

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN No.: STCM-2023-DAF  
ANEXO No.: "A"  
FECHA: HOJA 1 DE 1

## CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DEL SERVICIO

### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN MITRAS DE LA LÍNEA 1 DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LA RUTA SANTA CATARINA DE LA LÍNEA 1.

COMPañÍA: \_\_\_\_\_

1		<b>RUTA HOSPITAL MITRAS-SANTA CATARINA</b> Incluye: suministro, mantenimiento y conservación de los vehículos necesarios para ofrecer el servicio y todos los componentes incluidos en la Especificación Técnica por el tiempo de duración del contrato.	22,178,484	KM		
2				KM		
3				KM		
<b>OBSERVACIONES:</b> La cantidad se considerará estimada y solo para efectos de la presentación de la propuesta			<b>IMPORTE PARCIAL:</b>			
			<b>16% I.V.A.:</b>			
			<b>IMPORTE TOTAL:</b>			

Importe con letra:

Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey

LICITACIÓN No.: STCM-\_\_-2023-DAF

**ANEXO B**

**RUTA: MITRAS-SANTA CATARINA**

**ANEXO "F" (Forma parte integral e indivisible con el Contrato)  
FORMATO DE INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS**

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE
A).- SALARIOS Y PRESTACIONES DE OPERADORES	\$/Km	
B).- SALARIOS Y PRESTACIONES DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO	\$/Km	
C).- INSUMOS PARA MANTENIMIENTO DE UNIDADES Y CARGADORES	\$/Km	
D).- INSUMOS PARA MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA	\$/Km	
E).- REPARACIÓN DE ACCIDENTES Y VANDALISMO	\$/Km	
F).- GASTO POR SEGUROS, TENENCIA, REFRENDOS Y MULTAS DE UNIDADES	\$/Km	
G).- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$/Km	
H).- RENTA DE TERRENOS, OFICINAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	\$/Km	
I.- COSTO DE OPERACIÓN (Suma de A + B + C + D + E + F + G + H)	\$/Km	
I).- DEPRECIACIÓN DE UNIDADES	\$/Km	
J).- FINANCIAMIENTO DE UNIDADES	\$/Km	
K).- DEPRECIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA	\$/Km	
L).- FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE RECARGA	\$/Km	
II.-COSTO FINANCIERO DE UNIDADES + INFRAEST (Suma de I +J + K + L)	\$/Km	
III.- COSTO OPERATIVO ANTES DEL MARGEN (Suma de I + II)	\$/Km	
IV.- MARGEN SOBRE EL COSTO OPERATIVO	\$/Km	
1. PRECIO UNITARIO SIN IVA A PAGAR AL CONTRATISTA (Suma de III + IV)	\$/Km	

**2. COSTO DE ENERGIA PARA RECARGA DE LAS BATERIAS**

Nota: Ver Apéndice I del Anexo B.

\$/Km

**PRECIO UNITARIO PARA EL CALCULO DE LA OFERTA (Suma de 1 + 2)**

\$/Km

**Nota 1:** Este formato es parte integrante de su propuesta, por lo que deberá ser llenado por el licitante.

**Nota 2:** El porcentaje obtenido de la suma de "A" + "B" dividido entre el valor del "PRECIO UNITARIO PARA EL CALCULO DE LA OFERTA (Suma de 1 + 2)" deberá coincidir con el porcentaje del rubro de sueldos que se integre en el Anexo H





#### ANEXO D

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS** QUE CELEBRAN POR UNA PARTE EL ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN DENOMINADO **SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO “METRORREY”** A QUIEN EN LO SUCESIVO Y PARA EFECTOS DEL PRESENTE CONTRATO SE LE DENOMINARÁ **“EL CONTRATANTE”** REPRESENTADO EN ESTE ACTO POR SU DIRECTOR GENERAL EL **ING. ROBERTO ABRAHAM VARGAS MOLINA** Y POR LA OTRA PARTE LA EMPRESA \_\_\_\_\_ DENOMINADA \_\_\_\_\_ A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ **“EL PROVEEDOR”**, REPRESENTADA POR EL \_\_\_\_\_, PARTES QUE SE SUJETAN A LAS SIGUIENTES DECLARACIONES Y CLAUSULAS:

#### TABLA DE DATOS GENERALES (TDG)

1. **“EL PROVEEDOR”**: <<PROVEEDOR>>  
Representante Legal de **“EL PROVEEDOR”**: C. <<REPRESENTANTE PROVEEDOR>>
2. **“EL PROVEEDOR”** acredita su legal existencia con la Escritura Pública número <<en número y letra>>, de fecha <<en número y letra>>, del mes de <<mes>> del año <<en número y letra>>, otorgada ante la fe del Licenciado <<Nombre Notario>>, Notario Público Titular de la Notaría Pública número <<en número y letra>>, con residencia en la Ciudad de <<Ciudad>>, Estado de <<Estado>>; Escritura que ha quedado debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de Comercio correspondiente, bajo el Folio Mercantil Electrónico número <<en número y letra>>, de fecha <<en número y letra>>, del mes de <<mes>> del año <<en número y letra>>.
3. C. <<REPRESENTANTE PROVEEDOR>>, acredita su personalidad y facultades, mediante la Escritura Pública número <<en número y letra>>, de fecha <<en número y letra>>, del mes de <<mes>> del año <<en número y letra>>, otorgada ante la fe del Licenciado <<Nombre Notario>>, Notario Público Titular de la Notaría Pública número <<en número y letra>>, con residencia en la Ciudad de <<Ciudad>>, Estado de <<Estado>>; Escritura que ha quedado debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad y de



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



Comercio correspondiente, bajo el Folio Mercantil Electrónico número <<en número y letra>>, de fecha <<en número y letra>>, del mes de <<mes>> del año <<en número y letra>>, y quien además se identifica con su Credencial Para votar expedida por el Instituto Nacional Electoral, con clave de elector <<clave de elector>>.

4. “**EL PROVEEDOR**” se encuentra debidamente registrado en el Padrón de Proveedores del Gobierno del Estado de Nuevo León, y su registro se encuentra vigente a la fecha de celebración del presente instrumento, mismo que puede ser identificado bajo el número <<en número y letra>>.
5. La adjudicación del contrato se realizó mediante el procedimiento de Licitación Pública Número No. STCM-\_\_-2023-DAF. Lo anterior de conformidad con lo dispuesto por el artículo 46 (cuarenta y seis) fracción II (segunda) de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León.
6. Los recursos financieros necesarios para llevar a cabo la contratación provienen de recursos propios de “**EL CONTRATANTE**”.
7. Especificaciones de los bienes y ubicación del sitio para la prestación de los servicios: La prestación del servicio de transporte de pasajeros que se enlace con la ESTACION MITRAS DE LA LÍNEA 1 PARA LA RUTA **TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA**, en su modalidad Transmetro con características especiales, que se definen en los Anexos “2” y “3”, con origen en la estación Mitras localizada en el cruce de la Av. Rodrigo Gómez y la calle Golfo de California en el Municipio de Monterrey, Nuevo León, que forma parte integral de la Línea 1, siendo sus recorridos en vuelta completa los siguientes:

#### **Ruta TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA**

8. Contraprestación: **\$XX.XX M.N.** ( \_\_\_\_\_ **00/100 moneda nacional**) por kilómetro recorrido más el importe del Impuesto al Valor Agregado, correspondiente al primer año de operación, el cual se actualizará de anualmente de acuerdo con lo establecido en la **CLÁUSULA TERCERA** del presente contrato. Adicionalmente, para efectos de este contrato **EL CONTRATANTE** cubrirá el costo del consumo de energía eléctrica por la



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



recarga de las baterías de los autobuses, directamente al suministrador de energía con el que tenga contrato **EL CONTRATANTE**, hasta por un máximo de \_\_\_ kWh/Km recorrido.

9. Anticipo para inicio de los suministros: “**EL CONTRATANTE**” no otorgará anticipo alguno en el presente contrato.
10. Fecha de inicio de operaciones: La ruta **TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA** a más tardar el **1 (uno) de febrero** de 2024 (dos mil veinticuatro).
11. Vigencia del contrato: La vigencia del presente contrato iniciará a partir del día de su suscripción y finalizará hasta la entrega total de los servicios objeto del mismo, especificados en el numeral 7 (siete) de la TDG. El plazo de prestación de los servicios será de 15 (quince) años computado a partir de la fecha de inicio de operaciones para terminarlo a más tardar el <<fecha en número y letra>> de 2039 (dos mil treinta y nueve).
12. Unidad o Área Requirente: Dirección de Rutas Alimentadoras del Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey.
13. Entidad o Unidad Administrativa Convocante: “**EL CONTRATANTE**”.
14. Monto estimado del contrato incluyendo el Impuesto al Valor Agregado (IVA): \$yyy,yyy,yyy.yy M.N. (\_\_\_\_\_ pesos 00/100 moneda nacional). Monto calculado con el precio unitario por vehículo-kilómetro inicial, el cual incluye el costo estimado de la energía que será cubierta por EL CONTRATANTE, de acuerdo con el literal G de la CLÁUSULA OCTAVA, del cual, el monto estimado que podrá ser susceptible de pago a EL PROVEEDOR es de \$\_\_ (Letra 00/100 moneda nacional) incluyendo el IVA; en el entendido, de que en cada año subsecuente el precio por vehículo-kilómetro, podrá actualizarse conforme a lo establecido en la CLÁUSULA TERCERA del presente instrumento, sin considerar el costo de la energía eléctrica. Lo anterior, en el entendido de que, el precio unitario por vehículo-kilómetro incluye también los costos asociados al diseño, suministro, instalación o construcción, puesta en marcha y financiamiento de la infraestructura y equipo de recarga de baterías.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



**NOTA:** Cuando en la redacción del presente contrato se haga referencia a los numerales de la TDG, se interpretará lo establecido en esta Tabla de Datos Generales.

### **DECLARACIONES**

#### **DECLARA “EL CONTRATANTE”:**

- I. Es un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Nuevo León, creado mediante decreto número 118 (ciento dieciocho) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Nuevo León, de fecha 9 (nueve) de noviembre de 1987 (un mil novecientos ochenta y siete), reformado mediante decreto número 381 (trescientos ochenta y uno), publicado en el Periódico Oficial del Estado el día 31 (treinta y uno) de enero de 1997 (un mil novecientos noventa y siete), con personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 1 y 3, fracción III, de la Ley que Crea el Organismo Público Descentralizado Denominado Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey.
- II. Cuenta con personalidad para suscribir el presente contrato, misma que le fue otorgada por el Consejo de Administración mediante acta de la Primera Sesión Extraordinaria del Consejo de Administración, celebrada el día 05 (cinco) de enero del 2022 (dos mil veintidós) en la cual se le designó como Director General del Organismo Público Descentralizado Denominado Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, de conformidad con lo establecido en el artículo 12º fracción IV de la Ley que Crea el Organismo Público Descentralizado Denominado Sistema de Transporte Colectivo “Metrorrey”, y la cual quedó protocolizada mediante la Escritura Pública número 969 (novecientos sesenta y nueve), de fecha 04 (cuatro) del mes de febrero del año 2022 (dos mil veintidós), otorgada ante la fe del licenciado Jorge Álvaro Vergara Perales Notario Público Titular de la Notaría Pública Número 54 (cincuenta y cuatro) con ejercicio en el Primer Distrito Registral del Estado de Nuevo León, misma que se encuentra debidamente inscrita en el Instituto Registral y Catastral del Nuevo León, bajo la inscripción número 525 (quinientos veinticinco), volumen 149 (ciento cuarenta y nueve), libro 21 (veintiuno), sección: resoluciones y convenios diversos, de fecha 10 (diez) de febrero del 2022 (dos mil veintidós).



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 

- III. Está de acuerdo en celebrar el presente contrato, para lo cual cuenta con las facultades y atribuciones para suscribirlo, de conformidad por lo preceptuado en los artículos 2, 3, fracción III, IV, VII y 12, fracción V, de la ley que crea el Organismo Público Descentralizado Denominado Sistema de Transporte Colectivo "Metrorrey".
- IV. De conformidad con el artículo 2 de su ley, tiene por objeto llevar a cabo las acciones necesarias para la construcción del metro en la Ciudad de Monterrey y su Área Metropolitana, así como administrar y operar este servicio público y atender, por sí o por terceras personas físicas o morales, la administración, operación y mantenimiento de otros medios de transporte que sirvan de alimentadores del metro como los que se enuncian en el Anexo "2" del contrato.
- V. De acuerdo con las fracciones III y VI del artículo 3 de su ley, para el cumplimiento de su objeto, puede celebrar con las autoridades federales, estatales y municipales, así como con los particulares los contratos y convenios necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones.
- VI. Cuenta con inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes bajo la clave STC-871109-UR1, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- VII. Su domicilio convencional para oír y recibir toda clase de notificaciones, así como para el cumplimiento de todas las obligaciones es el ubicado en la Avenida Pino Suárez no. 1123 Norte, en el Centro de Monterrey, Nuevo León, CP 64000.
- VIII. Los itinerarios de las rutas de enlace fueron establecidos en coordinación con el Comité Técnico del Instituto de Movilidad y Accesibilidad, tal como consta en el Anexo 15 del presente contrato.
- IX. De acuerdo con el artículo 14 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 10 de su Reglamento, cuenta con la autorización de la Secretaría de Finanzas y Tesorería General del Estado, para suscribir el presente contrato plurianual, otorgada mediante oficio No. \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ de 2023 (dos mil veintitrés).





- X. Cuenta con la autorización para la ejecución a través de terceros, del servicio urbano y suburbano de transporte de personas en camiones (autobuses), hasta en 3 (tres) nuevas rutas principales, que se establecerán como enlace con el Metro para ampliar la cobertura del servicio en las estaciones de la Líneas 1,2 y 3 por su Consejo de Administración del Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, acordada en la Segunda Sesión Extraordinaria de fecha 31 (treinta y uno) del mes de octubre del año 2022 (dos mil veintidós) con una vigencia de hasta 15 (quince) años.

**DECLARA “EL PROVEEDOR”:**

- I. Es una persona moral constituida conforme a las Leyes de los Estados Unidos Mexicanos, lo que acredite mediante la Escritura Pública descrita en el punto 2 (dos) de la TDG de este contrato.
- II. Cuenta con personalidad otorgada mediante instrumento legal descrito en el punto 03 (tres) de la TDG del presente contrato.
- III. Se encuentra debidamente inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Servicio de Administración Tributaria (SAT), identificada bajo la clave de registro <<RFC>>.
- IV. Cuenta con las autorizaciones necesarias para la suscripción del presente contrato.
- V. Para efectos de notificaciones del presente contrato tiene establecido su domicilio en la calle \_\_\_\_\_ número \_\_\_\_\_, colonia \_\_\_\_\_, en el Municipio de \_\_\_\_\_, Estado de Nuevo León. C.P. \_\_\_\_\_.
- VI. Reúne todas las condiciones y recursos técnicos, humanos y económicos para obligarse a la prestación de los servicios objeto de este contrato.
- VII. Conoce plenamente el contenido y requisitos que establece la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y su Reglamento, así como las disposiciones legales y administrativas aplicables al presente contrato.
- VIII. Cuenta con su registro vigente en el Padrón Único de Proveedores del Gobierno del Estado de Nuevo León, mismo que se señala en el punto 04 (cuatro) de la TDG de este documento.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



- IX. Los 20 (veinte) autobuses eléctricos que pondrán a disposición para el cumplimiento del presente contrato, son del mismo modelo que el incluido en la propuesta técnica de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- X. La infraestructura de recarga que se pondrá a disposición para el cumplimiento del presente contrato es el mismo equipamiento que el incluido en la propuesta técnica de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- XI. Que conoce el contenido del artículo 14 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, el artículo 10 de su Reglamento y los artículos relativos de la Ley de Administración Financiera para el Estado de Nuevo León y demás disposiciones legales aplicables, sin que su omisión lo exima en los mismos preceptos legales.

Vistas las declaraciones que anteceden, las partes manifiestan reconocer la personalidad con la que se ostentan dentro de la Tabla de Datos Generales de este contrato, así como en el presente capítulo de declaraciones, por lo que es su deseo expresar su consentimiento para sujetar el presente contrato, al tenor de las siguientes:

Con formato: Párrafo de lista, Interlineado: Mínimo 0 pto, Punto de tabulación: 1.59 cm, Izquierda

## CLÁUSULAS

**PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO.-** El objeto del presente contrato **es el establecer los términos y las condiciones** para la prestación del servicio de transporte de pasajeros para la ruta **QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN MITRAS DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LA RUTA TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA DE LA LÍNEA 1 DEL METRO**, en su modalidad de Transmetros con características especiales que se definen en los ANEXOS “2” Y “3” los cuales son aceptados en este acto, de forma incondicional e irrevocable por “**EL PROVEEDOR**”.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



Los Anexos a que se refiere la presente cláusula, los correspondientes a las bases de Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF de la cual deriva el presente instrumento, las actas de los eventos de la Licitación y demás referidos en el presente contrato pasan a formar parte de este.

**SEGUNDA. - CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO. “EL PROVEEDOR”** se obliga con **“EL CONTRATANTE”** a prestar el servicio de transporte de pasajeros con un total de **20 (veinte) autobuses eléctricos** a baterías del tipo entrada baja (low entry) de 85 (ochenta y cinco) pasajeros, distribuidos de la siguiente manera:

RUTA: MITRAS – SANTA CATARINA  
( 19 ) AUTOBUSES EN SERVICIO  
( 1 ) AUTOBÚS DE RESERVA

**“EL PROVEEDOR”** prestará los servicios del presente contrato de acuerdo con itinerarios, rutas y sus kilómetros, frecuencias de paso y horarios que se especifican en el Anexo “4” con los autobuses cuyas características se detallan en el Anexo “5” y a lo descrito en el “Anexo 13”, correspondientes a las bases de Licitación de la cual deriva el presente instrumento y demás referidos en el presente contrato pasan a formar parte de este.

**“EL PROVEEDOR”** acepta que itinerarios, rutas y sus kilómetros, frecuencias de paso y horarios que se especifican en el Anexo “4” podrán modificarse por solicitud de **“EL CONTRATANTE”**, manteniéndose al menos el número de kilómetros a ejecutar, de acuerdo con el programa de operación que establezca la Dirección de Rutas Alimentadoras.

Las unidades deberán estar equipadas con lo siguiente:

- Sistema de radio comunicación mediante tecnología tetra con sistema GPS integrado de acuerdo con la especificación técnica **DRA-022-RT**.
- Sistema de circuito cerrado de televisión a bordo de la unidad, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



- Validador para pago mediante tarjeta MIA a bordo de la unidad, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- Sistema de conteo de usuarios en las unidades basado en video cámaras, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- Sistema de geolocalización GPS, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- Equipamiento para proporcionar wifi (internet a usuarios) a bordo de las unidades, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- Equipamiento para conexión de los equipos de tecnología a bordo de las unidades, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.
- Sistema de telemetría de acuerdo con la especificación **DRA-022-TELE**.
- Rack porta bicicletas en la parte exterior frontal de la unidad, con capacidad para dos bicicletas, conforme a lo descrito en el “Anexo I” adjunto a las Bases de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.

El equipamiento antes listado, deberá contar con el visto bueno de “**EL CONTRATANTE**”, para ello “**EL PROVEEDOR**” se obliga a presentar ante “**EL CONTRATANTE**”, previo a su adquisición o arrendamiento, las fichas técnicas, y en su caso, a presentar una muestra de cada uno de los equipos para su validación por parte de “**EL CONTRATANTE**”. Lo anterior, sin perjuicio de que “**EL PROVEEDOR**” es el único responsable del correcto funcionamiento de ese equipamiento, durante la vigencia del presente contrato.

**TERCERA: CONTRAPRESTACIÓN MONTO POR KILOMETRO.** - “**EL CONTRATANTE**” pagará a “**EL PROVEEDOR**”, la cantidad de \$\_\_\_\_ (\_\_\_\_00/100 moneda nacional) por kilómetro recorrido más el importe del Impuesto al Valor Agregado, correspondiente al primer año de operación, la cual se establece en el punto 7 (siete) de la TDG de este contrato, con la estructura de costos por kilómetro recorrido desglosada en el Anexo 1. Esta contraprestación no considera el valor del consumo de energía para recarga de unidades.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



Adicionalmente, de conformidad al inciso G de la CLÁUSULA OCTAVA, se pagará la energía consumida al suministrador eléctrico, con un máximo de \_\_\_\_ kWh/km. En caso de que el consumo de energía sea mayor a dicho valor por kilómetro, la diferencia se descontará del pago a **“EL PROVEEDOR”**.

El monto por kilómetro se incrementará anualmente, a partir del inicio de operaciones, con los datos recabados del año inmediato anterior y se aplicarán para el año siguiente, a partir del inicio de la operación del presente contrato con base en la fórmula siguiente:

$$\$/KM = \$/KMTA*(1+\%ISPS) + \$/KMTA*(1+ \%INPC)$$

\$/KM= costo por kilómetro a pagar.

\$/KMTA= costo por kilómetro año anterior.

%ISPS= Porcentaje de incremento anual del salario diario o salario base de cotización para el Estado de Nuevo León publicado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

%INPC= Porcentaje de Incremento anual del Índice Nacional de Precios al Consumidor, publicado por el Instituto Nacional Estadística, Geografía e Informática (INEGI), o por el organismo que lo sustituya.

Los valores de los factores utilizados en la fórmula de ajuste se definirán con base en la propuesta presentada por **“EL PROVEEDOR”** en el proceso de la licitación Pública No. STCM-\_\_-2022-DAF, del servicio objeto del presente contrato.

**“EL CONTRATANTE”** se obliga a establecer como mínimo la operación indicada en el Anexo “4” en cuanto a itinerario y frecuencias, salvo caso fortuito o causas de fuerza mayor.

Los kilómetros recorridos para fines de pago se medirán de acuerdo con lo siguiente: ambas partes de conformidad con el itinerario señalado en el Anexo “4”, procederán a realizar la medición definiendo la longitud de la ruta en kilómetros con dos decimales, a partir de la estación del metro que se señala en el Anexo “3” y su regreso, para establecer el kilometraje fijo por cada vuelta del autobús a pagar.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metroreylnof1  @metrorey.oficial 



La supervisión de la operación y la verificación del cumplimiento de las salidas de los autobuses de acuerdo con el horario de servicio programado se efectuará como está determinado, sin embargo, la validación de los kilómetros recorridos se efectuará mediante los reportes generados por el sistema a suministrar por el licitante, con base a los datos recabados por los GPS de las unidades.

Una vez que el Centro de gestión de la movilidad del instituto de Movilidad y accesibilidad de Nuevo León y/o **“EL CONTRATANTE”** establezcan el sistema a utilizar para controlar la operación, y se realicen las pruebas pertinentes, la **“EL CONTRATANTE”** establecerá un procedimiento homologado.

Para la aplicación del ajuste anual es necesario que **“EL PROVEEDOR”** inicie el trámite conforme a lo establecido en la CLÁUSULA SEGUNDA del presente contrato, mediante una solicitud por escrito acompañado por la siguiente documentación:

- Numero vigente del padrón de proveedores del Gobierno del Estado de Nuevo León.
- La póliza vigente de la fianza al contrato mencionada en la CLÁUSULA DÉCIMA segunda.
- Las pólizas vigentes de los seguros de responsabilidad civil de cada uno de los autobuses que prestan el servicio de acuerdo con la CLÁUSULA SEXTA.
- Las pólizas vigentes de los seguros de responsabilidad general de cada uno de los autobuses que prestan el servicio de acuerdo con la CLÁUSULA SEXTA.
- Copia de los recibos de pago de los refrendos y tenencias de cada uno de los autobuses que prestan el servicio incluyendo el canje de placas en su caso.
- Copias de las constancias médicas de la prueba de antidoping efectuada al menos una vez al año a cada uno de los operadores.
- Copia de las licencias vigentes de conductor del tipo Especial Urbano emitidas por el Instituto de Movilidad y Accesibilidad del Estado de Nuevo León.
- Reporte de las capacitaciones efectuadas a cada uno de los operadores durante el año.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



- Reporte de las bajas y altas de los operadores efectuadas durante el año.

De igual manera **“EL PROVEEDOR”** deberá entregar a **“EL CONTRATANTE”** la documentación mencionada en el listado anterior antes de iniciar operaciones para su verificación.

