



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

PLIEGO DE ESPECIFICACION TÉCNICAS

1.1. OBJETO	2
1.2. NORMAS GENERALES	2
1.3. ELEMENTOS DE DEMARCACION VIAL	2
1.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DEMARCACIONES	2
1.3.2. TIPOS FORMAS DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES	3
1.3.2.1. MARCAS LONGITUDINALES.....	3
1.3.2.2. MARCAS TRANSVERSALES.....	5
1.3.2.3. MARCAS ESPECIALES	6
1.3.3. MATERIALES	7
1.3.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL METIL META ACRÍLICO DE DOS COMPONENTES	7
1.3.3.2. RELACIONES DE LA MEZCLA	7
1.3.3.3 ENVASADO, EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO.....	8
1.3.3.4. FORMAS DE APLICACIÓN Y CONDICIONES DEL MATERIAL	9
1.3.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	9
1.3.4.1. CONDICIONES DE APLICACIÓN.....	9
1.3.4.2. SECUENCIA DE LOS TRABAJOS.....	10
1.3.5. TOMA DE MUESTRAS E INSPECCIÓN	11
1.3.5.1. TOMA DE MUESTRAS	11
1.3.5.2. INSPECCIÓN	11
1.3.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO A SEMBRAR DURANTE LA APLICACIÓN	12
1.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MATERIAL TERMOPLÁSTICO PREFORMADO REFLECTANTE	12
1.4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MATERIAL TERMOPLÁSTICO PREFORMADO REFLECTANTE	12
1.4.2 TIPOS, FORMAS, DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES.....	13
1.4.3 DEMARCACIONES A REALIZARSE CON MATERIAL PREFORMADO.....	13
1.4.4 DIMENSIONES SIMBOLOGÍA TÍPICA.....	13
1.4.5- IMPRIMACIÓN.....	14
1.5. DEMARCACIÓN HORIZONTAL EN FRÍO, CON MICROESFERAS SEMBRADAS, PARA PAVIMENTOS	15
1.5.1. NORMAS GENERALES	15
1.5.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DEMARCACIONES	15
1.5.3. TIPOS, FORMAS, DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES	15
1.5.4. MATERIALES	15
1.5.4.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PINTURA ACRÍLICA PARA PAVIMENTOS.....	15
1.5.4.2. IMPRIMACIÓN	17
1.5.5. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA	17
1.5.6. EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA	17
1.5.7. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	18
1.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS	19
1.7 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN PARA TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA	20
ANEXO I: PLANILLA DE NÓMINA DE EQUIPOS A EMPLEAR EN OBRA	221
ANEXO II: PLANOS.....	23



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.1. **OBJETO**

El presente Pliego tiene por objeto establecer las especificaciones en base a las cuales se deberán ejecutar los trabajos correspondientes a la demarcación de espacios para carga y descarga junto con espacios de ascenso y descenso de pasajeros y demarcación de cordones de ochavas según lo establecido en Anexo II.

También se indican las previsiones a las que deberán ajustarse los Contratistas en lo que concierne a las características de los materiales que deberán ser utilizados en la ejecución de las obras.

A los efectos de la calidad de los trabajos a efectuar y de las exigencias que al respecto tendrá la Inspección de Obra, el Contratista deberá analizar en todas sus partes el Pliego de Especificaciones Técnicas de tal forma de aplicar sus prescripciones a los trabajos mencionados.

1.2. **NORMAS GENERALES**

La presente especificación comprende la aplicación de una capa de pintura sobre la superficie de los pavimentos con el fin de demarcar señales para facilitar el movimiento y/u ordenamiento de vehículos de gran porte y mantener el cono de visibilidad en los cruces tanto de vehículos como peatones y toda otra finalidad específica de señalamiento que oportunamente se determine, que forma parte de la presente documentación.

Este material será aplicado cuando la densidad de tránsito y/o las condiciones del uso del pavimento así lo determinen.

1.3. **ELEMENTOS DE DEMARCACION VIAL**

1.3.1. **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DEMARCACIONES**

Las demarcaciones de pavimentos serán de amarillo (IRAM DEF D 10-54 05-2-040)

El color Blanco se empleará para:

- Líneas de carril.
- Demarcación sobre banquinas pavimentadas.
- Líneas catalizadoras.
- Demarcación de giros y flechas direccionales.
- Línea de PARE.
- Sendas peatonales.
- Líneas que delimitan espacios de estacionamientos.
- Demarcaciones de símbolos y palabras.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

- Cruce ferroviario.

El color amarillo se empleará para:

- Líneas centrales dobles sobre calzadas de múltiples carriles.
- Líneas de barreras que indican prohibición de cruzarlas en:
 - Transiciones del ancho del pavimento.
 - Isletas de tránsito.
 - Lugares en que su diseño geométrico se deba inhibir el paso al carril de sentido opuesto.

Con el objeto de resaltar las demarcaciones sobre pavimentos que ofrecen poco contraste, se podrá utilizar como fondo una franja de color negro que exceda en todos sus lados en 0,05 m.

También se podrá marcar con color negro la zona entre intervalos de líneas discontinuas de modo de aumentar la visibilidad.

En el caso de la demarcación de líneas discontinuas blancas de carril en calles y avenidas, las mismas tendrán un módulo de 2,65 m., entendiéndose como tal a la sumatoria del segmento pintado y el vacío (1,00m. lleno/1,65 m vacío), y una secuencia de pintado, que es la fracción que indica la relación entre el largo del segmento pintado respecto al módulo de 0,375.

1.3.2. TIPOS FORMAS DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES

1.3.2.1. MARCAS LONGITUDINALES

1.3.2.1.1. *Líneas de separación de sentido de circulación*

Su conformación física será, una línea individual a dos líneas divisorias continuas de color amarillo que podrán hallarse o no en el centro de la calzada separando corriente de tránsito de sentidos opuestos. En aquellas vías con sentido de circulación reversible, según horarios o días, las líneas de separación serán de doble trazo discontinuo.

Se ubicarán en zonas de intenso tránsito a criterio de la Inspección y en curvas, puentes, pendientes, cruces ferroviarios y otros lugares de difícil visualización de los vehículos que circulan en sentido opuesto.

Es de fundamental importancia mantener la alineación de la demarcación de modo que al final de cada tramo deberá estar alineado con el comienzo del siguiente, al cruzar la intersección.

Respecto a los anchos de las líneas a demarcar, según su función será:

- Dos líneas amarillas continuas paralelas de 0,10 m. cada una con igual separación central entre ellas según criterio de proyecto, en función de



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

mayores velocidades, se incrementará su ancho y separación a 0,20 m., quedando en cada caso, a juicio de la Inspección.

