



---

# ANEXO 1. ANEXO TÉCNICO

---

## PARTIDA 1

### ANEXO TÉCNICO

SERVICIO DE MANTENIMIENTO A LA ESTACIÓN BUENAVISTA DE LÍNEA 1.



## **ÍNDICE**

- 1. OBJETIVO DE CONTRATACIÓN**
- 2. PERIODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**
- 3. SUPERVISIÓN DE MANTENIMIENTOS**
- 4. REPORTE DE ACTIVIDADES**
- 5. REQUISITOS DEL TRABAJO**
- 6. SEGURIDAD Y OPERACIÓN**
- 7. PROCESO DE ADECUACIONES**
- 8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO**
- 9. PENAS CONVENCIONALES**
- 10. GARANTÍAS**
- 11. LUGAR DE SERVICIOS**
- 12. CALENDARIOS DE SERVICIO**
- 13. FICHAS TÉCNICAS**



## 1. OBJETIVO DE CONTRATACIÓN

En la plataforma existente se habilitarán 4 puertas de ascenso y descenso adicionales para lograr el acople simultáneo de autobuses biarticulados (2 por sentido), a través de una reconfiguración de las puertas de ascenso y descenso, así como de las mamparas de cierre perimetral, muebles publicitarios y equipos de peaje, sin interrumpir la operación de la estación.

## 2. PERIODO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Los posibles prestadores de servicios deberán presentar escrito original en papel membretado por el representante legal o por la persona física, dirigido a Metrobús, en el que manifieste que los periodos de prestación del servicio serán en dos periodos el primero del 31 de julio y hasta el 27 de agosto de 2023 en Dirección El Caminero; y el segundo periodo del 18 de noviembre al 22 de diciembre del 2023 en Dirección Indios Verdes.

- a) **Tipo de Contrato:** El contrato que se formalice será cerrado y de servicio de mantenimiento a bienes inmuebles, de acuerdo con los términos establecidos en la Ley, su Reglamento y demás normatividad aplicable en la materia.
- b) **Forma de pago:** Se pagará mediante mensualidades al mes vencido, dentro de los veinte días naturales siguientes a la entrega de la factura respectiva.

NOTA: Para la liberación del último pago, se efectuará de acuerdo a los servicios concluidos a satisfacción de la Jefatura de Mantenimiento.

## 3. SUPERVISIÓN DE MANTENIMIENTOS

Referente a la supervisión de estaciones, la JUD de Mantenimiento de Metrobús asignará un supervisor que acompañará durante el proceso del desarrollo de los trabajos con la finalidad de verificar y realizar las siguientes actividades:

- Revisión de los procesos de las adecuaciones para su correcta ejecución y que cuenten con la calidad solicitada.
- Validación y visto bueno de los materiales a utilizar en cada una de las adecuaciones.
- Que los trabajos no afecten la operación de la estación y ponga en riesgo la seguridad de los usuarios.
- Verificar que el personal del prestador de servicios cuente con los elementos de seguridad necesarios.
- Verificar que el área de trabajo cuente con las condiciones seguras para su ejecución.
- Verificar que los trabajos sean ejecutados en tiempo y forma de acuerdo al calendario.
- Revisar que se cumplan las necesidades que establece Metrobús para el mantenimiento de la estación de acuerdo al proyecto conceptual.



El prestador de servicios deberá notificar a la Jefatura de Mantenimiento de las estaciones el nombre del responsable de su supervisión, quien deberá llevar una bitácora diaria de las incidencias ocurridas y se levantarán minutas en conjunto con el supervisor de Metrobús y el personal designado por la empresa.

La falta de corrección por parte del prestador de servicios en irregularidades o inconsistencias detectadas en la supervisión, será considerada como incumplimiento del contrato y por lo tanto será motivo de aplicación de penas convencionales. En caso que el prestador de servicios dañe o maltrate o lastime las instalaciones de la estación durante la ejecución de los trabajos, tendrá que resarcir el daño causado.

Si durante el proceso de la supervisión se detecta alguna irregularidad en la ejecución de los trabajos, se realizará una minuta en la que se asentarán las peticiones establecidas por parte de la supervisión y el prestador de servicios. En caso de que las correcciones realizadas por el prestador de servicios no sean adecuadas, deberá quedar asentado en minuta y en el acta de entrega del servicio especificando fecha de cumplimiento.

Los horarios en los que se realizará la supervisión se determinarán dependiendo del proceso que conllevan los trabajos a ejecutar, los cuales abarcan un horario de 24 hrs, los 7 días de la semana.

Como seguimiento a los trabajos de adecuaciones se realizarán reuniones semanales, ya que el periodo de ejecución es de 1 mes aproximadamente por fase, teniendo en cuenta que los avances serán considerables por semana. Derivado de esta reunión se realizará una minuta asentando los puntos más relevantes con respecto a los procesos de ejecución de los trabajos, alcances y necesidades del proyecto.

No se permitirán cambios en proyecto o materiales que no vengan en el catálogo sin previa autorización por parte de la supervisión, la calidad de los materiales no deberá ser inferior a la aprobada, deberá ser igual o de mejor calidad sin afectar el presupuesto. En caso de aprobar dicho cambio, quedará asentado en minuta y deberá estar firmada por el representante del prestador de servicios y la supervisión de Mantenimiento.

#### **4. REPORTE DE ACTIVIDADES**

“El prestador de servicio”, deberá reportar a más tardar el viernes de cada semana por medio de una hoja membretada las actividades realizadas con ilustraciones de un antes y un después de los trabajos y números generadores con croquis, este reporte deberá llevar la firma del técnico que realizó el mantenimiento así como el Vo.Bo. y firma del supervisor asignado por la Jefatura de Mantenimiento a las estaciones de Metrobús.

#### **REQUISITOS DEL TRABAJO**

##### **a. Horarios de Trabajo**

Los trabajos de mantenimiento se realizará de manera continua, contemplando los 7 días de la semana con base al calendario establecido por Metrobús, con un horario de 24:00 hrs continuas; para el caso de ingreso, retiro, sustitución y traslado de materiales nuevos o de desperdicio, será realizado por “El prestador del servicio” en un horario de 01.00 a 04:30 hrs. con el objetivo de no interferir en la circulación de unidades sobre carril confinado.



El Prestador del Servicio deberá respetar los horarios y el calendario del programa de trabajos de mantenimiento establecido por Metrobús, el cual estará basado a las necesidades de operación del sistema.

#### ***b. Personal***

La capacidad técnica - administrativa requerida del Prestador del Servicio es la de contar con una plantilla de personal especializado en el mantenimiento de instalaciones referentes a este servicio.

El Prestador del Servicio dispondrá de lo necesario para que su personal se presente debidamente uniformado y con el equipo de seguridad necesario para el desempeño de sus funciones, considerando cuando menos; casco con barbiquejo, botas con casquillo de metal, pantalón, camisola (podrán usar overol) con el logotipo de la empresa y chaleco de tránsito con reflejante, guantes de seguridad, lentes de seguridad, rodilleras, faja de trabajo, lámpara de mano y accesorios adicionales.

**Todo el personal deberá contar con una identificación siempre visible que lo acredite como empleado del Prestador del Servicio**, que contenga cuando menos nombre de la empresa, nombre y fotografía reciente del trabajador, número de afiliación de la empresa, afiliación al IMSS, firma y sello del representante de la empresa, la identificación deberá encontrarse debidamente enmicada y con un diseño tal que permita portarla sin que afecte el desarrollo de sus funciones y/o puedan ocasionar accidentes.

El prestador de servicio se compromete a que mientras su personal se encuentre en las instalaciones de METROBÚS, deberá observar el debido respeto, atención y cortesía tanto con el personal de METROBÚS, como con el público usuario, por lo que el desarrollo de sus funciones deberá limitarse a la prestación del servicio contratado, evitando intervenir en otras actividades y/o tareas ajenas a las contratadas, remarcando que queda estrictamente prohibido consumir bebidas alcohólicas, sustancias enervantes, psicotrópicos o similares, fumar dentro de las instalaciones de METROBÚS, además de realizar actividades de esparcimiento y/o entretenimiento y de alimentación en áreas de trabajo, por lo que deberá establecerse un horario de toma de alimentos sin perjuicio para la presentación del servicio.

#### ***c. Garantía de proveeduría de insumos***

El proveedor del servicio debe garantizar la proveeduría de los insumos en tiempo para tener una operación de las “cortinas de acople” de acuerdo al calendario de obra debiendo planear los anticipos o pagos a los proveedores para que estén instaladas y operando de acuerdo al programa y etapas de trabajo. Así como todo los materiales y requerimientos del proyecto.

