

TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICA
FONDO CONCURSABLE MUNICIPAL “TU BARRIO MÁS SEGURO, AÑO 2024”
DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y SEGURIDAD CIUDADANA

Las presentes bases regularán las etapas del proceso del **FONDO CONCURSABLE MUNICIPAL “TU BARRIO MÁS SEGURO, AÑO 2024”**, en adelante **FONDO TBMS 2024**, el que está dirigido a organizaciones territoriales y funcionales de la comuna de Maipú, constituidas bajo el amparo de la Ley 19.418, dentro de las que se encuentran las juntas de vecinos y demás organizaciones comunitarias.

Al igual que la versión anterior, el **FONDO TBMS 2024** forma parte de un solo proceso municipal de fondos concursables, el cual se realiza en conjunto con la Dirección de Desarrollo Comunitario, DIDECO, quienes ponen a disposición la postulación a los FONDEVE y a Transferencias Corrientes, destinadas a beneficiar a organizaciones territoriales y funcionales de la comuna, respectivamente.

Las bases del **FONDO TBMS 2024**, se sustentan en los Ejes de Gestión Municipal, período 2021 – 2024, con la finalidad de fortalecer los vínculos entre la gestión municipal y los intereses de la comunidad organizada, los que pretenden avanzar hacia una mayor dignidad y justicia para las vecinas y vecinos, a través de la participación activa colectiva.

En el marco de un modelo de gestión integral de la seguridad, donde se entiende que el abordaje de los delitos y las violencias en los territorios no sólo son responsabilidad de las policías y/o las demás instituciones del sistema de seguridad y justicia, sino también han de ser abordados desde múltiples dimensiones, siendo fundamental pensar estrategias de co-producción, que cuenten con la mirada experta de las vecinas y vecinos, quienes encarnan los problemas que existen en sus territorios, así como las fortalezas que tienen sus comunidades para enfrentarlos.

En este escenario, la Municipalidad de Maipú, busca innovar, trabajando de manera conjunta con la comunidad organizada, en la realización de proyectos de prevención situacional del delito, enfoque que pretende disminuir las oportunidades para la comisión de delitos y las violencias, y reducir la percepción de inseguridad de la población en determinados espacios urbanos, a través de estrategias orientadas a modificar ciertos factores y condiciones de riesgo físico espaciales, mejorando las condiciones de seguridad a través de la recuperación de espacios, el mejoramiento del entorno, la instalación de dispositivos para facilitar la comunicación y gestión de situaciones delictuales o emergencia, entre otras . En este sentido, se busca contribuir a la seguridad en el espacio público, promoviendo la revalorización de la ciudad como escenario y soporte físico para el desarrollo y cohesión social de las comunidades.

I. SISTEMA DE ALARMAS COMUNITARIAS (AC)

A. OBJETIVO

El Sistema de Alarmas Comunitarias es un sistema de protección solidario enfocado en promover y fortalecer la comunicación, organización y apoyo entre vecinas y vecinos, generando instancias de participación, solidaridad y coordinación en pro de prevenir situaciones de riesgo asociadas a delitos y emergencias.

B. GARANTÍA TÉCNICA

Los Sistemas de Alarmas Comunitarias deberán considerar en su propuesta un servicio de reparación; de otros ajustes propios de la instalación de centrales de alarmas (por ejemplo desmontaje, traslado y reinstalación), pulsadores de pánico (por ejemplo nuevas codificaciones), letreros de advertencia (por ejemplo desmontaje, traslado, reinstalación o extracción), con un periodo de garantía mínimo de 24 meses o superior, los productos que oferte el proponente deberán contar con esta garantía desde la recepción total y definitiva de los servicios.

Los servicios mínimos solicitados son:

- Reparaciones ante fallas en componentes, se consideran la reposición de partes y piezas defectuosas y son de cargo del contratista.
- Asistencia y revisión en terreno para adaptar el sistema a nuevos usuarios o eliminar a los existentes, codificación de centrales y pulsadores de pánico, etc.
- El contratista debe restituir el o los productos y servicios en su totalidad, cuando se presenten desperfectos y se compruebe que la falla no es producto de la intervención de terceros, actos vandálicos, incendios y/o catástrofes naturales.
- El tiempo de respuesta, en caso de fallas de los productos o de adaptaciones y cambios de centrales, codificación de centrales y pulsadores de pánico y otro tipo de situaciones, no puede superar los cinco días hábiles y no tiene cobros económicos para la persona o familia beneficiaria, mientras se encuentra el producto en garantía.

C. CERTIFICACIONES

El proponente deberá tener en cuenta que el jefe en terreno o por lo menos uno o más de los instaladores cuenten con certificación SEC vigente, esto deberá ser debidamente certificado.

D. CONSIDERACIONES

Al momento de iniciar las instalaciones es necesario tener en cuenta el componente de concentración cuando se realicen los cuadrantes y las ubicaciones de las alarmas. Una vez instalados los Sistemas de Alarmas Comunitarias será necesario realizar pruebas de cobertura y de alcance auditivo y así verificar el correcto funcionamiento en todas las viviendas beneficiadas.

i. Componente de concentración

Se entiende por componente de concentración al número de viviendas asociadas a una central de alarma. Al conjunto de viviendas que están conectadas a una misma central se les

denomina *Cuadrantes*. El número de viviendas en cada cuadrante puede variar dependiendo del perfil de la calle, su longitud y distancia entre los terrenos.

No obstante, se sugiere que cada cuadrante tenga asociado un promedio de 12 casas, como se muestra a modo de ejemplo en la imagen N° 1, sin embargo, este número puede variar entre 6 viviendas como mínimo y 12 a 14 viviendas como máximo, según lo determine el criterio técnico.

Distribución tipo de un Sistema de Alarmas Comunitarias



La distribución de las viviendas del cuadrante deberá privilegiar la vigilancia natural del entorno, es decir, que se ejerza control visual natural sobre el espacio público, permitiendo a las personas ver y ser vistas, inhibiendo la comisión de delitos y aumentando la sensación de seguridad.

ii. Componente físico

Se entiende por componente físico a los diferentes elementos que componen el Sistema de Alarma Comunitaria inalámbrica que debe dar cobertura a todas las viviendas que se beneficiaran con esta iniciativa.