- En caso en que el tránsito tenga una circulación prevaleciente de camiones y ómnibus se recomienda utilizar un ancho y separación de 0,30 m.

a) Instalación en el eje de la calzada:

En general, se utilizará una sola línea continua amarilla con los anchos antes indicados. Resulta conveniente incorporar una segunda línea para separar los sentidos opuestos de circulación evitando la fricción vehicular. En ambos casos las mismas deberán comenzar y terminar siempre en una línea de PARE.

Con respecto a este tipo de marcas, se aclara que, para la certificación de las mismas, se calculará la superficie de la forma sin considerar los espacios vacíos, y su valor equivaldrá al de dicha superficie multiplicado por un índice de 1.5.

1.3.2.1.2. Línea de carril.

Son líneas de color blanco de trazo continuo o discontinuo divisorias de la corriente del tránsito en el mismo sentido. Su trazo será discontinuo (punteadas) en los sectores donde se permite el traspaso de vehículos, seleccionar carril de giro o parar cualquier otra maniobra permitida, la línea de trazo continuo indica la prohibición de trasponerla en todos los casos.

Las líneas de carril deberán ser paralelas en el tramo comprendido entre dos sendas peatonales.

Los finales y comienzos de carriles deberán mantener su alineación aun en los casos de transiciones en el ancho del pavimento.

Las líneas punteadas de 1,00 m. de largo, deberán comenzar, siguiendo la dirección del tránsito, a un metro de la senda peatonal dejando un espacio entre dos líneas no menor a 1,65 m. o la que corresponda, no pudiéndose variar la relación lleno/vacío según un módulo de 0,375. Los bastones deberán quedar alineados transversalmente entre sí y 20,00 m. antes de la línea de "pare" su trazo será continuo, plano DH1.

Los anchos recomendados de los carriles serán:

UBICACION EN ZONA URBANA	ANCHO MINIMO (m)	ANCHO MAXIMO (m)
Vías multicarril de una sola mano.	3,20	4,00
Carril inmediato a la acera	2,90	3,50
Carriles subsiguientes	2,90	3,50
Carril preferencial		
Vía multicarril de dos manos		
Carril inmediato a la acera	3,20	4,00
Carriles subsiguientes	2,90	3,50
Carril preferencial:	2,90	3,70



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Con respecto a este tipo de marcas, se aclara que, para la certificación de las mismas, se calculará la superficie de la forma sin considerar los espacios vacíos, y su valor equivaldrá al de dicha superficie multiplicado por un índice de 1.5.

1.3.2.2. MARCAS TRANSVERSALES

1.3.2.2.1. Línea de detención o línea de pare

Es una línea blanca continua de ancho de 0,50 m. que indica la obligación de detener el vehículo antes de ser transpuesta.

Se ubica a 0,50 o a 1,00 m. antes de la senda peatonal y paralela a la misma, desde el cordón de la vereda hasta el eje divisorio de mano, o hasta el otro cordón en caso de único sentido Plano DH1.

En los cruces ferroviarios se ubica una línea de pare antes y después de la Cruz de San Andrés y dos líneas de pare, separadas 0,50 m. paralelas a los rieles o guardarrieles (si los hay), ubicadas 3 m. antes de los mismos Plano DH1.

1.3.2.2.2. Sendas peatonales

Es el sector de la calzada destinada al cruce de la misma por los usuarios de la acera. Se ubica en una zona transversal al sentido de la circulación que atraviesa a la calzada de acera y se materializa mediante:

- Dos líneas paralelas blancas de trazo continuo de 0,30 m. de ancho separadas 3,00 m.
- Dos líneas discontinuas (denominado “de pancitos”) paralelas blancas de 0,30 de ancho por 0,50 m. de largo y separación, ambas separadas por 3,00 m.

Ambas descriptas anteriormente se utilizarán cuando el volumen de tránsito peatonal sea bajo a considerar por la Inspección.

- **Cebrado:** Son rectángulos de 0,40 a 0,50 m. de ancho, con una separación entre cada unidad de cebrado de 0,50 m., alineadas, paralelas a la acera y de color blanco. El mismo será de utilidad cuando el volumen de flujo peatonal sea importante a juicio de la Inspección, en cruces peatonales donde no existe señalización luminosa, en las proximidades de los accesos a establecimientos educacionales, industrias y zonas de transbordo de transporte público. El largo del cebrado dependerá del flujo de tránsito, considerándose de 5,00 m. cuando este es alto y de 3,00 m. cuando el mismo sea bajo, quedando a juicio de la Inspección según cada caso.

La ubicación de la senda peatonal dependerá, para cualquiera de los casos antes mencionados, de la importancia del cruce a juicio de la Inspección.

El marcado de la senda peatonal en la arteria principal se realizará antes que en las transversales.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

1.3.2.3. MARCAS ESPECIALES

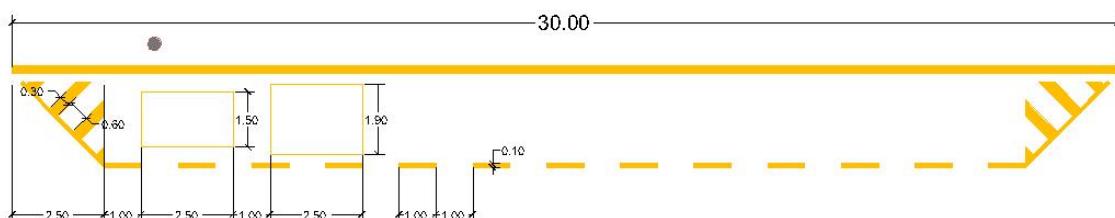
Con respecto a este tipo de marcas, se aclara que, para la certificación de las mismas, se calculará la superficie de la forma considerando los espacios vacíos, y su valor equivaldrá al de dicha superficie multiplicado por un índice de 1.5.

