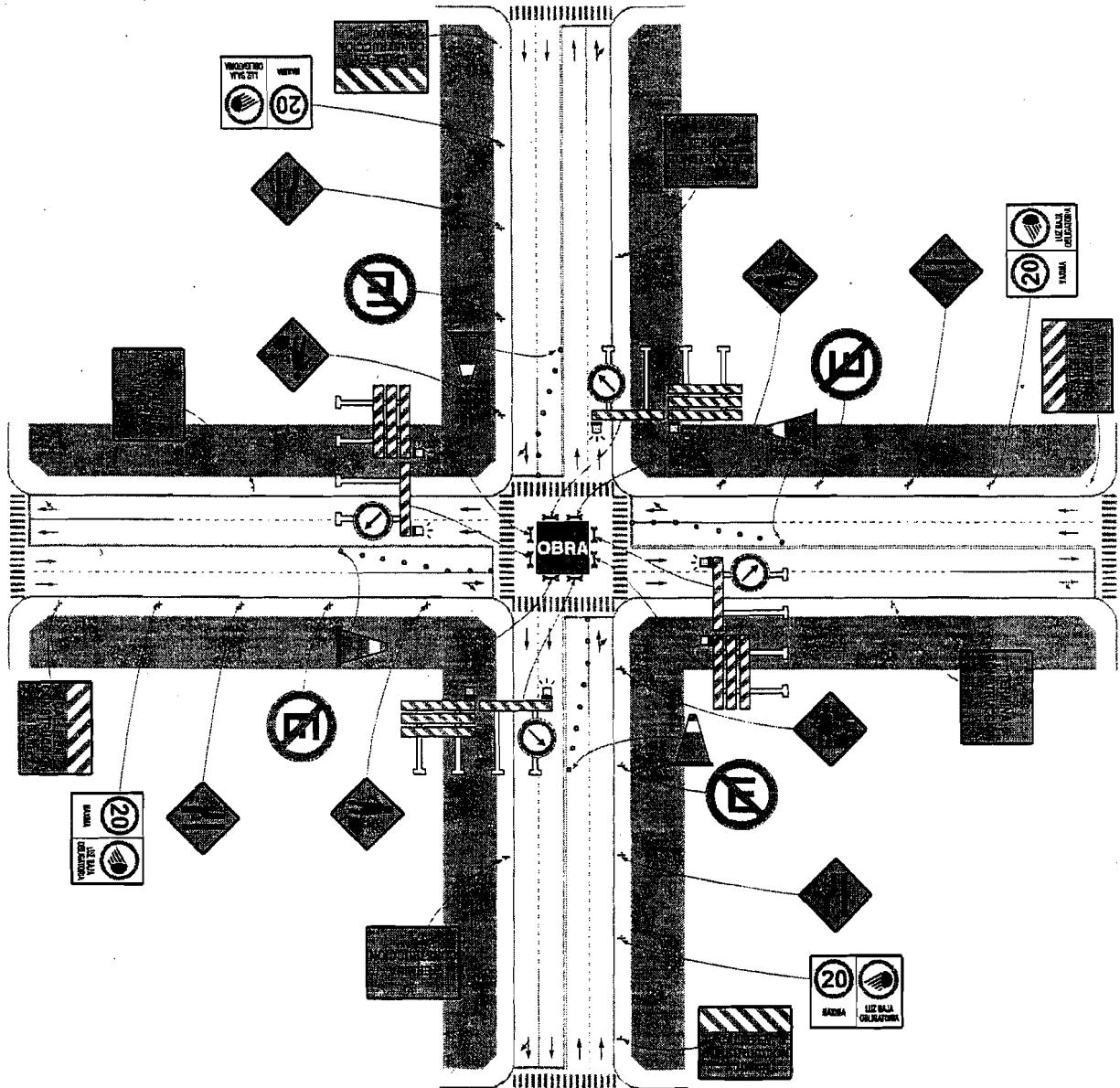
#### NOTAS

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.