- Central de Alarma con panel o visor display
- Transmisor o botón inalámbrico (Pulsadores de pánico)
- Letreros de advertencia (el diseño como la calidad del material deberán ser aprobados por la Unidad de Difusión de la Dirección de Prevención y Seguridad Ciudadana)

iii. Componente Comunitario

A través de la instalación de Sistemas de Alarmas Comunitarias se busca promover la participación de la comunidad, entendiendo que la colaboración e involucramiento de los vecinos y vecinas es clave al momento de cumplir con los objetivos que se pretenden alcanzar en materia de mejorar la seguridad, por lo tanto, la comunidad debe participar de forma activa en las diferentes fases del proyecto.

Esta participación debe ser promovida a través de la elaboración de protocolos de actuación ante situaciones de riesgo o emergencias, donde la organización vecinal establezca roles y defina las funciones que cada vecino tendrá al instalarse el sistema de alarmas comunitarias. En este sentido es recomendable realizar acciones que aseguren el eficiente funcionamiento del sistema.

- a) Identificar a las familias y viviendas que serán beneficiarias del sistema de alarmas comunitarias, así como también a las que, perteneciendo al área de intervención, no se verán beneficiarias. Se sugiere realizar métodos participativos.
- b) Realizar un catastro de los vecinos pertenecientes al cuadrante: grupo familiar, dirección, teléfono, edades, ocupación.
- c) Identificar la vivienda en la que se instalará la central de alarma, teniendo en consideración que, para un funcionamiento óptimo del sistema, la central de alarma debe estar ubicada el centro del cuadrante. Para ello, se debe contar con un “Permiso de instalación” que dé cuenta que se autoriza la instalación (este formato será entregado a través del gestor territorial).
- d) Planificar las futuras acciones a seguir (reuniones, talleres, simulacros, entrega de información, etc.) para velar por el buen funcionamiento del sistema de alarmas y asegurar la sostenibilidad de la intervención.

Una vez instalado el Sistema de Alarmas Comunitarias, se sugiere:

- a) Realizar una ceremonia de inauguración del proyecto con los vecinos beneficiados y autoridades locales, instancia en la cual se capacite acerca del funcionamiento y uso del sistema por parte de la empresa o equipo de gestión territorial de DIPRESEC.
- b) La organización social adjudicataria del Fondo, en conjunto con el gestor territorial, deberán elaborar un protocolo de actuación comunitario donde se establezca los pasos a seguir en caso de una emergencia. La efectividad en la implementación del sistema reside en las estrategias que retarden o disuadan el actuar delictual. Por lo anterior es de suma importancia que el protocolo de actuación establecido con la comunidad sea evaluado periódicamente con el fin de adecuar a la realidad territorial donde se implemente el sistema de protección. Para el diseño del protocolo de actuación, la Dirección de Prevención y Seguridad Ciudadana, entregará un formato preestablecido para este fin.
- c) En caso de que la organización decida no ejecutar un hito de inauguración, la capacitación respecto el adecuado uso de las alarmas comunitarias deberá ser desarrollada al momento en que se elaborarán los protocolos de actuación.

E. CARACTERÍSTICAS DE ALARMAS COMUNITARIAS

Se considera la provisión, suministro, instalación, capacitación a la comunidad, garantía y servicio de post venta del kit de alarmas, que deberán ajustarse a los siguientes requerimientos técnicos:

Producto	Cantidad	Características
Sirena	1	De a lo menos 12 volt de operación, potencia de a lo menos 30 watts - 120 DB, que incluya un relé de dos tonos

Gabinete	1	Fierro laminado en frío con tratamiento exterior anti oxidante, para sirena de a lo menos 30 watts - 120 DB de potencia, color blanco.
Baliza	1	Debe incluir led destellante, material protector plástico ABS resistente, acrílico o similar. Voltaje de operación de a lo menos 12 volt
UPS Litio	1	Respaldo de energía eléctrica, voltaje de operación de a lo menos 12 volt, amperaje desde 2 Amper (no se aceptará baterías de ciclo profundo o plomo-ácida).
Módulo de fuente de poder o transformador	1	Alimentación de a lo menos 12 volt, 2 Amper
Receptor inalámbrico	1	Con función de temporizador programable para el apagado automático de la sirena incorporado en gabinete, frecuencia 433 Mhz, con posibilidad de activación y desactivación de a lo menos dos relés.
Transmisor o botón inalámbrico	6 a 12 por central	Compatible con receptor de frecuencia 433 Mhz (incluir la pila), alcance de cobertura máximo de 70 metros de radio de dos señales. La activación de la sirena se efectuará al presionar una vez y al presionar por segunda vez se desactiva el sonido, pudiendo activar la sirena de cualquier pulsador
Panel, Visor o Identificador	1	Tiene la función de exhibir el número del control configurado a la alarma que ha generado la activación, permitiendo identificar a quien tiene la emergencia.
implemento de alerta antivandálico	1	Un tamper que permita la activación de la alarma en caso de ser dañada por terceros
Interruptor o sistema de corte exterior	1	permite apagar la alarma en caso de activación involuntaria o por mal uso
Soporte para sujeción de botón inalámbrico	6 a 12 por central	Soporte simple y visible para que el transmisor o botón inalámbrico sea de fácil reconocimiento en su ubicación y de rápido alcance para los integrantes de la familia
letreros de identificación de Alarma Comunitaria	6 a 12 por central	El material debe ser PVC espumado, se debe considerar un filtro UV para mayor durabilidad del logo del proyecto, el espesor será de 3 mm o superior. Sus medidas deben ser 30X20 cm.

II. LUMINARIA PÚBLICA (LP)

1. LUMINARIA LED

A. OBJETIVO

El objetivo de los presentes términos y referencias es definir las características mínimas para el alumbrado público de la comuna de Maipú, manteniendo un estándar de calidad en toda su extensión del parque lumínico. Estas deberán ser de tecnología LED, y que cumplan con lo descrito a continuación.