1.3.2.3.1 Paradas de autotransporte público de pasajeros

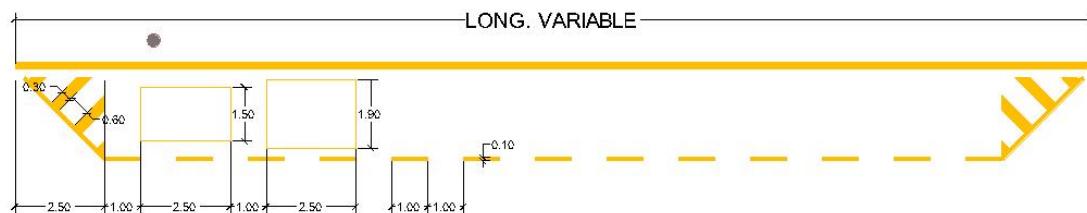
DARSENTE BUS 1 LINEA



DÁRSENA BUS 2 LINEAS



DÁRSENA BUS +3 LINEAS



ESPECIFICACIONES:

Las dársenas que delimitan los espacios de detención de autotransporte público de pasajeros estarán conformadas por pintura de color amarillo y podrán contener una cantidad de números variable según la longitud del espacio delimitado y la cantidad de paradas y líneas de autotransporte público de pasajeros que abarque el espacio



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

delimitado. Los mencionados números serán realizados según la normativa vigente y las reglas de uso en materia de demarcación horizontal. Cada una de las dársenas será acompañada por la demarcación del cordón de la acera con pintura acrílica para pavimentos de color amarillo, con microesferas sembradas en toda la longitud que ocupe la dársena.

1.3.3. MATERIALES

Los materiales serán provistos por el Contratista, quien se constituye en responsable de los mismos. La cantidad a proveer será la necesaria para ejecutar la demarcación horizontal prevista.

1.3.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL METIL META ACRÍLICO DE DOS COMPONENTES

Producto compuesto por resinas metacrílicas (contiene metacrilato de metilo) resistente a altas temperaturas por estar constituido por polímeros termoestables, con alta resistencia mecánica y flexibilidad, de gran resistencia a la abrasión, álcalis, combustibles y lubricantes. Este tipo de compuesto, también conocido como MMA, plástico en frío, termoplástico en frío o 2 componentes, se basa en resinas metil meta acrílicas reactivas curadas con peróxido y debe ser aplicado a temperatura ambiente.

Este producto debe poder aplicarse en diferentes formas y estructuras como así también en diversos colores.

Esta pintura con dos componentes; siendo la parte “A”, la pintura con resina (MMA) y la parte “B” compuesta por un endurecedor a base de Peróxido de Dibenzoílo, que, al mezclar las dos partes, comienza el proceso de polimerización, resultando en la cura o fraguado inmediato del material. Este sistema químico de curado liga los componentes volátiles de la resina inmediatamente, para crear un plástico inerte sumamente duro y resistente a la intemperie (UV, etc.)

Este resultado es considerado altamente ecológico ya que el proceso está libre de Compuestos Orgánicos Volátiles y no se requiere la quema de gas Lp u otro hidrocarburo para su generación y aplicación.

1.3.3.2. RELACIONES DE LA MEZCLA

La pintura MMA se trabaja por lo general en la relación 98:2 en aíreles.

La denominación 98:2 se refiere a que esa pintura cuenta con un 98% de resinas y un 2% de peróxido para su reacción.

Este 2% es variable dependiendo de condiciones atmosféricas, es importante que el equipo utilizado sea capaz de revisar estas tolerancias para asegurar la mejor aplicación.

Las ventajas de la relación de mezcla 98:2 es que solo se activan los materiales que efectivamente se van a utilizar reduciendo así las pérdidas de material. Además,



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

al existir un mínimo de material reaccionado en los equipos de aplicación existe un mínimo riesgo de daño por mala manipulación.

PROPIEDAD	RANGO	MÉTODO
Densidad	Mayor a 1,6 g/cm3	IRAM 1109-A2
Viscosidad Brookfield	3000-5000 cP	@20°C, 10 RPM
Tiempo de Gel	3-5 minutos	200 g Parte A+ cantidad correspondiente de Parte B @ 25°C
Secado No Pick Up Time	Menor a 12 minutos	ASTM D711 @ 25°C, 500 µm húmedos
Luminancia (Y)	Blanco Mayor a 85 Amarillo 40- 60	Observador patrón de 10°, geometría del equipo de 45°/0°, iluminante estándar CIE Des
Asentamiento	6 mínimo	ASTM D869, 7 días a 60°C
Cordenadas de Color	Según tablas 1.1 y 1.2	Observador patrón de 10°, geometría del equipo de 45°/0°, iluminante estándar CIE Des

Tabla 1.1- Blanco		
	x	y
1	0,355	0,355
2	0,305	0,305
3	0,285	0,325
4	0,335	0,335

Tabla 1.2 • Amarillo		
	x	y
1	0,56	0,44
2	0,46	0,4
3	0,42	0,44
4	0,49	0,51

1.3.3.3. ENVASADO, EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

Las partes A y B deberán ser envasadas en material que no altera las propiedades del producto.

Especialmente la Parte A deberá embalarse en contenedores de forma cilíndrica o cilindro-cónica, con tapa de diámetro similar al recipiente (no menor) y envasado con una cámara de aire que permite su homogeneización sin provocar derrames.

El almacenamiento se realizará en lugar fresco y seco entre 10°C y 30°C. al resguardo de la luz, fuentes de calor o ignición.

La aceptación del material con que se propone la realización de la obra licitada quedará condicionada a la presentación de los siguientes recaudos:

I. Certificación del Fabricante donde se indique:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

- a. El material es especialmente destinado a la Demarcación Vial.
- b. Localización de la planta de producción el mismo.
- c. Posee instalaciones de Laboratorio adjuntas a la planta de producción, para efectuar el adecuado Control de Calidad.

1.3.3.4. FORMAS DE APLICACIÓN Y CONDICIONES DEL MATERIAL

Se aplica mediante equipo de pulverización (Spray) bicomponente.

Dado-su rápido endurecimiento el material deberá aplicarse mediante equipo pulverizador (Spray) de dos componentes que realice la mezcla en el momento de la instalación (pistola de pulverización con mezclado).

La proporción de mezcla en volumen es 98% Parte A (Vehículo pigmentado) + 2% Parte B (Endurecedor líquido). El equipo deberá contar con dosificador de Parte B variable, para permitir el ajuste a la densidad del producto, así como ajustes por temperatura de trabajo.

El sembrado de microesferas se debe realizar mediante pistola sembradora neumática con regulación de tasa de siembra.

Con esta formulación debe poder realizarse la demarcación en distintas superficies mediante una capa de 0.3mm a 0.7mm de espesor sin contar el incremento de espesor dado por las microesferas de sembrado, con los beneficios de alta durabilidad y ultra rápido curado, pudiéndose habilitar las superficies recién pintadas, en menos de 10 minutos.

El Contratista deberá utilizar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el período establecido que es el plazo contractual previsto para la culminación de los mismos. Debiendo contar con un equipo a disposición de la inspección de obra en forma permanente.