## **5. SEGURIDAD Y OPERACIÓN**

El prestador de servicio está obligado a suministrar y colocar cinco lonas con información del cierre del servicio para el usuario, incluyendo las fechas en las que dure el mantenimiento, por cada frente de trabajo en caso de dar mantenimiento a los dos accesos, se colocarán 10 lonas, así como señalizar y delimitar su área de trabajo, el cual consiste en colocar tapias de madera, barreras de seguridad (que delimitan el área de trabajo aumentando seguridad tanto de los trabajadores, usuarios y autobuses) incluyendo bandereros para el desvío



de unidades en carril confinado, así como para su reincorporación al carril y todo lo necesario para garantizar que los trabajos se efectúen sin complicaciones, las especificaciones que deben cumplir el tapial y las barreras son las que a continuación se detallan.

### Tapial de madera o lámina pintro.

Elemento para restricción de área de trabajo y protección de los trabajadores y su libre circulación en la zona de trabajo.

- Materia: Hoja de triplay de madera de pino de 16mm o lámina pintro
- Medidas: Hojas de 1.22m x 2.44m
- Altura de tapial: 4 m exterior; 3m interior.
- Postes y escuadra de soporte: escuadras de madera de 2" x 4" o PTR de 2" x 2"



### Barrera vial

Elemento resistente al medio ambiente, aditivo UV y cambios extremos de temperatura, fácil de mover y usar.

- Fabricado en Polietileno lineal de media densidad 100% Virgen.
- Color: Anaranjado.
- Peso: 16 Kg.
- Largo de 155 cm por alto de 95 cm.
- Lámpara de destello. Con celda solar en la parte superior lo que permite que la lámpara dure más tiempo funcionando en la zona de obra sin necesidad de reemplazar con pilas. Incluye broche para sujetar al trafitambo y sensor para encendido automático día /noche. Contiene botón para programar diferentes funciones de destello.
- Opcionalmente puede poner 2 o 4 reflejantes.





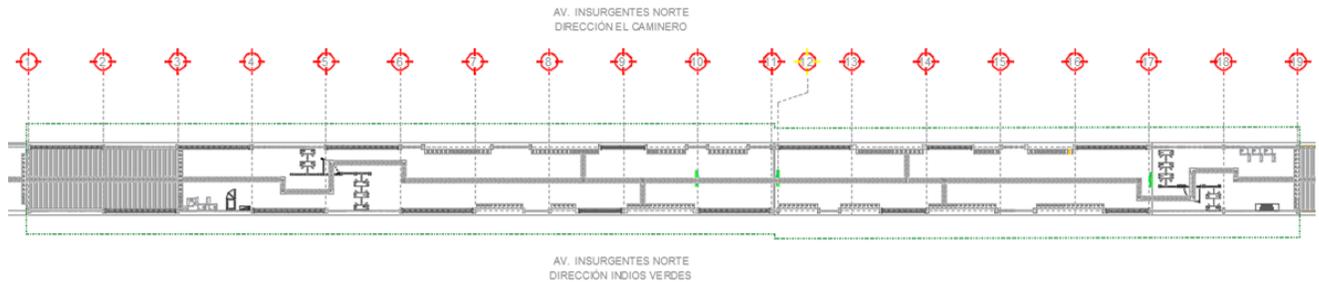
## Banderero

Se requerirán por lo menos 4 bandereros para los cruces viales, desvío y reincorporación de unidades de Metrobús, dentro de un horario de las 04:30 hrs a las 00:30 del día siguiente.

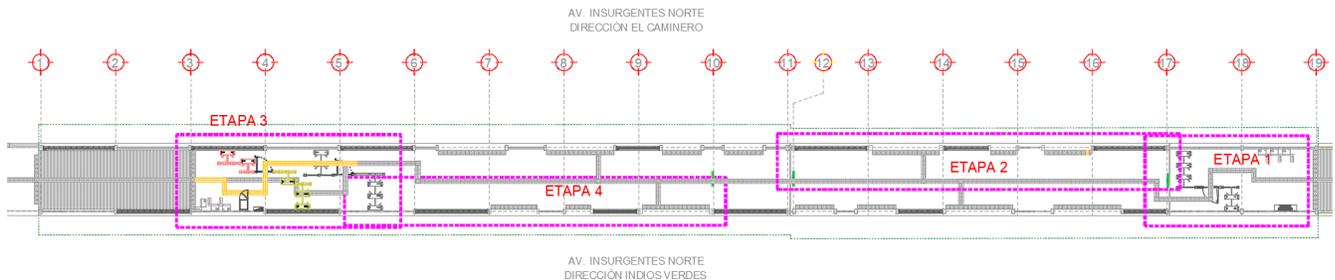


## 6. PROCESO DE ADECUACIONES

### Planta de Estado Actual



### Fase de Intervención

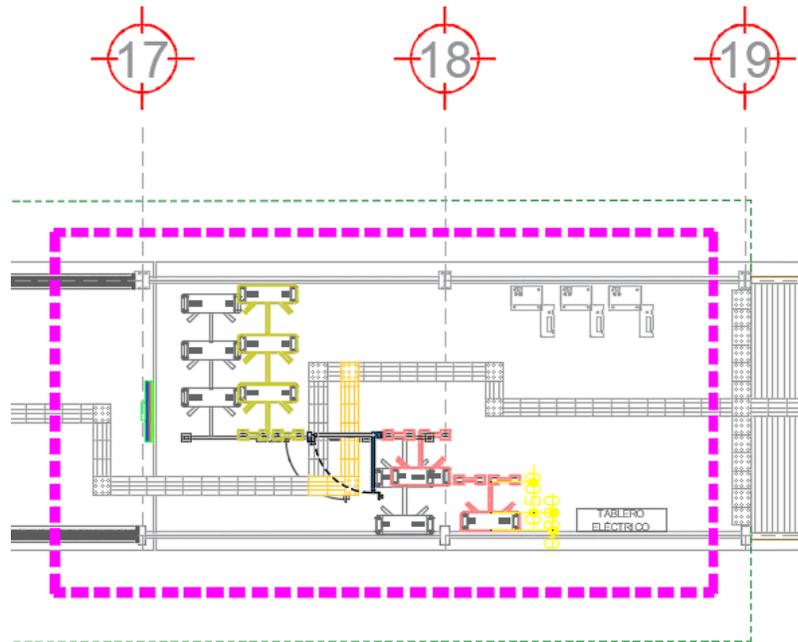


### Etapa 1. Dirección El Caminero.

Reubicación de torniquetes, puerta de cortesía, encauzadores y ajuste de la trayectoria del piso podotáctil en la cabecera norte.

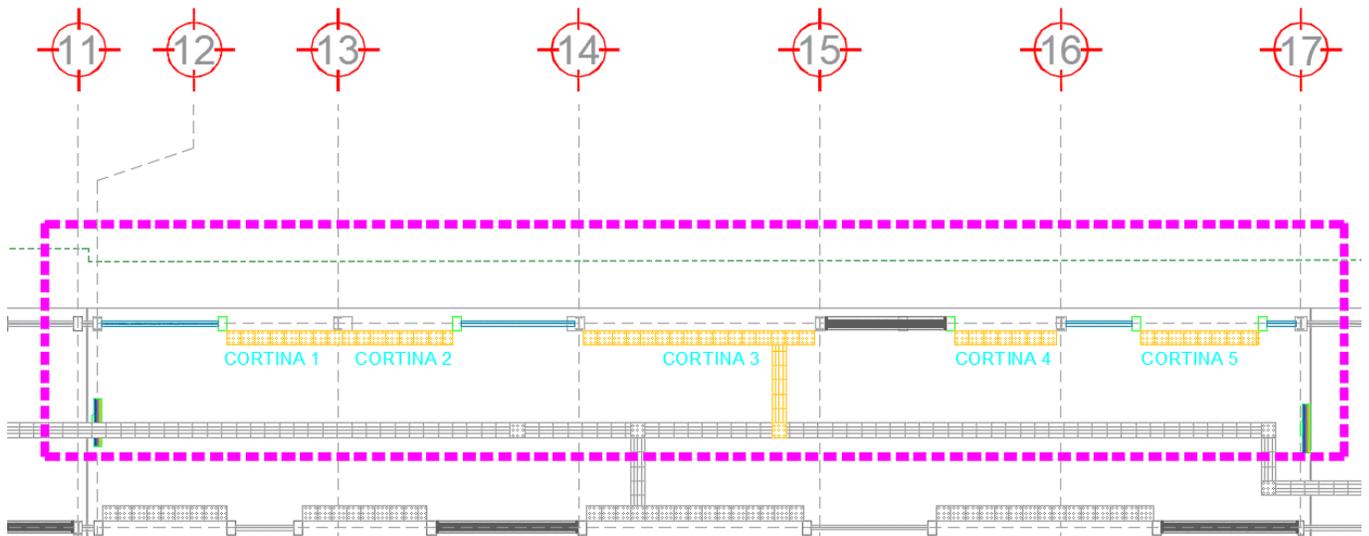
Para esta etapa se contemplan los trabajos de:

- Canalizaciones y cableado para la nueva ubicación de torniquetes y puerta de cortesía (a diferencia de la cabecera sur, en esta zona se tienen las canalizaciones por bajo andén)
- Resane de acabado en piso.
- Retiro de encauzadores existentes y fabricación e instalación de encauzadores según muestra aprobada.