B. GARANTÍA TÉCNICA

Las Luminarias, cualquiera sea el tipo de estas, deben considerar como **mínimo** una garantía técnica de **10 años, las cuales son certificadas por el fabricante de la luminaria.**

C. CERTIFICACIONES

La validación de los parámetros y prestaciones de las luminarias será a través de los certificados correspondientes, **los cuales son facilitados por sus proveedores.**

- **Fotometría de la luminaria:** Certificado de Ensayos fotométricos de las luminarias, elaborados bajo la Norma IES LM-79-08, CIE 121, IEC 62722-1 o IEC 62722-2-1.
- **Hermeticidad:** Certificado de Ensayo IEC 60598-1, IEC 60529, IEC 60598-2-3 y IEC 60598-2-5 o lo indicado en el PE 5/07.
- **Resistencia al impacto:** Certificado de Ensayo de resistencia al impacto, según norma IEC 62262 o IEC/TR 62696.
- **Parámetros eléctricos:** Certificado donde se corroboran las características eléctricas de los equipos y sus dispositivos.

Todos estos Certificados incluyendo las fichas técnicas, manuales y recomendaciones, deberán venir en idioma Español.

D. CONSIDERACIONES

Las Luminarias de cada tipo deberán considerar como mínimo lo siguiente:

- i. Las luminarias se deberán identificar de acuerdo con la potencia instalada, con una marca ya sea Sticker o pintura indeleble de color negro, que sea visible desde la base del poste.
- ii. El cuerpo y tapa de la luminaria debe ser completamente de aluminio inyectado, compacto, con un mínimo de ensamblajes. El cuerpo debe cumplir las funciones de disipador de temperatura de las tarjetas LED, quedando en contacto directo con la temperatura ambiente.

E. CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

A continuación, se detallan las características mínimas que deben cumplir las luminarias, respecto a los estándares exigidos por esta Municipalidad.

- i. Grado de Hermeticidad IP66
- ii. Resistencia al Impacto grado IK 08
- iii. Eficacia Lumínica total 120 Lm/w
- iv. Temperatura de Color en un rango de 3000 K° a 4000 K° (tolerancia ±5%)
- v. CRI > 60
- vi. Protector de Sobre tensión 6kV
- vii. Acoplamiento de la luminaria que permita su conexión ya sea horizontal y/o vertical al gancho o brazo, sin dejar tuberías ni cables a la vista.
- viii. Base de fotocelda 7 pines preparada para Telegestión.
- ix. Los Flujos Lumínicos y potencia podrán variar de acuerdo con los espacios que se quieran iluminar, pudiendo ser desde 30 watt a 90 watt, los cuales deben ser aprobados por el Departamento de Alumbrado del Municipio.

2. LUMINARIA FOTOVOLTAICA LED

A. OBJETIVO

El objetivo de los presentes términos y referencias es definir las características mínimas para el alumbrado fotovoltaico correspondiente al programa TBMS (Tu Barrio Más Seguro), manteniendo un estándar de calidad que permita garantizar la eficiencia lumínica en las zonas de instalación.

B. GARANTÍA TÉCNICA

Las Luminarias fotovoltaicas LED, deben considerar como **mínimo** una garantía técnica de **1 año**, las cuales son certificadas por el fabricante o distribuidor de la luminaria.

C. CERTIFICACIONES

La validación de los parámetros y prestaciones de las luminarias será a través de los certificados correspondientes, **los cuales son facilitados por sus proveedores o expuestos en las especificaciones del producto.**

- **CE (Conformidad Europea)**
- **RoHS (Libre de Sustancias Peligrosas)**
- **Hermeticidad:** Equivalente a IP65
- **Parámetros eléctricos:** Certificado SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles) donde se corroboran las características eléctricas de los equipos y sus dispositivos.

Todos estos Certificados incluyendo las fichas técnicas, manuales y recomendaciones, deberán ser proporcionados en idioma español.

D. CONSIDERACIONES

La instalación de luminarias fotovoltaicas LED deberán considerar como mínimo lo siguiente:

- i. Disponibilidad de espacio: Se necesita espacio suficiente para instalar los paneles solares y las luminarias (dependiendo del modelo específico seleccionado).
- ii. Cantidad de horas de sol: La cantidad de horas de sol al día determinará la cantidad de energía que se puede generar, el ángulo de instalación óptimo debe considerar orientación norte.
- iii. Mantenimiento: Se requiere un mantenimiento regular para asegurar el correcto funcionamiento del sistema, específicamente la limpieza de los paneles fotovoltaicos.

E. CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Se considera el uso de luminarias led con fuente de alimentación solar y con fotocelda para auto activación nocturna según las siguientes especificaciones mínimas:

- Uso: Interior y Exterior, Índice de Protección IP65
- Luminosidad: 10.800 Lumen (equivalente a proyector halógeno de 1.200 watt).
- LED: LED COB o SMD
- CRI (Índice de Representación del Color): 80%
- Temperatura del Color: 6.500 ° K (Blanco Frío)
- Vida Útil: 50.000 Horas
- Panel Solar: De silicio policristalino, de 16 volt, y 16 watt o similar
- Carga Solar: Incluye baterías de Ni-MH recargables, carga eléctrica 20.000 mAh, o similar.
- Material de Brazo Soporte: Acero de alta calidad fabricado con soldadura al arco automática
- Terminación de Brazo Soporte: Galvanizado por inmersión en caliente y pintura en polvo resistente al impacto y la corrosión
- Dimensiones de Brazo: Largo 80cm, diámetro 6 cm
- Ángulo de iluminación: 120º
- Temperatura de Trabajo: -20º a +40º Grado de Hermeticidad IP66
- Resistencia al Impacto grado IK 08

F. COSTOS ESTIMADOS

El costo final de instalación y funcionamiento de luminarias públicas con energía solar dependerá de varios factores, como el tipo de luminarias y paneles solares que se elijan, la cantidad de luminarias que se instalen y el costo de la mano de obra. Sin embargo, se puede estimar que el costo inicial de instalación oscila entre \$90.000 y \$180.000 CLP por luminaria.

Las luminarias públicas con energía solar requieren un mantenimiento regular para asegurar el correcto funcionamiento del sistema. Se recomienda realizar una revisión anual de las luminarias, los paneles solares, las baterías y el controlador de carga. Las baterías deben reemplazarse cada 5 a 10 años aproximadamente, dependiendo del tipo de batería.