Por otra parte, deberá contar con otro equipo a disposición permanente para la realización de trabajos con material preformado y/o el pintado de superficies con pintura en frío, con microesferas sembradas.

Ningún sistema de generación de fuerza motriz de los equipos podrá producir humos molestos, ni ruidos excesivos que pudieran molestar al vecindario durante los trabajos nocturnos.

1.3.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1.3.4.1. CONDICIONES DE APLICACIÓN

Sin la esencia del equipo, no se permitirá la realización de los trabajos; los mismos se continuarán cuando el equipo sea completado.

El material se aplicará con equipo de pulverización, de accionamiento hidrostático y regulación continua con capacidad para pinturas en frío y pinturas plásticas de dos componentes en frío proyectables. La bomba tendrá una capacidad de 6 l/min para la



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

relación de mezcla 98:2 con una capacidad de esferas de 18 a 21 l. Además, deberá ser capaz de fijar la unidad de marcaje a izquierda y derecha y permitir el enclavamiento de marcha recta hacia adelante realizando anchuras de líneas uniformes, también en curvas cerradas.

Una vez comenzada la obra, cualquier equipo que en opinión fundada de la inspección no lleve los requisitos y las condiciones mínimas (por razones de operación o de seguridad) para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlos o ponerlo en condiciones, no permitiéndose la prosecución de los trabajos hasta que se haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente, pudiéndosele requerir el retiro de la obra de dicho equipo o material.

La Inspección y aprobación del equipo por parte de la Inspección no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el mismo y demás elementos en buen estado de conservación, con el fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado, y no causen daños y/o perjuicios a su personal o a terceros.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar de trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación el fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

Durante la ejecución de la obra se instalarán convenientemente elementos de señalización diurna y nocturna, que consistirán en letreros móviles, vallas, balizas y conos para desviar el tránsito; en el caso de operación nocturna, los elementos anteriores serán reflectantes.

Además, deberán instalar y remover las señales de tránsito necesarias para canalizar el tránsito y advertir del inicio y el fin de la zona de obras al resto de los conductores.

1.3.4.2. SECUENCIA DE LOS TRABAJOS

1) Seguridad. Previo a todo trabajo, el contratista deberá instalar el señalamiento de seguridad que indique el Ente Comitente, en su defecto, el descripto en la Ordenanza 32.999 (B.M 15.322 GCBA) y otros elementos que sean necesarios para la protección de áreas de trabajo, tales como banderilleros, cintas, balizas, etc., los cuales deberán estar ubicados a distancias lo suficientemente amplias para garantizar condiciones mínimas de seguridad en el tránsito pasante y para la protección de personal y/o equipo de la obra a entera satisfacción de la Inspección de la Obra

Este señalamiento precaucional se deberá mantener en perfectas condiciones, y tanto este como el que fuese necesario reemplazar por causas accidentales, no recibirá pago directo alguno y los gastos que ellos originen se considerarán comprendidos dentro de los precios del ítem del contrato.

Lo especificado precedentemente podrá ser mejorado por el Contratista por empleo o instalación de otros elementos que se estime sean más efectivos, el cual deberá contar con la conformidad previa de la Inspección. En todo caso, el cumplimiento en estas disposiciones no reserva al contratista de su responsabilidad por accidentes o daños a las personas, o bienes de la empresa o de terceros.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

- 2) El replanteo de la señalización horizontal se indica con pintura de corta durabilidad, tiza u otro elemento fácilmente removible.
- 3) Si las esferas a sembrar están húmedas fluyen con dificultad motivo por el cual la Inspección podrá exigir su reemplazo.

1.3.5. TOMA DE MUESTRAS E INSPECCIÓN

1.3.5.1. TOMA DE MUESTRAS

La Inspección podrá tomar muestras para su ensayo de cualquier material (en el estado que se encuentre) que se incorpore a la obra. En particular, deberá tomar muestras del material termoplástico listo y previo a su aplicación, con una frecuencia que surge de la siguiente tabla:

Volumen de Obra	Cantidad de Muestras
100-500 m ²	6
501-2000m ²	10
2001-10000 m ²	20
10001-50000 m ²	30

La frecuencia de toma de muestra (una cada tantos metros), se calcula dividiendo la superficie total a demarcar, por la cantidad de muestras a tomar.

En obras de mayor envergadura, se tomarán muestras de cada 3% de la superficie total.

Las muestras se enviarán al laboratorio del GCBA o al que se disponga para tal efecto, en caso de que el resultado de los ensayos no sea satisfactorio se realizará un contra ensayo en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Si los resultados arrojados por dicho Instituto no fueran correctos deberán aplicarse las sanciones correspondientes.

1.3.5.2. INSPECCIÓN

Las operaciones que se llevaran a cabo para control de calidad de aplicación son las siguientes:

1. Observación Directa

Verificación diurna: El inspector se colocará de espaldas al sol haciendo coincidir la visual con la trayectoria de los rayos incidentes, deberá observarse que la distribución de las microesferas de vidrio sea uniforme en toda la superficie del material aplicado. Respecto al grado de inmersiones de las esferas, podrá constatarse haciendo uso de la lente de 20 aumentos en diversas zonas de material aplicado.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Verificación Nocturna: Se comprobará por observación visual de noche y haciendo uso de la luz y alta y baja del vehículo. Se constatará que la distribución de las microesferas de vidrio sea uniforme en toda la superficie del material aplicado.

2. Método Instrumental

Mediante el uso de aparatos, tales como el “Reflectómetro” (p.ej. Mirolux, etc.). Este método permite una evaluación exacta del nivel de servicio de reflectividad (visibilidad nocturna) ofrecida por la demarcación.

3. Criterio de Rechazo de Trabajos Realizados

Será rechazado, debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva del Contratista, el tramo donde existan las siguientes anomalías:

- a) En los ensayos de las muestras recogidas de materiales surgieron resultados que estuviesen fuera del rango de tolerancias indicadas en el punto 3.13 del P.E.T.
- b) En general en los tramos donde se hubiesen encontrado incumplimiento de los requisitos de calidad de los trabajos, bajos las condiciones de inspección descriptas más arriba.
- c)

1.3.6. CARACTERÍSTICAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO A SEMBRAR DURANTE LA APLICACIÓN

Granulometría de las esferas a sembrar sobre el material aplicado, pasaje	MIN %	MAX %	ENSAYO
Tamiz IRAM 590 µ (No 30)	100	-	IRAM 1211 G-6
Tamiz IRAM 297 µ (No 50)	90	-	
Tamiz IRAM 210 µ (No 70)	-	10	
Esfericidad, %	75	100	Punto 8.9.