## Etapa 2. Dirección El Caminero.

Habilitado de puertas para acoplamiento de autobús biarticulado.



Para esta etapa se contemplan los trabajos de:

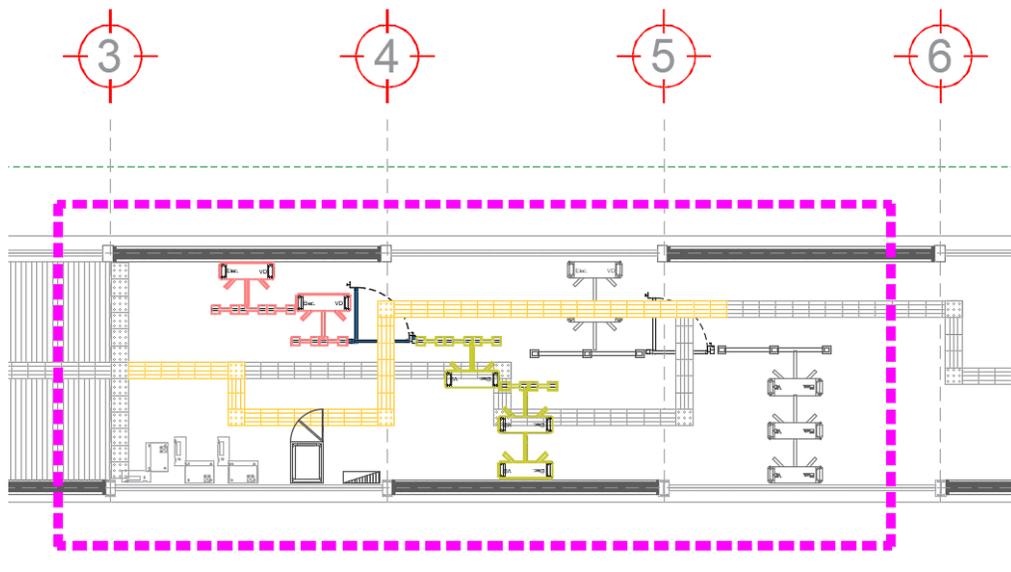
- *Instalación de tapial a interior y exterior de la estación*



- *Desmantelamiento:*
  - *Cristales*
  - *Muebles Publicitarios*
  - *Cortinas existentes y estructura metálica de soportería*
  - *Placas de granito*
- *Retiro y sustitución en nueva ubicación de piso podotáctil y recinto según muestras aprobadas*
- *Adecuación de los vanos e instalación de nuevas cortinas*
- *Instalación de mamparas de cristal y protector de acero inoxidable*
- *Reubicación de botones para accionar torreta para personas con discapacidad y de audio así como a torreta y línea de alto (referencia para el operador)*
- *Instalación de señalética en cristales y cajón cubre cortina*
- *Martelinado de nariz en la ubicación de las 5 cortinas y aplicación de pintura igualada al tipo y tono de la existente, en nariz.*

### **Etapa 3. Dirección Indios Verdes.**

**Reubicación de torniquetes, puerta de cortesía, encauzadores y ajuste de la trayectoria del piso podotáctil en la cabecera sur.**



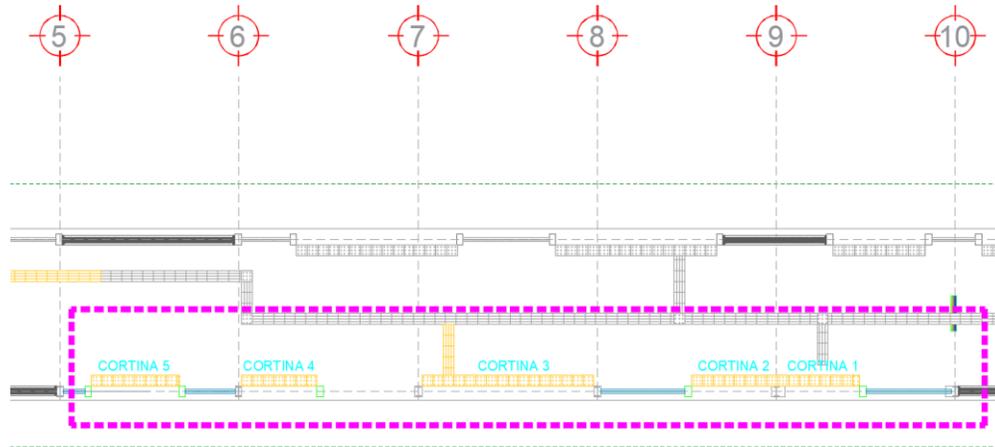
*Para esta etapa se contemplan los trabajos de:*

- *Retiro de piso existente y colocación del nuevo, según muestra aprobada.*
- *Canalizaciones y cableado para la nueva ubicación de torniquetes y puerta de cortesía.*
- *Retiro de encauzadores existentes y fabricación e instalación de encauzadores según muestra aprobada.*



#### Etapa 4. Dirección Indios Verdes.

#### Habilitado de puertas para acoplamiento de autobús biarticulado.

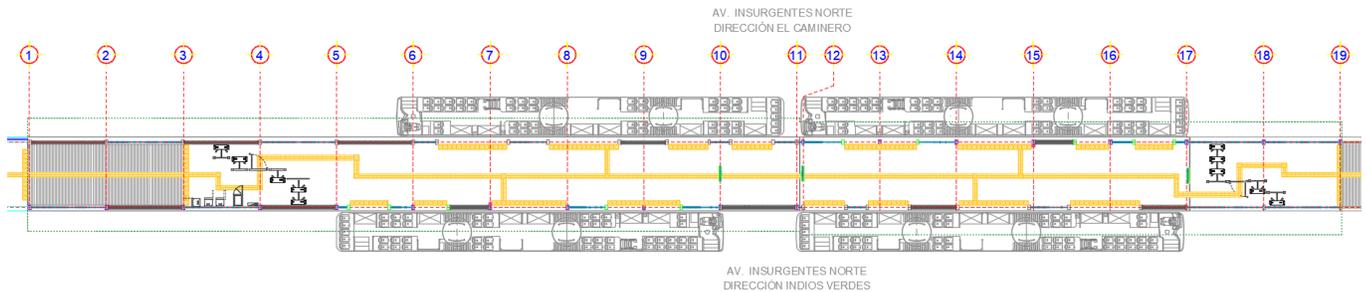


Para esta etapa se contemplan los trabajos de:

- *Instalación de tapial a interior y exterior de la estación*
- *Desmantelamiento:*
  - *Cristales*
  - *Muebles Publicitarios*
  - *Cortinas existentes y estructura metálica de soportería*
  - *Placas de granito*
  
- *Retiro y sustitución en nueva ubicación de piso podotáctil y recinto según muestras aprobadas*
- *Adecuación de los vanos e instalación de nuevas cortinas.*
- *Instalación de mamparas de cristal y protector de acero inoxidable*
- *Reubicación de botones para accionar torreta para personas con discapacidad y de audio así como a torreta y línea de alto (referencia para el operador)*
- *Instalación de señalética en cristales y cajón cubre cortina.*
- *Martelinado de nariz en la ubicación de las 5 cortinas y aplicación de pintura igualada al tipo y tono de la existente, en nariz.*



**Etapa 5. Limpieza y puesta en operación de acoples bi-articulados en ambas direcciones.**



**7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SERVICIO**

El Metrobús requiere del servicio de mantenimiento a mamparas de cristal y ajuste a los muebles publicitarios ubicados en las puertas de acople.