III. SISTEMA DE TELEPROTECCIÓN (STP)

A. OBJETIVO

Adquisición de equipos para implementar sistema de tele protección:

- Cámaras de seguridad: Deben ser de alta calidad y tener capacidad para grabar en alta definición.
- Sistema de grabación: Sistema digital IP, dependiendo de las necesidades del proyecto.
- Monitores: Para visualizar las imágenes en tiempo real.
- Infraestructura de red: Para conectar las cámaras al sistema de grabación y a los monitores.

B. GARANTÍA TÉCNICA

- Los equipos y la instalación en funcionamiento deben considerar como **mínimo** una garantía técnica de **2 años desde la fecha de recepción conforme, esta garantía será gestionada directamente por la empresa ejecutora.**

C. CERTIFICACIONES

- **Hermeticidad:** Certificado de Ensayo IEC 60598-1, IEC 60529, IEC 60598-2-3 y IEC 60598-2-5 o lo indicado en el PE 5/07.
- **IEEE (802.3):** Certificación de cableado estructural.
- **EIA/TIA568-B:** Especifica un sistema de cableado de telecomunicaciones genérico para edificios comerciales que soporta un ambiente multi producto y multi fabricante, El sustrato de los estándares define los tipos de cables, distancias, conectores, arquitecturas, terminaciones de los cables y características de rendimiento, requisitos de instalación y métodos de pruebas de los cables instalados. El estándar principal, el TIA/EIA-568-B.1 define los requisitos generales, mientras que TIA/EIA-568-B.2 se centra en componentes de sistemas de cable de pares balanceados.
- **Decreto supremo N°127 – Plan general de uso del espectro radioeléctrico:**
Responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas de la constitución de la UIT, del Convenio UIT y sus Reglamentos. De acuerdo con lo establecido por el Decreto Ley N.º 1.762 de 1977.
Administra eficientemente la utilización del espectro radioeléctrico y brinda atribución de bandas de frecuencias o de una banda de frecuencias determinada.
- **Resolución 1558 exenta:**
Fija norma técnica para el uso de las bandas de frecuencias 5.250 - 5.350 MHz y 5.470 - 5.725 MHz.

D. CONSIDERACIONES

Condiciones que facilitan la instalación:

- Disponibilidad de espacio para instalar las cámaras: Se debe contar con un espacio adecuado para instalar las cámaras, como postes o edificios autorizados.
- Acceso a la red eléctrica: Es necesario tener acceso a la red eléctrica para alimentar las cámaras y el sistema de grabación.
- Buena iluminación: Es necesario tener una buena iluminación en las zonas donde se instalarán con el objetivo de garantizar una captura legible y detallada.

Condiciones que obstaculizan la instalación:

- Privacidad: La instalación de cámaras de seguridad puede generar preocupaciones sobre la privacidad de las personas.
- Vandalismo: Las cámaras de seguridad pueden ser objeto de vandalismo, por lo que es importante instalarlas en zonas seguras.

E. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS DE GRABACIÓN

El equipamiento para implementar correspondería a tecnología IP la cual deberá ser como mínimo o superior a las siguientes características:

Cámara: Bullet IP 4mp / fullhd / colorvu lite / luz blanca 30m / lente 2.8	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución máxima: 4 Megapíxel • Iluminación mínima: 0.001 Lux @ (F1.0, AGC ON) • Lente fijo: 2.8 mm (Angulo de apertura 107°) • 30 metros de luz blanca (Ayuda a iluminar el sitio para mantener la imagen siempre a color) • DWDR / BLC / HLC / 3D DNR. • Detección de movimiento. • Temperatura de Operación: – 30°C a 60°C.
NVR: 8CH 4K / 8 POE / 1HDD / DS-7608NI-Q1 / 8P /	<ul style="list-style-type: none"> • NVR 4K de 8 canales 1U 8 PoE • Entradas de cámara IP de hasta 8 canales • Formatos de video H.265 + / H.265 / H.264 + / H.264 • Capacidad de decodificación de hasta 1 canal a 8MP o 5 canales a 1080P • Ancho de banda entrante de hasta 80 Mbps
Disco Duro: disco duro 2TB WD Purple	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de transferencia de datos 600 MBps • Velocidad del eje 5400 rpm • Capacidad 2 TB • Gama de productos WD Purple • 24/7
Conexionado: CABLE UTP / exterior	<ul style="list-style-type: none"> • Exterior • Categoría 5e • 100 % cobre

Costo promedio de cada componente:

- Cámaras de seguridad: \$70.000 - \$200.000
- Sistema de grabación: \$300.000 - \$500.000
- Infraestructura de red: \$200.000 - \$500.000

Costos de mantención:

- Mantenimiento preventivo: Se recomienda realizar un mantenimiento preventivo a las cámaras y al sistema de grabación cada 1 año.
- Reparación o reemplazo de cámaras: En caso de daños por vandalismo o averías, las cámaras pueden necesitar ser reparadas o reemplazadas.

Costo anual de mantención: \$100.000 - \$200.000

IV. SEGURIDAD VIAL (SV)

A. OBJETIVO

El presente documento tiene como objetivo resumir las principales exigencias normativas respecto de la instalación de los Resaltos Reductores de Velocidad de materialidad caucho. A su vez, exponer las consideraciones que se deben tener en cuenta para la presentación del proyecto.

B. GARANTÍA TÉCNICA

La garantía técnica del proyecto estará sujeta a las condiciones de compra específicas de cada adquisición, dependiendo del proveedor, lugar de compra y términos contractuales.

C. CERTIFICACIONES

La validación del cumplimiento normativo será a través de la certificación técnica proporcionada por la Dirección de Tránsito y Transporte Público, la cual confirmará el cumplimiento de las normas de la ley de tránsito vigente.

D. CONSIDERACIONES

El Decreto 200 (última versión del 26/01/2023) del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, reglamenta los resaltos reductores de velocidad. Estos dispositivos se clasifican en:

1. Lomo de Toro
2. Acera continua
3. Plataforma
4. Lomillo
5. Cojines

Del listado anterior, esta Unidad Técnica cuenta con factibilidad técnica para la instalación de los de Reductores de tipo lomillo y cojines, de materialidad caucho.