La solicitud del incremento se podrá hacer después del último día del año anterior, entregando la documentación solicitada. Si la documentación es entregada en el transcurso de la primera semana del año en curso y está completa, el incremento se otorgará de manera retroactiva a partir del primer día del año en curso.

En el caso que se entregue después o que no se presente completa la información anteriormente descrita, **“EL CONTRATANTE”** notificará a **“EL PROVEEDOR”** en un plazo no mayor a 2-dos días hábiles la información faltante o incorrecta para que el **“EL PROVEEDOR”** pueda solventar dichas observaciones, el trámite del incremento solicitado quedará detenido y se procederá a partir de la fecha de presentación de la información completa y correcta, aclarando que debido a que el retraso es imputable a **“EL PROVEEDOR”** dicho incremento no se efectuará retroactivamente. En caso de que el retraso no sea imputable a **“EL PROVEEDOR”**, dicho pago se efectuará retroactivamente dentro del período establecido en el presente contrato.

Para la aplicación del aumento solicitado, **“EL CONTRATANTE”** emitirá un oficio conteniendo la respuesta afirmativa con la autorización de este.

**“EL PROVEEDOR”** acepta que los kilómetros no productivos o “en vacío” no serán sujetos de pago.

El Anexo N°4 del contrato establece el número mínimo y máximo de vueltas y kilómetros de cada ruta, para cada tipo de día (laboral, sábado y domingo). **“LAS PARTES”** están de acuerdo que, durante la ejecución del contrato, al precio unitario a pagar por los kilómetros realizados por sobre el mínimo de kilómetros establecido en el anexo N°4 en un día cualquiera, se le descontará el rubro “II.- Costo Financiero de Unidades + Infraestructura de recarga (suma de rubros I+J+K+L)” establecido en el anexo B “Integración del Precio unitario” donde se desglosa el precio por kilómetro recorrido. El valor a pagar por los kilómetros adicionales al mínimo exigido será calculado de acuerdo a los porcentajes



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



resultantes de cada uno de los conceptos en base al precio unitario por kilómetro sin IVA presentado en la propuesta de **“EL PROVEEDOR”** durante la Licitación.

De la misma forma, en caso de ampliarse el plazo del contrato, al precio unitario a pagar durante el período de la ampliación mencionada se le descontará el rubro “II.-Costo Financiero de Unidades + Infraestructura de recarga (suma de rubros I+J+K+L)” establecido en el anexo B “Integración del Precio unitario” donde se desglosa el precio por kilómetro recorrido. El valor a pagar por los kilómetros recorridos será calculado de acuerdo a los porcentajes resultantes de cada uno de los conceptos en base al precio unitario por kilómetro sin IVA presentado en la propuesta de **“EL PROVEEDOR”** durante la Licitación.

**CUARTA. - PROCEDIMIENTO DE LOS PAGOS.** - Para cuantificar el pago por el servicio prestado sobre la base de kilómetros recorridos por día, el controlador de operaciones de **“EL CONTRATANTE”**, que estará fijo en la estación del metro señalada en el Anexo “3”, despachará los autobuses en base al horario y a las frecuencias de paso señaladas en el Anexo “4”, llenando un reporte diario por autobús, registrando lo siguiente:

- Hora de inicio y terminación del servicio
- Horas de salida y llegada por vuelta
- Número de circuitos realizados para cada ruta
- Los casos de incumplimiento del servicio (horario, frecuencias de paso)

El reporte diario cuyo formato se especifica en el Anexo “6” serán firmados en dos tantos originales al final del día por el personal asignado por las partes en las estaciones de transferencia con el metro, por lo tanto **“EL CONTRATANTE”** y **“EL PROVEEDOR”** señalan en el Anexo “7” la designación de sus representantes para este efecto, así como el registro de firmas.

El período de pago será catorcena, dentro de los primeros quince días hábiles de la siguiente catorcena **“EL PROVEEDOR”** deberá presentar a **“EL CONTRATANTE”** en base a las copias del reporte diario, la factura y la nota de crédito de la catorcena anterior, debidamente desglosada que señale: kilómetros recorridos, número de vueltas, así como la deducción de kilómetros derivados por los motivos a que se refiere la CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA del presente contrato y en su caso los ajustes que se mencionan en la cláusula siguiente.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 

Adicionalmente “**EL PROVEEDOR**” deberá presentar junto con la factura y la nota de crédito mencionadas, la siguiente información:

- Reporte diario de kilómetros recorridos de cada una de las rutas junto con el reporte de penalidades del período mencionado en la factura, debidamente firmados por el personal operativo de “**EL PROVEEDOR**” y de “**EL CONTRATANTE**”.
- Reporte debidamente firmado de la prueba de alcohol efectuada diariamente a cada uno de los operadores durante el período que menciona la factura.
- Reporte de mantenimientos correctivos y preventivos efectuados a los autobuses durante el período que menciona la factura.
- Programación de los mantenimientos predictivos y preventivos a efectuar a los autobuses durante la siguiente catorcena.
- Reporte del consumo de kWh de las unidades según tramo horario en cada periodo, con el detalle de los medidores conectados a la Subestación de Pasajeros de la estación Mitras y de Infraestructura de carga. Lo anterior deberá permitir el cálculo de los kWh consumidos por kilómetro, según lo descrito en el Apéndice 1 del Anexo B “Formato de Integración de Precios Unitarios” de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF.

Con formato: Color de fuente: Automático

Es estrictamente indispensable la presentación de la mencionada información, de lo contrario no se dará trámite al pago hasta que se presente completa la información solicitada y nuevamente correrán los tiempos del trámite de pago, no siendo responsable para “**EL CONTRATANTE**” la demora en el pago debido a esta situación

“**LAS PARTES**” acuerdan que, una vez que se cuente con un sistema de apoyo a la explotación, podrán auxiliarse de dicho sistema y realizar las modificaciones al procedimiento de pago que correspondan.

En caso de que “**EL PROVEEDOR**” requiera ceder parcial o totalmente sus derechos de cobro del respectivo contrato, éste celebrará un convenio de cesión de derechos con su Cesionario y “**EL CONTRATANTE**”. Lo anterior, previa solicitud de autorización que por escrito haga “**EL PROVEEDOR**” a “**EL CONTRATANTE**”, debiendo este último resolver lo conducente en un término de





10 (diez) días hábiles siguientes a partir del día en que sea recibida dicha solicitud en forma física en el domicilio que designe **“EL CONTRATANTE”**, en la inteligencia de que en caso que **“EL CONTRATANTE”** no emita respuesta alguna a dicha solicitud operará la negativa ficta, debiendo continuar **“EL PROVEEDOR”** con el cumplimiento del respectivo contrato.

**QUINTA.- FORMA DE PAGO.-** Los pagos se efectuarán de acuerdo a la factura presentada por **“EL PROVEEDOR”**, la cual deberá contar con los datos de facturación a nombre del SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY con el RFC STC871109UR1 y domicilio Av. Pino Suárez 1123 Nte, Col. Centro, C.P. 64000, Monterrey N.L., contra la factura catorcenal, que se presentará de manera física a **“EL CONTRATANTE”** para su revisión y posterior validación en la Dirección de Rutas Alimentadoras de **“EL CONTRATANTE”**, ubicado en la planta alta del Edificio de Mantenimiento Mayor de Patios y Talleres, de la Avenida Aztlán cruz con Esquisto, Colonia San Bernabé 5to Sector, Código postal 64217, de lunes a viernes de 10:00 a 17:00 horas, acompañada de la documentación soporte (reporte), en la inteligencia que se pagará por kilómetro recorrido. Una vez validada la factura será sellada con la fecha de recepción, dando inicio del trámite para su pago.

En caso de existir diferencia de más o menos el 5% (cinco por ciento) de la cantidad de pago, señalado por **“EL PROVEEDOR”** en su factura de acuerdo con el reporte diario de la catorcena que corresponde, las partes acuerdan que se pagará la cantidad señalada en la factura y en los siguientes cinco días hábiles a partir del pago, conciliarán el monto del ajuste, que deberá ser considerado en la factura de pago siguiente.

Los pagos se efectuarán por **“EL CONTRATANTE”** dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes a partir del sellado con la fecha de recepción de la factura, mediante depósito bancario a la Cuenta No. \_\_\_\_\_ del Banco \_\_\_\_\_, al respecto, en caso de cambio de cuenta bancaria **“EL PROVEEDOR”** se obliga a comunicarlo a **“EL CONTRATANTE”**, de no hacerlo así, lo exime de toda responsabilidad. En caso de que **“EL PROVEEDOR”** solicite a **“EL CONTRATANTE”**, el pago se podrá efectuar. Mediante cheque a nombre de **“EL PROVEEDOR”**, el cual se entregará en la ventanilla de caja de **“EL CONTRATANTE”**, ubicada en Av. Pino Suárez no. 1123 Norte., Colonia. Centro, Monterrey, N.L.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



En caso de existir un incumplimiento al pago por parte de **“EL CONTRATANTE”** siempre y cuando sean por causas imputables a **“EL CONTRATANTE”**, **“EL PROVEEDOR”** podrá solicitar el pago del interés moratorio a razón del 0.5% (cero punto cinco por ciento) en aquellas facturas que tengan más de 120 (ciento veinte) días naturales, causando interés a partir del primer día una vez vencido este plazo.

**SEXTA.- CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.- “EL PROVEEDOR”** se obliga a realizar el servicio del a que se refiere el presente contrato, de acuerdo a lo señalado en las CLÁUSULAS PRIMERA Y SEGUNDA del presente instrumento, sujetándose además a lo siguiente:

a). Del personal:

1. Facilitar la realización de las pruebas de alcoholimetría. Es requisito indispensable para toda persona autorizada a conducir, antes de tomar la conducción del autobús, y al personal encargado de la operación, antes de iniciar sus labores en el andén, realizar la prueba del alcoholímetro, el cual correrá por cuenta de **“EL PROVEEDOR”**, reservándose **“EL CONTRATANTE”** el derecho de estar presente y verificar que se aplique correctamente el procedimiento de dicha prueba. Toda persona en cuya prueba de alcoholímetro la lectura sea mayor de cero no podrá laborar. No se admiten desviaciones a este procedimiento, en casos de pandemias se acatarán las indicaciones que establezcan las autoridades en el momento.
2. Capacitar a los operadores de los autobuses, comprometiéndose a informar a **“EL CONTRATANTE”** del contenido de dicha capacitación y de sus actualizaciones, así como a comunicar por escrito con una anticipación mínima de 10 (diez) días hábiles cuando por primera vez los operadores conduzcan los autobuses, para que tomen el curso de inducción del sistema metro impartido por **“EL CONTRATANTE”**. Según la CLÁUSULA OCTAVA.
3. Proporcionar a los operadores de los autobuses el uniforme, cuyas características se especifican en el Anexo “8” mismo que deberán portar durante la prestación del servicio con la limpieza y pulcritud debida. **“EL PROVEEDOR”** deberá entregar a **“EL CONTRATANTE”** un listado que señale el personal que utilizará el uniforme, responsabilizándose del mal uso o uso indebido. así mismo los operadores deberán portar una identificación sobre el uniforme en lugar visible, de acuerdo con las



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 

características contenidas en el Anexo “9”, que los acredite en cualquier momento como empleados de “la prestadora de servicio”.

4. Asegurar la correcta disciplina que su personal debe guardar mientras se encuentre operando el servicio, en las instalaciones de **“EL CONTRATANTE”** y en tanto porte el uniforme, comprometiéndose a que se observe el debido respeto, atención y cortesía, tanto con el público usuario como con el personal de **“EL CONTRATANTE”**, así mismo atenderá de inmediato las observaciones que le indique el personal de **“EL CONTRATANTE”** en relación con la conducta inapropiada por parte de algún operador del servicio contratado, quejas o deficiencias en el servicio prestado, obligándose en cada caso a dictar las medidas necesarias para corregir de inmediato las anomalías presentadas.
5. Informar inmediatamente a **“EL CONTRATANTE”** cuando exista alguna conducta inapropiada por parte del personal de éste.
6. Asegurar que su personal observe estrictamente las disposiciones contenidas en el reglamento de operaciones de **“EL CONTRATANTE”** que se especifica en el Anexo “10”, y demás disposiciones jurídicas aplicables.
7. Informar a **“EL CONTRATANTE”** sobre las altas y bajas de los operadores, por escrito mediante oficio dirigido a la Dirección de Rutas Alimentadoras o por correo electrónico cuando menos a las 24 horas de ocurrido tales supuestos.
8. Mantener registros de capacitación de los operadores.

b). De los autobuses:

1. Asegurar el lavado y aseado diario de manera integral, de tal forma que se conserven permanentemente limpios. **“EL CONTRATANTE”** se reserva el derecho de no permitir que los autobuses demasiado sucios presten el servicio, salvo los casos de escases de agua o reducción del servicio decretado por las autoridades competentes, o que no cumplan con las adecuadas condiciones físico-mecánicas. Cabe destacar que por defecto solo se permitirá lavado manual y/o en seco en los predios dispuesto por **“EL CONTRATANTE”**. No obstante, se permitirá el lavado con agua si **“EL PROVEEDOR”** incluyó en su propuesta (Anexo E) el anteproyecto de las instalaciones hidrosanitarias, y cumple con la normativa respecto al uso de



agua en patios de recarga de autobuses con baterías. El proyecto ejecutivo deberá contar con el visto bueno de **“EL CONTRATANTE”**.

2. Mantener vigentes los permisos, placas, licencias y autorizaciones que requieran los autobuses para circulación.
3. Prestar el servicio materia del presente instrumento, en buenas condiciones físico-mecánicas, por consecuencia **“EL PROVEEDOR”** estará a cargo del oportuno mantenimiento de estos, para lo cual se puede utilizar el predio que **“EL CONTRATANTE”** ponga a su disposición para dichos efectos o en algún otro predio propio que **“EL PROVEEDOR”** considere necesario, entendiéndose por mantenimiento: infraestructura de recarga, baterías, lubricantes, consumibles (filtros, llantas y otros), operación, impuestos, gastos administrativos y utilidad y demás que resulten necesarias.

**“EL CONTRATANTE”** se reserva el derecho de certificar los mantenimientos de las unidades y **“EL PROVEEDOR”** a brindarle las facilidades requeridas para tal efecto y de las evaluaciones siguientes:

***Evaluaciones periódicas obligatorias.***

**“EL PROVEEDOR”** estará obligado a proporcionar las facilidades necesarias para que personal autorizado por **“EL CONTRATANTE”** pueda realizar, en caso de que considere necesario, una evaluación física mecánica de las unidades dentro de las propias instalaciones de **“EL PROVEEDOR”**, o de los talleres propiedades de un tercero contratado para tal fin.

**“EL CONTRATANTE”** deberá entregar una copia de cada evaluación al personal autorizado por **“EL PROVEEDOR”**.

***Incumplimiento a las evaluaciones periódicas obligatorias***

En caso de que el personal autorizado por **“EL CONTRATANTE”** detecte en operación una o varias unidades sin haber sido evaluadas por causas imputables a **“EL PROVEEDOR”**, se aplicará una sanción de 100 (cien) kilómetros por cada día que la unidad esté en operación durante el plazo vencido para realizar dicha evaluación.





“EL CONTRATANTE” efectuará las evaluaciones que sean necesarias a las unidades, mediante previo acuerdo e informando con 24 (veinticuatro) horas de anticipación.

#### ***Evaluaciones aleatorias***

El personal autorizado por “EL CONTRATANTE” podrá en cualquier momento realizar evaluaciones aleatorias a las unidades, las cuales tendrán la misma validez que las evaluaciones periódicas obligatorias, y en las que también se verificará que se hayan reparado las averías detectadas en evaluaciones anteriores.

#### ***Plazo para la corrección de averías***

“EL PROVEEDOR” tendrá un plazo de 5 (cinco) días para corregir las averías de "SEVERIDAD 1" de lo contrario las unidades no podrán prestar el servicio.

En el caso de las unidades con una o varias averías de "SEVERIDAD 2", la unidad deberá de quedar fuera de servicio inmediatamente y será marcada con una calcomanía designada para el efecto y quedará temporalmente imposibilitada para prestar el servicio a usuarios.

Una vez que “EL PROVEEDOR” haya corregido las averías detectadas deberá informar a “EL CONTRATANTE” para enviar a su personal a reparación correspondiente, en caso de que la revisión sea satisfactoria “EL CONTRATANTE” entregará a “EL PROVEEDOR” un reporte de "liberación de unidad" para que pueda entrar a servicio.

#### ***Incumplimiento a la reparación de averías***

En caso de que el personal autorizado por “EL CONTRATANTE” detecte una unidad operando con una o varias averías sin reparar y el plazo establecido para su reparación ya vencido, se aplicará una sanción de 100 (cien) kilómetros por cada día que la unidad opere en dichas condiciones.

#### ***Averías "SEVERIDAD 1"***

Se denomina "AVERÍA SEVERIDAD 1" a cualquier desperfecto en la unidad especificado con la clave "1" en la columna de "SEVERIDAD" de la tabla de



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



severidades del Anexo 12, y que en general presente alguna de las siguientes características:

- Represente un riesgo menor a la integridad de los usuarios.
- Afecte de forma moderada el confort de los usuarios.
- Afecte de forma moderada la imagen y/o limpieza de la unidad.

#### **Averías "SEVERIDAD 2"**

Se denomina "AVERÍA SEVERIDAD 2" a cualquier desperfecto en la unidad especificado con la clave "2" en la columna de "SEVERIDAD" de la tabla de severidades del Anexo 12, y que en general presente alguna de las siguientes características:

- Afecte o ponga en riesgo la integridad de los usuarios.
- Afecte gravemente el confort de los usuarios.
- Afecte gravemente la imagen y/o limpieza de la unidad.

Cuando "**EL CONTRATANTE**" requiera realizar pruebas de autobuses en la operación de las rutas individualizadas en la CLÁUSULA SEGUNDA, podrá incluirlos y sustituir las unidades que requiera de los autobuses que prestan servicio, estando obligada "**EL PROVEEDOR**" a operarlos en el período de prueba que "**EL CONTRATANTE**" determine, en la inteligencia que aquellas unidades que se sustituyan por unidades de prueba se pagará el mismo precio por kilómetro recorrido a "**EL PROVEEDOR**" y ésta se obliga a suministrar los operadores y todo lo necesario para dichas pruebas, si el rendimiento de energía es menor al de las unidades que operan normalmente en su ruta, "**EL CONTRATANTE**" pagará el consumo excedente a "**EL PROVEEDOR**" debiendo emitir la factura correspondiente por este concepto para su pago.

Si debido al incremento de pasajeros transportados en las —rutas individualizadas en la CLÁUSULA SEGUNDA "**EL CONTRATANTE**" requiere de implementar las denominadas Rutas Express, que consisten en realizar modificaciones a los recorridos para hacer más eficiente el servicio, "**EL PROVEEDOR**" se obliga a acatar dichos cambios y operar la ruta como "**EL CONTRATANTE**" determine, en la inteligencia que la



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 

cantidad de kilómetros recorridos podrá ser mayor, pero no deberá ser menor, a los recorridos antes de dichas modificaciones.

“**LAS PARTES**” que intervienen en este instrumento, convienen en que “**EL PROVEEDOR**” permita la instalación de publicidad en las unidades de la ruta individualizada en la CLÁUSULA SEGUNDA en el momento que lo determine “**EL CONTRATANTE**”, apegándose en todo momento a las políticas, reglamentos y leyes que apliquen a dicha inclusión bajo su más estricta responsabilidad; teniendo “**EL CONTRATANTE**” la libertad de negociar dicha publicidad con la empresa que pague el mejor precio y sin tener que efectuar pago alguno a “**EL PROVEEDOR**” por este concepto. Dicha publicidad deberá ser colocada en el interior y en la parte exterior de las unidades. “**EL PROVEEDOR**” se compromete a proporcionar todas las facilidades que requiera “**EL CONTRATANTE**” para la instalación y/o retiro de la publicidad colocada o demandada.

4. “**EL PROVEEDOR**” se compromete y se responsabiliza de cuidar y conservar en estado normal de operación el equipo instalado que se establece en la CLÁUSULA OCTAVA inciso B), quedando en el entendido que cubrirá los daños provocados por mal uso, uso indebido, vandalismo, negligencia, etc., dentro y fuera del horario de servicio de los autobuses, ya sea el pago de la reparación o la sustitución del equipo, en el caso de que el equipo instalado en los autobuses sea proporcionado por “**EL CONTRATANTE**” resultare dañado por un accidente vial por la colisión del autobús será responsabilidad de “**EL PROVEEDOR**” cubrir los gastos de la reparación o sustitución del equipo así como también será responsable de reponer los equipos que ya no funcionen debido a obsolescencia del mismo o en caso que no se puedan reparar por falta de refacciones.
5. “**EL PROVEEDOR**” proporcionará la protección de un seguro de responsabilidad civil viajero que ampare a los pasajeros a bordo del autobús durante el recorrido de éste que por cuestiones propias de la operación sufra algún tipo de accidente en el recorrido o al momento de subir o bajar de la unidad. la cobertura de este seguro deberá abarcar los conceptos de; muerte e incapacidad permanente, lesiones, gastos médicos e incapacidad temporal, gastos funerarios y daños al equipaje y pertenencias, con un límite máximo de responsabilidad por pasajero de 3,160 UMAS (tres mil ciento sesenta unidades de medida de actualización)



y un límite máximo de responsabilidad por evento de 268,600 UMAS (doscientos sesenta y ocho mil seiscientos unidades de medida de actualización) (3,160 x 85).

Además, deberá proporcionar la protección de un seguro de responsabilidad general o contra terceros por la cantidad de \$3,941,360 m.n. (tres millones novecientos cuarenta y un mil trescientos sesenta pesos 00/100 m.n.) correspondiente al valor de 19,000 (diecinueve mil) días de salario mínimo por cada vehículo destinado a prestar el servicio objeto de este contrato. Cualquier excedente derivado de un siniestro que afecte a los viajeros o terceros tanto en sus bienes como en sus personas, será responsabilidad de **“EL PROVEEDOR”**, liberando de toda obligación a **“EL CONTRATANTE”**.

Ambas pólizas deberán ser expedidas por una institución de seguros y fianzas con solvencia y amplia experiencia en el ramo, legalmente establecidas y autorizadas para operar en el territorio nacional.

Así mismo, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a enviar a **“EL CONTRATANTE”** cualquier cambio que sufran las coberturas mencionadas anteriormente, dentro de un plazo no mayor de 5 (cinco) días después de efectuada la modificación o los ajustes automáticos derivados del incremento de la Unidad de Medida y Actualización (UMA) publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y del valor del salario mínimo publicado por la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Conasami) que aplique para la zona del estado de Nuevo León.

c) De la infraestructura de recarga para los autobuses:

1. **“EL PROVEEDOR”** se obliga a suministrar e Instalar la infraestructura y/o el equipamiento de recarga de autobuses, con sus debidas protecciones y equipos para la alimentación de los cargadores a partir de la Subestación de Pasajeros de la estación Mitras, en los predios que **“EL CONTRATANTE”** ponga a su disposición para dichos efectos mediante el comodato correspondiente, conectándose a los dos circuitos provistos por **“EL CONTRATANTE”** (redundancia) para garantizar la operatividad del sistema. **“EL PROVEEDOR”** deberá presentar el proyecto ejecutivo de elaboración, instalación y provisión de la infraestructura y equipamiento de recarga de baterías de los autobuses con toda la información necesaria



para que **“EL CONTRATANTE”** pueda validar la viabilidad operativa del proyecto (incluyendo movimientos de buses, maniobras, radios de giro, etc.), no obstante, el único responsable del dimensionamiento, del adecuado funcionamiento y de la eficiencia de dicha infraestructura y equipos es **“EL PROVEEDOR”**.