**ELEMENTOS A CONSIDERAR DIRECCIÓN EL CAMINERO**

N°	Concepto	Unidad	Cantidad
1	Suministro e instalación de tapial exterior de madera de pino o lámina pintor de 4 m de altura. Incluye: hojas de madera o lámina, postes, escuadras, fijadores, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	130.00
2	Suministro e instalación de tapial interior de madera de pino o lámina pintor de 3 m de altura. Incluye: hojas de madera o lámina, postes, escuadras, fijadores, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	135.00



METROBÚS/LPN/010/2023

3	Retiro por medios manuales de guía podotáctil existente. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	65.00
4	Retiro por medios manuales de recinto natural de 40x40x1.5 cm. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	5.00
5	Desmantelamiento, emplayado, acarreo y resguardo por proveedor de muebles publicitarios existentes por medios manuales bajo supervisión de la "permisionaria" y entrega en su bodega. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	73.00
6	Desmantelamiento, retiro y mantenimiento de mampara de cristal existentes por medios manuales bajo supervisión de "la permisionaria" y entrega en su bodega. Incluye guía, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	5.00
7	Desmantelamiento de placas de granito que recubren a columnas falsas de soporte y en columnas de estructura existentes, por medios manuales. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	23.00
8	Desmantelamiento de perfil tubular de soportería para mampara de cristal circular de 5" de diámetro existente. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1.60
9	Desmantelamiento de pasamanos de perfil tubular circular de 3 ½" de diámetro existente. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	1.60



**METROBÚS/LPN/010/2023**

10	Desmantelamiento de estructura de soportería de cortina existente. Incluye equipo de corte, materiales , mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	4.00
11	Desmantelamiento tensores de sujeción de columnas falsas a estructura de cubierta para su reubicación. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	2.00
12	Desmontaje de las 3 cortinas actuales, embalaje y acarreo hasta bodegas para resguardo de Mantenimiento de Metrobús en patio Módulo 20 ubicado en calzada de las Bombas No. 1031 esquina con Av. Canal Nacional Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán Ciudad de México. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para el correcto desmantelamiento.	Pza	3.00
13	Desmontaje por medios manuales de elementos de confinamiento tipo 1 del carril confinado. Incluye herramientas, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10.00
14	Carga y acarreo en camión de material producto del retiro y desmantelamiento fuera de las instalaciones de Metrobús. Incluye: banqueo de material, carga manual, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m3	19.3
15	Suministro, montaje, de marco de soporte para cortina, a base de poste de PTR 4" X 4" X 3/16", fijado con placa base 1/2" y 4 taquetes KB3 de 3/4" x 3 3/4". Incluye: Materiales, Mano de obra, Herramienta, equipo, aplicación de una capa de primario Anticorrosivo de cromato de zinc, una capa de pintura de automotiva color Negro Mate y una capa de esmalte transparente.	Pza	5.00



16	Suministro, montaje de bastidor, a base de perfil de 1 1/2" y forro de protección de rieles de cortina a base de lámina Cal.14. Incluye: Materiales, Mano de obra, Herramienta, equipo, aplicación de una capa de primario Anticorrosivo de cromato de zinc, una capa de pintura de automotiva color Negro Mate y una capa de esmalte transparente.	Pza	10.00
17	Suministro y reinstalación de tensores de sujeción de columnas falsas a estructura de cubierta. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	5.00
18	<p>Suministro y colocación de (5) cinco cortinas nuevas, metálicas multiperforadas en puertas de acople, dimensiones variables con altura libre de 2.44 m., fabricada a base de lámina de aluminio Cal. 16, Mod. Jabe, con perforaciones de 3/32", reforzada con placas laterales continuas, batiente de ángulo doble de 1 1/2" x 1/8", con pasadores laterales portacandado, guías cal. 14, mecanismos de elevación a base de aparatos de cadena reforzados y embalados con doble multiplicación de engranajes montados en placa de acero de 1/2" de espesor, flecha de tubo de 4" de diámetro, Ced. 40, resortes templados en aceite, contrabarretas de ángulo y solera ancladas al piso macho, hembra y tapa. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo del material producto de la limpieza dentro y fuera de la obra.</p> <p>Puerta 1 Cortina 1 1.90 m Puerta 1 Cortina 2 1.71 m Puerta 2 Cortina 3 4.41 m Puerta 3 Cortina 4 1.98 m Puerta 4 Cortina 5 2.44 m</p> <p>Los anchos son vanos libres, se revisará con fabricante para la adecuación de mecanismos, guías y demás accesorios respetando estos vanos.</p>	Pza	5.00



19	Suministro y colocación de estructura para caja cubre cortina a base de ptr de 1 ½" x 1 ½" recubierto de panel de lámina de aluminio de 0.3 mm de espesor al frente, 0.2 mm al reverso y el núcleo central de polietileno macizo, color blanco, espesor final de 4 mm. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	4.00
20	Suministro y colocación de salida eléctrica para alimentación de torniquetes y garita, conectadas al centro de cargas. Incluye: canalizaciones (pvc uso pesado diámetro mínimo ¾"), cableado, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	6.00
21	Suministro y colocación de salida para alimentación voz y datos de torniquetes y garita, conectadas al gabinete concentrador. Incluye: canalizaciones (pvc uso pesado diámetro mínimo ¾"), cableado, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	6.00
22	Suministro de encauzadores de 0.50 x 1.00m de altura, a base de ptr de 2"x2" cal. 11 de acero inoxidable con soldadura argón y pulido en todas sus uniones, placas de anclaje de 6"x6" e= 3/8" de acero inoxidable con 4 barrenos de ø= 1/2" para anclaje a losa de concreto con varilla roscada de acero inoxidable ø=3/8" de 11 cm de alto y anclaje de 8cm de profundidad a losa con aplicación de resina epóxica hilti de alto rendimiento, fijación a base de con rondana de presión, rondana plana y tuerca hexagonal en acero inoxidable, cristal templado de e=9mm no astillable, biselado en ambas caras y esquinas boleadas, fijado a PTR con clip con empaque de neopreno, tuerca remachable y tornillo en acero inoxidable acorde modelo de clip.	Pza	6.00
23	Suministro y colocación de piso de recinto natural de 40x40x1.5 cm poro cerrado, asentado con pegazulejo y junteado con agregado para junteo color negro. Incluye: trazo, preparación de la superficie, entortado de nivelación de 3 a 5 cm de espesor a base de mortero cemento-arena 1:3, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	M2	3.00



24	<p>Suministro y colocación de Guía Táctil 0.30m x 0.30m x 4 cm marca Rogusa o similar color amarillo tráfico. Asentado en mortero cemento - arena 1:3 de 4 cm adicionado con adhecon y junteada con agregado tipo juntex. Incluye: suministro de todos los materiales, limpieza y preparación del área, retiro de material existente con recuperación de las piezas en buen estado, acarreo de material producto de retiro fuera del área de trabajo, trazo, delimitación del área de trabajo, señalamiento, equipo de seguridad, acarreos, cortes para ajuste de guía táctil o cambio de dirección, desperdicios, fuerza de trabajo, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.</p>	m2	5.00
25	<p>Suministro y colocación de piso de Cambio de Dirección 0.30m x0.30m x 4 cm marca Rogusa o similar color amarillo tráfico. Asentado en mortero cemento - arena 1:3 de 4 cm adicionado con adhecon y junteada con agregado tipo juntex. Incluye: suministro de todos los materiales, limpieza y preparación del área, retiro de material existente con recuperación de las piezas en buen estado, acarreo de material producto de retiro fuera del área de trabajo, trazo, delimitación del área de trabajo, señalamiento, equipo de seguridad, acarreos, cortes para ajuste de guía táctil o cambio de dirección, desperdicios, fuerza de trabajo, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.</p>	m2	6.00
26	<p>Suministro y colocacion de modulo de mampara a base de cristal templado de e=9+9 mm (más 1 mm de alma) y peso de 20 kg/m2/, con pelicula de polivinil butiral en estación y esmerilado acorde a diseño de estación. Incluye: conectores tipo pipa o grapa para sujeción, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.</p>	m2	27.00
27	<p>Suministro e instalación pasamanos para mampara de cristal a base de tubo de acero inoxidable de 3 1/2" de diámetro, soportado sobre placa de acero inoxidable Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta</p>	ml	11.00



METROBÚS/LPN/010/2023

	ejecución.		
28	Suministro e instalación de perfil tubular circular de acero de 5" de diámetro, soldado a columna IPR, para soporte de mamparas de cristal. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	11.00
29	Suministro y colocación de salida para torreta luminosa y reubicación de torreta. Incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1
30	Suministro y colocación de salida eléctrica para botonera de torreta. Incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1
31	Suministro y colocación de salida para botonera audible y reubicación de botón. Incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00
32	Suministro y colocación de placas de granito Blanco Grisal de 2 cm de espesor para recubrimiento de columnas falsas y columnas estructurales, así como los remates para los muebles publicitarios. Incluye: material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	11.00
33	Reubicación de línea de paro para operadores en nariz de andén. Incluye: material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00
34	Acabado martelinado en nariz de andén acabado final en puertas de abordaje. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	6.50