1.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MATERIAL TERMOPLÁSTICO PREFORMADO REFLECTANTE.

1.4.1- Características generales del material termoplástico preformado reflectante:

El material es un sólido flexible, que una vez colocadas en el lugar definitivo se sueldan utilizando gas licuado en garrafas.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Sustancias componentes	N° CAS	Contenido %
Resina maleica		< 15
Polímeros	90002-88-4	< 5
Silicatos		> 10
Carbonatos	16389-88-1	> 10
Dióxido de titanio	13463-67-7	< 10
Esferas de vidrio		> 30
Antioxidantes	6683-19-8	< 1

1.4.2 TIPOS, FORMAS, DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES

En el pavimento son preferibles los mensajes descritos mediante símbolos que los mensajes a través de leyendas. En lo posible se debe tratar de no demarcar más de un renglón en el pavimento. Tanto las letras como los símbolos deben alargarse considerablemente en la dirección del movimiento del tránsito

1.4.3 DEMARCACIONES A REALIZARSE CON MATERIAL PREFORMADO:

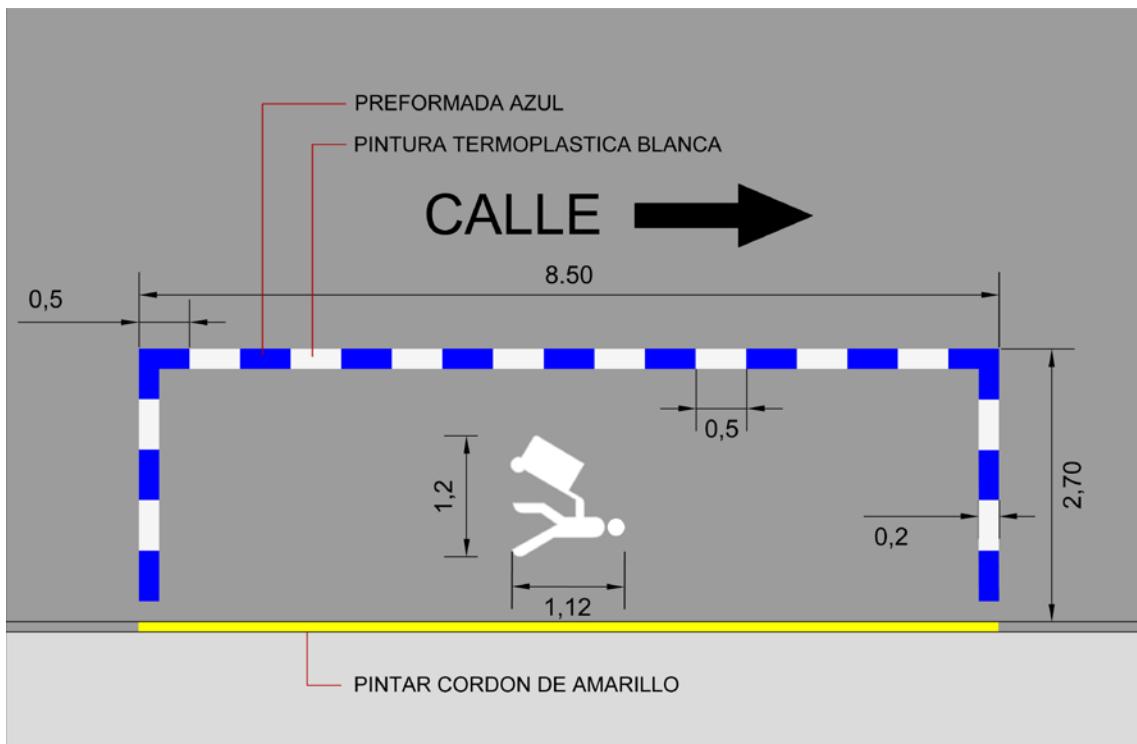
- Demarcación de zona escolar
- Prohibido girar
- Espacio reservado para personas con movilidad reducida
- Ceda el paso
- Velocidad máxima
- Dársenas de carga y descarga
- Otras

1.4.4 DIMENSIONES SIMBOLOGÍA TÍPICA:

DETALLE DÁRSENAS DE CARGA Y DESCARGA:



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES



ESPECIFICACIONES:

Las dársenas de carga y descarga estarán conformadas por módulos preformados azules y blancos de 0,20m por 0,50m sin espacios entre ellos. Se debe garantizar las dimensiones al interior de la dársena (8m de largo y 2,5m de ancho). Cada una de las dársenas será acompañada por la demarcación del cordón de la acera con pintura acrílica para pavimentos de color amarillo, con microesferas sembradas en toda la longitud que ocupe la dársena. Conteniendo en su interior un símbolo de 0.46 m² de superficie que podrá realizarse con material termoplástico o bicomponente en base a un molde, o con material preformado y deberá cotizarlo dentro del precio del ítem.

1.4.5- IMPRIMACIÓN

En caso de requerirse impresión, la misma será la indicada por el mismo proveedor de la pintura, para que la compatibilidad sea garantizada.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

1.5. DEMARCACIÓN HORIZONTAL EN FRÍO, CON MICROESFERAS SEMBRADAS, PARA PAVIMENTOS

1.5.1. NORMAS GENERALES

Las presentes especificaciones comprenden las normas técnicas básicas de la pintura a base de resinas acrílicas al solvente para la Demarcación Horizontal de aplicación a temperatura ambiente, apta para el agregado de microesferas de incorporar (premix) como para sembrar (drop-on) inmediatamente después de aplicada.

La pintura, estará lista para su uso, no necesitando el agregado de aceleradores, endurecedores u otros componentes, salvo el agregado de solventes si así lo requiriese y/o las distintas microesferas.

La pintura será de los colores requeridos.

Dichas pinturas permitirán su aplicación en espesores de 0,6mm húmedo, dejando un espesor seco de 0,3 mm sin contar el incremento de espesor dado por las microesferas de sembrado. La manera de aplicarla será por métodos manuales o mecánicos en superficies de pavimentos asfálticos o de hormigón tales como bordes, ejes, etc.

1.5.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS DEMARCACIONES

Las características generales de las demarcaciones serán las que se describen en el ANEXO II.

1.5.3. TIPOS, FORMAS, DIMENSIONES Y UBICACIONES DE LAS DEMARCACIONES

Las características generales de las demarcaciones serán las mismas que se describen para la Demarcación Horizontal en Caliente.