2. En el caso que **“EL PROVEEDOR”** decida adquirir un predio por su cuenta podrá instalar la infraestructura de recarga, dejando en claro que los equipos de recarga instalados en un predio diferente al que **“EL CONTRATANTE”** ponga a disposición **“EL PROVEEDOR”** pasaran a ser propiedad de **“EL CONTRATANTE”** al término de los 15 (quince) años del presente contrato.
3. Realizar el mantenimiento a la infraestructura y/o equipamiento de recarga de baterías de los autobuses, así como mantener limpio y en buenas condiciones los predios, y sus alrededores, propiedad de **“EL CONTRATANTE”**, y que se pondrán a disposición en el contrato que corresponda.
4. Instalar los correspondientes medidores de energía que **“EL PROVEEDOR”** incluyó en el proyecto presentado a **“EL CONTRATANTE”** dentro de la propuesta técnica de la Licitación Pública No. STCM-\_\_-2023-DAF, los cuales deberán cumplir con la o las normas establecidas por la Comisión Federal de Electricidad (referencia medidor Schneider Electric modelo ION 8650-A) para las conexiones de la infraestructura de carga en la Subestación de Pasajeros de la estación MITRAS, de forma tal que permita llevar un registro a detalle de los consumos según horario de cada día o bien proporcionar a **“EL CONTRATANTE”** la información de las lecturas de consumo de los cargadores para determinar la cantidad de KW/H consumidos por las unidades
5. Asegurar la interoperabilidad del sistema, utilizando conectores y protocolos de comunicación estándar para la carga de los buses, de tal forma de garantizar que otros buses que utilicen el mismo estándar de carga, protocolo de comunicación y conector puedan realizar operaciones de carga en caso de ser necesarios. En tal sentido, **“EL PROVEEDOR”** no podrá utilizar protocolos propios de fabricantes de buses y/o cargadores





que impidan la carga de otras unidades del Sistema de Transporte Colectivo Metrorey. Adicionalmente, se deberá contar con protocolo de intercambio de datos OCPP 1.6J.

Todas las adecuaciones a los bienes inmuebles propiedad de **“EL CONTRATANTE”** y los equipos e infraestructura de carga que se instale en ello pasará a ser propiedad de **“EL CONTRATANTE”** sin costo alguno para este al término de la vigencia del contrato. En el caso de equipos de carga instalados en inmuebles distintos, solamente los equipos pasarán a ser de propiedad de **“EL CONTRATANTE”**. Para lo anterior, **“EL PROVEEDOR”**, previo al término de la vigencia del contrato deberá realizar una donación de estos a **“EL CONTRATANTE”**.

En el predio proporcionado por **“EL CONTRATANTE”** para pernocta y mantenimiento de autobuses, **“EL PROVEEDOR”** será el responsable de obtener todos los permisos necesarios para realizar las actividades de construcción de la infraestructura requerida y mantenimiento, lavado en seco o con agua en el caso de que **“EL PROVEEDOR”** incluyó en su propuesta (Anexo E) el anteproyecto de las instalaciones hidrosanitarias y cumple con la normativa respecto al uso de agua en patios de recarga de autobuses con baterías, y pernocta de los autobuses, y de responder ante cualquier autoridad competente en caso de multas o infracciones de las normas aplicables, Dejando a **“EL CONTRATANTE”** libre de cualquier responsabilidad.

Asimismo, son responsabilidad de **“EL PROVEEDOR”** todas las adecuaciones necesarias para cumplir con la operación, así como velar por la seguridad material de las unidades, infraestructura de recarga e inmuebles proporcionados por **“EL CONTRATANTE”**, incluyendo los muros perimetrales, rejas, sistemas de vigilancia, etc. y la obtención de todos los permisos necesarios para la prestación de los servicios y su correcta operación.

Con formato: Español (Chile)

**SÉPTIMA. - SUPERVISIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. - “EL CONTRATANTE”** a través del representante o administrador del presente contrato, cuyo nombramiento notificará por escrito a **“EL PROVEEDOR”**, tendrá en todo tiempo derecho de supervisar la prestación del servicio. Así mismo **“EL CONTRATANTE”** calificará y evaluará el servicio prestado con fundamento en los parámetros y alcances que se incluyen en este contrato.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



Por lo tanto, **“EL CONTRATANTE”** enviará a **“EL PROVEEDOR”** un informe catorcenal con los resultados de la evaluación y calificación del servicio prestado para que, en un plazo según lo mencionado en la CLÁUSULA SEXTA, se corrijan las anomalías presentadas.

**OCTAVA. - OBLIGACIONES DE EL CONTRATANTE.-** - **“EL CONTRATANTE”** se obliga para con **“EL PROVEEDOR”** a lo siguiente:

- A. Impartir el curso de inducción del sistema metro a los operadores de los autobuses que designe **“EL PROVEEDOR”**.
- B. Coadyuvar en la supervisión y programación de los equipos a instalar en los autobuses, solicitados en la CLÁUSULA SEGUNDA dentro de sus capacidades técnicas, administrativas y/o financieras disponibles; por lo tanto **“EL PROVEEDOR”** deberá poner a disposición de **“EL CONTRATANTE”** los autobuses que prestarán el servicio, con un anticipación mínima de 5 (cinco) días naturales a la fecha de inicio de la prestación del servicio para la programación del validador para el cobro mediante la tarjeta mía del metro, de los equipos de comunicación tetra y los equipos que se requiera programar antes del inicio de operación.
- C. Mantener el volumen de operación indicado en el Anexo “4” o su equivalente en cuanto a kilómetros y utilización de unidades de acuerdo con el itinerario, frecuencias y número de unidades.
- D. Coadyuvar en la gestión ante las autoridades de transporte aplicables, los permisos de operación requeridos para el servicio del concepto contratado en cuanto a la circulación preferente sobre las calles y avenidas establecidas en las rutas.
- E. Poner a disposición de **“EL PROVEEDOR”** bajo la figura de comodato los predios destinados para la instalación de la infraestructura de recarga de las unidades.
- F. Poner a disposición de **“EL PROVEEDOR”** la alimentación de 13,800 volts de corriente alterna en dos circuitos (redundancia) para la conexión de los cargadores de autobuses, esto en los predios destinados para la infraestructura de recarga de las unidades.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



G. Pagar el monto del consumo de la energía consumida por las unidades, con un máximo de [ ] kWh/km, descontando el monto resultante debido al consumo excedente de energía, de acuerdo al cálculo del monto establecido por “**EL PROVEEDOR**” en su propuesta según lo descrito en el Apéndice 1 del Anexo B “Formato de Integración de Precios Unitarios” de la Licitación No. STCM-\_\_-2023-DAF. Lo anterior solo aplica respecto de los predios puestos a disposición por “**EL CONTRATANTE**”. **EL PROVEEDOR** deberán considerar que la carga de los buses sólo podrá ser realizada en los siguientes horarios:

- a. De 9:00 a 17:00 hrs.
- b. De 22:00 a 06:00 hrs.

De esta forma, cualquier consumo por el uso de la red fuera del horario indicado será descontado de la factura a pagar a **EL PROVEEDOR**.

#### **NOVENA.- VIGENCIA.-**

EL presente contrato tendrá una **vigencia de 15 (quince) años** de acuerdo con el numeral 11 (once) de la TDG de este contrato que comprenderá a partir de la fecha de inicio de operaciones que se describe en el numeral 10 (diez) de la TDG. Asimismo, EL PROVEEDOR está de acuerdo con iniciar operaciones tan pronto como sea posible, siempre y cuando tengan disponibles los autobuses y demás equipamiento necesario para la prestación del servicio en términos de las cláusulas PRIMERA y SEGUNDA de este instrumento, por lo que, en caso de acontecer lo anterior, LAS PARTES acuerdan en suscribir un addendum modificando la fecha de inicio de operaciones. EL PROVEEDOR deberá prestar el servicio sin interrupción, durante la vigencia del presente contrato.

“**EL PROVEEDOR**” se obliga a realizar el servicio de operación de autobuses de la siguiente manera:

Entrega de 20 (veinte) unidades eléctricas en la segunda semana del mes de enero de 2024 (dos mil veinticuatro) para iniciar servicio a partir del 1 (uno) de febrero de 2024 (dos mil veinticuatro) y a terminarlo el 31 (treinta uno) de enero de 2039 (dos mil treinta y nueve).



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



El servicio se deberá prestar sin interrupción durante todos los días naturales del plazo señalado. y **“EL CONTRATANTE”** se obliga a pagar los servicios prestados durante el plazo de vigencia de este contrato y se firma el presente en su fecha.

El programa de servicio podrá ajustarse considerando los autobuses disponibles e implementando servicios exprés y/o ramales adicionales, entre otros.

**DÉCIMA.- GARANTÍAS.-** Para garantizar el exacto cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente contrato, así como los posibles daños que puedan ocasionarse a bienes de **“EL CONTRATANTE”** o a terceros en sus personas y/o en sus bienes, por cualquier motivo imputable a **“EL PROVEEDOR”** o a sus trabajadores, ésta se obliga a otorgar fianza a favor de **“EL CONTRATANTE”** expedida por la afianzadora debidamente constituida y autorizada para dichos efectos.

**“EL PROVEEDOR”** presentará a **“EL CONTRATANTE”** dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha de firma del presente contrato, la fianza por la cantidad \_\_\_\_\_ de \$ \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_/100 m.n.) que corresponde al 20% (veinte por ciento) del valor del primer año estimado de la contraprestación a partir del inicio de operaciones, a fin de garantizar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que mediante el presente contrato se obliga **“EL PROVEEDOR”**, haciendo énfasis en que se garanticen los servicios contratados. Para los años subsecuentes **“EL PROVEEDOR”** deberá renovar la fianza anualmente por la cantidad equivalente al porcentaje que corresponda del monto total por erogar en el período anual de que se trate.

Mientras **“EL PROVEEDOR”** no otorgue la fianza con los requisitos que más adelante se señalan, no surtirá efecto alguno este contrato.

La fianza tiene como finalidad responder de cualquier responsabilidad derivada del contrato para la correcta ejecución de los servicios objeto del mismo, que resulte a cargo de **“EL PROVEEDOR”** y a favor de **“EL CONTRATANTE”**. La fianza continuará vigente hasta que **“EL PROVEEDOR”** satisfaga las responsabilidades contenidas en el clausulado del presente contrato.



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



La fianza deberá contener las siguientes declaraciones expresas de la institución que la otorgue:

- Que la fianza se otorga en los términos de este contrato.
- Que la fianza permanecerá vigente durante el cumplimiento de la obligación que garantice y hasta 6 (seis) meses posteriores a la conclusión de los servicios y continuará vigente en caso de que se otorgue prórroga al cumplimiento del contrato, así como la substanciación de todos los recursos legales o de los juicios que se interpongan y hasta que se dicte resolución definitiva que quede firme y haya sido ejecutada, cuando la fianza haya sido otorgada a favor de **“EL CONTRATANTE”**.
- Que, para ser cancelada la fianza, sea requisito indispensable la conformidad expresa y por escrito de **“EL CONTRATANTE”**.
- Que la afianzadora acepta expresamente someterse a los procedimientos de ejecución previstos en la Ley Federal de Instituciones de Seguros y de Fianzas para la efectividad de las fianzas, aún para el caso de que proceda el cobro por mora, con motivo de pago extemporáneo del importe de la póliza de fianza requerida.

**DÉCIMA PRIMERA. - PENAS CONVENCIONALES.** - Las partes señalan que como penalidades al presente contrato por el incumplimiento a las obligaciones por parte de **“EL PROVEEDOR”**, adicionales a las establecidas en la CLÁUSULA SEXTA, las siguientes:

**INCUMPLIMIENTO DE INICIO DE OPERACIÓN:**

Cuando por causas no imputables a **“EL CONTRATANTE”**, **“EL PROVEEDOR”** no tenga las unidades listas para la fecha de inicio de operaciones convenida, se le aplicará una sanción equivalente al 0.016 % (cero punto cero dieciséis por ciento) del monto total del contrato por cada día de retraso en la operación.

**INCUMPLIMIENTO DE SALIDAS PROGRAMADAS:**

Cuando por causas no imputables a **“EL CONTRATANTE”** alguna unidad no cumpla con su hora de salida programada de acuerdo con los horarios de operación establecidos, esa vuelta se considerará no ejecutada y no se pagará,



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



adicionalmente se sancionará a **“EL PROVEEDOR”** con 15.0 km (quince kilómetros) por cada vuelta programada no ejecutada.

#### **INCUMPLIMIENTO DE LIMPIEZA DE LA UNIDAD:**

10.0 km (diez kilómetros) menos, por vuelta realizada con unidades visiblemente sucias en su interior y/o su exterior.

#### **INCUMPLIMIENTO DE PARADA OBLIGATORIA:**

Las unidades deberán hacer parada obligatoria en cada una de las estaciones o paradas establecidas para el servicio de ascenso y descenso de pasajeros en ambos sentidos, de no hacerlo se sancionarán con 10.0 km (diez kilómetros) menos, por cada vez que no lo hagan.

Los casos señalados con anterioridad se señalarán en el reporte a que se refiere la CLÁUSULA CUARTA del presente contrato, el cual será firmado por las partes.

En casos de suspensión provisional del servicio por causas meteorológicas, suspensión provisional del servicio de Metro, o cualquier otro motivo que ponga en riesgo la seguridad de usuarios y/o unidades, las vueltas programadas y no realizadas por **“EL PROVEEDOR”** se pagaran al 50% (cincuenta por ciento) de su valor.

En caso de obstrucción de calles por mercados rodantes, manifestaciones o cualquier motivo no imputable a **“EL CONTRATANTE”** y que por esa causa el recorrido no se ejecute al 100% (cien por ciento) se pagara solo el kilometraje recorrido.

Cuando por motivo de falla mecánica de la unidad, accidentes viales donde participe el autobús o cualquier motivo imputable a fallas de partes o componentes de las unidades y su recorrido programado no lo realice al 100% (cien por ciento) se pagará solo el kilometraje recorrido.

**“EL PROVEEDOR”** está de acuerdo en que el pago que corresponda por la prestación del servicio quedará condicionado proporcionalmente, al pago que **“EL PROVEEDOR”** deba efectuar por concepto de penas convencionales por cualquier incumplimiento establecido en el presente contrato, para lo cual **“EL CONTRATANTE”** podrá hacer de oficio las compensaciones que procedan, por lo que **“EL PROVEEDOR”** deberá emitir la nota de crédito correspondiente y en caso de omisión por parte de **“EL PROVEEDOR”** de ésta condición, **“EL**



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metroreyinlofi1  @metrorey.oficial 



**CONTRATANTE**” estará facultado para realizar las deducciones correspondientes en proporción con la pena convencional que se haya calculado y hecho acreedor **“EL PROVEEDOR”** en la factura que corresponda.

#### **DÉCIMA SEGUNDA. - TERMINACIÓN DEL CONTRATO POR CAUSAS IMPUTABLES A EL CONTRATANTE.**

**LAS PARTES** acuerdan que, de presentarse la terminación del presente contrato, se procederá conforme a lo señalado en la Cláusula Vigésima del modelo de Contrato, así como de acuerdo con lo establecido en los artículos 51 y 89 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León, así como en los artículos 114, 124 y 125 de su Reglamento.

Con fundamento en lo establecido en el Reglamento, las partes deberán procurar la realización de acciones que promuevan la prestación de los servicios y la completa resolución de las controversias, a través de los convenios que acuerden las mismas. Si las partes no llegan a un acuerdo respecto de la desavenencia, podrán designar a su costa, ante la instancia competente que desahoga el procedimiento, a un perito que emita su opinión sobre los puntos controvertidos, a efecto de lograr que las partes concilien sus intereses.

#### **DÉCIMA TERCERA. - PARTICULARIDADES POR CUENTA DE EL PROVEEDOR.**

**“LAS PARTES”** contratantes señalan que los predios proporcionados por **“EL CONTRATANTE”** se podrán utilizar para pernocta, servicio de mantenimiento, lavado de los autobuses, no obstante, **“EL PROVEEDOR”** deberá incluir en el Anexo E de las bases de la licitación un anteproyecto de las instalaciones hidrosanitarias, así como el cumplimiento de la normativa respecto al uso de agua en patios de recarga de autobuses con baterías, dicho proyecto ejecutivo deberá contar con el visto bueno de **“EL CONTRATANTE”**. Lo relativo para servicios personales y administrativos correspondientes corren por cuenta de **“EL PROVEEDOR”**.

#### **DÉCIMA CUARTA. - MODIFICACIÓN DE LOS DERROTEROS.**



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



“**LAS PARTES**” acuerdan que en caso de que en el transcurso del contrato se amplíe la red maestra del Metro o se realice una reestructura de rutas de transporte público en autobús, “**EL CONTRATANTE**” podrá solicitar a “**EL PROVEEDOR**” la modificación del derrotero de los servicios, dentro de la zona de influencia o cuenca, así como la implementación de distintos ramales, en función de las necesidades de los usuarios y de “**EL CONTRATANTE**”, sin que se modifique el precio unitario del vehículo-kilómetro ni el volumen mínimo de vehículos-kilómetro establecido.

“**LAS PARTES**” acuerdan que “**EL PROVEEDOR**” bajo ninguna circunstancia podrá suspender parcial o totalmente el servicio objeto de este contrato, sin la autorización de “**EL CONTRATANTE**”.

Los vehículos-kilómetros que “**EL PROVEEDOR**” haya dejado de prestar, desde el momento en que “**EL PROVEEDOR**” haya suspendido parcial o totalmente la prestación del servicio, y hasta la formalización del finiquito correspondiente, no serán computados dentro del cálculo de este.

**DÉCIMA QUINTA. – SUBCONTRATACIÓN.** “**LAS PARTES**” acuerdan que, “**EL PROVEEDOR**” podrá subcontratar los trabajos descritos en su Anexo \_\_ de su propuesta técnica presentada por “**EL PROVEEDOR**” en la Licitación de la cual deriva el presente contrato y el cual se anexa como parte integrante del presente instrumento para los efectos legales a que haya lugar. Lo anterior, en términos de lo establecido en los artículos 49 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y 110 de su Reglamento. En ningún caso la subcontratación será superior al 50% del valor contratado.

**DÉCIMA SEXTA. - CAUSAS DE RESCISIÓN.** “**LAS PARTES**” señalan que el presente contrato podrá ser rescindido sin necesidad de declaración judicial, cuando ocurra cualquiera de las siguientes causas:

- A. Si “**EL PROVEEDOR**” subcontrata o cede la totalidad o parte de la prestación del servicio objeto de este contrato, o los derechos derivados de los mismos, sin autorización previa de “**EL CONTRATANTE**”.
- B. Si “**EL PROVEEDOR**” no da las facilidades necesarias para la supervisión del servicio a que se refiere el presente instrumento.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



- C. Cuando se reporte en más de tres ocasiones en el transcurso de un mes: a) conductas irregulares del personal de **“EL PROVEEDOR”** debidamente comprobadas; b) mala calidad del servicio por no contar con personal y autobuses apropiados para prestarlo.
- D. En virtud del incumplimiento de cualquiera de las obligaciones del presente contrato que justifiquen la cancelación, a juicio fundado de **“EL CONTRATANTE”**.
- E. En cualquier otro caso que las partes estimen de común acuerdo, que sea de tal manera que impida la continuación de la prestación del servicio pactado.
- F. Si **“EL PROVEEDOR”** suspende el servicio objeto del presente contrato por causas no imputables a **“EL CONTRATANTE”**.
- G. No iniciar los trabajos objeto del contrato dentro de los 15 (quince) días naturales siguientes a la fecha convenida sin causa justificada.
- H. Negarse a reparar los autobuses que muestren averías o en su caso se niegue a compensar los gastos que erogue **“EL CONTRATANTE”** para la reparación de estos.
- I. No hacer la entrega sin justificación de las garantías que indica el presente contrato de acuerdo con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y su Reglamento.
- J. No prestar los servicios de conformidad con lo estipulado en el presente contrato.
- K. Incumplir con el compromiso que, en su caso, haya adquirido al momento de la suscripción del contrato, relativo a la reserva y confidencialidad de la información o documentación proporcionada por **“EL CONTRATANTE”** para la prestación del servicio.
- L. En caso de huelga legalmente declarada por las autoridades de trabajo por razones atribuibles a **“EL PROVEEDOR”** que impidan la prestación de los servicios a **“EL CONTRATANTE”**.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metroreylof1  @metrorey.oficial 



M. En caso de que, **“EL PROVEEDOR”** sea declarado en concurso mercantil o de acreedores, o en cualquier situación análoga que afecte su patrimonio.

N. Las demás que señalen la ley de adquisiciones, arrendamientos y contratación de servicios del estado de nuevo león y su reglamento.

#### **DÉCIMA SEXTA BIS. - PROCEDIMIENTO DE RESCISIÓN.**

El procedimiento de rescisión administrativa del contrato se iniciará a partir de que a **“EL PROVEEDOR”** le sea comunicado por escrito el o los incumplimientos en que haya incurrido, para que en un término de 05 (cinco días) naturales exponga lo que a su derecho convenga y aporte, en su caso, las pruebas que estime pertinentes.

Transcurrido el término a que se refiere el párrafo anterior, **“EL CONTRATANTE”** resolverá considerando los argumentos y pruebas que hubiere hecho valer **“EL PROVEEDOR”**.

La determinación de dar o no por rescindido el contrato, deberá ser comunicada a **“EL PROVEEDOR”** dentro de los 15 (quince) días naturales siguientes al vencimiento del plazo a que se refiere el primer párrafo de esta cláusula, o contados los 15 (quince) días a partir del día siguiente en que **“EL CONTRATANTE”** reciba la contestación de **“EL PROVEEDOR”**.

Cuando se rescinda el contrato, **“EL CONTRATANTE”** formulará el finiquito correspondiente, dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes a la fecha en que éste notificó la rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido administrativamente el presente contrato, **“EL PROVEEDOR”** prestare los servicios, el procedimiento quedará sin efecto, sin perjuicio de que **“EL CONTRATANTE”** pueda aplicar las penas establecidas en la cláusula denominada penas convencionales.

Se podrá negar la recepción de los servicios una vez iniciado el procedimiento de rescisión administrativa del contrato, cuando el incumplimiento de **“EL PROVEEDOR”** implique que se extinga para **“EL CONTRATANTE”** la necesidad de los servicios contratados, por lo que, en este supuesto, **“EL CONTRATANTE”** determinará la rescisión administrativa del contrato.

En caso de que **“EL CONTRATANTE”** decida no dar por rescindido el contrato, se deberá establecer con **“EL PROVEEDOR”** el plazo que le permita subsanar el



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreyinlofi1  @metrorrey.oficial 



incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento, debiéndose celebrar un convenio modificatorio del presente documento.

De actualizarse, **“EL CONTRATANTE”** podrá recibir los servicios, previa verificación de que continúa vigente la necesidad de estos y se cuenta con partida y disponibilidad presupuestaria del ejercicio fiscal vigente, en cuyo caso, mediante convenio se modificará la vigencia del presente contrato con los precios originalmente pactados. Cualquier pacto en contrario se considerará nulo.

**DÉCIMA SÉPTIMA.- RESPONSABILIDADES LABORALES.-** Queda expresamente señalado que **“EL PROVEEDOR”**, asume con relación a su personal, todas las obligaciones derivadas de los contratos de trabajo, su cumplimiento y demás responsabilidades económicas por los trabajos que se encomiendan, incluyendo toda clase de daños contra **“EL CONTRATANTE”**, terceros en sus bienes o en sus personas, así como cumplir con las obligaciones y prestaciones que establece la ley federal del trabajo y el instituto mexicano del seguro social.

**“LAS PARTES”** están de acuerdo en que no existe, ni existirá relación contractual de ninguna naturaleza entre cada una de ellas y los contratistas, empleados, obreros, trabajadores o dependientes de la prestación del servicio, siendo **“EL PROVEEDOR”** la responsable de la defensa y resolución y posibles obligaciones de pago derivadas de todas y cada una de las demandas, quejas, denuncias y reclamaciones judiciales o extrajudiciales, fundadas o no, que se deriven o se originen con motivo de la prestación del servicio, o de cualquier otra causa relacionada, sobre hechos o actos que se originen posterior a la firma del presente contrato.