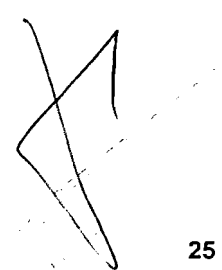


**A.8 Obra central en intersección**  
 Avenidas de doble sentido de circulación



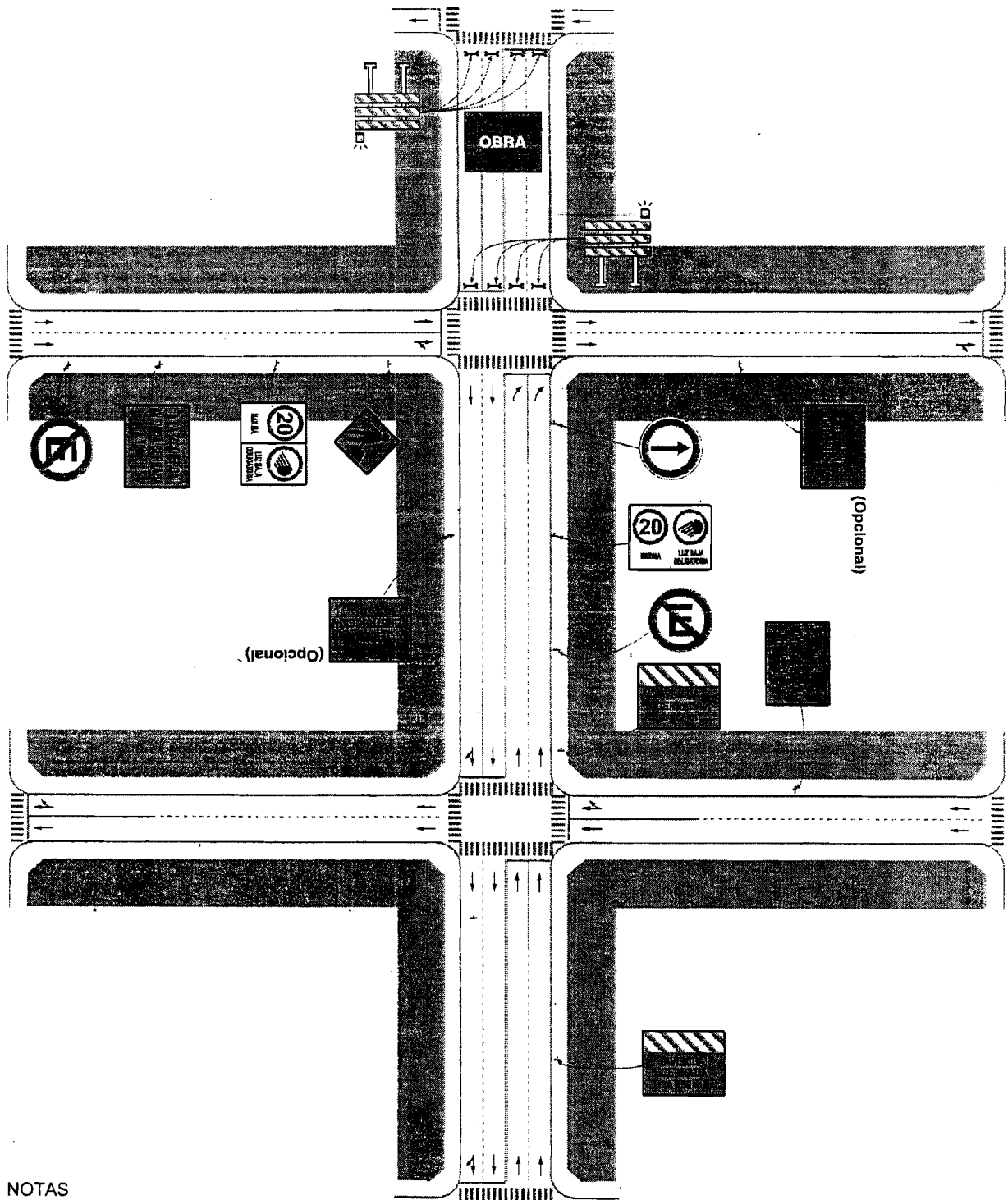
**NOTAS**

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según IRAM 3620.



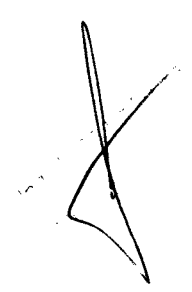
### A.9 Obra de cierre total de la vía

Avenida de doble sentido de circulación en intersección con una calle de sentido único.