Artículo 5: En vías urbanas, la instalación de cojines requerirá del cumplimiento, de a lo menos, uno de los siguientes requisitos alternativos:

- a) Ocurrencia de, a lo menos, un accidente de tránsito anual durante los dos últimos años, de acuerdo con las estadísticas de Carabineros de Chile y en el cual haya contribuido el factor velocidad, o
- b) Que la velocidad de operación de la vía constituya fundadamente un factor de riesgo de accidentes, particularmente de peatones, ciclistas u otros usuarios vulnerables, o
- c) Que la vía esté siendo transitada como vía de paso o que se prevea como impacto de nuevos proyectos; en desmedro del entorno y la seguridad de tránsito en ella.

Exclusiones

Vías que pertenezcan a la red vial básica (Decreto 83 y Resolución 347 Exenta MTT):

- Américo Vespuccio
- Isabel Riquelme
- Av. Los Pajaritos
- Av. 5 de abril
- Av. Lo Espejo
- Teniente Cruz
- Primera Transversal
- Av. Tres Poniente
- Cuatro Álamos-Portales
- Av. Del Ferrocarril
- Los Tilos
- Nueva San Martín
- Alberto Llona

Para el presente proyecto no se recibirán solicitudes de instalación de reductores en las vías antes señaladas.

Documentación de ingreso para evaluación técnica:

- Identificación de tramo de vía, ej: Las Rosas entre Los Ministros y Los Presidentes

Eje Principal	Calle 1	Calle 2	Numeración de referencia (opcional)
Las Rosas	Los Ministros	Los Presidentes	

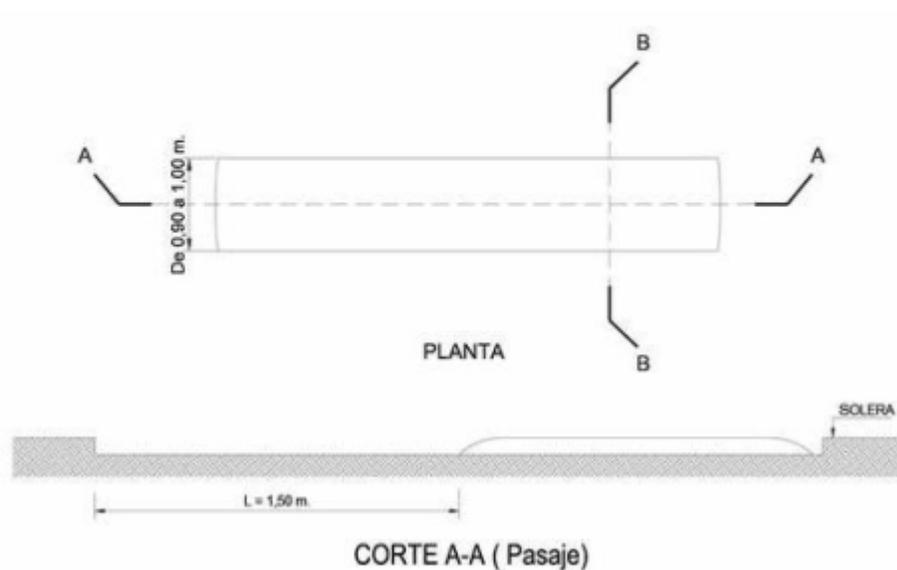
- Planilla de firmas de los residentes que enfrentan el tramo de la vía (se exigirá un 80% de aprobación del total de las viviendas que enfrentan el tramo de vía)

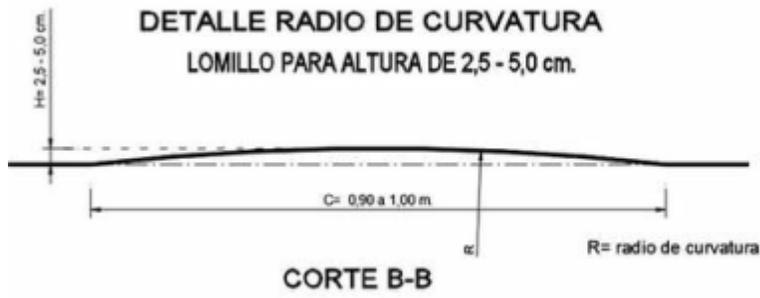
E. CARACTERÍSTICAS DE REDUCTORES DE VELOCIDAD

Reductores tipo Lomillo

N° Artículo	Información/ Exigencia
3	Los lomillos sólo podrán ser instalados en pasajes
7	La instalación de lomillos deberá atender a la necesidad de reforzar el carácter peatonal de un pasaje, o, de reducir la velocidad en las áreas de circulación en estacionamientos
10	<p>Los lomillos deberán instalarse conforme a las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) A no menos de 25 m. de una línea de ferrocarril. b) A no menos de 30 m. de un paso cebra o de un paso peatonal semaforizado. c) A no menos de 25 m. de cualquier parte de una estructura que esté bajo o sobre la calzada, como pasarelas, pórticos, pasos sobre nivel, túneles, pasos bajo nivel, colectores u otras. d) En vías con pendientes sobre 10%, a no menos de 25 m. de la cima ni a más de 70 m. de otro lomillo que se encuentre en la vía con pendiente. e) La distancia a intersecciones, medida desde el borde del lomillo más próximo al cruce hasta la línea de detención demarcada o imaginaria determinada por la prolongación de la solera, no debe ser menor a 10 m. f) A no más de 5 m de una luminaria pública, medidos desde el borde del lomillo más próximo a ésta. En caso contrario, deberá proveerse iluminación especial. g) No debe interferir con accesos vehiculares ni servicios públicos, tales como: sumideros, cámaras de inspección, espiras, paradas de buses u otros. <p>Los lomillos deberán instalarse en pasajes, y en serie, con un mínimo de dos, no debiendo abarcar todo el ancho de la calzada, sino que manteniendo en ésta un espacio libre de 1,5 m. Deben ubicarse en forma alternada a cada lado de la faja pavimentada, debiendo mediar entre sus bordes más cercanos una distancia de entre 6 y 10 m.</p>
11	Los lomillos ubicados en pasajes deberán ser advertidos aproximadamente 10 m antes con la señal PG-9 complementada con la señal RR-1, indicando la velocidad máxima de 20 km/h. Aquellos que se ubiquen en vías locales, deberán advertirse según lo indicado en los incisos primero y segundo de este artículo.