Si se ejerciera cualquier acción civil, penal, laboral, fiscal o de cualquier otro tipo, derivada de la prestación del servicio materia del presente contrato, **“EL PROVEEDOR”** se obliga a ejercer la defensa y a dejar libre de cualquier responsabilidad a **“EL CONTRATANTE”**, sobre hechos, actos u omisiones que se originen posteriormente a la firma del presente instrumento. Así mismo **“EL PROVEEDOR”** se obliga a avisar a **“EL CONTRATANTE”**, respecto de cualquier demanda o requerimiento judicial que estuviere relacionado con el presente contrato, para el efecto de que éste pueda promover lo que considere conveniente a sus intereses.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



**DÉCIMA OCTAVA. – RESPONSABILIDADES DEL PROVEEDOR.** En caso de un accidente de trabajo de sus empleados “EL PROVEEDOR”, absorbe todas las responsabilidades contractuales, relevando a “EL CONTRATANTE” de responsabilidad alguna a este respecto, por lo que si llegase a existir alguna demanda contra “EL CONTRATANTE”, para el caso de que “EL PROVEEDOR” tuviera problemas de carácter laboral con sus empleados y de éstos resultarán un paro o huelga, se suspenderán los efectos de este contrato, quedando “EL CONTRATANTE” en libertad de contratar estos servicios con otra empresa.

**DÉCIMA NOVENA. - CONFIDENCIALIDAD.** “EL PROVEEDOR” se obliga a no divulgar por medio de conferencias, informes o cualquier otra forma de comunicación, la información y resultados obtenidos de la prestación del servicio objeto de este contrato, sin la autorización expresa y por escrito de “EL CONTRATANTE”, pues dicha información y resultados son propiedad de esta última.

**VIGÉSIMA. - FORMAS DE NOTIFICACION.** los avisos e información que en los términos de este contrato hayan de darse “LAS PARTES”, serán por escrito en idioma español, mediante entrega personal o por correo con acuse de recibo del personal autorizado por cada una de las partes en el “Anexo “11”, y en los domicilios señalados por cada una de las partes en el capítulo de declaraciones de este instrumento. En caso de ocurrir cambio de domicilio, para efectos de este contrato, las partes darán el aviso, en el entendido de que el nuevo domicilio no podrá ser ubicado fuera de la ciudad de monterrey o sus municipios conurbados.

**VIGÉSIMA PRIMERA. – VICIOS DEL CONSENTIMIENTO.** “LAS PARTES” reconocen que, en la celebración del presente contrato, no existe error, dolo, lesión o mala fe, ni cualquier otro vicio del consentimiento que pudiera afectar su validez.

**VIGESIMA SEGUNDA. - CASO FORTUITO O CAUSAS DE FUERZA MAYOR.** Ninguna de las partes será responsable ante la otra por causa que derive de caso fortuito o fuerza mayor.

Se entiende por caso fortuito o causa de fuerza mayor, aquellos hechos o acontecimientos ajenos a la voluntad de las partes, siempre y cuando, dichos



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



hechos o acontecimientos sean imprevisibles, irresistibles, insuperables, actuales y no provengan de alguna negligencia o provocación de **“EL PROVEEDOR”**, tales como los que a continuación se señalan de manera enunciativa mas no limitativa: pandemias, terremotos, incendios, inundaciones, ciclones o huracanes, huelgas o paros no imputables a la administración de la empresa de **“EL PROVEEDOR”**, actos terroristas, estado de sitio, levantamiento armado, alborotos públicos, escasez en el mercado de materias primas que incidan directamente con la prestación de los servicios y otras causas imputables por autoridad competente. Cualquier causa no obstante ser del dominio público, deberá acreditarse documentalmente por la parte que la padezca, y notificar a la otra parte dentro de un plazo de 05 (cinco) días hábiles, contados a partir de que se presente el evento que la motivó, a través de un oficio con acuse de recibo. Cuando se le notifique a **“EL CONTRATANTE”**, dicho oficio deberá presentarse exclusivamente ante la Gerencia de Adquisiciones y a la Dirección de Rutas Alimentadoras.

Cualquiera de las partes podrá solicitar la modificación de las condiciones en la prestación del servicio establecidas en el presente contrato y sus Anexos, previa solicitud de la parte afectada por cualquier acontecimiento derivado de caso fortuito o fuerza mayor adjuntando la documentación soporte a su solicitud en un plazo que no deberá exceder de 5 (cinco) días hábiles ocurrida la eventualidad o mediante comunicado por algún medio de comunicación nacional, estatal y/o por las autoridades correspondientes.

Cuando se determine justificado el caso fortuito o fuerza mayor, se celebrará entre las partes, a más tardar dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes a que se reanuden los servicios o se actualice la condición operativa a que hubiere quedado sujeta la misma, un convenio modificadorio de prórroga al plazo o de realizar para efectos de modificar las condiciones de la prestación del servicio establecidas en del presente contrato sin la aplicación de penas convencionales, debiendo **“EL PROVEEDOR”** actualizar las garantías correspondientes, lo cual será por un periodo de 3 (tres) meses (90 días naturales), para prorrogarse hasta por el mismo plazo, la vigencia del contrato; vencido este plazo **“EL CONTRATANTE”** pagará lo que resulte menor entre (i) el 50% (cincuenta por ciento) del precio unitario faltante de kilómetros necesarios para alcanzar el volumen mínimo establecido en el contrato, o (ii) la proporción de costos fijos, incluidos los financiamientos contratados para la adquisición de los autobuses, e infraestructura de recarga, del faltante de kilómetros necesarios para alcanzar el



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



volumen mínimo establecido en el contrato, calculada de acuerdo con la integración del precio unitario presentado en su propuesta. En caso de actualizarse el supuesto (ii), **“EL CONTRATANTE”** podrá optar en cualquier momento, por la cancelación del contrato, en términos de la CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA, o bien, por la terminación anticipada, en términos de la CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA del presente contrato.

No se considera caso fortuito o fuerza mayor, cualquier acontecimiento resultante de la falta de previsión o ya sea por negligencia, impericia, provocación o culpa de **“EL PROVEEDOR”**, o bien, aquellos que no se encuentren debidamente justificados, ya que de actualizarse alguno de estos supuestos, se procederá a la aplicación de las penas convencionales que se establecen en este contrato.

Regularizada la situación o cesados los efectos del caso fortuito o fuerza mayor y estando de acuerdo las partes previo acuerdo firmado entre las partes podrán regularizar las condiciones modificadas a las establecidas en el presente contrato así como los efectos de las mismas en el estado que se encontraban antes de ocurrir el caso fortuito o de fuerza mayor.

#### **VIGESIMA TERCERA. - SUPERVISIÓN DEL CONTRATO.**

La **“UNIDAD DE COMPRAS”** supervisará el cumplimiento del presente instrumento legal, de acuerdo con La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios del Estado de Nuevo León y su Reglamento, dando inicio al momento de recabar las firmas pertinentes y hasta la recepción de las garantías previstas cual sea el caso. Posteriormente a **“UNIDAD DE COMPRAS”** notificará por escrito a la **“UNIDAD REQUIRENTE”** la validez y aprobación de las garantías.

Efectuado lo anterior, la **“UNIDAD REQUIRENTE”** será la responsable de supervisar que los servicios cumplan con las especificaciones, condiciones, características, funcionamiento, calidad, desempeño, cantidades y tiempos de entrega contratados. Asimismo, la **“UNIDAD REQUIRENTE”** si existe incumplimiento alguno por parte de **“EL PROVEEDOR”**, procederá con la aplicación de las penas convencionales o sanciones correspondientes, o bien, proceda con el ejercicio de las garantías y/o fianzas que correspondan, lo anterior



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 



en relación con el artículo 1729 del Código Civil para el Estado de Nuevo León aplicado de manera supletoria a la ley de la materia.

**VIGÉSIMA CUARTA. - CORRECCIÓN Y/O REPOSICIÓN DE SERVICIOS.** en el caso de que los servicios objeto del presente contrato presenten fallas de calidad o de cumplimiento de las especificaciones originalmente convenidas, **“EL CONTRATANTE”** podrá exigir a **“EL PROVEEDOR”** que lleve a cabo las correcciones, reparaciones o reposiciones inmediatas que se requieran, si al ser recibidos o puestos en operación, no corresponden a las especificaciones técnicas, clase y/o calidad requeridas, sin que las sustituciones impliquen su modificación, lo que **“EL PROVEEDOR”** deberá realizar por su cuenta sin que tenga derecho a retribución por tal concepto.

Asimismo, ambas partes acuerdan que una vez que **“EL PROVEEDOR”** reciba de **“EL CONTRATANTE”** una solicitud de corrección, reparación o reposición por escrito, de alguno de los servicios objeto del presente instrumento, contará con un plazo de 20 (veinte) días naturales contados a partir de la fecha en que recibió dicha solicitud, para dar cabal cumplimiento a todos los puntos señalados en la misma, bajo el entendido que en caso de que **“EL PROVEEDOR”** no cumpla en tiempo y forma con el contenido del presente párrafo, **“EL CONTRATANTE”** podrá solicitar a un tercero que realice los trabajos o podrá llevarlos a cabo directamente con cargo a **“EL PROVEEDOR”**, a excepción de que se trate de derechos exclusivos.

#### **VIGÉSIMA QUINTA. - MODIFICACIÓN AL CONTRATO.**

**“EL CONTRATANTE”** podrá acordar con **“EL PROVEEDOR”** por razones fundadas y expresas, el incremento en la cantidad de servicios amparados en el mismo, siempre que el monto total de las modificaciones no rebase, en conjunto el 20% (veinte por ciento) de los conceptos y volúmenes establecidos, el contrato éste vigente y **“EL PROVEEDOR”** no se encuentre en incumplimiento.

En caso de que el presente contrato se viese obligado a incluir dos o más partidas, el porcentaje señalado en el párrafo anterior aplicará para cada una de ellas.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metroreylof1  @metrorey.oficial 



Cualquier solicitud de modificación al contrato que se presente por parte de **“EL PROVEEDOR”** sobre las condiciones aquí pactadas, deberá tramitarse por escrito exclusivamente ante la **“UNIDAD REQUERENTE”** del contrato, en el entendido de que cualquier cambio o modificación que no sea autorizada expresamente por el área citada en la presente cláusula, se considerará inexistente para todos los efectos administrativos y legales del presente instrumento. De igual manera, **“EL CONTRATANTE”** podrá hacer del conocimiento a **“EL PROVEEDOR”** por escrito, de modificaciones a los términos pactados en este documento.

Por ningún motivo la solicitud de modificación realizada por **“EL PROVEEDOR”**, interrumpirá el plazo para la conclusión de los servicios originalmente establecidos. De igual modo, no procederá ningún cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas para **“EL PROVEEDOR”**, comparadas con las establecidas originalmente.

En caso de que **“EL PROVEEDOR”** no cumpla con la solicitud a que se hace referencia en esta cláusula, **“EL CONTRATANTE”** podrá determinar la rescisión administrativa del contrato.

En caso de modificaciones derivadas de casos fortuitos y/o causas de fuerza mayor las partes se ajustarán a lo establecido en la CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA.

#### **VIGÉSIMA SEXTA. - AVISO DE PRIVACIDAD.**

Los datos personales que se incorporan al presente instrumento serán utilizados única y exclusivamente con la finalidad de identificar y acreditar la personalidad de los participantes en este acto. La entrega de sus datos personales para el presente procedimiento es de carácter obligatorio, en caso de que no entregue sus datos personales, no será posible llevar a cabo la formalización de este. Sus datos no serán transmitidos y serán de uso exclusivo de **“EL CONTRATANTE”**, con domicilio señalado en el capítulo de declaraciones de este documento, como responsable de su tratamiento.



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetroreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



El tratamiento de sus datos personales se realiza con fundamento en lo establecido en el artículo 3 (tres), fracción xviii (décima octava) y 89 (ochenta y nueve) fracción xix (décima novena) de la ley general de protección de datos personales en posesión de sujetos obligados. puede ejercer en todo momento su derecho de acceso, rectificación, cancelación u oposición de datos personales mediante la presentación de su solicitud respectiva ante la unidad de transparencia del CONTRATANTE Público Descentralizado Denominado Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, ubicada en Avenida José María pino Suárez 1123 (mil ciento veintitrés) norte, colonia centro, código postal 64000 (sesenta y cuatro mil), ciudad de monterrey, estado de nuevo león; o bien a través de la plataforma nacional de transparencia (<http://www.plataformadetransparencia.org.mx>). Para más información sobre el procedimiento para ejercer estos derechos, puede acudir a la unidad de transparencia, o bien se comunique al teléfono (81) 2033-5000 con un horario de atención comprendido de las 08:00 (ocho horas cero minutos), a las 17:00 (diecisiete horas cero minutos) de lunes a viernes o vía correo electrónico a [transparencia.metror@nuevoleon.gob.mx](mailto:transparencia.metror@nuevoleon.gob.mx).

Habiendo sido leído el presente contrato por "las partes" y enterados del contenido y alcance legal de cada una de sus estipulaciones, lo firman en presencia de cinco testigos que lo suscriben en la ciudad de monterrey, nuevo león a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 20\_\_.

**POR "EL CONTRATANTE"**

**POR "EL PROVEEDOR"**

**ING. ROBERTO ABRAHAM VARGAS MOLINA  
DIRECTOR GENERAL  
S.T.C. METRORREY O.P.D.**



[www.nl.gob.mx/metrorrey](http://www.nl.gob.mx/metrorrey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlofi1  @metrorrey.oficial 



**POR “UNIDAD DE COMPRAS”**

**POR LA “UNIDAD REQUIRENTE”**

---

**C. CLAUDIA EDITH RIVERA LÓPEZ  
ENCARGADA DEL DESPACHO DE  
LA GERENCIA DE ADQUISICIONES  
S.T.C. METRORREY O.P.D.**

---

**ING. JORGE REGINO RIVAS GONZÁLEZ  
DIRECTOR DE RUTAS ALIMENTADORAS DEL  
S.T.C. METRORREY**



[www.nl.gob.mx/metrorey](http://www.nl.gob.mx/metrorey) | Tel. 81 2033 5000

Av. José María Pino Suárez 1123 Norte, Colonia Centro, Monterrey, N.L., C.P. 64000

@MetrorreyOficial  @metrorreynlof1  @metrorrey.oficial 

### ANEXOS DEL CONTRATO

- ANEXO 1 ESTRUCTURA DE COSTOS.
- ANEXO 2 DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA.
- ANEXO 3 ESTACIÓN DEL METRO CON LA QUE SE ENLAZARÁ EL SERVICIO.
- ANEXO 4 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS.
- ANEXO 5 CARACTERÍSTICAS DE LOS AUTOBUSES.
- ANEXO 6 FORMATO DE REPORTE DIARIO.
- ANEXO 7 DESIGNACIÓN DE REPRESENTANTES Y REGISTRO DE FIRMAS DEL REPORTE DIARIO.
- ANEXO 8 CARACTERÍSTICAS DEL UNIFORME.
- ANEXO 9 CONTENIDO DE LA IDENTIFICACIÓN QUE PORTARÁN LOS OPERADORES.
- ANEXO 10 REGLAMENTO INTERIOR DE OPERACIONES DEL SISTEMA METRO.
- ANEXO 11 PERSONAL AUTORIZADO PARA RECIBIR AVISOS Y NOTIFICACIONES ENTRE LAS PARTES.
- ANEXO 12 CLASIFICACIÓN DE AVERÍAS.
- ANEXO 13 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO.
- ANEXO 14 REPORTE DIARIO DE PRUEBA DE ALCOHOLIMETRO.
- ANEXO 15 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA.



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS – SANTA CATARINA  
ANEXO 1**

**ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PRECIO POR KILOMETRO RECORRIDO**

**SALARIO BASE DEL SECTOR:** \_\_\_\_\_%

**INPC:** \_\_\_\_\_%

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA TRANSMETRO  
MITRAS – SANTA CATARINA  
ANEXO 2**

**DEFINICIÓN DEL SISTEMA TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA**

**OBJETIVO**

Incrementar la cobertura del servicio de transporte público de pasajeros a proporcionar por el S.T.C. Metrorrey, mediante la implementación de un sistema alternativo al Metro que permita ofrecer con menor inversión en infraestructura un servicio eficiente y de calidad.

**ANTECEDENTES**

El crecimiento del Metro en infraestructura está limitado por los altos costos de inversión que se requieren, en otras ciudades se han implementado sistemas de transporte que fácilmente pueden integrarse de manera coordinada con el Metro y que no requieren de inversiones de gran magnitud.

Por otra parte, se requiere estructurar de manera ordenada y eficiente el sistema de transporte público que se presta en el A.M.M. donde intervienen diversos prestadores de servicios.

**PREMISAS**

1.- Establecer las rutas de recorridos del sistema de transporte TRANSMETRO siguiendo los trazos determinados en el Plan Maestro de líneas del Metro estableciendo derecho de vía para las futuras ampliaciones del mismo.

2.- La utilización combinada y transferencia entre los dos medios de transporte Metro TRANSMETRO, no causa al usuario un costo adicional en su viaje ya que se emplea una única tarifa como S.T.C. METRORREY.

**CARACTERÍSTICAS DEL TRANSMETRO.**

El concepto TRANSMETRO consiste en operar un sistema de autobuses de alta calidad, denominados AUTOBUSES TRANSMETRO, cuya característica principal es el estar equipados de manera similar al METRO en donde el usuario no distinguirá diferencias en la calidad del servicio que se le presta.

La utilización de AUTOBUSES Y ESTACIONES TRANSMETRO tiene como objetivo el puntualizar a los usuarios y operadores, los lugares exclusivos en donde puede realizarse el abordaje ó descenso del SISTEMA TRANSMETRO, proporcionar un lugar seguro a los usuarios para el acceso a este sistema de transporte y contribuir al ordenamiento vial de la ciudad.

En su recorrido, los AUTOBUSES TRANSMETRO realizarán paradas obligadas en todas las ESTACIONES TRANSMETRO establecidas, para que los usuarios aborden o desciendan de los autobuses, no importando si en la ESTACION TRANSMETRO en turno o en el autobús en ese momento no se encuentre pasaje que utilice el servicio.

Donde las características urbanas lo permitan, los autobuses circularán por carriles exclusivos, a fin de garantizar mayor velocidad promedio y dar seguridad en los tiempos de los desplazamientos.

Los autobuses en su enlace con el METRO, llegarán a las estaciones de transferencia en donde los pasajeros podrán efectuar un abordaje directo entre ambos medios de transporte. De igual manera, los usuarios provenientes del METRO podrán en las estaciones de transferencia abordar los autobuses TRANSMETRO.

El SISTEMA TRANSMETRO opera de manera coordinada con el METRO en lo referente a horario de servicio, buscando en las estaciones de transferencia sincronizar el arribo de los autobuses con los trenes del METRO, a fin de minimizar el tiempo de espera de los usuarios en la realización de trasbordos.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS – SANTA CATARINA**

**ANEXO 3**

**ESTACIÓN DE ENLACE**

Se define como ESTACIÓN DE ENLACE del Sistema TRANSMETRO, a aquellas estaciones del Metro que estén habilitadas para el trasbordo de pasajeros entre los Trenes del Metro y los autobuses TRANSMETRO de manera integral.

La operación del Sistema TRANSMETRO se realiza de manera coordinada con la ESTACIÓN DE ENLACE asignada, con objeto de sincronizar el arribo de los autobuses TRANSMETRO con el paso de los trenes del METRO en ese lugar y así optimizar el tiempo total que el usuario requiere al utilizar los servicios de transporte del S.T.C. Metrorrey.

La implementación del Sistema TRANSMETRO como extensión de los servicios del Metro en distintos lugares del Área Metropolitana de Monterrey obliga a la asignación de ESTACIONES DE ENLACE geográficamente ubicadas en la zona a cubrir.

1.- Para la operación del Sistema TRANSMETRO, se designa a la ESTACIÓN MITRAS como la ESTACIÓN DE ENLACE entre los autobuses y el METRO para la Ruta MITRAS – SANTA CATARINA.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS – SANTA CATARINA  
ANEXO 4**

**DEFINICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS  
(DRA-022-VO-EDI-SC)**

La operación del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA L1 cuyo enlace es la Estación MITRAS queda definida a partir de los siguientes parámetros de servicio, mismos que se deberán considerar como estimados y podrán variar en la ejecución del servicio.

**1.- Líneas del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA L1:**

Se denominan (a partir de la estación de transferencia con el Metro).

**Estación MITRAS – SANTA CATARINA** (hasta la carretera- Monterrey-Saltillo).

Se adjunta como parte de este Anexo el croquis de la Línea donde se muestran las principales intersecciones del recorrido y la localización de las estaciones de estas rutas.

**2.- Longitud del recorrido:**

De acuerdo con la medición de campo realizada, la longitud de los recorridos por vuelta completa de cada ruta es:

**Estación MITRAS – SANTA CATARINA 56.60 kms.**

**3.- Horario de servicio:**

Los autobuses previa presentación en la última estación de la Ruta, inician el servicio de abordaje en esa terminal a las 4:00 a.m. para arribar a la estación MITRAS del METRO y que trasborden los usuarios hacia el próximo Tren por salir de esa estación.

El término del servicio será a las 24:00 Hrs., al salir los autobuses de la Estación MITRAS y que transborden los usuarios que se encuentren en esa Estación.

Los horarios de operación se ajustarán de acuerdo con los requerimientos de servicio de los usuarios del sistema.

Los operadores de los autobuses se reportarán en la estación del retorno con el Supervisor en turno antes del inicio y después de la terminación del servicio, presentándose con el autobús que les fue asignado para el registro de la hora de entrada y salida de operación.

#### 4.- Frecuencia de Paso:

La frecuencia de paso se define como el intervalo de tiempo que transcurre entre la llegada consecutiva de dos autobuses asignados a una ruta por una estación o punto determinado de la ruta en cuestión.

Las frecuencias de paso están calculadas de acuerdo con la demanda actual según estadísticas del Sistema Metro, mismas que podrán variar de acuerdo a las particularidades de la zona de influencia del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS – SANTA CATARINA.

Frecuencias de paso compromiso en promedio de minutos para días laborables:

**Est. MITRAS – SANTA CATARINA, 10'30" en hora pico y 19'30" en hora valle turno de día. 10'30" en hora pico y 25'00" en hora valle turno de tarde.**

Frecuencias de paso compromiso en promedio de minutos para días sábados:

**MITRAS – SANTA CATARINA, 11'00" en hora pico y 19'15" en hora valle turno de día. 14'00" en hora pico y 25'00" en hora valle turno de tarde.**

Frecuencias de paso compromiso para días domingo y festivos:

**MITRAS – SANTA CATARINA, 20'00" en hora pico y 25'00" en hora valle turno de día. 23'00" en hora pico y 30'00" en hora valle turno de tarde.**

En la Estación MITRAS, personal de operación asignado a la supervisión de estas rutas, registrará la hora de paso de los autobuses por ese punto con el fin de determinar el intervalo de tiempo que separa a los autobuses en la prestación del servicio, con el acumulado de estos registros se determinará la desviación respecto a la frecuencia de paso prometida.

De manera aleatoria, se verificará en las estaciones diseminadas a lo largo de las rutas los intervalos de tiempo transcurridos para el paso de los autobuses de este Sistema por ese punto específico con objeto de validar la uniformidad en la prestación del servicio.

El personal de operación abordará aleatoriamente los autobuses para efectuar evaluaciones del servicio a los Conductores.

#### 5. NÚMERO DE VUELTAS Y KILOMETROS.

Se deberá cumplir con el siguiente número de vueltas y kilómetros diarios, considerando en la Ruta, la demanda de usuarios que utilizan el servicio.