**METROBÚS/LPN/010/2023**

35	Mantenimiento de pintura en nariz de andén. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	15.50
36	Suministro y aplicación de stickers con logotipo de Metrobús en cristales de encauzadores, a base de impresión sobre vinil según muestra aprobada por Metrobús. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	6.00
37	Suministro y aplicación de señalética informativa de destino en cajón cubre cortina, a base de impresión sobre vinil según muestra aprobada. Incluye: Materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.  Puerta 1 5.00 m; Puerta 2 5.15 m; Puerta 3 2.75 m; Puerta 4 3.25 m	Pza	4.00
38	Suministro y colocación de elementos de confinamiento Tipo 1 en carril confinado, medidas de 1.80 x 0.15 x 0.10 m., fabricado de plástico sólido con una resistencia " uv " y a la compresión hasta 10,000 kg., color amarillo tránsito con una separación de 1.80 m. entre uno y otro. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10.00

**ELEMENTOS A CONSIDERAR DIRECCIÓN INDIOS VERDES**

N°	Concepto	Unidad	Cantidad
1	Suministro e instalación de tapial exterior de madera de pino o lámina pintada de 4 m de altura. Incluye: hojas de madera o lámina, postes, escuadras, fijadores, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	160.00



2	Suministro e instalación de tapial interior de madera de pino o lámina pintro de 3 m de altura. Incluye: hojas de madera o lámina, postes, escuadras, fijadores, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m2	155.00
3	Retiro por medios manuales de guía podotáctil existente. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	105.00
4	Retiro por medios manuales de recinto natural de 40x40x1.5 cm. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	10.0
5	Desmantelamiento, emplayado, acarreo y resguardo por proveedor de muebles publicitarios existentes por medios manuales bajo supervisión de la “permisionaria” y entrega en su bodega. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	72.00
6	Desmantelamiento, retiro y mantenimiento de mampara de cristal existentes por medios manuales bajo supervisión de “la permisionaria” y entrega en su bodega. Incluye guía, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	18.00
7	Desmantelamiento de placas de granito que recubren a columnas falsas de soporte y en columnas de estructura existentes, por medios manuales. Incluye herramienta, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	23.00
8	Desmantelamiento de perfil tubular de soportería para mampara de cristal circular de 5” de diámetro existente. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	6.50



9	Desmantelamiento de pasamanos de perfil tubular circular de 3 ½” de diámetro existente. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	6.50
10	Desmantelamiento de estructura de soportería de cortina existente. Incluye equipo de corte, materiales , mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	pza	4.00
11	Desmantelamiento tensores de sujeción de columnas falsas a estructura de cubierta para su reubicación. Incluye equipo de corte, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	2.00
12	Desmontaje, embalaje de cortinas y acarreo hasta bodegas para resguardo de Metrobús en patio Módulo 20 ubicado en calzada de las Bombas No. 1031 esquina con Av. Canal Nacional Colonia Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán Ciudad de México. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para el correcto desmantelamiento.	Pza	3.00
13	Desmontaje por medios manuales de elementos de confinamiento tipo 1 del carril confinado. Incluye herramientas, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10.00
14	Carga y acarreo en camión de material producto del retiro y desmantelamiento fuera de las instalaciones de Metrobús. Incluye: banqueo de material, carga manual, herramienta, equipo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	m3	22.50



15	<p>Suministro, montaje, de marco de soporte para cortina, a base de poste de PTR 4" X 4" X 3/16", fijado con placa base 1/2" y 4 taquetes KB3 de 3/4" x 3 3/4". Incluye: Materiales, Mano de obra, Herramienta, equipo, aplicación de una capa de primario Anticorrosivo de cromato de zinc, una capa de pintura de automotiva color Negro Mate y una capa de esmalte transparente.</p>	Pza	6.00
16	<p>Suministro, montaje de bastidor, a base de perfil de 1 1/2" y forro de protección de rieles de cortina a base de lámina Cal.14. Incluye: Materiales, Mano de obra, Herramienta, equipo, aplicación de una capa de primario Anticorrosivo de cromato de zinc, una capa de pintura de automotiva color Negro Mate y una capa de esmalte transparente.</p>	Pza	6.00
17	<p>Suministro y reinstalación de tensores de sujeción de columnas falsas a estructura de cubierta. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.</p>	Pza	5.00
18	<p>Suministro y colocación de cortina metálica multiperforada en puertas de acople, dimensiones variables con altura libre de 2.44 m., fabricada a base de lámina de aluminio Cal. 16, Mod. Jabe, con perforaciones de 3/32", reforzada con placas laterales continuas, batiente de ángulo doble de 1 1/2" x 1/8", con pasadores laterales portacandado, guías cal. 14, mecanismos de elevación a base de aparatos de cadena reforzados y embalados con doble multiplicación de engranajes montados en placa de acero de 1/2" de espesor, flecha de tubo de 4" de diámetro, Ced. 40, resortes templados en aceite, contrabarretas de ángulo y solera ancladas al piso macho, hembra y tapa. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo del material producto de la limpieza dentro y fuera de la obra.</p> <p>Puerta 1 Cortina 1 1.88 m ; Puerta 1 Cortina 2 1.74 m Puerta 2 Cortina 3 4.41 m Puerta 3 Cortina 4 1.97 m</p>	Pza	5.00



	<p>Puerta 4 Cortina 5 2.44 m</p> <p>Los anchos son vanos libres, se revisará con fabricante para la adecuación de mecanismos, guías y demás accesorios respetando estos vanos.</p>		
19	<p>Suministro y colocación de estructura para caja cubre cortina a base de ptr de 1 ½" x 1 ½" recubierto de panel de lámina de aluminio de 0.3mm de espesor al frente, 0.2mm al reverso y el núcleo central de polietileno macizo, color blanco, espesor final de 4mm. Incluye: materiales, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.</p>	Pza	4.00
20	<p>Suministro y colocación de salida eléctrica para alimentación de torniquetes y garita, conectadas al centro de cargas. Incluye: canalizaciones (pvc uso pesado diámetro mínimo ¾"), cableado, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.</p>	Pza	6.00
21	<p>Suministro y colocación de salida para alimentación voz y datos de torniquetes y garita, conectadas al gabinete concentrador. Incluye: canalizaciones (pvc uso pesado diámetro mínimo ¾"), cableado, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.</p>	Pza	6.00
22	<p>Suministro y colocación de encauzadores nuevos de 0.50 x 1.00m de altura, a base de ptr de 2"x2" cal. 11 de acero inoxidable con soldadura argón y pulido en todas sus uniones, placas de anclaje de 6"x6" e= 3/8" de acero inoxidable con 4 barrenos de ø= ½" para anclaje a losa de concreto con varilla roscada de acero inoxidable ø=3/8" de 11 cm de alto y anclaje de 8cm de profundidad a losa con aplicación de resina epóxica hilti de alto rendimiento, fijación a base de con rondana de presión, rondana plana y tuerca hexagonal en acero inoxidable, cristal templado de e=9mm no astillable, biselado en ambas caras y esquinas boleadas, fijado a PTR con clip con empaque de neopreno, tuerca remachable y tornillo en acero inoxidable acorde modelo de clip.</p>	Pza	10.00



23	Suministro y colocación de piso de recinto natural de 40x40x1.5 cm poro cerrado, asentado con pegazulejo y junteado con agregado para junteo color negro. Incluye: trazo, preparación de la superficie, entortado de nivelación de 3 a 5 cm de espesor a base de mortero cemento-arena 1:3, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	M2	21.00
24	Suministro y colocación de Guía Táctil 0.30m x 0.30m x 4 cm marca Rogusa o similar color amarillo tráfico. Asentado en mortero cemento - arena 1:3 de 4 cm adicionado con adhecon y junteada con agregado tipo juntex. Incluye: suministro de todos los materiales, limpieza y preparación del área, retiro de material existente con recuperación de las piezas en buen estado, acarreo de material producto de retiro fuera del área de trabajo, trazo, delimitación del área de trabajo, señalamiento, equipo de seguridad, acarreo, cortes para ajuste de guía táctil o cambio de dirección, desperdicios, fuerza de trabajo, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2	6.50
25	Suministro y colocación de piso de Cambio de Dirección 0.30m x 0.30m x 4 cm marca Rogusa o similar color amarillo tráfico. Asentado en mortero cemento - arena 1:3 de 4 cm adicionado con adhecon y junteada con agregado tipo juntex. Incluye: suministro de todos los materiales, limpieza y preparación del área, retiro de material existente con recuperación de las piezas en buen estado, acarreo de material producto de retiro fuera del área de trabajo, trazo, delimitación del área de trabajo, señalamiento, equipo de seguridad, acarreo, cortes para ajuste de guía táctil o cambio de dirección, desperdicios, fuerza de trabajo, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución por unidad de obra terminada.	m2	6.00
26	Suministro y colocación de módulo de mampara a base de cristal templado de e=9+9 mm (más 1 mm de alma) y peso de 20 kg/m <sup>2</sup> , con película de polivinil butiral en estación y esmerilado acorde a diseño de estación. Incluye: conectores tipo pipa o grapa para sujeción, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo	m2	27.00