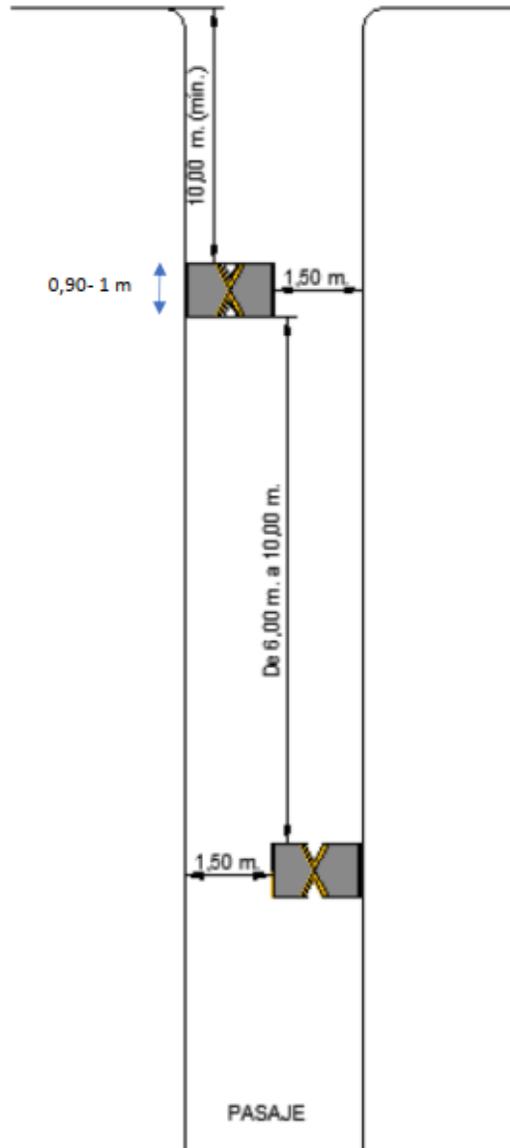
Diseño geométrico y señalización vial Lomillo