## RUTA MITRAS – SANTA CATARINA

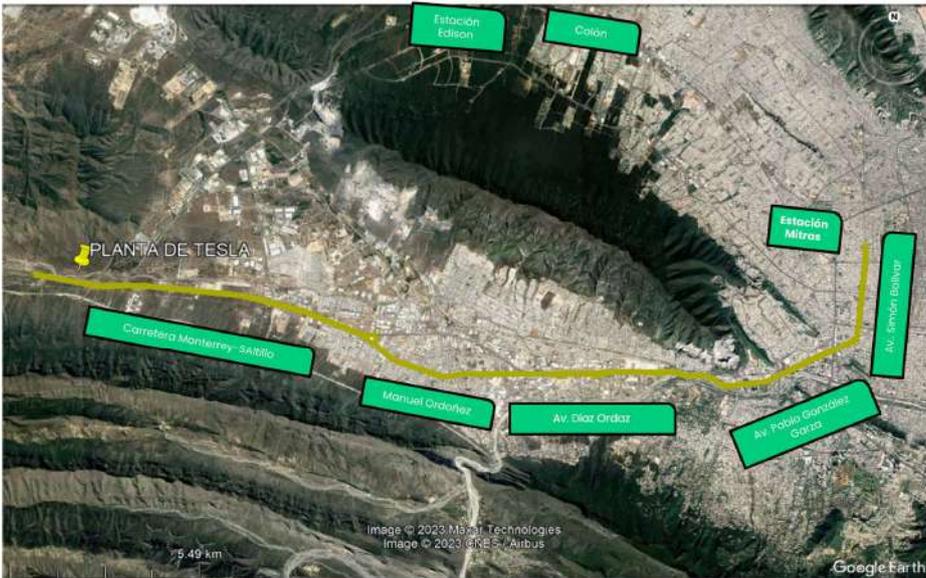
	Número de Vueltas		Número de Kilómetros	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Laboral	77	93	4,358	5,230
Sábado	71	85	4,019	4,823
Domingos y Festivos	49	59	2,773	3,328

Las vueltas por ruta podrán reducirse o ampliarse de acuerdo al comportamiento de la demanda, pero el total de las vueltas no podrá ser menor al mínimo establecido, salvo caso fortuito o fuerza mayor que se decrete conforme a la cláusula denominada CASO FORTUITO Y/O FUERZA MAYOR del contrato, pudiendo cambiar las condiciones contractuales establecidas en el contrato y los Anexos.

La frecuencia de paso en horas pico es estimada y podrá reducirse; por consiguiente, el número de vueltas se vería modificada y se podrá incrementar con respecto a las vueltas compromiso, esto conforme lo requiera la demanda del servicio previa indicación escrita de **“EL CONTRATANTE”**.

El volumen mínimo de vueltas y por ende kilómetros estarán a disposición de **“EL CONTRATANTE”** con el objeto de que el STC Metrorrey preste el servicio en la ruta que se defina en su momento en conjunto con el Comité Técnico del Instituto de Movilidad y Accesibilidad.

Transmetro Edison-Santa Catarina  
(Circuito = 56.6 Km)



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 5**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL AUTOBUS  
(DRA-0022-F-BEV-85-MIT-SC)**

1.0 INTRODUCCIÓN

**OBJETIVO**

Establece las características y capacidades del autobús requeridas para operar en Rutas del Sistema como extensiones del servicio de las Líneas del Metro, haciendo el trasbordo de usuarios en la Estación de Transferencia trasladándolos desde y hacia las Estaciones de las Rutas.

La característica principal de los autobuses es estar equipados de manera similar al METRO, en donde el usuario no distinguirá diferencias en la calidad del servicio que se le presta.

**CONTENIDO**

2.0 CARACTERÍSTICAS DEL AUTOBÚS.

3.0 ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES

4.0 EQUIPAMIENTO ESPECIAL Y ACCESORIOS

5.0 GARANTÍA DE SERVICIO

6.0 REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE

7.0 FOTO Y PLANOS DESCRIPTIVOS DE LAS FRANJAS Y COLORES EXTERIORES

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 6**

**FORMATO DE REPORTE DIARIO**

**OBJETIVO**

Elaborar un documento donde se plasmen los resultados de la operación diaria del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1 en lo referente al servicio prestado por cada Autobús del Sistema, consistente en la contabilización del número de vueltas realizadas sobre cada una de las Rutas, tomando como base su paso por la Estación de Transferencia.

La elaboración del reporte es responsabilidad de S.T.C. Metrorrey, en donde quedarán asentados los acontecimientos relevantes que impacten en los resultados de la jornada respecto al programa de trabajo previamente acordado.

Para su validez, el reporte diario quedará firmado de conformidad por los representantes autorizados de la Prestadora del Servicio y de S.T.C. Metrorrey.

Numero de versión: 01

PR-DTM 003-FR 10

**CSGM-LVS**

SISTEMA TRANSMETRO

PÁGINA 1

Reporte Diario de kilómetros Recorridos  
MITRAS-SANTA CATARINA

Fecha:

Tipo de Día: **LABORABLE**

RUTA	Primer Turno			RUTA	Segundo Turno			RUTA	Total Dia		
	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas		N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas		N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
MITRAS-SANTA CATARINA	01			MITRAS-SANTA CATARINA	01			MITRAS-SANTA CATARINA	01		
	02				02				02		
	03				03				03		
	04				04				04		
	05				05				05		
	06				06				06		
	07				07				07		
	08				08				08		
	09				09				09		
	10				10				10		
	11				11				11		
	12				12				12		
<b>Totales</b>	<b>19</b>			<b>Totales</b>	<b>19</b>			<b>Totales</b>	<b>19</b>		
	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.
	<b>56.60</b>				<b>56.60</b>				<b>56.60</b>		

Total Dia											
		Kms./Prog.	Kms./Recorr.			Kms./Prog.	Kms./Recorr.			Kms./Prog.	Kms./Recorr.

	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 7**

**REGISTRO DE PERSONAL AUTORIZADO  
PARA LA FIRMA DE REPORTES DIARIOS**

**OBJETIVO**

Establecer el personal de S.T.C. Metrorrey y de la Prestadora de Servicio que es responsable de revisar y autorizar los resultados diarios de operación del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA en el documento denominado Reporte Diario de Operación, mismo que servirá de base para la facturación y pago del servicio proporcionado.

**PERSONAL AUTORIZADO**

<b>S.T.C. Metrorrey</b>	<b>Firma</b>

<b>La Prestadora del Servicio</b>	<b>Firma</b>

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 8**

**FICHA TÉCNICA DE UNIFORMES**

Los operadores de los autobuses durante el desempeño de sus funciones deberán portar un uniforme que los identifique como prestadores del servicio del SISTEMA DE TRANSMETRO **MITRAS-SANTA CATARINA** de acuerdo con las siguientes características:

- 1.- Pantalón tipo Dockers confeccionado en tela gabardina California del grupo Roma Mills en 65% poliéster y 35% algodón, en color azul marino con cierre reforzado marca Ideal y logotipo del Sistema bordado al frente en color rojo.
- 2.- Camisa manga larga confeccionada en tela Ambassador del grupo Roma Mills 70 % poliéster y 30% algodón en color blanca y logotipo del Sistema bordado a dos colores rojo y azul en manga izquierda.
- 3.- Camisa manga corta confeccionada en tela Ambassador del grupo Roma Mills 70 % poliéster y 30% algodón en color blanco y logotipo del Sistema bordado a dos colores rojo y azul en manga izquierda.

Imágenes para propósitos ilustrativos



**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 9**

**IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR**

La Prestadora de Servicio, proporcionará al personal asignado a operar el SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1 un carnet de identidad que servirá tanto para su identificación con el público usuario del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1 como con el personal de S.T.C. Metrorrey.

Durante la prestación del Servicio en el Sistema, el carnet de identidad deberá ser visible a los usuarios del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1.

El carnet de identidad se requiere portar de manera visible para el acceso del personal a las zonas destinadas a la operación dentro de las instalaciones de S.T.C. Metrorrey.

Se considera como carnet de identidad la identificación institucional de la prestadora del servicio, incluyendo el número de afiliación al IMSS.

El diagrama muestra un carnet de identidad con un diseño que incluye una franja superior azul y una inferior roja, con un logo de Metrorrey a la derecha. Los campos de texto están etiquetados como:

- NOMBRE
- CLAVE DE EMPLEADO
- PUESTO
- DEPARTAMENTO
- NO. DE IMSS
- OPERADO POR

En el centro del carnet hay un recuadro rectangular con el texto "Foto Tamaño Infantil".

En caso que el diseño del carnet de identidad se cambie, se les entregará el nuevo diseño en su momento.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA**

**ANEXO 10**

**REGLAMENTO DE OPERACIONES**

**OBJETIVO**

Dar a conocer el comportamiento y actitud de servicio que deberá tener el personal de la empresa prestadora del servicio y difundir entre los usuarios el reglamento para prestar un mejor servicio.

**CONTENIDO:**

**1.- Reglamento para personal externo.**

**2.- Usuarios.**

**Personal Externo**

1. Presentarse a trabajar en perfecto estado de salud física y mental, nunca en estado de intoxicación por ingestión de bebidas alcohólicas, drogas o enervantes o con mínimas trazas de ellas, por lo cual la persona deberá someterse a la prueba del alcoholímetro que le hará el personal responsable por parte de **“EL PROVEEDOR”** antes de iniciar su jornada de trabajo y si la lectura de la prueba es mayor de cero será regresada y no podrá laborar.
2. Tratar con cordialidad y respeto a usuarios y trabajadores del sistema.
3. Utilizar la radio frecuencia solo para casos necesarios; La persona que sea sorprendida haciendo mal uso de estos, será sancionada.
4. Leer solo publicaciones que tengan relación con sus funciones o con el sistema y ninguna de otra índole. Así como tampoco distraerse con personas ajenas al sistema durante su horario de trabajo.
5. No practicar dentro de las horas de trabajo ni dentro de las instalaciones, juegos de mesa, deportes u otras actividades que entorpezcan su trabajo.
6. Queda estrictamente prohibido dentro de las horas de trabajo como en las instalaciones, practicar juegos de manos con sus compañeros de trabajo; La persona o personas que sean sorprendidas serán reportadas.

7. Utilizar el uniforme completo y bien presentado.
8. Siempre portar el gafete oficial.
9. Queda estrictamente prohibido fumar en las instalaciones y unidades del sistema.
10. No conceder autorizaciones verbales o escritas a locatarios, proveedores y vendedores para realizar cualquier actividad.
11. Por ningún motivo recibir dádivas en especie o en efectivo por parte de usuarios, empleados, locatarios, vendedores y proveedores.
12. No efectuar actividades comerciales en las instalaciones, ni en las unidades de transporte.
13. Cooperar con el personal de Metrorrey en todos los casos que le sea requerido.
14. No proporcionar información escrita o verbal a periodistas o empleados de otras dependencias.
15. Siempre portar licencia de conducir vigente, respetando el reglamento de tránsito.

### **Usuarios**

Para un mejor servicio:

1. Por razones de seguridad y comodidad, no ingrese a las unidades con animales; así como tampoco haga funcionar dentro de ellas aparatos de radio u otros objetos sonoros que produzcan molestias al resto de los usuarios.
2. Por seguridad e higiene, absténgase de escupir, fumar, prender cerillos o encendedores; así como también comer, beber y colocar los pies sobre los asientos de los autobuses.
3. Por seguridad no podrán ingresar a las unidades las personas que estén bajo los efectos del alcohol u otras drogas.
4. Toda persona que sea sorprendida dañando los autobuses será consignada a las autoridades.
5. No podrán ingresar a las unidades las personas que traigan consigo materiales inflamables o malolientes que pongan en peligro la seguridad y comodidad de los usuarios, así como en su ropa y pertenencias traigan sustancias que puedan manchar o incomodar a los demás.
6. No se permitirá la entrada a las unidades a las personas que porten arma blanca, o de fuego.
7. Por su seguridad no saque objetos o partes del cuerpo por las ventanillas de las unidades.

8. Los cancioneros, vendedores ambulantes y pordioseros podrán hacer uso de las unidades solo con la finalidad exclusiva de transportarse y no para ejercer sus actividades.

9. Los niños menores de 7 años deberán ir acompañados de un adulto.

10. Si tiene alguna duda, consulte al personal de Metrorrey, el cual con gusto le atenderá.

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 11**

**RELACIÓN DE PERSONAL AUTORIZADO PARA  
RECIBIR O PROPORCIONAR AVISOS Y NOTIFICACIONES**

Con objeto de establecer un canal oficial de comunicación entre S.T.C. Metrorrey y la Prestadora del Servicio del SISTEMA DE TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1, las personas acreditadas como representantes operativos y porta voces de cada una de las partes son:

**Por S.T.C. Metrorrey:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Pino Suárez No. 1123 Nte.  
Monterrey, N.L. C.P. 64000

Tel. 2033-5000

**Por la Prestadora del Servicio:**

Nombre: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 12**

**TABLA DE AVERÍAS**

CONCEPTO	SEVERIDAD
<b>Frenos</b>	
- Una rueda con frenos defectuosos.	1
- Más de una rueda con frenos defectuosos.	2
<b>Neumáticos</b>	
- Un neumático defectuoso	1
- Más de un neumático defectuoso	2
<b>Luces</b>	
- Luces de gálibo faltantes ó inoperantes (20% ó más del total).	1
- Luces traseras faltantes ó inoperantes (20% ó más del total).	1
- Luces de frenado, direccionales y marcha atrás faltante ó inoperante (20% ó más del total).	1
- Faros principales luces altas y bajas faltantes ó inoperantes.	2
- Todas las luces de gálibo faltantes ó inoperantes.	2
- Todas las luces traseras faltantes ó inoperantes.	2
- Todas las luces de frenado, direccionales y marcha atrás faltantes ó inoperantes.	2
<b>Limpiabrisas</b>	
- No portar al menos un limpiabrisas e inyector de agua que funcionen y pueda limpiar el área de visibilidad del operador.	2
<b>Suspensión y dirección</b>	
- Ruidos ó golpeteos causados por componentes averiados.	1
- Componentes rotos flojos ó faltantes.	2
- Juego excesivo entre componentes.	2
- Tuercas de seguridad flojas ó inexistentes.	2

**Sistema eléctrico**

- Fusibles del sistema eléctricos puenteados con alambre, aluminio ó cualquier otro material.	1
- Cables eléctricos rizados ó agrietados, revestimiento desgastado ó expuesto.	1
- Cables eléctricos con superficies de rozamiento con otros componentes.	1

**Salidas de emergencia**

- Salidas de emergencia inoperantes.	2
--------------------------------------	---

**Extinguidores**

- No portar por lo menos un extinguidor con recarga vigente.	2
--	---

--	--

**Puertas**

- Una ó más puertas con cerrado parcial (faltante de menos de 10 cms. para el cerrado total).	1
- Una ó más puertas con cerrado parcial (con más de 10 cms. de abertura).	2
- Una ó más puertas faltantes ó inoperantes.	2

**Aire acondicionado**

- Obstrucción parcial ó total de los conductos de retorno.	1
- Motores evaporadores y condensadores faltantes ó inoperantes (hasta un 20% del total).	1
- No inyecta aire frío.	2

**Carrocería interior**

- Cinturones de seguridad del área de discapacitados faltantes ó inoperantes.	2
- Faltante de uno a tres asiento.	1
- Falta de más de 3 asientos.	2
- Perforación de menos de 10 cm. en cualquier parte del habitáculo de pasajeros.	1
- Perforación de más de 10 cm. en cualquier parte del habitáculo de pasajeros.	2
- Desprendimiento de más de 20 cms. del linoleo del piso.	1
- Piso flojo ó desprendido.	1
- Falta de cubierta del mecanismo de las puertas.	1
- Luces interiores faltantes ó inoperantes (más del 20% del total).	1
- Graffiti en cualquier área del habitáculo de pasajeros.	1
- Letreros de ruta faltantes ó inoperantes.	1
- Perforación de más de 10 cm. en cualquier parte del habitáculo de pasajeros.	2

**Carrocería exterior**

- Golpes, abolladuras ó raspones de más de 40 cms. de largo ó diámetro total.	1
- Más de 5 golpes, abolladuras ó raspones de menos de 40 cms. de largo ó diámetro total.	1
- Faltante de algún componente de la carrocería exterior.	1
- Ventanillas rotas ó estrelladas.	1
- Parabrisas con golpe de más de 10 cms. de diámetro y/o más de 2 grietas de 30 cms. ó más de largo en cualquier área, excepto el área de visibilidad del operador	1
- Parabrisas con golpe de más de 10 cms. de diámetro y/o más de 2 grietas de 30 cms. ó más de largo, dentro del área de visibilidad del operador.	2
- Espejos retrovisores faltantes ó inoperantes.	2
- Vistas exteriores desprendidas.	1

1)

Se considera freno defectuoso si presenta una ó varias de las siguientes condiciones:

1. Falta ó daño visible en alguno de los componentes del sistema de frenado.
2. Contaminación con aceite ó grasa en tambores ó discos de frenado.
3. Fuga de aire audible.
4. Grietas externas en el borde del disco ó tambor.
5. Desgaste excesivo ó desprendimiento de la pasta en balatas ó zapatas.
6. Falla en el frenado ó ausencia de acción en el frenado.

2)

Se considera neumático defectuoso si presenta una ó varias de las siguientes condiciones:

1. Banda de rodamiento lisa y alcanza a los indicadores de desgaste.
2. El o los costados estén cortados ó dañados y las cuerdas de su estructura queden expuestas.
3. Protuberancias y secciones débiles.
4. Inflado deficiente y tiene contacto con otros componentes de la unidad que no correspondan a su montaje.
5. Desinflado ó con fuga de aire audible.

**PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 13**

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El usuario acude a la parada oficial del SISTEMA DE TRANSMETRO donde abordará el autobús, estas paradas se encuentran ubicadas a lo largo del recorrido en ambos sentidos, por lo tanto, el operador del autobús debe hacer alto total para que el usuario aborde el autobús en cualquiera de los dos sentidos de circulación, ya sea en dirección de la estación de Transferencia con el Metro hacia el retorno (fin de la ruta) o viceversa.

Podrá descender en la parada que requiera, pudiendo ser otra parada ubicada dentro del recorrido de cada ruta (usuarios que no requieran el servicio del tren del Metro) o bien descender en la estación de Transferencia con el Metro y realizar su trasbordo hacia el Metro.

Al abordar los usuarios la unidad, tienen que efectuar su pago mediante la Tarjeta MIA colocando su tarjeta en el validador embarcado en el autobús permitiéndole acceder al interior del autobús.



El usuario podrá realizar la operación de ascenso o descenso en cualquier parada en cualquier dirección de la ruta (hacia el Metro o hacia el retorno) o viajar hasta la **estación MITRAS** si va a realizar su transferencia con el Metro.

**Es estrictamente obligatorio que las unidades den el servicio de ascenso y descenso de pasajeros en todas las paradas del recorrido en ambos sentidos sin excepción.**

Al llegar el autobús a la **estación MITRAS** los usuarios deberán colocar su tarjeta MIA en el torniquete de entrada al Metro el cuál verificará que la fecha y la hora de trasbordo esté dentro de los tiempos de trasbordo establecidos, de ser así le liberará el trípode permitiéndole la entrada al Metro sin cobro adicional, de lo contrario le cobrará el monto total de la tarifa.

**PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA DE TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 14**

**REPORTE DIARIO DE PRUEBA DE ALCOHOLIMETRO**

**Rutas Alimentadoras**

Reporte Diario de Prueba del Alcoholímetro

Fecha: \_\_\_\_\_ Tipo Día:  L  S  Do  Di Turno: \_\_\_\_\_

Ruta: \_\_\_\_\_

No.	Nombre	Hora	Lectura	Observaciones/Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Encargado de Ruta
Nombre _____
Firma _____

Supervisor de Rutas Alimentadoras
Nombre _____
Firma _____

**CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
SISTEMA TRANSMETRO  
MITRAS-SANTA CATARINA L1  
ANEXO 15**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA**

**1.0 INTRODUCCIÓN**

**OBJETIVO**

Establece las características de la infraestructura de carga para operar en Rutas del Sistema como extensiones del servicio de las Líneas del Metro, haciendo el trasbordo de usuarios en la Estación de Transferencia trasladándolos desde y hacia las Estaciones de las Rutas.

**CONTENIDO**

**2.0 DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE CARGA**

**3.0 CARACTERÍSTICAS DE LOS CARGADORES.**

**4.0 CARACTERÍSTICAS DEL CUARTO ELÉCTRICO, TABLERO, TRANSFORMADOR Y OTROS**

**5.0 DIAGRAMAS DE CONEXIONES**

**6.0 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA**

**7.0 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LA CARGA**

**8.0 DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES Y SISTEMA DE RESPALDO (SI APLICA)**



**ANEXO E**  
**SISTEMA DE TRANSPORTE**  
**COLECTIVO METRORREY**  
**DIRECCIÓN DE RUTAS ALIMENTADORAS**

---

**ESPECIFICACION TÉCNICA GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS**  
**DE LOS AUTOBUSES PARA SERVICIO EN LA RUTA**  
**TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA**  
**DRA-022-F-BEV-85-MIT-SC**

---

**REVISIONES**

<b>No.</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>	<b>Elaboró</b>	<b>Revisó</b>	<b>Aprobó</b>
01	22/03/23	PARA REVISIÓN	D.R.A..		

# ÍNDICE

<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	3
<i>OBJETIVO</i> .....	3
<i>ANTECEDENTES</i> .....	3
<i>ALCANCE</i> .....	5
<i>CARACTERÍSTICAS DEL AUTOBÚS ELÉCTRICO CON ACCESO A PISO BAJO (LOW ENTRY)</i> .....	8
<i>ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES</i> .....	11
<i>EQUIPAMIENTO ESPECIAL Y ACCESORIOS</i> .....	14
<i>GARANTÍA DEL SERVICIO</i> .....	20
<i>REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE</i> .....	21
<i>PLANOS DESCRIPTIVOS DEL AUTOBÚS</i> .....	21
<i>ANEXO 1 "PLANO 22-14-00-MR-1021-PA"</i> .....	22
<i>ANEXO 2 "PLANO 22-14-00-MR-1023-PA"</i> .....	23
<i>ANEXO 3 PLANO 22-14-00-MR-1024-PA"</i> .....	24
<i>ANEXO 4 "ESPECIFICACIÓN DRA-022-RT"</i> .....	25
<i>ANEXO 5 "ESPECIFICACIÓN DRA-022-TELE"</i> .....	33

# INTRODUCCIÓN

## OBJETIVO

EL objetivo de la presente especificación técnica particular de METRORREY es el de establecer sus requerimientos mínimos indispensables, de acuerdo con la legislación y la normatividad oficial aplicable, que deberá cumplir el proveedor para el suministro del servicio de transporte colectivo con autobuses de tipo acceso a entrada baja (**low entry**), fabricados con calidad de clase mundial y que servirán para la operación de la RUTA TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA, el cual forma parte de la red del Sistema de Transporte Colectivo METRORREY.

La Ruta TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA dará servicio a partir de la estación MITRAS de la Línea 1 del Metro, y está conformada por la siguiente ruta:

- MITRAS-SANTA CATARINAL1: 56.60 km.

Asimismo, establecer los requerimientos mínimos indispensables para el diseño, la fabricación, el suministro y la aceptación de los diferentes materiales, componentes, equipos y sistemas de los autobuses y todos los componentes que forman parte de los mismos y que serán utilizados para la fabricación, operación y el mantenimiento correspondiente. Servir de referencia para la supervisión y el control de calidad durante las etapas de fabricación, pruebas y puesta en servicio de los autobuses, objetos de esta especificación. Normalizar criterios de aceptación de la calidad requerida por Metrorrey durante la fabricación, la recepción provisional y la liberación de garantías de las unidades.

Se pretende iniciar con la prestación del servicio a más tardar el 1 (uno) de febrero de 2024.

METRORREY podrá solicitar al prestador de los servicios la modificación del derrotero de cada ruta, así como la implementación de distintos ramales, en función de las necesidades de los usuarios y de METRORREY, sin que se modifique el precio unitario del vehículo-kilómetro que presente en su oferta el Licitante ganador, ni modificar el volumen mínimo de vehículos-kilómetro establecido en las Bases de Licitación.

## ANTECEDENTES

El Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey en un Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Nuevo León que tiene dentro de su objeto el llevar a cabo las acciones necesarias para la construcción del metro en el área metropolitana de Monterrey y administrar y operar dicho servicio público. Adicionalmente, el de administrar y ejecutar servicios de transporte que se establezcan como enlace con el Metro.

## **El Metro:**

El Metro de Monterrey, cuenta con 3 líneas. En la actualidad están en operación:

- La línea 1, con una extensión de 18.5 Km, incluyendo la rampa de descenso al depósito y talleres en San Bernabé, consta de una estructura en viaducto elevado y 19 estaciones; 2 terminales (Exposición y Talleres), una de transferencia con la línea 2 (Cuauhtémoc), una de transferencia con la línea 3 (Félix U. Gómez) y 15 de paso.

- La línea 2, con una extensión de 13.5 Km, incluyendo la vía de enlace L1 - L2. La línea 2 consta de 13 estaciones, 7 subterráneas y 6 elevadas; 1 terminal (Exposición), una de transferencia con la línea 1 (Cuauhtémoc), una de conexión con la línea 3 (Zaragoza) y 9 de paso.