Para esta licitación se aplicará demarcación horizontal en frío de 0,07m de ancho en cordones in situ y de 0,10m de ancho en cordones pre moldeados (gris o amarilla según proyecto) sobre el plano horizontal de coronamiento del cordón separador.

1.5.4. MATERIALES

Los materiales serán provistos por el Contratista, quien se constituye en responsable de los mismos. La cantidad a proveer será la necesaria para ejecutar la demarcación horizontal prevista.

1.5.4.1. Características técnicas pintura acrílica para pavimentos

El material de demarcación deberá ser fabricado y envasado conforme a lo estipulado en la norma IRAM 1221/92.

- a) La pintura para los diferentes colores, según corresponda (amarillo o blanco) será mate, nunca brillante.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

b) Los envases en que se suministrará dicha pintura serán de chapa de hierro galvanizada en su interior y contendrán 18 litros de pintura líquida.

c) Las microesferas del tipo Premix para incorporar, será a razón de 300 grs. por litro de pintura y estará en envases (ejemplo bolsas) conteniendo 5,4 kg, que es la cantidad necesaria para completar los 20 litros una vez incorporadas a los 18 litros de la pintura. Las microesferas deberán ajustarse a la NORMA IRAM 1221/92, TABLA 2 "PARA MEZCLAR".

d) Las microesferas de vidrio tipo DropOn, para sembrado superficial serán entregadas en bolsas de 25 kilogramos. Las microesferas deberán ajustarse a la NORMA IRAM 1221/92, TABLA 2 "PARA SEMBRAR". Permanencia de las características: la pintura envasada a la capacidad exigida y sin abrir, almacenada a temperatura entre los 5° y los 35 °C (fuera de la luz solar directa), deberá mantener sus características originales por un período no menor a los 12 meses a partir de la fecha de entrega.

1.5.4.1.2. Deberá cumplir con:

- a) Los ensayos de la NORMA IRAM 1221/92.-
- b) Pintura o vehículo pigmentado: cumplirá con lo exigido en la tabla 1 del artículo 5.1 de la NORMA IRAM.
- c) Para la presentación de la oferta se deberán adjuntar mínimo 2 (dos) certificados completos de análisis de la pintura IRAM o C.I.D.E.PINT. (Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de Pinturas, dependiente del CONICET).

Deberán ser realizados como lo solicita la Norma teniendo en cuenta en donde corresponda, constar los resultados numéricos de los distintos ensayos como el de resistencia a la abrasión, envejecimiento acelerado, contenido de materiales volátiles, etc.

Los dos (2) certificados completos como mínimo deben haber sido realizados en dos (2) fechas y años distintos de cada color que se va a cotizar, se dará prioridad a la empresa que presente mayor cantidad de certificados.

1.5.4.1.3. Rotulación de envases

Se deberá cumplir con lo especificado en los incisos a, b, c y d del Artículo 6.1 de la NORMA IRAM 1221/92, debiendo constar, además:

- a) Dirección y teléfonos del fabricante.
- b) Fecha de fabricación y de vencimiento del producto.
- c) Número de lote de fabricación.
- d) El tipo de inflamable contenido (si fuese pertinente) y la forma de extinguir el fuego en caso de incendio.

1.5.4.1.4. Condiciones de uso



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

El material una vez aplicado deberá perder rápidamente su original característica pegajosa para evitar la adhesión de suciedad al mismo (secado al tacto).

El tipo de material a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado y sobre pavimento asfáltico o de hormigón, permitiendo un correcto anclaje de las microesferas de sembrado ya que de ello depende la visibilidad nocturna de las marcas.

1.5.4.2. IMPRIMACIÓN

En caso de requerirse imprimación, la misma será la indicada por el mismo proveedor de la pintura, para que la compatibilidad sea garantizada.

1.5.4.2.1. Reductor de viscosidad

El reductor de viscosidad (p. ej., diluyente) deberá ser el indicado por el fabricante de la pintura y su composición debe ser totalmente compatible con la pintura cotizada, permitiendo una correcta dilución además de no alterar la performance de la pintura a base de resinas acrílicas.

1.5.5. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA REQUERIDA

El proponente deberá incluir en la oferta la siguiente documentación:

1.5.5.1.1. Certificado del fabricante

- a) El material es específicamente destinado a la demarcación vial
- b) Localización de la planta de producción del mismo.
- c) Referencias del laboratorio adjunto a la planta de fabricación que es utilizado para efectuar el control de calidad.
- d) Declaración de poseer personal técnico especializado en señalización horizontal, con información al respecto.

1.5.5.1.2. Antecedentes

- a) Detalle de obras de señalamiento horizontal realizadas en nuestro País con los materiales solicitados y que las mismas tengan un volumen de obra significativo y continuidad en el tiempo.
- b) Constancia de su uso en rutas, autovías o autopistas.
- c) Antigüedad de uso del producto.

1.5.6. EQUIPOS A UTILIZAR EN OBRA

Para la demarcación de ochavas, la empresa deberá contar con 3 equipos o más para la realización de esos trabajos.

1.5.6.1.1. Características de los equipos



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

. Ningún sistema de generación de fuerza motriz de los equipos podrá producir humos molestos, ni ruidos excesivos que pudieran molestar al vecindario durante los trabajos nocturnos. El equipo mínimo con que deberá contar cada unidad operativa del contratista para las tareas será el siguiente:

- a) Equipo mecánico para barrido y limpieza del pavimento: Estará constituido por cepillo mecánico rotativo de ancho mínimo 0,50 m y por sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no perjudique el uso del resto de la calzada.
- b) Equipo manuales o autopropulsados para la aplicación de la pintura de demarcación y el sembrado de microesferas:

Equipo manual: Compuesto por vehículo de carga con los elementos necesarios para la preparación de la pintura acrílica para pavimentos. Estos elementos podrán ser usados en forma independientes (manual) o adosados a recipientes intermediarios móviles.

1.5.7. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1.5.7.1.1. *Condiciones de aplicación*

Las características generales de las demarcaciones serán las mismas que se describen para los puntos 1.3 y 1.4.

1.5.7.1.2. *Forma de aplicación*

Para la aplicación del material deberán observarse las siguientes normas:

- 1) La superficie del pavimento deberá estar perfectamente seca, libre de aceite o grasa.
- 2) El área en que se realice la aplicación estará perfectamente barrida para remover.
- 3) El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que las franjas resulten perfectamente paralelas, del ancho y espesor uniforme y con las tolerancias exigidas, sin presentar ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su automóvil.
- 4) En general la tolerancia en las medidas y paralelismo será del +/- 5% sobre los valores especificados.
- 5) No se admitirán diferencias de totalidades dentro de un mismo tramo.
- 6) Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removida por el contratista.
- 7) En caso de ser necesario eliminar demarcaciones anteriores, deberá utilizarse el método de fresado o picado. Tal actividad no deberá dañar excesivamente la superficie del pavimento.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

8) En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón.