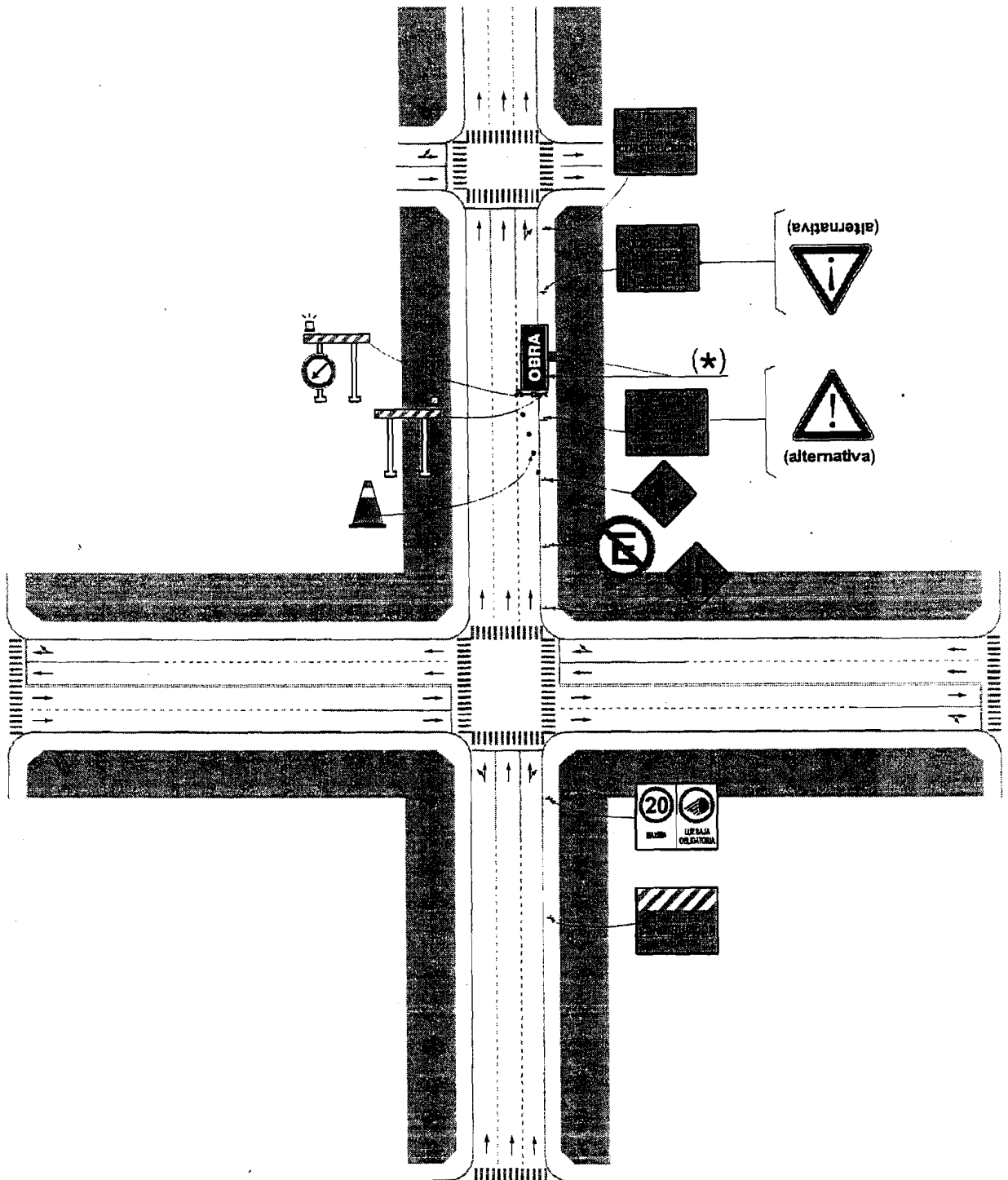


#### NOTAS

1. La demarcación horizontal debe ajustarse a los movimientos permitidos durante la obra.
2. Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.