- La línea 3, con una extensión de 7.8 Km, incluyendo la vía de enlace L1 – L3. La línea 3 consta de 8 estaciones elevadas; 1 terminal (Hospital Metropolitano), una de transferencia con la línea 1 (Félix U. Gómez), una de conexión con la línea 2 (Zaragoza) y 5 de paso.

Diariamente el Metro proporciona la mejor alternativa de transporte para el usuario regiomontano. El horario de servicio es de lunes a domingo de las 4:50 hasta las 24:00 hrs.

El uso del Metro contribuye a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, disminuyendo el tráfico y accidentes. Adicionalmente a los beneficios ambientales, el uso del Metro contribuye al ahorro en tiempo de transporte y a cuantiosas inversiones en construcción y rehabilitación de vialidades.

El Metro ofrece un servicio de primera calidad proponiéndose como objetivo prioritario la seguridad de sus usuarios. El Metro ofrece un transporte puntual, rápido, seguro, cómodo y limpio. Su impecable operación coloca al Metro entre los más eficientes y seguros del mundo.

## **RUTA TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA L1:**

El S.T.C. Metrorrey incorpora en su operación un innovador sistema de ampliación del Metro llamado RUTA TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA. Este sistema permite ofrecer con menor inversión en infraestructura un servicio eficiente y de calidad, dicha ruta es bi-direccional con Autobuses sobre carriles de calle. Con esta Línea se ofrecerá recorridos cortos, paradas predeterminadas, frecuencia de paso similar al Metro y conectado con la Estación **MITRAS** de la Línea 1, conservando siempre la calidad de operación del Metro.

Dicha Ruta Transmetro tiene dentro de sus premisas: Establecer las rutas de recorridos del sistema de transporte siguiendo los trazos determinados en el Plan Maestro de líneas del Metro estableciendo derecho de vía para las futuras ampliaciones del mismo; y que la utilización combinada y transferencia entre los dos medios de transporte Metro y las Rutas Alimentadoras, no causa al usuario un costo adicional en su viaje ya que se emplea una única tarifa como S.T.C. METRORREY.

El concepto de RUTA TRANSMETRO consiste en operar un sistema de autobuses de alta calidad, cuya característica principal es el estar equipados de manera similar al Metro en donde el usuario no distinguirá diferencias en la calidad del servicio que se le ofrece.

La utilización de autobuses y paradas tiene como objetivo el puntualizar a los usuarios y operadores, los lugares exclusivos en donde puede realizarse el abordaje ó descenso del sistema, proporcionar un lugar seguro a los usuarios para el acceso a este sistema de transporte y contribuir al ordenamiento vial de la ciudad.

En su recorrido, los autobuses realizarán paradas obligadas en todas las paradas ubicadas en el recorrido de ruta no importando si en la estación en turno o en el autobús en ese momento no se encuentre pasaje para abordar.

Donde las características urbanas lo permitan, los autobuses circularán por carriles exclusivos, a fin de garantizar mayor velocidad promedio y dar seguridad en los tiempos de los desplazamientos.

Los autobuses en su enlace con el Metro llegarán a estaciones de transferencia en donde los pasajeros podrán efectuar un abordaje entre ambos modos de transporte. De igual manera, los usuarios provenientes del Metro podrán en las estaciones de transferencia abordar los autobuses de la RUTA TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA.

La RUTA TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA opera de manera coordinada con el Metro en lo referente a horario de servicio, buscando en las estaciones de transferencia sincronizar el arribo de los autobuses con los trenes del Metro, a fin de minimizar el tiempo de espera de los usuarios en la realización de trasbordos.

## **ALCANCE**

La presente especificación describe los requerimientos mínimos indispensables que deberá incluir el proveedor en su alcance, tales como; el suministro de los autobuses eléctricos de baterías del tipo acceso a piso bajo (Low entry), incluyendo las baterías, equipado con: sistema de radio comunicación con tecnología TETRA, sistema de videovigilancia CCTV abordo, sistema de pago a bordo, sistema de conteo de usuarios, sistema de GPS, WiFi a bordo de la unidad, sistema de telemetría, rack para bicicletas en el exterior de la unidad al frente, los seguros de protección, las características de identidad y de seguridad de los autobuses, la realización de pruebas pre operativas, la puesta en servicio, la óptima operación de las unidades, la prestación del servicio de transporte colectivo bajo las normas y reglamentos operativos particulares de METRORREY y la realización del mantenimiento de las unidades durante el periodo establecido por el contrato correspondiente para la prestación del servicio.

Dentro de su alcance el Licitante deberá considerar adicionalmente el diseño, suministro, construcción, instalación y mantenimiento del equipamiento o infraestructura de carga de las unidades a suministrar, deberá presentar el proyecto de este al STC Metrorrey para su validación, no obstante, el único responsable del dimensionamiento y de la infraestructura de recarga es el Licitante, deberá incluir el desglose del costo del equipamiento prorrateado por kilómetro en los 15 años del contrato. La obtención de todos los permisos

necesarios para la correcta operación de los servicios será responsabilidad del Licitante ganador.

El STC Metrorrey pondrá a disposición del Licitante ganador el espacio para la instalación del equipamiento de recarga de los autobuses un área contigua a la estación MITRAS de la línea 1, para lo cual deberá considerar la alimentación de 13,800 volts de corriente alterna en dos circuitos (redundancia) para la conexión de los cargadores de autobuses, esto en el predio destinado para la infraestructura de recarga de las unidades. En dicho predio se podrá realizar la pernocta de autobuses, servicios de lavado en seco o lavado manual (sin equipos a presión) y mantenimiento de unidades, en la medida que se cuente con los permisos correspondientes, lo que es responsabilidad del Licitante. No obstante, se permitirá el lavado con agua si el Licitante incluye en su propuesta (Anexo E) el anteproyecto de las instalaciones hidrosanitarias, y cumple con la normativa respecto al uso de agua en patios de recarga de autobuses con baterías.

Sin perjuicio de lo anterior, la logística de recarga y el software requerido, así como el área para el encierro, mantenimiento de las unidades, lavado de las mismas, el área para servicios personales, administrativos y pernocta de unidades es responsabilidad del Licitante Ganador.

El licitante ganador será responsable de mantener la disponibilidad de los bienes inmuebles, autobuses y equipos que sean necesarios para cumplir con la prestación de los servicios establecidos en el contrato contenido en el Anexo D, en los términos de la presente convocatoria y durante la vigencia del contrato. El licitante será el exclusivo responsable de determinar los periodos de garantía y niveles de servicio que pacte con sus proveedores, subcontratistas, asociadas y demás figuras análogas.

Asimismo, la selección y el dimensionamiento del sistema de baterías es responsabilidad exclusiva del licitante, por lo que este deberá seleccionar el tipo y número de baterías y cargadores adecuados para el bus seleccionado y tamaño de flota, de tal forma que cuente con la capacidad y disponibilidad de dichos equipos, necesario para cumplir con la prestación del servicio, en los términos de la presente convocatoria y durante la vigencia del contrato.

Metrorrey suministrará la energía a su costo hasta por determinado número de kWh/km mensuales, el exceso que pudiera existir entre los kWh/km establecidos en el Anexo B del anexo técnico de las bases de Licitación "Formato de Integración de Precios unitarios" en el inciso "C- Gasto de Energía de las unidades" el cual será restado del precio unitario propuesto, dicho monto será pagado por Metrorrey a la CFE y el excedente de este será pagado por el licitante.

Adicionalmente, el licitante deberá considerar que la carga de los buses sólo podrá ser realizada en los siguientes horarios:

- De 9:00 a 17:00 hrs.
- De 22:00 a 06:00 hrs.

Dentro de su alcance el Licitante deberá considerar la cantidad de 20 (veinte) autobuses eléctricos, para ofrecer una eficiente operación para una frecuencia promedio de paso que permita la transportación en forma gradual de pasajeros desde 204 hasta 486 pasajeros/hora-sentido

La frecuencia de paso para estas rutas será de 10'30" en horas pico, de 19'30" minutos en horas valle diurnas y de 10'30" en horas pico en hora pico vespertina y de 22 a 25 minutos en horas valle nocturnas, más un autobús de reserva para garantizar una operación in-interrumpida.

Dentro de su alcance el licitante deberá considerar la plantilla de Conductores suficiente para la prestación del servicio de transporte de pasajeros en los 20 (veinte) autobuses operando en un lapso de 20 horas/día siendo responsable de la selección, contratación, capacitación y las prestaciones laborales correspondientes de acuerdo con lo establecido en la Ley Federal del Trabajo y la Ley del Seguro Social para tales efectos.

El licitante realizará los trabajos de pruebas preoperativas y la puesta en servicio bajo la supervisión de personal operativo de Metrorrey, y se hará cargo del mantenimiento integral de los autobuses durante el período de la duración del contrato, en el entendido de que en ningún caso el tiempo empleado llegue a afectar la operación del Sistema Metro ni al propio Sistema de Rutas.

Es muy importante que el diseño y fabricación de los autobuses garanticen que la forma integral, el equipamiento, los materiales y los acabados de los autobuses, para que los usuarios perciban una excelente apariencia y sensación de confort al abordar dichas unidades.

El Licitante deberá integrar y entregar un documento titulado Propuesta Técnica que contendrá al menos los capítulos de la presente especificación y que describirán al detalle las características particulares, las dimensiones y la distribución de asientos y puertas de los vehículos que propone y que servirá para la evaluación por METRORREY del grado de cumplimiento a la presente y sus anexos que forman parte integral de la misma. La no presentación de su propuesta técnica detallada podrá ser causal de descalificación y rechazo de su propuesta.

El Licitante deberá emitir y entregar a Metrorrey las fichas técnicas que contengan las especificaciones y características generales de los autobuses y de cada uno de sus componentes y equipos que serán utilizados en la Ruta Transmetro descrita en la presente especificación, además de los planos que muestren las dimensiones generales (ancho, largo, alto), el área libre en metros cuadrados para transportar usuarios de pie, la forma, la ubicación, vistas (frontal, posterior, planta y elevaciones) la distribución de las puertas, los asientos, las salidas de emergencia, el sistema de baterías que suministrará la energía suficiente para su operación, la unidad de aire acondicionado, la ubicación de los lugares para las dos silla de ruedas y plano descriptivo de las franjas y logos con los colores solicitados.

Adicionalmente el licitante deberá incluir el detalle y especificación de la infraestructura de recarga, así como las fichas técnicas de cada uno de los componentes y las certificaciones

con las que cuentan, incluyendo sus planos y diagramas de conexiones. Asimismo, se deberá proporcionar un detalle de la estrategia de recarga de los buses en el horario establecido por Metrorrey, que permita verificar el cumplimiento del programa de operación para un día laboral, sábado y domingo. Dicha estrategia de carga deberá contener todos los movimientos de los buses, los kilómetros recorridos, el SOC de las baterías, detalle de maniobra en los predios, etc.

Queda incluido en el alcance del Licitante adjudicado contar con el personal directivo, administrativo y técnico necesario, así como el equipamiento y mantenimiento de los 20 (veinte) autobuses, así como los materiales, consumibles y mano de obra para brindar los servicios de: mantenimientos, reparaciones, limpieza, lavado, pernocta, resguardo y vigilancia de los mismos.

Se hace la aclaración que correrá por cuenta de El Prestador del Servicio el contar un área para servicios personales y para servicios administrativos, así como un área destinada para el estacionamiento de lo (s) autobús (es) de reserva, mantenimientos, reparaciones, limpieza, lavado de los autobuses y pernocta de los mismos, de ser necesarios.

## **CARACTERÍSTICAS DEL AUTOBÚS ELÉCTRICO A BATERÍAS CON ACCESO A PISO BAJO (LOW ENTRY).**

Los autobuses que se requieren para este proyecto son tipo padrón de entrada baja o low entry, cero kilómetros, 100% eléctrico propulsado a baterías recargables.

Los autobuses deberán contar con una capacidad mínima de 85 pasajeros con una densidad de 6 pasajeros por metro cuadrado (6 PAX/m<sup>2</sup>), con una longitud mínima de 12 metros, estar equipados para transportar por lo menos a dos pasajeros en silla de ruedas y deberá contar con los accesorios requeridos para garantizar la seguridad de dichos usuarios, en su persona mediante cinturón de seguridad de tres puntos y en las sillas de ruedas mediante aditamento que la sujete para evitar movimiento frontal y lateral tipo "Retractor Q'SATRAINT QRT standard" o similar, según se muestra en la figura siguiente:



El área para usuarios en sillas de ruedas deberá contar con un pasamanos para sujetarse a una altura de 80 cm. del lado de la ventana debiendo ser todas sus autopartes nuevas, sin uso y originales.

Destinados para autotransporte, dichos autobuses prestarán servicio alimentador de la Línea 1 del Metro en la estación Mitras, deberán cumplir con las especificaciones técnica, mecánicas, y ambientales definidas en el presente documento.

El total de capacidad base de diseño mínima de 85 pasajeros de acuerdo con el plano número **22-14-00-MR-1022-P REV. A** incluido en el **Anexo 1** del presente documento, se desglosa de la siguiente forma:

- Pasajeros sentados: mínimo 29 asientos.
- Pasajeros con discapacidad (sillas de ruedas): 2 espacios.
- Pasajeros de pie: el resto de la capacidad, tomando en cuenta un factor de 6 pasajeros/mt<sup>2</sup>. (quedan fuera del cálculo las aéreas con escalones y las necesarias para la apertura de las puertas de ascenso y descenso, así como el área del operador).

El alcance de estas especificaciones incluye lo siguiente: el suministro de autobuses completos, incluyendo la infraestructura de carga, todo el equipamiento, sistemas, subsistemas y los accesorios necesarios para su operación. Todas las partes, equipamiento y accesorios deberán estar completamente instalados, ensamblados, ajustados y probados para su correcta operación, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de los cargadores que alimentarán a las baterías de los autobuses.

Los autobuses (estructura, chasis y carrocería), deberán ser modelos de producción del año 2024 ó posterior, tanto en chasis como en su carrocería.

Estas especificaciones sirven como guía normativa general para el diseño y fabricación de la flota de autobuses y los servicios descritos en los párrafos anteriores. El Licitante puede presentar variaciones a las presentes especificaciones, las cuales siempre deberán ajustarse a la normativa oficial mexicana y deberán siempre ser debidamente homologadas y verificadas por las autoridades competentes. En todo caso, las especificaciones técnicas serán verificadas y aprobadas por parte del Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Esta especificación contempla el suministro de autobuses completos, incluyendo la infraestructura de carga, todo el equipamiento, sistemas, subsistemas y los accesorios necesarios para su operación. Todas las partes, equipamiento y accesorios deberán estar completamente instalados, ensamblados, ajustados y probados para su correcta operación.

**Motor:** Del tipo eléctrico (ejemplo: motor síncrono de imanes permanentes), que cumpla las especificaciones y normatividad vigentes aplicables a nivel nacional e internacional, con la potencia y torque requeridos para operar eficientemente en la zona metropolitana de Monterrey con el peso bruto vehicular (incluyendo PAX al 100% de carga), en tráfico urbano y adaptado para las condiciones ambientales de la zona metropolitana de Monterrey "ZMM". Se deberá considerar la carga que representan la unidad de aire acondicionado y el peso de las baterías que garanticen una autonomía que permita dar cumplimiento al Programa

de Operación. Adicionalmente, se deberá considerar que la unidad estará equipada con aire acondicionado con una capacidad al menos de 127,000 BTU.

Sistema de Tracción: Mediante transmisión Automática o equipo que efectúe la misma función más reversa, diseñada para uso en transporte urbano de pasajeros, con control de velocidad a través del pedal de aceleración que regula gradualmente y mantiene el confort del autobús en el momento de iniciar el movimiento hasta llegar a la velocidad solicitada en la presente especificación técnica. El Conjunto del tren motriz incluyendo el paso del diferencial o del sistema de tracción, deberá considerar velocidades de tráfico urbano a fin de obtener el mayor rendimiento posible de consumo de la batería.

Autonomía mínima requerida y Deterioro máximo permitido de la Autonomía del Vehículo: Será responsabilidad del licitante el dimensionamiento del paquete de baterías, así como la autonomía de los autobuses y el deterioro máximo permitido de la autonomía del autobús, debiendo este cumplir con el programa de operación durante toda la vigencia del contrato.

Peso Bruto Vehicular: máximo 23,000 kgs.

Ejes delanteros y trasero: Los ejes especificados en el diseño de los Autobuses deberán ser acordes y estar certificados para soportar el peso bruto máximo del vehículo, respetando la distribución de cargas propias y cargas resultantes de la ocupación plena de pasajeros (4/4, 6 PAX/m<sup>2</sup>), así como en su carga máxima (5/4, 8 PAX/ m<sup>2</sup>) que incluyen a los 2 pasajeros en silla de ruedas y al conductor. Así mismo el Licitante deberá garantizar el correcto funcionamiento del tren motriz y una alta disponibilidad de las unidades a suministrar para su operación en las condiciones particulares de las vialidades por las que circularán en la Zona Metropolitana de Monterrey.

Suspensión: Neumática a base de bolsas de aire con control electrónico de nivel (auto-nivelable).

Frenos: De disco en al menos las ruedas delanteras, con circuito independiente, de acción directa en el eje trasero para aplicarse durante el tiempo que el autobús se encuentre estacionado, deberá contar con un sistema electrónico de frenado EBS, sistema antibloqueo ABS y antideslizamiento ASR, con sensor de desgaste de las balatas. Sistema de frenado regenerativo.

Sistema de dirección: Hidráulica integral de accionamiento eléctrico.

Rampa manual: Rampa manual para usuarios en silla de ruedas en puerta intermedia.

Rack para bicicletas: Ubicado en el exterior al frente de la unidad con capacidad para mínimo dos bicicletas (el rack de bicicletas no se considera para efectos de determinar la longitud del bus).

Asiento de operador: Asiento de operador de suspensión neumática con cinturón de seguridad de tres puntos.

Control de velocidad: Potencia requerida para alcanzar velocidad de hasta 80 km/hr y que permita programar rangos de velocidad de 50 a 80 km/hr.

Normatividad: Deberá cumplir con los estándares y la normatividad vigente aplicable a nivel nacional e internacional como ISO 6469, ISO 15118, IEC 62196, IEC 61851, IEC 62660, JT/T 1026.

## **ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES.**

### Dimensiones generales:

- Ancho exterior del autobús sin espejos: deberá ser de 2400 mm. como mínimo y 2600 mm. como máximo.
- Largo total del autobús: deberá ser de 12,000 mm. como mínimo y 12,900 mm. como máximo.
- Altura total exterior del autobús: deberá ser de 2,900 mm. como mínimo y 3,850 mm. como máximo.
- Distancia entre ejes: deberá ser de 5,160 mm. como mínimo y 7,000 mm. como máximo.

Estas medidas son para referencia, el Licitante deberá entregar a Metrorrey una propuesta de autobús que cumpla con la capacidad de al menos 85 pasajeros, el plano descriptivo **22-14-00-MR-1022-P REV. A**, corresponde al **Anexo 1** del documento Términos de referencia, muestra a más detalle las dimensiones y características que debe cumplir la unidad.

Carrocería: Será tipo integral montada sobre un chasis o monocasco acoplado al chasis, los elementos estarán fabricados, probados y certificados para su uso aquí especificado, permitiendo el libre acceso de los pasajeros. La estructura de la carrocería estará compuesta de perfiles tubulares galvanizados de alta resistencia que provean la máxima protección a los pasajeros en caso de volcadura o de choque frontal, lateral o trasero.

Los paneles laterales, frontales y techo podrán ser de lámina de acero galvanizada, lámina de aluminio ó lámina plástica reforzada con fibra de vidrio indistintamente, de los calibres que garanticen la resistencia estructural del conjunto y una vida útil mínima de 15 años.

El fabricante deberá emitir los planos que muestren la distribución de las puertas, los asientos y las salidas de emergencia y se deberá entregar un juego de estos a Metrorrey.

Piso Interior: El piso del habitáculo del autobús desde la puerta de servicio delantera hasta la puerta de servicio trasera, exceptuando la zona de los asientos, deberá ser totalmente plano para facilitar un desplazamiento de pasajeros libre de obstáculos para el ascenso y descenso de estos, así como un acomodo óptimo de los asientos. En la parte trasera del autobús podrán existir sobre-niveles con máximo dos escalones, después de la puerta de servicio trasera en lo necesario que corresponda para salvar la ubicación del grupo motor / transmisión; los cuales deberán tener una altura mínima de 160mm. y máxima de 220mm. El material del piso puede ser de aluminio o madera con tratamiento marino con alta resistencia a la humedad y al agua revestido de linóleoum antiderrapante de color gris.

**Puertas:** Los vehículos contarán con dos puertas de servicio del lado derecho de un mínimo de 1,900 mm. y un máximo de 2,250 mm. de altura medidos sobre el claro de la carrocería, siendo las dimensiones de su ancho las siguientes:

- Las puertas, delantera y trasera derecha de un mínimo de 1,100 mm. y un máximo de 1,355 mm.

La apertura de las puertas será seccionada hacia el exterior mediante bisagras accionadas por mecanismos neumáticos, seccionada hacia el exterior mediante bisagras accionadas por mecanismos neumáticos o deslizables, las puertas estarán localizadas en el costado derecho del autobús para permitir a los pasajeros el acceso a nivel de calle en los andenes de las paradas de la estación MITRAS y los paraderos a lo largo de la Ruta.

Todos los vehículos contarán con tres puertas de servicio ubicadas en el habitáculo principal, la distancia entre los centros de las puertas de servicio deberá ser mínimo de 4,600 mm. y máximo de 5,350 mm. (se aceptará un máximo de 5.900 sólo si no se afecta la distribución y capacidad de pasajeros en el interior del autobús) y la ubicación de cada una de ellas será la siguiente:

- La primera puerta se ubicará en la parte derecha al frente del eje delantero del autobús.
- La segunda puerta se ubicará entre los ejes delantero y trasero, al costado derecho del bus.

Los mandos para la apertura de las puertas estarán localizados en el tablero de control del operador, el cual deberá tener controles independientes para la apertura y cierre de cada una de las puertas.

**Altura de acceso:** El conjunto de Piso Interior y Puertas de Servicio deberá considerar para su funcionamiento, una altura del piso a nivel calle de las paradas de la ruta y de la Estación de transferencia con el Metro de 270 a 380 mm. medidos a partir de la superficie de rodamiento de la calle. Los fabricantes de los autobuses deberán considerar las tolerancias de operación necesarias para que indistintamente a la cantidad de pasajeros a bordo, se realice la conexión entre el piso del de la estación y el piso del autobús

**Ventanas laterales:** De cristal templado tipo filtrazol con una transmitancia del 50/60% con sección corrediza superior para ventilación con dimensiones en un rango de: 1,000 a 1,450 mm de ancho por 835 a 1,250 mm de altura. Para cada costado del autobús, deberá tener como mínimo 4 ventanas por lado, de las cuales al menos 2 deberán contar con mecanismos interiores de apertura de emergencia. Así mismo deberá contar con 3 ventanillas (corredizas o fijas a consideración del licitante) por lado adecuadas al área disponible para asientos posteriores.

**Asientos para pasajeros:** Deberán ser fijos e instalados acorde a propuesta del fabricante cumpliendo la capacidad y densidad de pasajeros solicitada, de plástico reforzado termo formado de una sola pieza con superficie antideslizante y tratamiento antiestático, contarán con asidera en el respaldo y se requieren en color azul. Para optimización de materiales se

propone la formación de bancas de tres asientos por sección. Referencia: Asientos Amaya modelo Eurotransit o equivalente.

En los dos lugares donde se instalarán los equipos de sujeción para las sillas de ruedas, podrán contar con un asiento abatible en los respaldos de los dos lugares para la silla de ruedas, con objeto de optimizar el espacio interior del autobús y puedan utilizarse como asiento normal cuando no se transporten pasajeros en silla de ruedas, respetando el área libre del pasillo del autobús. Referencia: Asientos Vehiculares ASTRON o equivalente.

Se deberá presentar un plano de la distribución de las puertas de servicio del autobús y la ubicación de los asientos para su aprobación por el S.T.C. METRORREY a fin de verificar las dimensiones que se requieren en las paradas para que el conjunto de autobús y estación operen coordinadamente.