	necesario para su correcta ejecución.		
27	Suministro e instalación pasamanos para mampara de cristal a base de tubo de acero inoxidable de 3 1/2" de diámetro, soportado sobre placa de acero inoxidable Incluye: material, mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	11.00
28	Suministro e instalación de perfil tubular circular de acero de 5" de diámetro, soldado a columna IPR, para soporte de mamparas de cristal. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreos, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	ml	11.00
29	Suministro y colocación de salida para torreta luminosa y reubicación de torreta. incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00
30	Suministro y colocación de salida eléctrica para botonera de torreta. Incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00
31	Suministro y colocación de salida para botonera audible y reubicación de botón. Incluye: mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00
32	Suministro y colocación de placas de granito Blanco Grisal de 2 cm de espesor para recubrimiento de columnas falsas y columnas estructurales, así como los remates para los muebles publicitarios. Incluye: material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	11.00
33	Reubicación de línea de paro para operadores en nariz de andén. Incluye: material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	1.00



34	Acabado martelinado en nariz de andén acabado final en puertas de abordaje. incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	6.00
35	Mantenimiento de pintura en nariz de andén. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m2	16.00
36	Suministro y aplicación de stickers con logotipo de Metrobús en cristales de encauzadores, a base de impresión sobre vinil según muestra aprobada por Metrobús. Incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10.00
37	Suministro y aplicación de señalética informativa de destino en cajón cubre cortina, a base de impresión sobre vinil según muestra aprobada. Incluye: Materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.  Puerta 1 5.00 m; Puerta 2 5.15 m; Puerta 3 2.75 m; Puerta 4 3.25 m	Pza	4.00
38	Suministro y colocación de elementos de confinamiento Tipo 1 en carril confinado, medidas de 1.80 x 0.15 x 0.10 m., fabricado de plástico sólido con una resistencia " uv " y a la compresión hasta 10,000 kg., color amarillo tránsito con una separación de 1.80 m. entre uno y otro. Incluye: mano de obra, equipo, herramienta, limpieza, acarreo, descargas dentro y fuera de la obra y todo lo necesario para su correcta ejecución.	Pza	10.00

Metrobús supervisará cada uno de los trabajos realizados, para garantizar que se dé cumplimiento a lo contratado.

## 8. PENAS CONVENCIONALES

Con fundamento en el artículo 69 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, se deberán pactar penas



convencionales a cargo de los Prestadores del servicio por retrasos en el cumplimiento de las fechas de la prestación del servicio, por calidad deficiente o cantidad insuficiente o en los términos y condiciones pactados.

El pago del servicio quedará condicionado proporcionalmente, al pago que el Prestador del Servicio deba efectuar por concepto de penas convencionales en un término máximo de 10 (diez) días hábiles.

En el supuesto de que sea rescindido el contrato, no procederá el cobro de dichas penas ni la contabilización de las mismas, al hacer efectiva la garantía de cumplimiento.

Metrobús, a través de la Jefatura de Mantenimiento a estaciones, aplicará penas convencionales, mediante nota de crédito, en caso de que ocurra alguno o algunos de los supuestos que se mencionan a continuación:

Concepto	Atributo	Método / Criterio de medición	Pena
Personal	Incumplimiento de equipo de protección.	Por no presentar o no presentar en su totalidad el equipo especializado de protección para la prestación del servicio	1% por incumplimiento del día.
Servicio	Incumplimiento de calidad.	Por no cumplir con la correcta ejecución de trabajos.	1% del total del contrato.
Servicio	Incumplimiento de horarios.	Por no cumplir con los plazos establecidos	0.5% del total de la partida por día natural.
Servicio	Incumplimiento de calidad de materiales.	Por no cumplir con la calidad de materiales	1% del total del contrato.
Servicio	Incumplimiento de Seguridad	Por no cumplir con las medidas de seguridad presentadas en el anexo	1% del total del contrato.

**Tabla 3. Penas convencionales**



## 9. GARANTÍAS

El prestador de servicio deberá ser el único responsable de la realizar el servicio y deberán dar cumplimiento al contenido de las bases de licitación y presente anexo técnico, cuyos requerimientos correrán agregados al contrato respectivo, el proveedor será el responsable de reparar los daños acontecidos a terceras personas en el uso de los equipos, por lo que deberá considerar en un seguro de responsabilidad civil. El equipo deberá contar un año de garantía, por defectos de colocación.

## 10. LUGAR DE SERVICIOS

Concepto	Ubicación
Línea 1	Corredor Insurgentes, Estación Buenavista Dirección El Caminero, ejes 12 - 17.
Línea 1	Corredor Insurgentes, Estación Buenavista Dirección Indios Verdes, ejes 5 - 10.

## 11. CALENDARIOS DE SERVICIO

Proyecto: Servicio de mantenimiento para la estación Buenavista I de la Línea 1													
Metrobús													
PROGRAMA DE OBRA													
PARTIDA	Periodo de ejecución	Sub partida	Periodo de ejecución	JULIO				Agosto					
				SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8		
Preliminares	31/07/2023 - 04/08/2023	Pago de suministros	31/07/2023 - 04/08/2023										
		Colocación de lonas informativas	02/08/2023										
		Fabricación de encauzadores de peaje	31/07/2023 - 04/08/2023										
Etapa 1 (cabecera norte)	05/08/2023 - 07/08/2023	Reubicación de equipos de peaje	05/08/2023 - 07/08/2023										
		Acabados en piso	05/08/2023 - 07/08/2023										
Etapa 2 (Habilitación de puertas en dirección Indios Verdes)	08/08/2023 - 27/08/2023	Confinamiento del área de trabajo	08/08/2023 - 09/08/2023										
		Retiro de elementos de confinamiento en carril confinado, para desvío de autobuses	07/07/2023										
		Desmantelamiento de cristales, muebles publicitarios, cortinas, pisos, tensores, columnas falsas, placas de granito, etc.	08/08/2023 - 13/08/2023										
		Colocación de estructura metálica y elementos de cierre perimetral como cortinas, cristales, barandales, etc.	14/08/2023 - 25/08/2023										
		Acabados en piso, estructura metálica y señalética	22/08/2023 - 25/08/2023										
		Retiro de tapias y suministro e instalación de elementos de confinamiento en carril confinado	26/08/2023 - 27/08/2023										

Calendario para las Etapas 1 y 2; Dirección El Caminero



Proyecto: Servicio de mantenimiento para la estación Buenavista I de la Línea 1																	
Metrobús																	
PROGRAMA DE OBRA																	
PARTIDA	Periodo de ejecución	Sub partida	Periodo de ejecución	Octubre				Noviembre				Diciembre					
				SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	SEMANA 21	SEMANA 22	SEMANA 23	SEMANA 24		
Preliminares	03/10/2023 - 10/11/2023	Pago de suministros	31/10/2023 - 11/11/2023					■	■								
		Colocación de lonas informativas	06/11/2023 - 10/11/2023					■									
		Fabricación de encauzadores de peaje	07/11/2023 - 18/11/2023					■	■								
Etapa 3 (cabecera sur)	21/11/2023 - 23/11/2023	Reubicación de equipos de peaje	18/11/2023 - 21/11/2023						■	■							
		Acabados en piso	18/11/2023 - 21/11/2023						■	■							
Etapa 4 (Habilitación de puertas en dirección Indios Verdes)	24/11/2023 - 22/12/2023	Confinamiento del área de trabajo	22/11/2023 - 23/11/2023							■							
		Retiro de elementos de confinamiento en carril confinado, para desvío de autobuses	22/11/2023								■						
		Desmantelamiento de cristales, muebles publicitarios, cortinas, pisos, tensores, columnas falsas, placas de granito, etc.	24/11/2023 - 05/12/2023									■	■				
		Colocación de estructura metálica y elementos de cierre perimetral como cortinas, cristales, barandales, etc.	06/12/2023 - 15/12/2023										■	■			
		Acabados en piso, estructura metálica y señalética	16/12/2023 - 21/12/2023											■	■		
		Retiro de tapias y suministro e instalación de elementos de confinamiento en carril confinado	21/12/2023 - 22/12/2023													■	■