**A.10 Obra sobre vereda parcialmente cerrada**  
 Calle de sentido único de circulación.

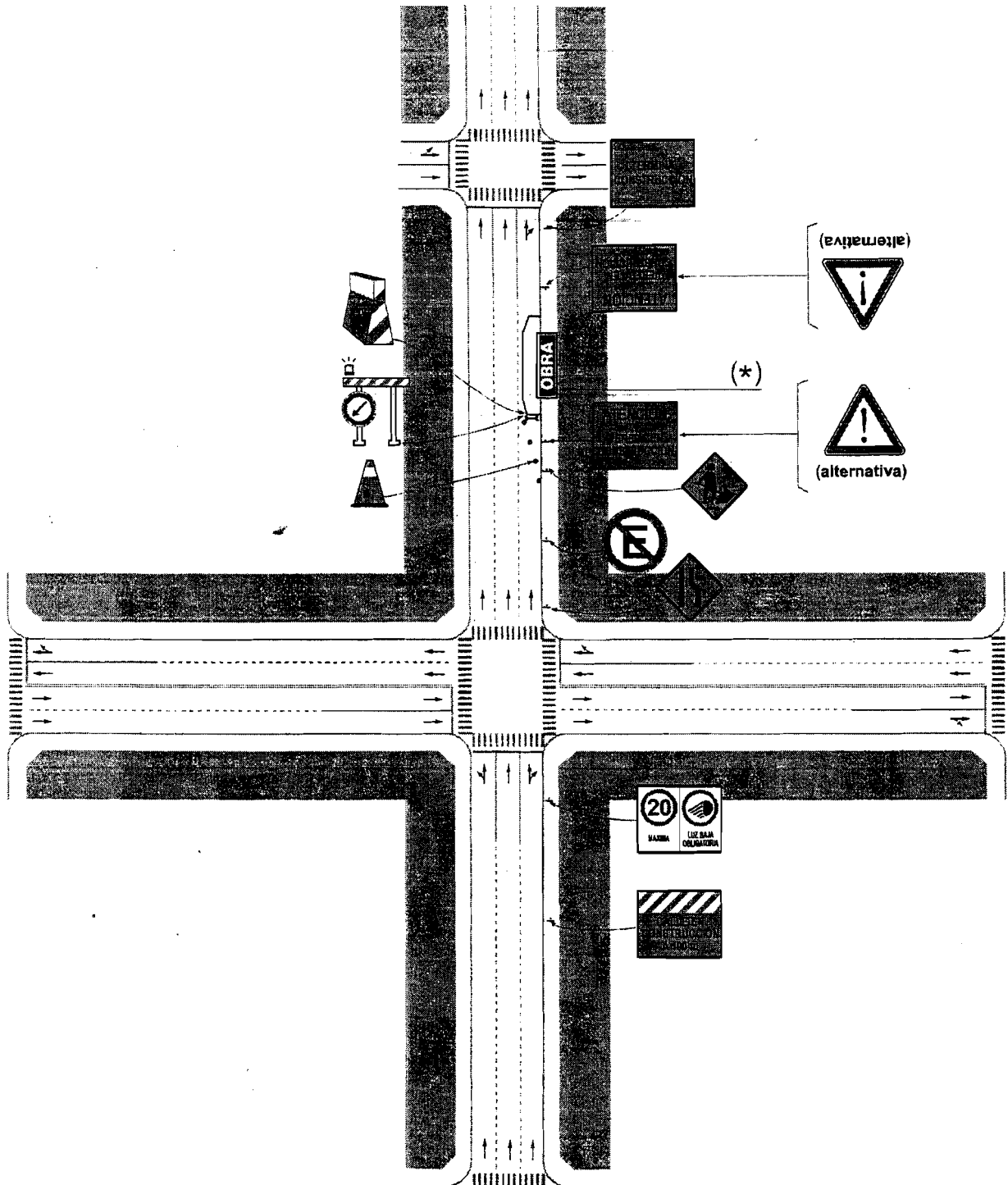


(\*) La autoridad jurisdiccional debe aprobar el vallado de protección para el paso de los peatones.

NOTA: Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.

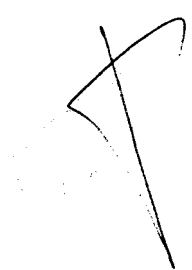


**A.11 Obra sobre vereda totalmente cerrada**  
 Calle de sentido único de circulación.



(\*) La autoridad jurisdiccional debe aprobar el vallado de protección para el paso de los peatones.

NOTA: Se recomienda que el personal de la obra utilice, como mínimo, indumentaria de alta visibilidad según la IRAM 3859 con el casco de seguridad según la IRAM 3620.



**Anexo B**  
(Informativo)

**Bibliografía**

En el estudio de esta norma se tuvo en cuenta los antecedentes siguientes:

Sistema de Señalización Vial Uniforme (Anexo L – Decreto 779/95, texto reglamentario del art. 22 de la Ley 24.449). Capítulos III y VIII - Señalamiento Transitorio.

**Otros antecedentes**

**US DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION**  
**MUTCD - MANUAL ON UNIFORM TRAFFIC CONTROL DEVICES**  
MUTCD 2000 - Temporary Traffic Control (Part 6). December 2000.

Datos aportados por los miembros del Organismo.