Cubierta del Piso: Con cubierta de linóleoum antiderrapante de color gris claro. (Fácil mantenimiento) de uso rudo tipo Tarabus o equivalente. Todo el piso y peldaños, en caso de que hubiera, deberán ser recubiertos con un material sintético antiderrapante, retardante al fuego y de baja emisión de humos, de acuerdo con las disposiciones de seguridad de materiales aplicados, respetando lo establecido en la Norma NOM-067-SCT-2/SECOFI-1998 publicada en el DOF: 10/02/1999 y otras equivalentes internacionales. En las zonas para sillas de ruedas se deberá instalar piso con cubierta antiderrapante de color azul claro (no se permite que el material del piso sea pintado).

Pasamanos: Horizontal deberán tener una altura mínima de 1800 mm y una altura máxima de 1900 mm y estarán fabricados en tubo de aluminio anodizado, de acero inoxidable o acero al carbono encapsulado con plástico termoformado, de 1" a 1.5" de diámetro, especial para uso pesado calibre 18 como mínimo; el anclaje de este debe de ser con tornillos pasados y tuercas de seguridad (no está permitido anclarlos con pijas de ningún tipo). Se requiere una estructura de pasamanos verticales ubicados entre cada banca de asientos. Las asideras de los pasamanos deberán de ser preferentemente metálicas, o de plástico siempre que dicho material cumpla con las propiedades físicas para responder óptimamente a los esfuerzos a que será sometido. Las mancuernas de soporte de los tubos deberán ser de metal.

Salidas de Emergencia: Se requieren que al menos dos ventanas por cada lado cuenten con equipamiento para salida de emergencia, tanto en el cuerpo principal de la unidad, así como en la ventila en el techo con apertura (fallebas). En caso de que el diseño de la unidad y debido a la instalación del aire acondicionado y el paquete de baterías en el área del techo, se aceptará solo 1 fallebas, en cuyo caso deberá contar con salidas de emergencia adicionales. Todos los mecanismos de apertura deben accionarse desde el interior.

Elementos de Seguridad: Respecto a la seguridad en la operación de apertura y cierre de las puertas la unidad hidráulica de control deberá asegurar que mientras las puertas permanezcan abiertas, el desplazamiento quedará bloqueado. Este bloqueo se desactivará hasta que el cierre de las puertas detecte que esta operación se ha realizado. El bloqueo puede aplicarse a la transmisión automática aplicando la función de "Parking" a los mandos de apertura de las puertas.

Adicionalmente el autobús deberá contar al menos con 2 extintores, los cuales permanentemente deberán tener carga vigente y su etiqueta de revisión anual por una compañía reconocida en estos equipos.

Protecciones, aislamientos y pinturas: Los plásticos duros utilizados en forros interiores y tapajuntas no deberán pintarse ya que pueden adquirirse con superficies acabadas de color. Se deberá considerar lo necesario para evitar que el agua se introduzca al interior del autobús en caso de inundaciones debido a lluvias fuertes, así como las protecciones que el fabricante considere necesarias para que el resto de los equipos no sufran algún daño en estas condiciones ambientales.

Pintura Exterior: En el exterior de las unidades deberán aplicarse los siguientes tres colores: Blanco, Verde 7479C PMS y Rojo 8642C PMS; en franjas y acabados iguales a los trenes de Metrorrey, ver los planos 22-14-00-MR-1023-P Rev. A y 22-14-00-MR-1024-P Rev. A, que corresponden a los **Anexos 2 y 3** del documento Términos de referencia. (PMS: Pantone Matching System).

## **EQUIPAMIENTO ESPECIAL Y ACCESORIOS.**

Sistema eléctrico: Sistema de alimentación de energía con la potencia necesaria para alimentar el tren motriz, aire acondicionado, sistema de frenado, luces principales y auxiliares y demás accesorios. Equipado con sistemas de protección para los picos de alto y bajo voltaje.

Sistema de monitoreo y control: Sistema de monitoreo y transmisión de los datos de los sistemas de control del autobús, incluyendo diagnóstico de fallas y registros de la información de la operación del autobús en tiempo real a través de CANBUS de la unidad, siendo los parámetros mínimos a adquirir los siguientes:

- Velocidad instantánea km/h.
- Estado de carga de las baterías (SOC %, por su sigla en inglés).
- Estado de salud de las baterías (SOH por su sigla en inglés).
- Profundidad de descarga (DOD por su sigla en inglés).
- Autonomía restante instantánea (km).
- Geoposicionamiento (GPS): latitud, longitud, altitud.
- Voltaje [V] y corriente [A] de cada pack de baterías.
- Voltaje [V] y corriente [A] de los motogeneradores.
- Voltaje [V] y corriente [A] de los accesorios eléctricos.
- Temperatura [°C] de cada pack de baterías al inicio y al término de la carga.
- Información y registro de alertas y fallas.

Cabe destacar que no puede existir limitación alguna respecto la obtención de datos e información del bus, sin perjuicio de que esta se entregue mediante distintas plataformas.

Sistema de carga: El conector y la potencia de carga deberá ser el adecuado para el autobús seleccionado de acuerdo con el diseño integral aprobado por el STC Metrorrey y asegurar la interoperabilidad del sistema.

El fabricante de los autobuses debe entregar los requisitos técnicos de el o los sistemas de cargas adecuados para los buses ofrecidos y el cumplimiento de las exigencias presentes en este documento. Dichos cargadores deben cumplir con el estándar “CCS-2” también conocido como Conector Combinado 2 o “CCS combo 2” (CCS, *Combined Charging System*), debiendo cumplir con lo siguiente:

### **Carga**

- IEC 61851 - Interfaz eléctrica para transmisión de energía y señales eléctricas de seguridad.
- IEC 62196 - Conectores.

### **Comunicaciones**

- ISO 15118 - *Vehicle to grid communication interface*.
- DIN Spec 70121 - *Electromobility - Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of D.C. charging in the Combined Charging System*.
- SAE J2847 - *Communication for Smart Charging of Plug-in Electric Vehicles using Smart Energy Profile 2.0*.

### **Estación de carga**

- IEC 61851 - *conductive charging systems*.
- Las instalaciones eléctricas de los cargadores deberán cumplir con la normativad vigente.

En la implementación de la norma CCS-2 para este caso, las interfaces deberán permitir a lo menos la carga a través de corriente continua (DC). Se debe considerar que los cargadores cumplan con la normativa de compatibilidad electromagnética definida en la norma IEC 61000-6-2 y cumplir como mínimo un estándar IP 54.

Para cumplir con elementos de seguridad y de eficacia técnica durante la carga de buses eléctricos, los Suministradores deberán cumplir con la normativa desarrollada por la *International Electrotechnical Commission* (IEC), IEC 61851.

Adicionalmente, se deberá contar con protocolo de intercambio de datos OCPP 1.6J.

Cabe destacar que, para el caso de infraestructura de recarga mediante pantógrafo, el autobús deberá estar equipado adicionalmente con recarga mediante plug-in (enchufable), y la infraestructura de recarga, contar con carga mediante plug-in con el estándar especificado, de forma que se asegure la interoperabilidad del sistema.

Tablero de instrumentos: Sistema de señalización abordado mediante computadora que incluya manómetros de presión de aire de los frenos, velocímetro, odómetro, con registro diario para dos operadores, indicador de nivel de carga de baterías, liberación de freno de estacionamiento. Todos los autobuses deberán contar con telemetría que permita obtener datos de tacómetro y tacógrafo.

Confort: Equipado con aire acondicionado de capacidad acorde al volumen de la unidad propuesta a plena carga (85 PAX), con una capacidad al menos de 127,000 BTU acorde al volumen de la carrocería propuesta, el tablero de control deberá estar en el área del conductor para facilitar su operación.

Equipo para la sujeción de sillas de ruedas: Cada autobús deberá estar equipado con equipo para la sujeción de dos sillas de ruedas incluyendo a sus ocupantes, con orientación hacia el frente del vehículo del tipo “Retractor Q’SATRAINT QRT standard” o similar.

Indicadores de Ruta: Matriz de Puntos (DCT) tipo Mobitec o similar y deberán ser tres y estar ubicados, **uno al frente sobre el parabrisas y los otros dos, uno a cada costado del autobús entre las puertas de servicio en la sección delantera.**

Equipo de Radiocomunicación: A bordo del autobús en el lugar designado en el tablero, el Licitante deberá prever el área para la instalación, el cableado y la correcta conexión para la alimentación del equipo y periféricos correspondientes a la tecnología TETRA. Para la conexión del sistema de radio comunicación mediante equipo de Radio TETRA y sus periféricos, los autobuses deberán contar con la preparación para su instalación mediante circuito independiente que garantice que el voltaje de alimentación sea de 12 Vcd regulados, para evitar variaciones de voltaje que afecten la operación de dichos equipos. Los autobuses deberán contar con estos equipos ya funcionando, para esto. Durante el proceso de la emisión de la ingeniería de detalle a cargo del Licitante, conjuntamente con Metrorrey serán definidas las preparaciones necesarias para la adecuada instalación del sistema de radio TETRA., el cual se deberá poner a disposición de Metrorrey para su debida programación para que funcione en el sistema de radio comunicación propiedad del Organismo. De acuerdo con la especificación **DRA-022-RT** que corresponde al **Anexo 4** del documento.

El equipo de peaje: La unidad deberá estar equipada con un validador de tarjetas sin contacto conectado y en funcionamiento, el cual se deberá poner a disposición de Metrorrey para su debida programación para que funcione con la tarjeta MIA propiedad del Organismo. De acuerdo con las especificaciones establecidas en el “**Anexo I**” adjunto a las Bases de Licitación.

Sistema de videovigilancia CCTV: Consta de: Cámaras de video a bordo del autobús, servidor grabador NVR con descarga de video e imágenes vía remota WEB, USB, Ethernet y Wi-Fi. Incluyendo la capacitación del personal operativo de Metrorrey para la extracción de videos en caso de algún evento o incidente que se presente en la operación. De acuerdo con las especificaciones establecidas en el “**Anexo I**” adjunto a las Bases de Licitación.

Sistema para conteo de usuarios: Equipamiento para conteo de los usuarios que ascienden y descienden de los autobuses, capaz de determinar la ocupación de los vehículos, haciendo uso de dispositivos (sensores) multidireccionales que operan con una fiabilidad mayor al 95 %, dichos contadores serán instalados al menos en los umbrales de las 2 puertas de servicio. De acuerdo con las especificaciones establecidas en el “Anexo I” adjunto a las Bases de Licitación.

Equipo para internet a usuarios: Consta de un modem / ruteador para brindar el servicio de internet a bordo del autobús, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el “**Anexo I**” adjunto a las Bases de Licitación.

Sistema de geolocalización GPS: Cada autobús deberá de contar con equipamiento a bordo con un sistema de geolocalización y georreferenciación GPS para conocer su ubicación en tiempo real y se deberán generar reportes operativos de condiciones normales y/o fallas, de desviaciones de la Ruta asignada, reporte de kilometrajes recorridos por cada unidad por cada día de operación e históricos. Se deberá facilitar acceso vía web al personal operativo de Metrorrey para consultar dichos reportes.

Sistema de telemetría: Sistema de telemetría avanzada para la gestión eficiente de la flota, la seguridad y el análisis de las capacidades técnicas del conductor con el fin de minimizar los riesgos por accidentes, mejorar los hábitos de conducción, capacidad de mantenimiento predictivo, alertas en tiempo real y la posibilidad de generar reportes periódicos y bajo demanda de la información recopilada por el equipo a bordo, de acuerdo a la especificación técnica **DRA-022-TELE** que corresponde al **Anexo 5** del documento Términos de referencia.

Rack para bicicletas: Rack para anclaje y transporte de dos (2) bicicletas instalado en la parte delantera de la unidad, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el “**Anexo I**” adjunto a las Bases de Licitación.

## **CAPACITACION DEL PERSONAL**

El Licitante adjudicado deberá presentar un plan de capacitación teórica y práctica para los conductores, el cual deberá contemplar conducción eficiente y principios de operación y manipulación de vehículos eléctricos lo cual generará las condiciones necesarias para que la tecnología entregue sus mejores prestaciones tanto operacionales como en seguridad. Adicionalmente se deberá contemplar en dicha capacitación al personal que será encargado del soporte, manutención y carga de los buses para especializarse en esta tecnología.

## **PRUEBAS**

En el plan de las pruebas integrales de cada unidad quedan incluidas las pruebas para cada uno de los sistemas suministrados e instalados por el Licitante adjudicado en los 10 autobuses, para tal efecto todas y cada una de las unidades deberán someterse a pruebas de aceptación en fábrica llamadas “FAT” y pruebas de aceptación en sitio llamadas “SAT” previas a la puesta en servicio.

**Pruebas FAT** El Licitante adjudicado tendrá la obligación de presentar al STC Metrorrey los protocolos aprobados de las pruebas FAT, mediante los cuales se deberán comprobar que cada una de las unidades suministradas funcionan correctamente de manera integral de acuerdo a lo especificado en la presente y los Anexos del documento Términos de referencia.

Pruebas SAT. - Es mandatorio que el Licitante adjudicado convoque oportunamente al STC Metrorrey para que éste realice el atestiguamiento de las pruebas SAT, una vez que las pruebas SAT resulten satisfactorias y Metrorrey emita su firma de aprobación para cada unidad, éstas podrán ponerse en operación.

Queda a cargo del Licitante adjudicado la emisión y entrega oportuna al STC Metrorrey de los formatos de los protocolos de las pruebas SAT.

Forman parte de las pruebas integrales SAT de cada unidad las correspondientes a los siguientes sistemas:

- Prueba de la capacidad de 85 PAX/Unidad (incluyendo 2 en silla de ruedas).
- Sistema de monitoreo y control (telemetría).
- Sistema de geolocalización y georreferenciación GPS
- Sistema de videovigilancia CCTV.
- Sistema para conteo de usuarios
- Sistema de Peaje
- Sistema de radio TETRA
- Prueba de Ruta de las unidades.
- Prueba de autonomía de las unidades (capacidad de baterías para cumplir con programa de operación)
- Prueba de la capacidad y eficiencia del equipo de aire acondicionado, como fue especificado.

## **PROTOCOLOS DE PRUEBAS FAT Y SAT**

El plan y procedimientos para realizar todas las pruebas, deberán estar de acuerdo con los requisitos que se indican en esta especificación.

Deberán ser entregadas una copia impresa y una copia digital (formato editable) de cada protocolo a Metrorrey

- A. **Protocolo de prueba:** El protocolo de prueba deberá ser utilizado como documento de control para todas las pruebas y deberá incluir la siguiente información:
1. Título de cada prueba con referencia al artículo respectivo o número del artículo o sección de las normas aplicadas.
  2. Participantes en la ejecución y atestiguamiento de cada prueba.
  3. Lugar de la prueba.
  4. Fecha de emisión de cada procedimiento de la prueba, informe de la prueba y/o certificación del documento de prueba.
  5. Número de serie de la unidad que se probará
  6. Condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa promedio)
  7. Fecha y hora de comienzo de cada prueba.
  8. Fecha y hora en que se completó la prueba.
  9. Resultado de la prueba

10. Firma del representante autorizado de las partes involucradas

- B. **Procedimiento para la prueba:** El Licitante adjudicado deberá desarrollar un procedimiento detallado para la realización de cada prueba y entregarlo con 20 días de anticipación, para la revisión y aprobación previa de Metrorrey. Este procedimiento deberá estar referenciado y apegado a las siguientes normas: ANSI, IEC, IEEE o NEMA, según aplique.
- C. **Identificación de las pruebas:** Cada procedimiento deberá ser identificado y numerado individualmente y en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja deberá contener título, fecha y nombre de las personas que la prepararon, ejecutaron y atestiguaron.

Basado en los resultados de los protocolos revisados y aprobados, previamente por Metrorrey, el Licitante adjudicado podrá iniciar la ejecución de los procedimientos de pruebas.

- D. **Reportes:** Cada reporte de pruebas deberá contener paso por paso el procedimiento para llevar a cabo la prueba y deberá incluir la siguiente información:
1. Título de la prueba.
  2. Objeto de la prueba.
  3. Lugar, fecha y hora de inicio y de terminación.
  4. Condiciones climatológicas existentes al inicio y terminación de la prueba. (Temperatura ambiental °C) % de humedad relativa y Presión barométrica mmHg.
  5. Equipo e instrumentos con las tolerancias y datos de calibración.
  6. Metodología de la prueba incluyendo arranque de la prueba con los diagramas de circuitos y la secuencia de prueba.
  7. Criterio de la prueba, valores esperados, incluyendo los procedimientos para evaluación de datos.
  8. Requisitos para datos de las pruebas incluyendo modelos y formatos para registrar los datos.
- E. **Informe de pruebas:** El Licitante adjudicado preparará un informe de pruebas para documentar los resultados. Cada informe de la prueba deberá estar encuadernado en volúmenes y deberá, individualmente, estar numerado en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja del informe deberá contener el título, fecha y nombre de las personas que lo prepararon y aprobaron, incluyendo la siguiente información:
1. Resultados incluyendo cuadros, gráficas, fotografías y cualquier dato adicional requerido como soporte de los resultados de la prueba. Los resultados deberán incluir todos los datos y observaciones registradas durante las pruebas.
  2. Descripción de cualquier falla o modificación, incluyendo la razón de la falla y sus modificaciones, como también los nombres de las personas que aprobaron las modificaciones.

- 3 Abreviaturas y referencias.
- 4 Nombres y Firmas de los participantes en las pruebas.

## **APROBACIÓN POR METRORREY**

- A. Metrorrey revisará cada emisión para verificar que todo está de acuerdo con los planos del contrato y las especificaciones.
- B. Metrorrey revisará las diferentes emisiones y en su caso dará su aprobación o comentarios.
- C. Los comentarios tendrán el siguiente significado:
  1. **Aprobado:** es una aceptación y significa que la emisión está de acuerdo con los requisitos de los documentos del proyecto.
  2. **Aprobado con comentarios:** es una aceptación parcial y condicionada, significa que la emisión está prácticamente de acuerdo con el proyecto, pero requiere pequeños ajustes.
  3. **Revisar, corregir y emitir:** significa que la revisión no es aceptable y deberá ser revisada y reemitida.
  4. **No aceptado:** significa que la emisión no es aceptable y que una nueva emisión deberá ser generada de acuerdo con las premisas del proyecto.
  5. **Reemisión:** En los casos 3 y 4, la nueva emisión deberá ser reemitida dentro de 15 días calendario a partir de la fecha en la cual el Licitante adjudicado fue notificado de no aceptado de dicha emisión.

## **GARANTÍA DEL SERVICIO.**

Durante el periodo de vigencia del contrato, el proveedor será responsable, sin costos de ningún tipo para METRORREY, de la prestación de los servicios de mantenimiento de las unidades y de la infraestructura de recarga de las unidades.

El Licitante deberá acompañar su propuesta con una carta en formato libre suscrita por el representante legal de la marca de los autobuses con los cuales prestará el servicio, en la que manifieste que, en caso de resultar ganador, dicha marca brindará el servicio Post-venta durante la vigencia del contrato. El servicio Post-venta deberá incluir al menos, la disponibilidad de refacciones para la realización de mantenimientos preventivos y correctivos de la unidad del autobús, y la gestión de las garantías al menos, del motor y transmisión durante el período aplicable.

El Licitante deberá incluir en su propuesta la estrategia para brindar el mantenimiento al autobús, y ofrecer la disponibilidad del servicio en los términos de la presente Licitación.

## **REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE.**

El proveedor deberá cumplir con todas las leyes y los reglamentos federales, estatales y municipales, así como con el reglamento de operación y seguridad establecido por el S.T.C. METRORREY.

Será responsabilidad del proveedor asegurarse de que, en la instalación de los principales componentes, sub-componentes y sistemas funcionales y de seguridad que se apliquen en los autobuses descritos se hayan instalado los más adecuados y compatibles con la aplicación y se cumplan estrictamente las especificaciones, los requerimientos y las recomendaciones de los fabricantes, proveedores y vendedores de dichos componentes y sub-componentes.

## **PLANOS DESCRIPTIVOS DEL AUTOBÚS**

Los planos identificados como **22-14-00-MR-1022-PA**, **22-14-00-MR-1023-PA** y **22-14-00-MR-1024-PA**, que corresponden a los **Anexos 1, 2 y 3** del documento Términos de referencia, tienen como propósito el de ilustrar las franjas exteriores, los colores oficiales de los autobuses, así como las dimensiones generales y sus correspondientes tolerancias aceptables.

El Licitante deberá emitir un juego de planos correspondientes a las unidades que forman parte de su propuesta donde se aprecie sus características y dimensiones generales definitivas, así como los colores y acabados de acuerdo a la presente especificación.

Será alcance del Licitante adjudicado emitir y entregar los planos definitivos que se someterán a la revisión y aprobación de Metrorrey, previo a la aplicación de la pintura; después de la aprobación formal de Metrorrey, el Licitante adjudicado le entregará a Metrorrey un juego impreso y un archivo electrónico con los mismos en formato editable (AutoCAD 14) de los planos definitivos correspondientes.

Los planos proporcionados en los **Anexos 1, 2 y 3** del presente documento son para referencia, el Licitante pondrá a consideración de Metrorrey su propuesta del autobús que cumpla con la capacidad mínima de 85 pasajeros (PAX) y las demás características especificadas.







# ANEXO 4 "ESPECIFICACIÓN DRA-022-RT"



## SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

ESPECIFICACIÓN GENERAL DEL EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIÓN A  
BORDO DEL AUTOBÚS PARA SERVICIO EN EL SISTEMA DE RUTAS  
ALIMENTADORAS

### DRA-022-RT

REVISIONES					
No.	Fecha	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó
	19-May-2022		DRA		

## ÍNDICE

<i>ALCANCE</i> .....	3
<i>DESCRIPCIÓN GENERAL</i> .....	4
<i>GARANTÍA</i> .....	6
<i>ASPECTOS DE SEGURIDAD</i> .....	6
<i>ASPECTOS DE MANTENIMIENTO</i> .....	7
<i>PRUEBAS</i> .....	7

## **ALCANCE**

El propósito de la presente especificación es el equipamiento de un sistema de radio comunicación con tecnología TETRA, moderno, eficiente, robusto con las propiedades de seguridad, funcionalidad y confiabilidad para los autobuses que brindan servicio en las rutas del SISTEMA TRANSMETRO.

Es alcance del Prestador del Servicio, el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación al personal de Metrorrey para realizar la integración de los nuevos equipos a suministrar, al sistema actual de visualización TETRA (Terrestrial Trunked Radio), de los autobuses descritos en la presente especificación técnica.

El Prestador del Servicio suministrará los equipos especificados, los cuales deberán ser de línea, similares a los utilizados en otros Sistemas de Transporte, con un excelente historial de servicio para un alto volumen de datos, homologando su diseño a las condiciones de servicio en los autobuses de las rutas del SISTEMA TRANSMETRO, debiendo ser construidos de acuerdo a las mejores prácticas de ingeniería de clase mundial, empleando materiales de alta calidad ampliamente probados.

El Prestador del Servicio pondrá a disposición de Metrorrey los equipos de RADIO TETRA para su programación e integración al Sistema de radiocomunicación propiedad del organismo. El Prestador del Servicio suministrará el licenciamiento de Software necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento a bordo y en el equipo de cómputo necesario.

El Prestador del Servicio realizará los trabajos de instalación, conexión, pruebas y puesta en servicio de los equipos en los autobuses, a satisfacción de Metrorrey siguiendo las más estrictas normas de calidad y seguridad, garantizando así la operación y confiabilidad integral de los elementos instalados.

El Prestador del Servicio queda obligado a proveer todo lo necesario (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.), relacionados con la ingeniería de detalle, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio.

El Prestador del Servicio garantizará que los equipos suministrados por él deberán tener una fiabilidad mayor a 1'500,000 ciclos de operación como mínimo, comprobable.

De ser requeridas herramientas especiales, software o módulos de hardware para la realización del mantenimiento o ajuste de los equipos, el Prestador del Servicio deberá incluirlo en su alcance

## DESCRIPCIÓN GENERAL

TETRA (Terrestrial Trunked Radio), también conocida como Radio Troncalizada Terrestre, es un estándar global para la radio troncal digital. Utiliza un conjunto avanzado de características, como la transmisión de voz y datos segura, confiable y de calidad.