Calendario para las Etapas 3 y 4; Dirección Indios Verdes

Se adjunta link de tabla de calendario: [Buenavista I Programa de obra](#)



## 12. FICHAS TÉCNICAS

# Catálogo

### Catálogo

- Canteras
- Cintillas de Piedra
- Granito Placas
- Piedras
- Piedras Laja
- Fachaletas de Barro
- Tabiques y Ladrillos
- Tejas el Aguila
- Tejas Varias
- Piso Cerámico
- Pisos de Barro
- Celosías de Barro
- Adoquín de concreto
- Mármol
- Diseño en Piedra
- Sillar y Tabique de Cantera
- Enduelado de Concreto / Muros
- Adhesivos
- Selladores

### Canteras

#### Canteras



#### Recinto Negro

#### Especificaciones Técnicas

Porosidad Cerrada - Espesor 2 cm

50 kg./m2 peso aproximado

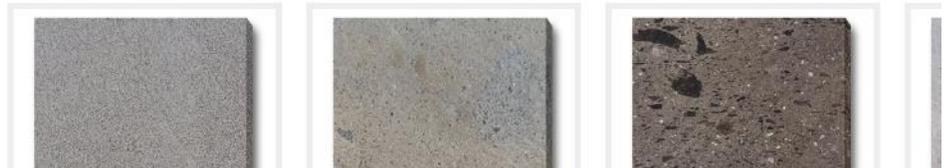
#### Medidas

30 x 30 cm = 11 pzas./m2

40 x 40 cm = 6.25 pzas./m2

40 x 60 cm = 4.17 pzas./m2

#### Ver más Recomendaciones





## PISO TÁCTIL

### Datos Generales



Los pisos táctiles son aquellos que facilitan el desplazamiento de personas con discapacidad visual, incorporando al piso códigos texturizados en relieve, con características podó táctiles, los cuales funcionan como una guía para detectar el avance, alerta y alto de una persona en circulación.

En inmuebles, se recomienda su colocación desde los estacionamientos hasta el primer punto de comunicación con el espacio de servicio, por ejemplo, módulos de información.

Los pavimentos táctiles pueden estar integrados al acabado del piso, ser un elemento tipo loseta o sobrepuesto. En un inmueble o zona urbana específica, los pavimentos táctiles deben seguir un mismo criterio en su disposición, forma y dimensión de módulos, independientemente de los materiales utilizados.

Existen dos tipos de pavimento táctil:

**Pavimento de Advertencia:** Se utiliza para indicar zona de alerta o peligro, aproximación a un objeto u obstáculo, cambio de dirección, cambio de nivel y fin de recorrido.

**Pavimento de Guía:** Se utiliza para indicar una ruta táctil, este se compone de líneas paralelas.



## GRISSAL



GRISSAL

### — ACABADOS | FINISHES

PULIDO / APOMAZADO / ENVEJECIDO / BRUTO / SATINADO / ABUJARDADO /  
POLISHED / HONED / AGED / ROUGH / SATIN / BUSH HAMMERED / FLAMED /  
FLAMEADO / GRANALLADO / VINTAGE  
GRITTED / VINTAGE

### — FORMATOS | FORMATS

ESPESOR THICKNESS	60 x 30 cm	60 x 40 cm	60 x 60 cm	TABLA SLAB	CORTE A MEDIDA CUT TO SIZE
2.0 cm	●	●	●	●	●
3.0 cm				●	●

### — APLICACIONES | APPLICATIONS

	REVESTIMIENTOS EXTERIORES EXTERIOR CLADDING		PAVIMENTOS EXTERIORES* EXTERIOR FLOORING*
	REVESTIMIENTOS INTERIORES INTERIOR CLADDING		ENCIMERAS BAÑO BATHROOM COUNTERTOPS
	PAVIMENTOS INTERIORES INTERIOR FLOORING		ENCIMERAS COCINA KITCHEN COUNTERTOPS

\* Salvo acabado pulido / \* Except polished finished



## SISTEMA LIVIANO

## LÁMINAS DE ACM

### DESCRIPCION

Son paneles compuestos hechos de dos láminas de aluminio de 0.3mm de espesor al frente, 0.2mm al reverso y el núcleo central de polietileno macizo, teniendo un espesor final de 4mm, siendo el acabado con resinas de PVDF - Kynar 500 Floureto de Polivinilideno, siendo repelentes al polvo. Los paneles son entregados con una película protectora reforzada, la cual es desprendida después de la aplicación de los paneles en la obra. Es ideal para aplicaciones externas.



### PRESENTACIONES

CODIGO	COLOR	TAMAÑO
46431008	WHITE	4' X 8' X 4mm
46431508	BLACK	
46432008	MOUSE GREY	
46432508	FLASH SILVER	

### Propiedades:

- Ligero, rigidez a la flexión.
- Amplia gama de colores
- Resistente a la intemperie.

Inventario de disponibilidad inmediata. Otros colores bajo pedido.

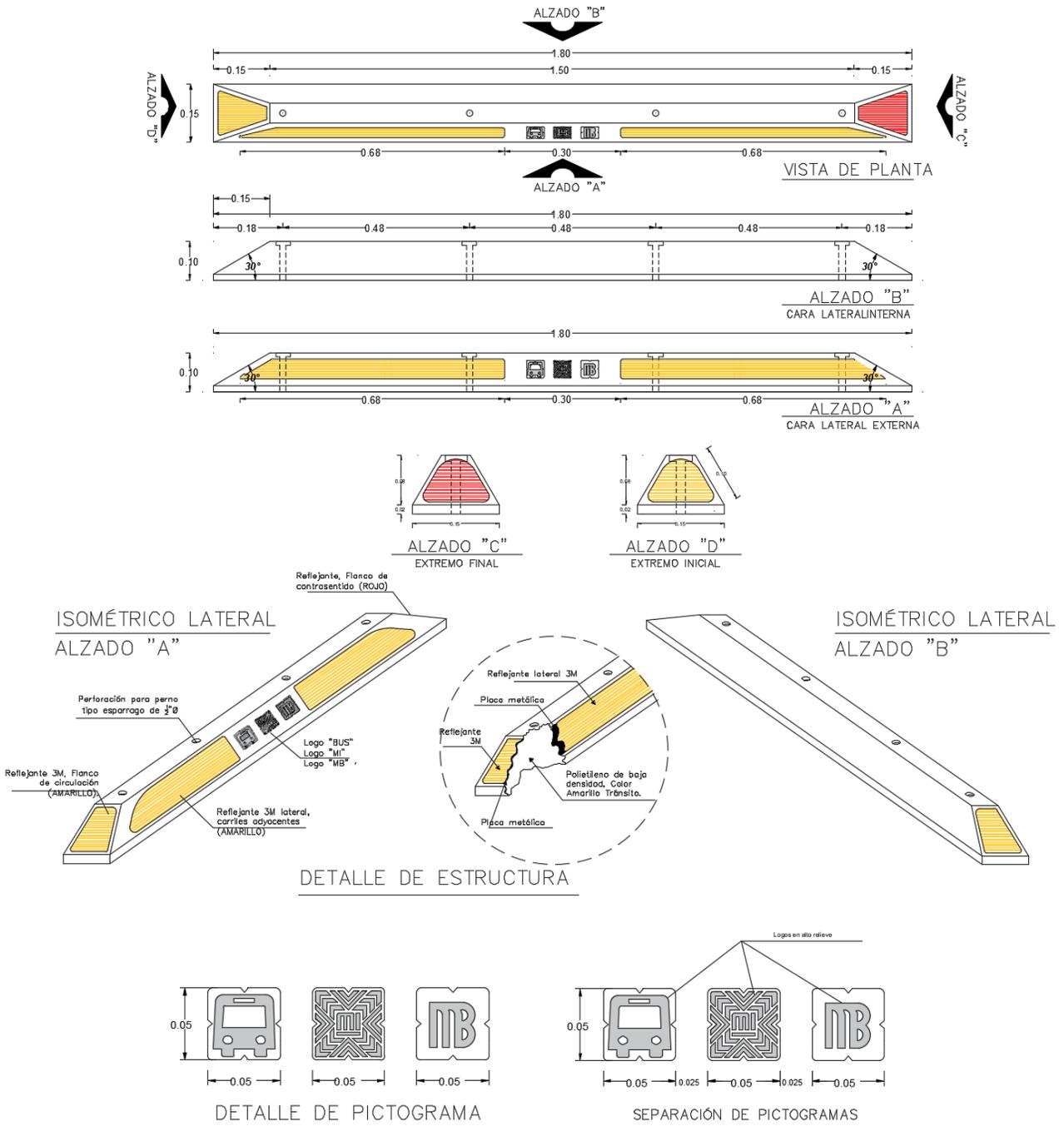
### ESPECIFICACIONES TECNICAS

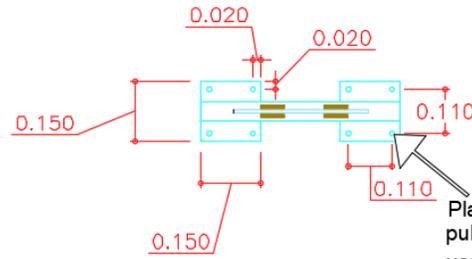
Grosor	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Grosor de chapa de cubierta	(mm)	0.3 frontal 0.2 posterior		
Peso	(Kg/m <sup>2</sup> )	0.5	5.5	7.3
Anchuras de fabricación	(mm)	1000/1250/1500		