1.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS

El Contratista deberá utilizar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el período establecido que es el plazo contractual previsto para la culminación de los mismos. Debiendo contar con un equipo a disposición de la inspección de obra en forma permanente para la extrusión del multicomponente y/o el pintado de superficies con pintura en frío, con microesferas sembradas con la posibilidad de agregar otro o más equipos cuando la administración lo disponga para la realización de trabajos específicos. Cada equipo de aplicación tendrá un rendimiento mínimo de 200 m² en ocho (8) horas de trabajo.

Por otra parte, en el caso de la demarcación de espacios para carga y descarga, se deberá contar con dos equipos a disposición permanente para la realización de trabajos con material preformado y/o el pintado de superficies con pintura en frío, con microesferas sembradas.

Ningún sistema de generación de fuerza motriz de los equipos podrá producir humos molestos, ni ruidos excesivos que pudieran molestar al vecindario durante los trabajos nocturnos.

El equipo mínimo con que deberá contar cada unidad operativa del contratista para las tareas, será el siguiente:

- a) **Equipo mecánico para barrido y limpieza del pavimento:** Estará constituido por cepilla mecánico rotativo de ancho mínimo 0,50 m. y por sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no perjudique el uso del resto de la calzada.
- b) **Equipo manual o autopropulsados para la aplicación de la pintura de demarcación y el sembrado de microesferas:**

Equipo manual: Compuesto por vehículo de carga con los elementos necesarios para la preparación de la masa del material bicomponente y la bomba de vaporización. Estos elementos podrán ser usados en forma independientes (manual) o adosados a recipientes intermediarios móviles.

Equipo autopropulsado: El que lleva las zapatas de aplicación incorporadas al vehículo. Deberá poseer un sistema de calentamiento indirecto para la aplicación del material termoplástico que mantenga el material a la temperatura correcta, provisto de agitador mecánico y dispositivos para el sembrado inmediatamente posterior de microesferas de vidrios, en anchos de franja y dosificaciones adecuadas. Deberá poseer un mecanismo de accionamiento que permita la aplicación de líneas continuas o intermitentes. Tendrá además indicador de



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

temperatura de la masa termoplástico, de calidad similar a los descriptos en el punto b)

- c) **Equipo de elementos de seguridad retro-reflectivos:** Chalecos de seguridad, banderillas, conos, cintas, balizas luminosas, señales y todo elemento que sea necesario para garantizar la seguridad del personal de obra, de inspección y del público en general.
- d) **Elemento de seguridad contra incendios y derrames de materiales a altas temperaturas:**

De su personal tales como guantes, calzado, vestimenta adecuada, protección ocular y botiquín provisto de elementos de primeros auxilios para atender quemadura.

Los equipos b) y c) podrán indistintamente encontrarse montados en una sola unidad motriz en forma conjunta, bien en forma individual en unidad motriz, en forma conjunta o bien en forma individual en unidades separadas.

1.7 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACION PARA TRABAJOS EN LA VÍA PÚBLICA

El Contratista deberá disponer de los elementos de instalación y señalización adecuados, como así también los de seguridad y de desvío de obra establecidos en los artículos 2.1.8, 2.1.9, 2.3.9, 2.3.10, 2.3.11 y 2.3.12 del Código de Tránsito y Transporte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, aprobado por la Ley Nº 2.148 texto consolidado Ley Nº 5.454, y de los demás que sean necesarios para la protección del área de trabajo, requeridas en la Ley Nacional Nº 24.449 y demás reglamentarias.

Este señalamiento provisorio, deberá mantenerse en perfectas condiciones, al igual que cualquier otro que resulte necesario emplazar para la seguridad pública, de peatones, vehículos y personal y equipos empleados en la obra, incluyendo la Inspección, siendo de responsabilidad exclusiva el emplazarlo, conservarlo y retirarlo cuando el mismo haya efectivamente dejado de cumplir con su cometido.

La Inspección podrá, de juzgarlo conveniente, requerir la agregación de medidas de seguridad adicionales en bien del servicio a prestar por el Contratista y de la seguridad vial, la implementación de las mismas deberá ser concretada antes de dar inicio a la obra.

En caso de requerirse el cierre parcial o total de un tramo de arteria, el Contratista deberá gestionar los correspondientes permisos y abonar los aranceles correspondientes en la Repartición correspondiente, adecuándose a los requerimientos de días y horarios y demás condiciones que se le impongan a su costo.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

ANEXO I

**PLANILLA DE NÓMINA DE EQUIPOS
A EMPLEAR EN OBRA**



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

PLANILLA DE NÓMINA DE EQUIPOS A EMPLEAR EN OBRA

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES							
Obra:		Licitación Pública Nº					
2. EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA AFECTADA A LA OBRA							
º	CANTIDAD (1)	DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS (2)	VIDA ÚTIL UTILIZADA (3)	REMANENTE	PROPIO	ALQUILADO	LUGAR EN QUE SE PUEDE INSPECCIONAR

(1) Número de equipos o maquinarias.

(2) Detallar principales características, marca y modelo e indicar cuando los mismos no sean autopropulsados.

(3) Si no es nuevo indicar en la columna “utilizada” el tiempo utilizado y el remanente de vida útil.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