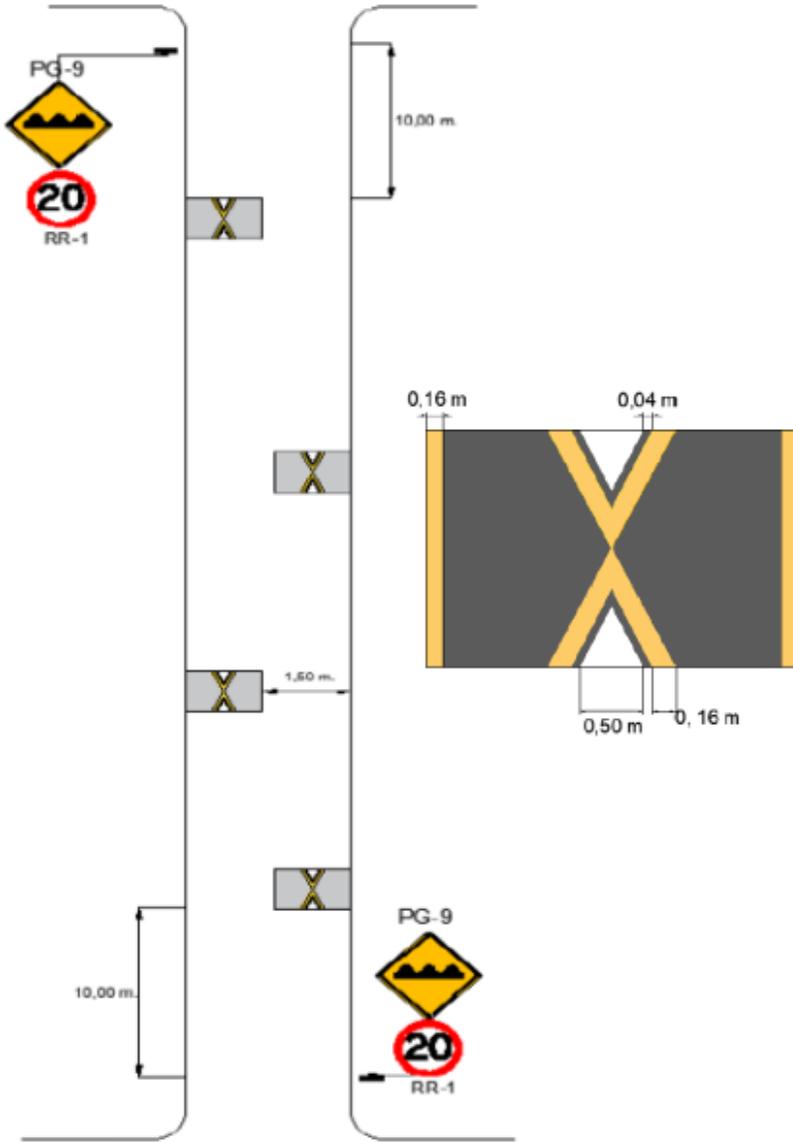


$$R = \frac{(C/2)^2 + H^2}{2H}$$

R= radio de curvatura
C= cuerda
H= altura



Emplazamiento lomillos en pasaje

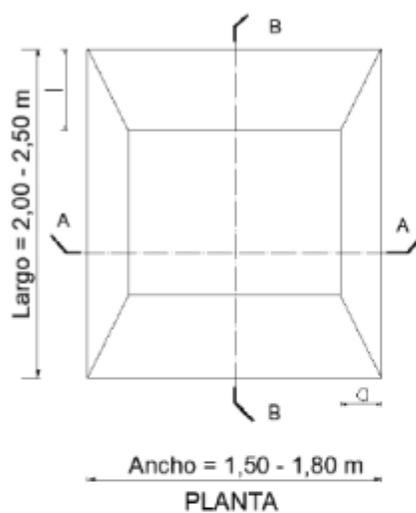


Señalización (señales verticales y demarcaciones) lomillos en pasaje

Reductores de tipo Cojines

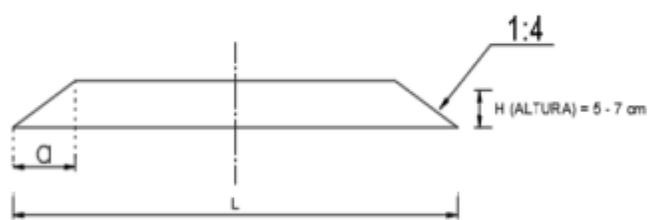
N° Artículo	Información/ Exigencia
3	Se pueden instalar en todo tipo de vías, excepto en pasajes, autopistas, autovías y vías expresas.
10	<p>Los cojines deberán ubicarse conforme a las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) A no menos de 30 m de un paso cebra o paso peatonal semaforizado. b) A no menos de 30 m de una línea de ferrocarril. c) A no menos de 30 m de cualquier parte de una estructura que esté bajo o sobre la calzada tales como pasarelas, pórticos, pasos sobre nivel, túneles, pasos bajo nivel, colectores u otras. d) En vías con pendientes sobre 10%, a no menos de 25 m de la cima ni a más de 70 m de otro cojín ubicado en la vía con pendiente. e) Deben ubicarse en vías que cuenten con alumbrado público. De lo contrario, deberá instalarse iluminación especial. f) La distancia a intersecciones, medida desde el borde del cojín más próximo al cruce hasta la línea de detención demarcada o imaginaria determinada por la prolongación de la solera, no debe ser menor a 25 m. Cuando existan virajes de buses de transporte público hacia la vía donde se emplazan los cojines, esta distancia no debe ser menor a 30 m. g) A no menos de 30 m antes o después de una parada de buses, medidos desde el límite más cercano entre ambos elementos. h) No deben interferir con accesos vehiculares ni servicios públicos, tales como: sumideros, cámaras de inspección, espiras u otros. i) Cuando existan curvas, la distancia en el sentido único del tránsito desde el punto de fin de la curva al borde más cercano del cojín deberá medir a lo menos 30 m. En vías de un sentido único de tránsito, el último cojín en un tramo recto no deberá ubicarse más allá del punto de inicio de una curva. j) La distancia entre cojines, medida en el sentido transversal de la vía, debe ser de 1.20 m. k) La distancia entre el cojín y la solera, mediana o bandejón, si fuere el caso (u otro elemento que cumpla la misma función), debe ser de entre 0.75 m y 1.2 m para permitir la circulación de ciclistas. l) En el caso de vías anchas (sobre 7 m), para lograr las distancias indicadas en las letras j) y k), deberán incorporarse elementos de ajuste, tales como medianas y angostamientos. <p>Los cojines pueden ser instalados en cada pista, y en serie con un mínimo de dos, debiendo abarcar todo el ancho de la calzada. Entre dos cojines consecutivos, la distancia longitudinal entre ambos no debe ser menor a 50 m, ni superior a 150 m, medida desde los bordes más cercanos.</p>
11	La existencia de cojines deberá advertirse con la señal PG-8a o PG-9, según sea el caso, junto a señal reglamentaria de velocidad máxima 40 km/H (RR-1), además frente a cada cojín, se deberá instalar señal de ubicación resalto (PG-8b).

Diseño geométrico y señalización vial Cojines

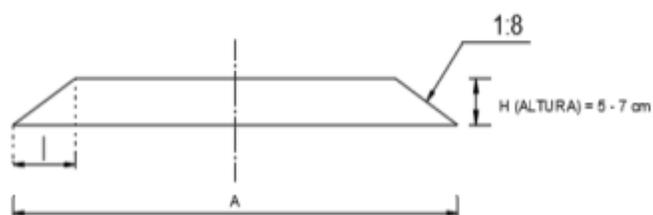


DIMENSIONES
DE a Y l (cm)