Superficie	Norma	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Pintura			Coil Coating <sup>1)</sup> Fluoropolimero (p. ej. PVDF)		
Brillo (valor inicial)	EN 13523-2	(%)	30-80		
Dureza (dureza al lápiz)	EN 13523-4		HB-F		

<sup>1)</sup> Recubrimiento previo en continuo

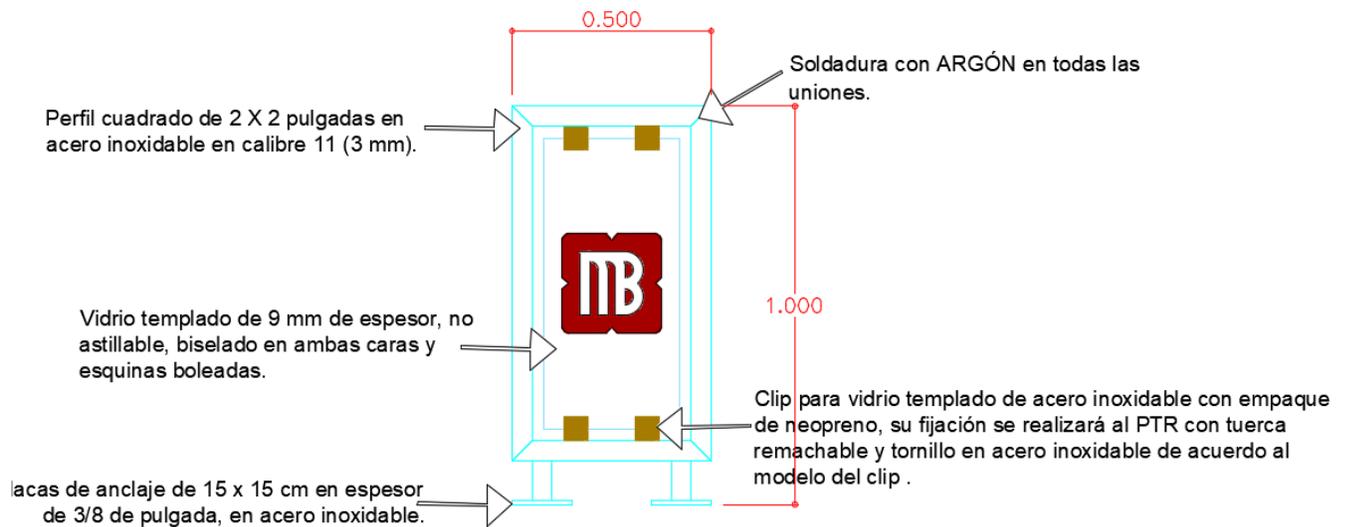
Núcleo	Unidad	3 mm	4 mm	6 mm
Polietileno, Tipo LDPE	(g/cm <sup>2</sup> )		0.92	





Placa de anclaje con 4 barrenos de  $\frac{1}{2}$  pulgada de diametro, para anclaje con varilla roscada de  $\frac{3}{8}$  de pulgada.

PLANTA



ALZADO



**JABE**

CATEGORÍA: Cortinas

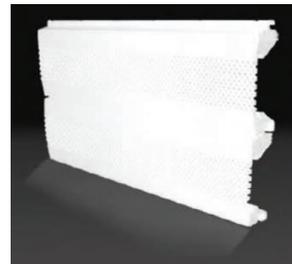
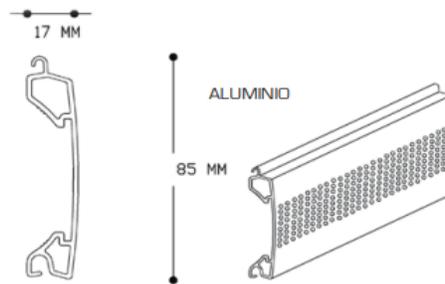
ETIQUETA: Plegables

Esta cortina es la respuesta moderna para el comercio de nuestros días.

Sus características reúnen las propiedades de una tela "ciega" que restringe el acceso a personas u objetos indeseables y al mismo tiempo permite exponer productos diversos e iluminar ciertas áreas con un alto porcentaje de visibilidad, gracias a su criba.

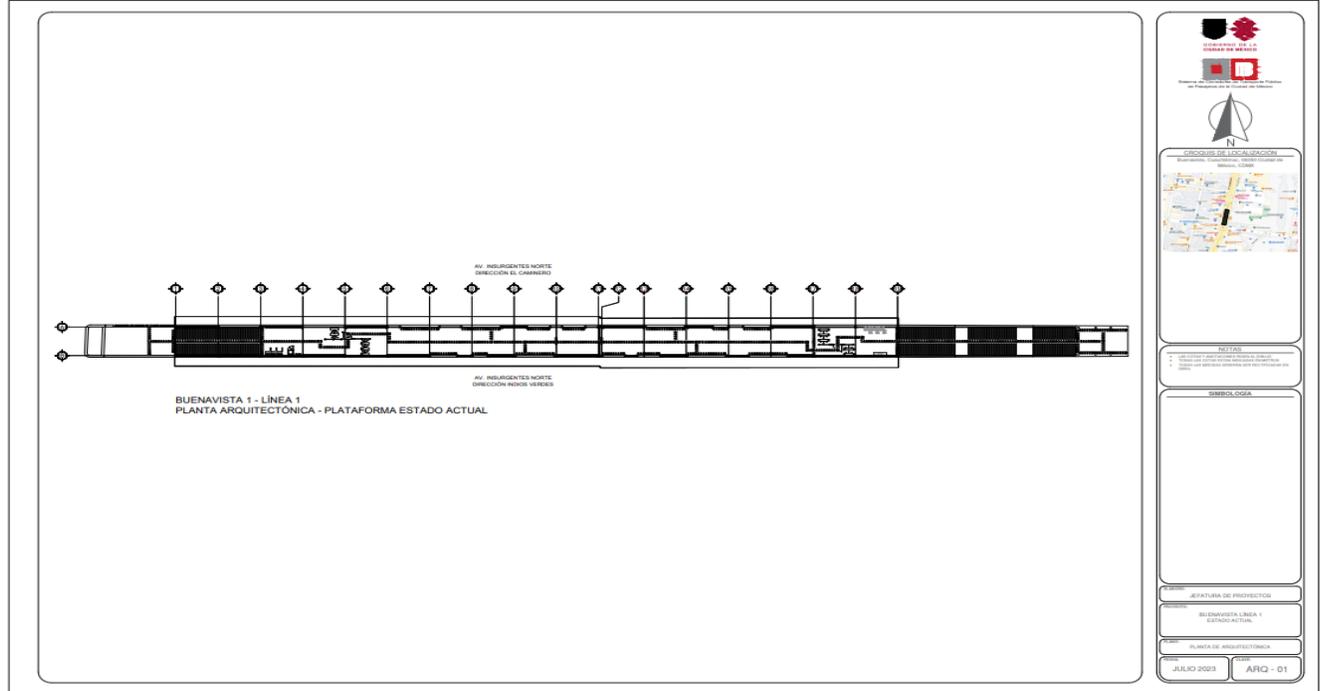
Actualmente, muchos centros comerciales cuentan ya con este tipo de cerraduras que a distancia y con interiores alumbrados crean una imagen realmente atractiva. Elaborada con tabletas en aluminio calibre 16" cribadas con perforaciones de 2.38 mm. (3/32"). Su operación es de impulso manual, con sistema de cadena o bien eléctricamente con operador tubular o motor externo.

Los acabados disponibles en este tipo de tela son el anodizado natural, el negro electrostático y finalmente el lacado en blanco y en colores especiales bajo pedido.





PLANOS DE ESTACIÓN ACTUAL



PLANOS DE ESTACIÓN MODIFICADA