ANEXO II

PLANOS

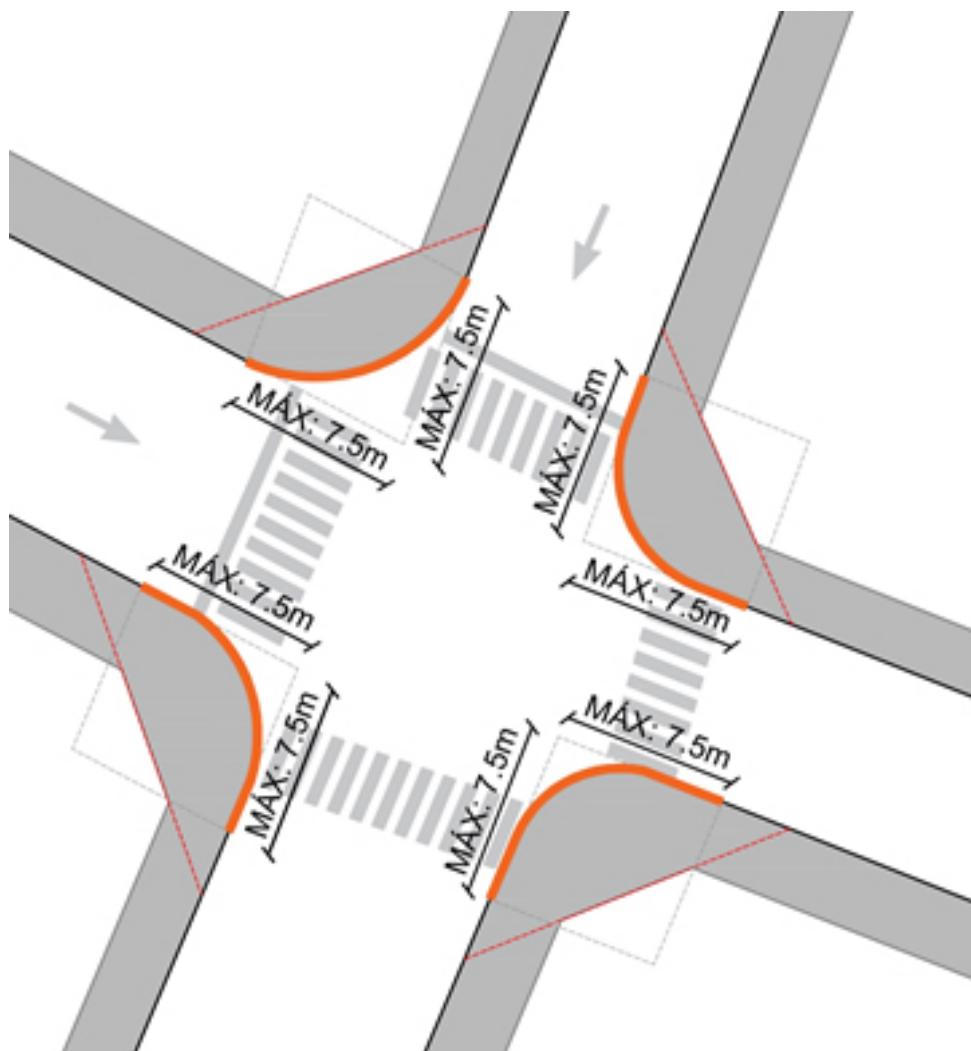


GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

DH 1 : Demarcación de cordones en intersecciones

Tipos de Intersección

Semaforizada

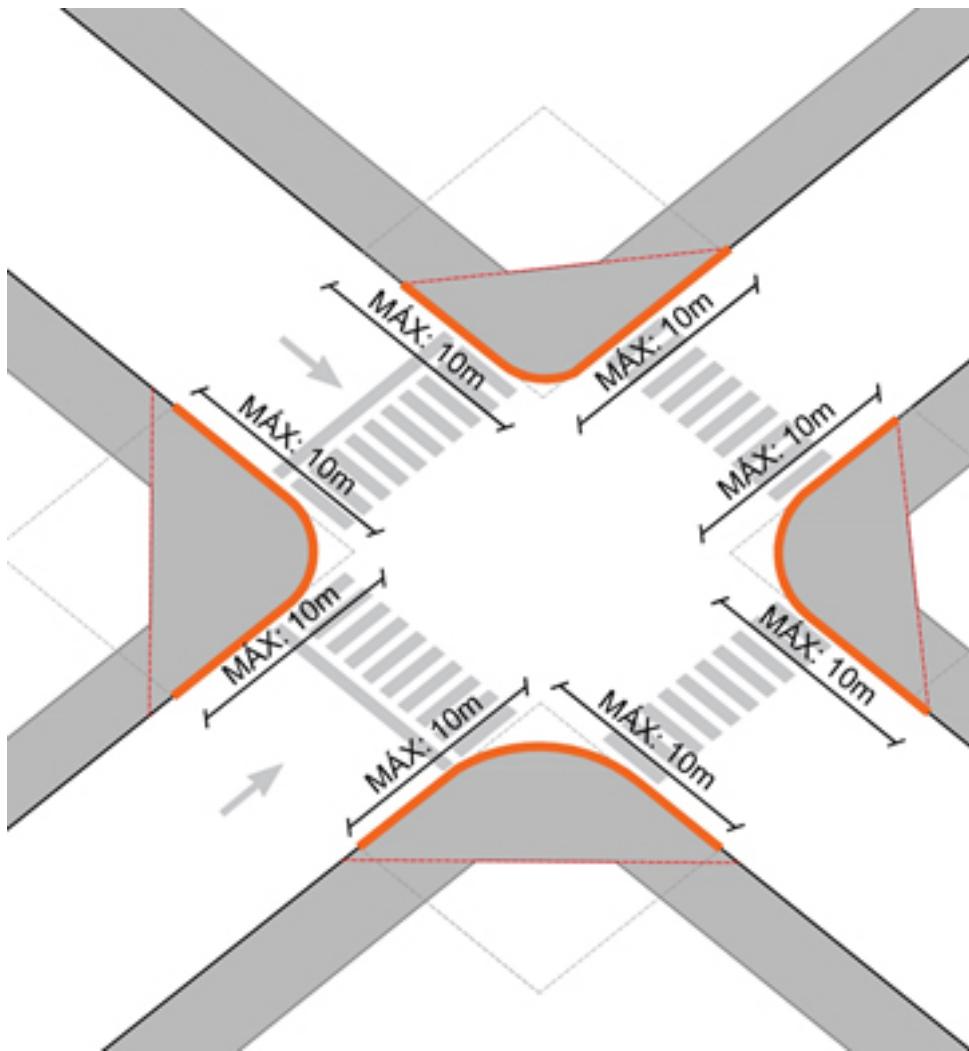


Se consideran 7.5 m entre la intersección que resulte de proyectar las líneas de cordón, hacia la prolongación de la línea imaginaria de ochava.



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

No semaforizada



Se consideran la proyección de la línea imaginaria de ochava, siempre y cuando la distancia que resulte entre la intersección de las líneas de cordón y ésta, no supere los 10 m. Caso contrario, se establece esta medida (10 m), como máxima.

Nota: en todos los casos que la pintura, seguidos estos criterios, no cubran el ancho de sendas, se extenderá hasta cubrir las mismas.



G O B I E R N O D E L A C I U D A D D E B U E N O S A I R E S
“2018 – AÑO DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE LA JUVENTUD”

**Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Técnicas**

Número:

Buenos Aires,

Referencia: C. EX-2018-11341171-MGEYA-DGYTRA – Licitación Obra Pública PLAN DH15/2017 “Demarcación Horizontal en Diferentes Zonas la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.