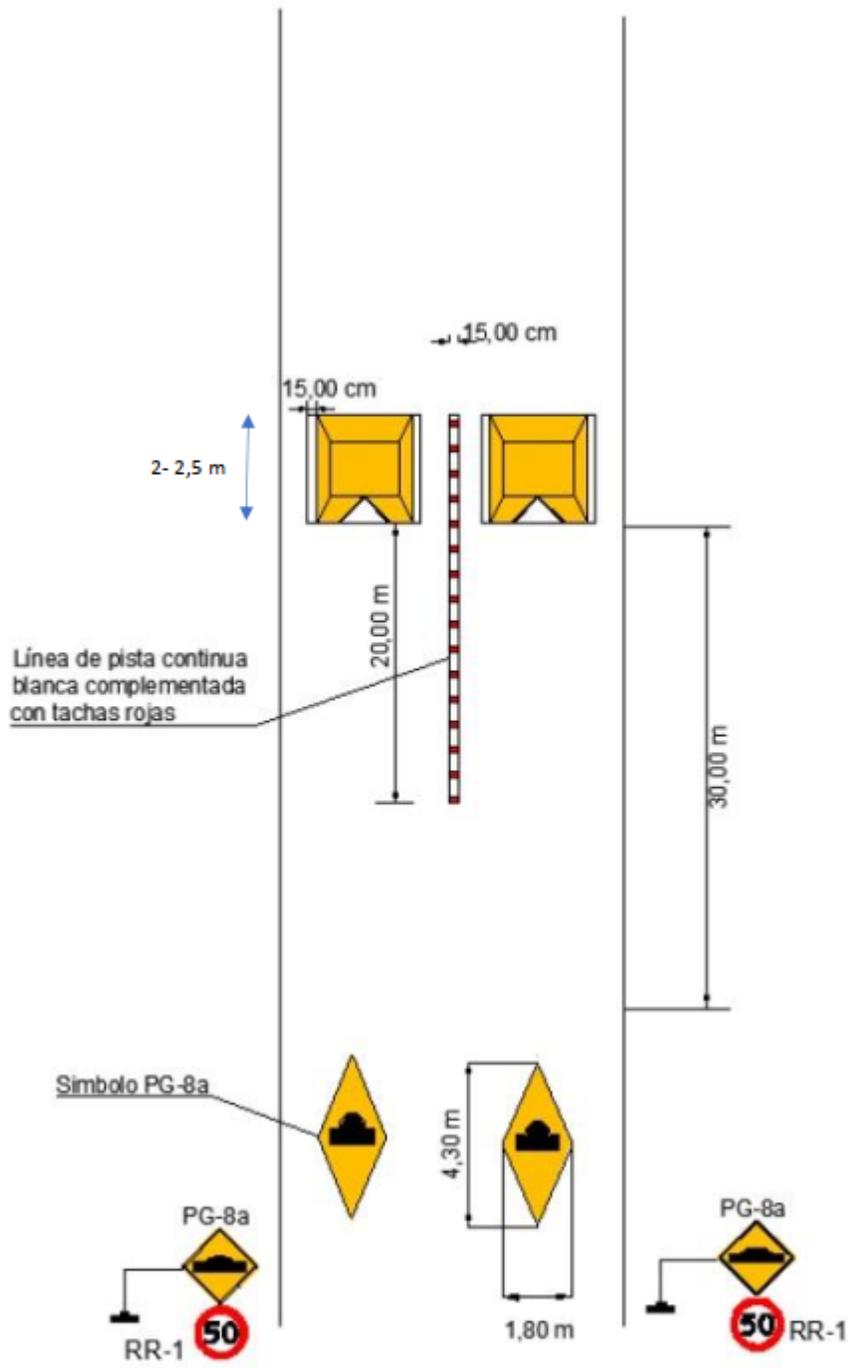
H (altura)	l	a
5	40	20
6	48	24
7	56	28



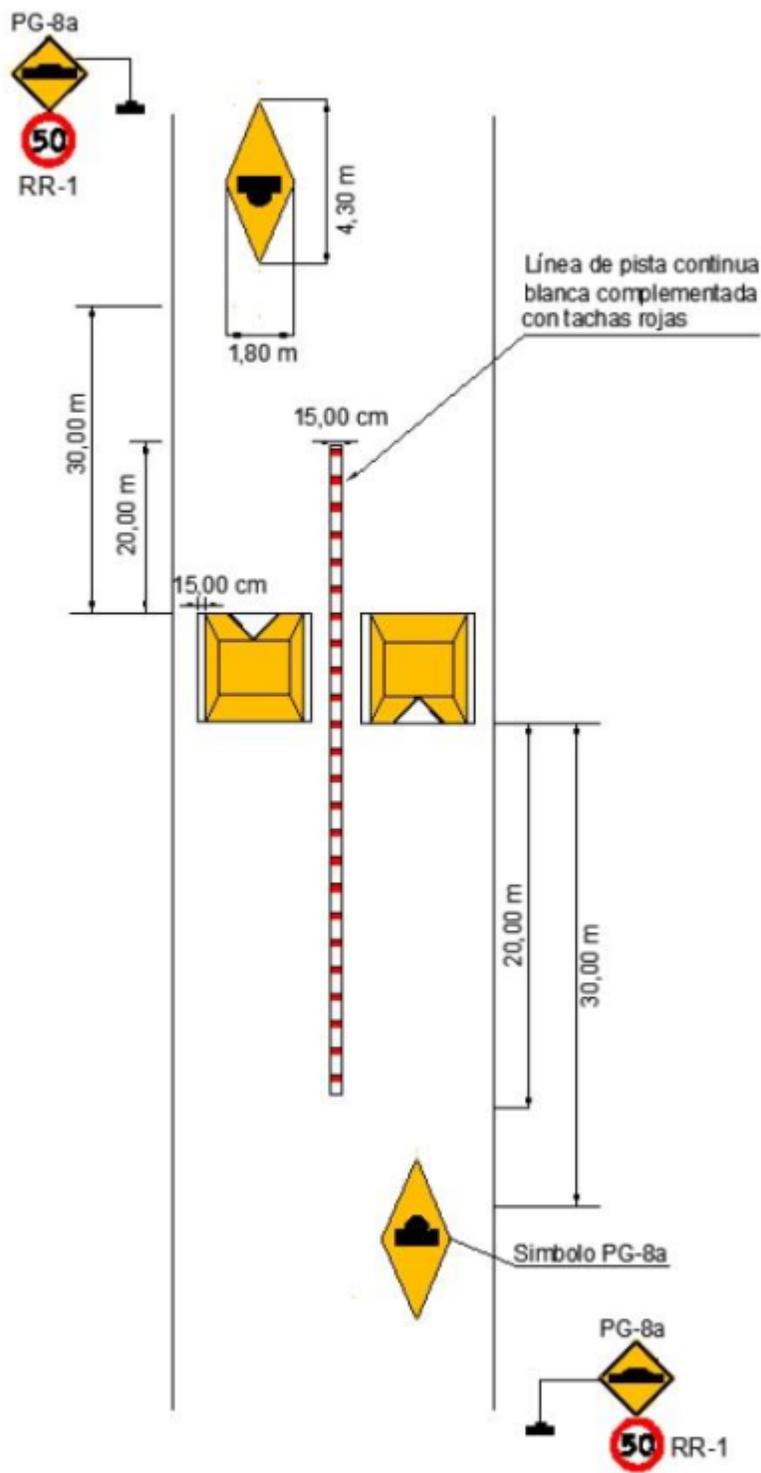
CORTE A-A (TRANSVERSAL AL EJE)



CORTE B-B (LONGITUDINAL AL EJE)



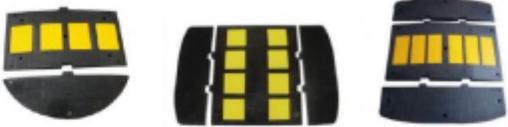
Señalización cojines vía sentido de tránsito único



Señalización cojines vía doble sentido de tránsito

Valorización estimativa

Lomillo

	
Distribución de módulos lomillo para pasaje tipo de 3 m.	Imágenes referenciales
Valor unitario por lomillo para pasaje de 3m	\$136.200.-
Valor de mercado lomillo para pasaje de 3 m (considerando 2 dispositivos)	\$272.400.-

Cojines

	
Imagen referencial	
Valor unitario para cojín	\$775.000.-
Valor de mercado cojines (considerando 2 dispositivos, 1 por pista)	\$1.550.000.-