El Equipo de radiocomunicación TETRA Movil en los autobuses del SISTEMA DE RUTAS TRANSMETRO, permite la gestión de comunicaciones de radio de voz y datos, con capacidad de diversos interfaces de comunicación, además cuenta con entradas/salidas digitales programables para gestión de alarmas y eventos, y un integrado de localización mediante GPS.

### REQUERIMIENTOS PARA LOS EQUIPOS DEL DE RADIOCOMUNICACIÓN A BORDO

El Equipo de Radiocomunicación embarcado de los autobuses del SISTEMA DE RUTAS TRANSMETRO, consta principalmente de:

- Terminal Movil de Radio TETRA.
- Conversor interno para proporcionar la alimentación requerida para el Terminal Movil Tetra.
- Módulo de Control y gestión de audio.
- Conexión Entradas/Salidas digitales programables para gestión de alarmas y eventos.
- Interfaces de comunicación.
- Micrófono de mano con cable espiral.
- Antena TETRA.
- Antena GPS.

Las funcionalidades básicas del Equipo de Radiocomunicación son las siguientes:

- Servicios de voz TETRA.
  - Llamadas individuales.
  - Llamadas de grupo
  - Llamadas de emergencia.
- Servicios de datos TETRA, envío y recepción de mensajes:
  - Mensajes de estado.
  - Mensajes de datos cortos (SDS).
  - Packet Data.
  - Datos en modo circuito (CMD).
- Servicio de Localización Mediante GPS.

El Equipo de Radiocomunicación Embarcado, deberá operar bajo las condiciones ambientales siguientes:

- Temperatura de operación: Rango T3, según norma EN 50155.
- Temperatura de almacenamiento: de -40°C a +80°C.
- Bandas de Frecuencia: 350-370 MHz (10W) / 380-400 MHz (10W) / 410-430 MHz (3W) / 450-470 MHz (10W) / 806-870 MHz (3W).

## **FUNCIONES GENERALES**

El Equipo de Radio Movil, dispone de un interfaz radio TETRA para gestionar comunicaciones de voz y datos. Los servicios que puede proporcionar son los estándares de la tecnología TETRA.

### **Llamadas de Voz**

A través del Equipo de radio movil se podrán realizar llamadas individuales, de grupo, y de emergencia. En función de los distintos requisitos operativos que puedan presentarse en cada caso, el Sistema TETRA podrá configurar los permisos de llamada adecuadamente para, por ejemplo, sólo permitir llamadas salientes desde el Centro de Control, restringir el tipo de llamadas disponibles desde la cabina del conductor, etc. Además, se definirán las flotas y grupos de llamada de forma que se adapten a los distintos grupos operativos.

El Equipamiento deberá soportar las llamadas de Emergencia, misma que se activan con la pulsación de la tecla de emergencia, lo cual desencadenará una acción configurable.

## **LOCALIZACION MEDIANTE GPS Y SOFTWARE DE LOCALIZACIÓN**

El Sistema de Radiocomunicación Embarcado cuenta con un receptor GPS integrado en el equipo, que haciendo uso de una antena GPS (antena activa) mantiene continuamente actualizada la información de posición del vehículo.

La información de posición viaja a través del interfaz aire mediante el servicio de datos cortos TETRA (SDS). El servicio deberá integrarse con una aplicación (Software) de forma que se pueda visualizar la información de posición de todos los vehículos e integrase al sistema actual de visualización de Metrorrey.

Esta aplicación solicita de forma optimizada a todos los equipos móviles su posición, y posteriormente la gestiona y transmite al Sistema Central para que desde allí se puedan visualizar los vehículos de forma esquemática y geográfica, en el sistema actual de visualización de Metrorrey.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil como en una de escritorio, para generar los historiales, y reportes finales para impresión y respaldo, en formato electrónico que el Prestador del Servicio proponga. El software deberá ser compatible con el sistema de visualización actual, y deberá realizarse la integración de estos equipos en el sistema con el que se opera actualmente en Metrorrey.

## **ENTRADAS / SALIDAS DE CONTROL**

El Equipo de Radiocomunicación Móvil dispone de un interfaz de Entradas / Salidas discretas programables, las cuales permiten tanto generar eventos sobre los sistemas del vehículo como recibir señales de ellos. Este interfaz proporciona 6 entradas y 6 salidas digitales.

## **INTERFACES**

El Equipo de Radio Móvil, deberá contar para su control con las siguientes interfaces en el panel frontal:

- Interfaz de comunicación Ethernet.
- Antena TETRA.
- Antena GPS.
- Alimentación.

## **GARANTÍA**

El prestador del servicio garantizara por un mínimo de un año, contado a partir de la puesta en servicio, que los equipos y materiales suministrados serán de primera calidad, libres de falla de diseño, fabricación, materiales, mano de obra y otras características especificadas.

Cualquier defecto, error o insuficiencia en los conceptos anteriores, incluyendo vicios ocultos, deberá corregirlo el proveedor, efectuando el reemplazo físico y su configuración de los componentes defectuosos sin cargo alguno para Metrorrey.

En caso de que el equipo presentara defectos y estos se corrigieran en campo ó que tuviera que regresar el equipo a la fábrica para su corrección, los gastos originados al respecto, tales como: peritaje, retiro del equipo en caso de estar instalado y operando, transporte, etc. Serán por cuenta del prestador del servicio, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para Metrorrey en un tiempo menor a 5 días calendario.

El proveedor asegurará que los componentes usados en su suministro deberán contar con una vigencia en el mercado por lo menos de 10 años.

## **ASPECTOS DE SEGURIDAD**

La instalación del Equipo de Radiocomunicación se realizará con anclajes de fijación al piso debiendo ser robusta, a prueba de vandalismo y robo.

Como cumplimiento a las normas eléctricas NOM, como mínimo, los equipos deberán ser eléctricamente puestos a tierra física de una manera confiable y segura, mediante borne de conexión de cable de tierra con terminal de ojillo integrado al chasis del gabinete.

Deberá cumplir con estándares para telecomunicaciones como ANSI/EIA/TIA-568, ANSI/TIA/EIA-569, ANSI/TIA/EIA-606.

## **ASPECTOS DE MANTENIMIENTO**

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de manera que solo requiera limpieza esporádica, código de colores en base de 1 a 16 colores diferentes al que se enlazarán, de acuerdo a la norma DIN47100, chart 8 sin repetición de color preferentemente, aunque se podría aceptar termofit transparente siempre y cuando se garantice su integridad de adherencia y debidamente identificado mediante números.

Cada equipo debe llevar un diagrama o esquema de cableados debidamente identificado mediante pegatina o calcomanía.

Se colocará en un lugar interno al equipo de radio diagramas de conectores, cableados y componentes a colores y suficientemente visibles, así como puntos de verificación de señales.

Las fuentes de alimentación y demás componentes, deberán estar diseñadas para soportar las variaciones de voltaje que se presentan comúnmente en el eléctrico de los autobuses.

## **PRUEBAS**

Para aceptar la instalación del equipo en los autobuses, el Prestador del Servicio mostrará al supervisor de Metrorrey las pruebas que se le realizaron en fábrica, verificando sus resultados.

El equipamiento se someterá a pruebas de aceptación en fábrica llamadas "FAT" y pruebas de aceptación en sitio llamadas "SAT" previas a la puesta en servicio de las unidades contratadas,

El Prestador del Servicio tendrá la obligación de presentar a Metrorrey los protocolos de pruebas globales, en el cual se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dichos protocolos (FAT y SAT) se deberán efectuar una vez que todo el Sistema (hardware y software) esté instalado y probado de manera particular.

Los equipos de Radiocomunicación instalados por el Prestador del Servicio no podrán darse por aceptados ni ponerse en operación sin la previa autorización de Metrorrey.

## **PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

Se efectuarán como mínimo las siguientes pruebas de operación y las que Metrorrey considere necesarias realizar:

- Encendido del equipo.
- Pruebas de recepción.

- Llamadas de voz (individuales, grupo, emergencia).
- GPS.
- Desconexión de antena TETRA / GPS.
- Chequeo de niveles de voltajes y otras señales eléctricas.

Pruebas de funciones del Sistema (software):

- Recepción y almacenaje de la información de ubicación.
- Visualización de forma esquemática y geográfica de la ubicación de los vehículos.

## **PROTOCOLOS DE PRUEBAS FAT Y SAT**

El plan de pruebas y procedimientos para todas las pruebas, deberán estar de acuerdo con los requisitos que se indican en esta especificación.

Deberán ser entregadas una copia impresa y una copia digital (formato editable) de cada protocolo a Metrorrey.

# ANEXO 5 "ESPECIFICACIÓN DRA-022-TELE"



## SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN  
DEL EQUIPO DE TELEMETRÍA PARA EL SISTEMA DE RUTAS  
ALIMENTADORAS.

### DRA-022-TELE

REVISIONES					
No.	Fecha	Descripción	Elaboró	Revisó	Aprobó
	19-May-2022		DRA		

## ÍNDICE

<i>ALCANCE</i> .....	3
<i>DESCRIPCIÓN GENERAL</i> .....	4
<i>GARANTÍA</i> .....	6
<i>ASPECTOS DE SEGURIDAD</i> .....	6
<i>ASPECTOS DE MANTENIMIENTO</i> .....	7
<i>PRUEBAS</i> .....	7

# ALCANCE

El propósito de la presente especificación es el equipamiento de un sistema de telemetría, moderno, eficiente, robusto, con las propiedades de seguridad, funcionalidad y confiabilidad para los autobuses que brindan servicio en las rutas del SISTEMA TRANSMETRO.

Es alcance del Prestador del Servicio, el diseño, suministro, instalación, configuración, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos y sistemas computacionales (software) de telemetría y prevención de accidentes, para equipar los autobuses descritos en la presente especificación técnica.

Incluido en el alcance del Prestador del Servicio, se deberá suministrar, instalar y configurar un sistema de telemetría avanzada enfocado en la gestión eficiente de la flota, la seguridad y el análisis de las capacidades técnicas del conductor con el fin de minimizar los riesgos por accidentes, mejorar los hábitos de conducción, capacidad de mantenimiento predictivo, alertas en tiempo real y la posibilidad de generar reportes periódicos y bajo demanda de la información recopilada por el equipo a bordo.

El equipo a bordo tiene la función de cubrir aspectos muy importantes como son: mejora del desempeño del operador en cuanto a su estilo de conducción, verificación y supervisión de la integridad de los vehículos y sus componentes.

El Prestador del Servicio suministrará los equipos especificados, los cuales deberán ser de línea, similares a los utilizados en otros sistemas de Transporte, con un excelente historial de servicio para un alto volumen de datos, homologando su diseño a las condiciones de servicio en los autobuses del SISTEMA TRANSMETRO, debiendo ser construidos de acuerdo con las mejores prácticas de ingeniería de clase mundial, empleando materiales de alta calidad ampliamente probados.

El Prestador del Servicio suministrará el licenciamiento de Software necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento a bordo y en el equipo de cómputo necesario. Es necesario que se considere el pago de Plan de Datos (SIM de aproximadamente 5Gb mensuales para transmisión de información a centro de datos), licencias o acceso a sistema, soporte y actualizaciones durante la vigencia del contrato.

El Prestador del Servicio realizará los trabajos de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio de los equipos en los autobuses, a satisfacción de Metrorrey siguiendo las más estrictas normas de calidad y seguridad, garantizando así la operación y confiabilidad integral de los elementos instalados.

El Prestador del Servicio queda obligado a proveer todo lo necesario (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.), infraestructura de comunicaciones, relacionados con la ingeniería de detalle, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio.

De ser requeridas herramientas especiales, software o módulos de hardware para la realización del mantenimiento o ajuste de los equipos, el Prestador del Servicio deberá incluirlo en su alcance.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

### REQUERIMIENTOS PARA EQUIPO DEL SISTEMA DE TELEMETRÍA

El Prestador del Servicio deberá considerar como equipamiento del sistema de telemetría para los autobuses lo siguiente:

- Dispositivo capaz de conectarse al vehículo para leer los parámetros que son generados por cada componente. Dicha información se analiza y se transmite en tiempo real como eventos de seguridad mecánicos, de desempeño del conductor, operación, etc. directo al servidor. El dispositivo deberá contar con los siguientes componentes: Posición mediante GPS, Transmisión de datos mediante GPRS, Sensor G (acelerómetro) para medición de la intensidad de fuerza y batería de respaldo.
- Dispositivo para la identificación del conductor.
- Los accesorios necesarios para realizar las conexiones y montajes.
- Configuración e instalación.
- Pago de licenciamiento, accesos a plataformas, servicio de actualizaciones, y Plan de Datos (SIM de aproximadamente 5Gb mensuales para transmisión de información a centro de datos) durante la duración del contrato.

El equipo instalado deberá ser capaz de ir midiendo el índice de aceleración, frenado y giros llevados a cabo por el conductor, así como la severidad de los acontecimientos y la distancia recorrida, para construir una imagen clara de su eficiencia. Estos datos son transmitidos a través de GPRS a un centro de datos, donde es visible para los administradores a través de una aplicación (Software).

Es de suma importancia que el sistema tenga la capacidad de adquirir a través del dispositivo conectado al vehículo, los parámetros siguientes de las baterías:

- Estado de carga (SOC) en tiempo real del pack de baterías (%).
- Voltaje (V) y corriente (A) de cada pack de baterías.
- Temperatura (°C) de cada pack de baterías.
- Cálculo de la autonomía restante instantánea (kms).
- Cálculo del estado de salud (SOH) de las baterías.

El dispositivo conectado al vehículo deberá ser capaz de detectar y almacenar distintos eventos, como mínimo los siguientes:

- Encendido y apagado del autobús.
- Códigos de Falla (DTC).
- Bajo voltaje de la batería.
- Velocidad instantánea obtenida.

- Revoluciones altas de motor en bajo torque.
- Aceleración inmediata después del encendido del motor.
- Pedal del acelerador presionado con el vehículo detenido.
- Aceleración agresiva.
- RPM arriba de 'n' cantidad.
- Temperatura de las baterías.
- Presión de frenos.

Las características de la Unidad Inteligente de Conexión con el vehículo son las siguientes:

- Antenas GPS y GSM internas.
- Bandas celulares: GSM / GPRS / EDGE / UTMS / HSPA+.
- Sensor G (acelerómetro)
- Batería de respaldo que garantiza la funcionalidad cuando el vehículo está apagado.
- Múltiples protocolos de comunicación remota. TCP/IP, bajo interface de comunicación MQTT, TAIP, JSON, por mencionar algunos.

El identificador del Operador, deberá ser capaz de indicar al sistema el perfil del operador a usar el vehículo, y registrar todos los eventos de manejo durante el viaje.

La solución debe estar diseñada para su implementación y uso de manera simple y amigable, cada informe del perfil del conductor debe estar disponible con sólo unos cuantos clics a través de la aplicación.

Para el sistema debe ser posible hacer uso de la información recolectada para lograr identificar los viajes realizados por los vehículos, y con la capacidad de reproducir de forma tabular y su representación geográfica los recorridos, los eventos registrados durante el recorrido, su ubicación, velocidad, etc. en fecha y hora determinados por el usuario.

El sistema deberá ser capaz de manejar alertas en tiempo real, las cuales permitan notificar al instante un evento, su descripción, lugar donde ocurrió y el vehículo involucrado. Las alertas deberán ser configurables para enviarse a las personas relevantes por correo electrónico, SMS o en forma de ventana emergente junto con una alerta sonora en la plataforma (Software).

Deberá ser capaz de crear, modificar y gestionar Geocercas ilimitadas tanto con geometría circular como poligonal en la cual se establezcan reglas que permitan generar alertas o eventos para monitoreo y mayor control de la entrada y salida de unidades en dicha zona.

Es deseable la vista en tiempo real del tablero dentro de la plataforma (software), que permita ver el comportamiento de la unidad para supervisión a fin de tomar decisiones sobre la manera de reaccionar cuando un conductor informa sobre algún problema con un vehículo, desplegando de forma general la información del tablero de la unidad como Velocidad, RPM, por mencionar algunos.

El sistema debe contar con reportes base periódicos y bajo demanda, con la posibilidad de generar nuevos automáticamente o por el proveedor a solicitud del usuario. Entre los reportes más comunes son:

- Reporte de alertas de eventos por categoría.
- Reporte de Actividad del Vehículo.
- Reporte de Actividad del Conductor.
- Hábitos de operación.
- De Rendimiento.
- Informe de Códigos de Falla.

## **GARANTÍA**

El prestador del servicio garantizara por un mínimo de un año y de fábrica por dos años, contados a partir de la puesta en servicio, que los equipos una vez que hayan sido aceptados y materiales suministrados serán de primera calidad, libres de falla de diseño, fabricación, materiales, mano de obra y otras características especificadas.

Cualquier defecto, error o insuficiencia en los conceptos anteriores, incluyendo vicios ocultos, deberá corregirlo el proveedor, efectuando el reemplazo físico y su configuración de los componentes defectuosos sin cargo alguno para Metrorrey.

En caso de que el equipo presentara defectos y estos se corrigieran en campo ó que tuviera que regresar el equipo a la fábrica para su corrección, los gastos originados al respecto, tales como: peritaje, retiro del equipo en caso de estar instalado y operando, transporte, etc. Serán por cuenta del prestador del servicio, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para Metrorrey en un tiempo menor a 5 días calendario.

El proveedor asegurará que los componentes usados en su suministro deberán contar con una vigencia en el mercado por lo menos de 10 años.

## **ASPECTOS DE SEGURIDAD**

La instalación del equipo deberá ser robusta, a prueba de vandalismo y robo, garantizando que se realice de la manera menos invasiva al vehículo.

Como cumplimiento a las normas eléctricas NOM, como mínimo, los equipos deberán ser eléctricamente puestos a tierra física de una manera confiable y segura.

Deberá cumplir con estándares para telecomunicaciones como ANSI/EIA/TIA-568, ANSI/TIA/EIA-569, ANSI/TIA/EIA-606.

## **ASPECTOS DE MANTENIMIENTO**

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de manera que solo requiera limpieza esporádica, utilizar código de colores en base de 1 a 16 colores diferentes al que se enlazarán, de acuerdo a la norma DIN47100, chart 8 sin repetición de color preferentemente, aunque se podría aceptar termofit transparente siempre y cuando se garantice su integridad de adherencia y debidamente identificado mediante números.

Cada equipo debe llevar en su interior el diagrama ó esquema de cableados debidamente identificado mediante pegatina ó calcomanía.

Se colocará en un lugar interno al gabinete diagramas de conectores, cableados y componentes a colores y suficientemente visibles, así como puntos de verificación de señales.

Las fuentes de alimentación y demás componentes, deberán estar diseñadas para soportar las variaciones de voltaje que se presentan comúnmente en el sistema eléctrico de los autobuses.

## **PRUEBAS**

### **CONDICIONES DE PRUEBA**

Para aceptar la instalación del equipo de telemetría y prevención de accidentes en los autobuses, el Prestador del Servicio mostrará al supervisor de Metrorrey las pruebas que se le realizaron en fábrica, verificando sus resultados.

El sistema se someterá a pruebas de aceptación en fábrica llamadas "FAT" y pruebas de aceptación en sitio llamadas "SAT" previas a la puesta en servicio de las unidades contratadas.

El Prestador del Servicio tendrá la obligación de presentar a Metrorrey los protocolos de prueba(s) globales, en el cual se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dichos protocolos (FAT y SAT) se deberán efectuar una vez que todo el Sistema (hardware y software) esté instalado y probado de manera particular.

Los equipos del sistema de telemetría y prevención de accidentes instalados por el Prestador del Servicio no podrán darse por aceptados ni ponerse en operación sin la previa autorización de Metrorrey.

## **PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

Se efectuarán como mínimo las siguientes pruebas de operación y las que Metrorrey considere necesarias realizar:

Pruebas de funciones del Sistema de Telemetría:

- GPS (Localización).
- GPRS (Envío de información en tiempo real).
- Funcionamiento de la Batería de respaldo del equipo de telemetría.
- Generación y recolección de la información de eventos (aceleración, frenado, giros).
- Generación y ejecución de Reportes base.
- Generación y correcto funcionamiento de Geocercas.

## **PROTOCOLOS DE PRUEBAS FAT Y SAT**

El plan de pruebas y procedimientos para todas las pruebas, deberán estar de acuerdo con los requisitos que se indican en esta especificación.

Deberán ser entregadas una copia impresa y una copia digital (formato editable) de cada protocolo a Metrorrey.



**ANEXO F**  
**CUESTIONARIO TÉCNICO**  
**TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA**  
**LICITACIÓN No. STCM-\_\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS UNIDADES ESPECIFICADAS Y LAS PROPUESTAS**

**ELEMENTOS MECÁNICOS**

TRANSMISIÓN O SISTEMA DE TRACCIÓN (DESCRIBA DETALLES Y/O ACCESORIOS)	
MARCA	
MODELO	
EJE DELANTERO (MARCA Y MODELO)	
EJE TRASERO (MARCA Y MODELO)	
SUSPENSIÓN (TIPO Y DISPOSICIÓN DE LA SUSPENSIÓN) DELANTERA TRASERA	
ALTURA DEL COLCHÓN DELANTERO (PISTA DE RODAMIENTO A PISO DE LA UNIDAD)	
ALTURA DEL COLCHÓN TRASERO (PISTA DE RODAMIENTO A PISO DE LA UNIDAD)	
FRENOS Y EQUIPO NEUMÁTICO	
MARCA	
MODELO	
SISTEMA DE DIRECCIÓN TIPO Y CARACTERÍSTICAS	
MARCA	
MODELO	
COMPRESOR	
MARCA	
MODELO	
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	
RUEDAS	
TIPO	
RODADA (RIN)	
FABRICANTE	
DIMENSIONES	

**3.0 ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES**

**CARROCERÍA**

**DIMENSIONES EXTERIORES (EN MILÍMETROS)**

TIPO DE CONSTRUCCIÓN (AUTOPORTANTE O INTEGRAL, SEMI INTEGRAL; SOBRES CHASIS)	
NORMA A LA QUE LA ESTRUCTURA ESTA CERTIFICADA	
DISTANCIA ENTRE EJES ( C )	
LARGO TOTAL EXTERIOR ( A )	
LARGO DE VOLADIZO DELANTERO ( D )	
LARGO DE VOLADIZO TRASERO ( B )	
ALTURA TOTAL EXTERIOR ( N )	
ALTURA DE SUPERFICIE DE RODAMIENTO AL PUNTO MAS BAJO ( F )	
ANCHO TOTAL EXTERIOR CON ESPEJOS	
ANCHO TOTAL EXTERIOR SIN ESPEJOS ( P )	
ANGULO DE ENTRADA Y SALIDA	
RADIO DE GIRO INTERIOR Y EXTERIOR	
ANCHO DE VÍA DELANTERO Y TRASERO (ANCHO ENTRE RUEDAS)	

**DIMENSIONES INTERIORES (EN MILÍMETROS)**

ALTURA DEL PISO AL TECHO EN EL PASILLO ( Z1 )	
CANTIDAD Y UBICACIÓN DE PUERTAS	
ANCHO LIBRE DE PUERTAS DELANTERA Y TRASERA ( H )	
DISTANCIA ENTRE CENTROS DE LAS PUERTAS ( Z2 )	
ALTURA DEL NIVEL DE LA CALLE AL PISO DE AUTOBÚS (AL PASILLO PRINCIPAL) ( O )	
ANCHO DE PASILLO ( L )	
ANCHO DE ASIENTOS ( K )	
DIMENSIONES Y UBICACIÓN DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA:	
EN VENTILAS DEL TECHO (FALLEBAS)	

**ANEXO F  
CUESTIONARIO TÉCNICO  
TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA  
LICITACIÓN No. STCM-\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS UNIDADES ESPECIFICADAS Y LAS PROPUESTAS**

EN VENTANAS	
-------------	--

**VARIOS**

CUBIERTA DEL PISO (TIPO Y CARACTERÍSTICAS)	
PISO DE LA ZONA PARA SILLAS DE RUEDAS	
PASAMANOS (TIPO Y CARACTERÍSTICAS)	
ASIENTOS	
ELEMENTOS DE SEGURIDAD	

**4.0 EQUIPAMIENTO ESPECIAL**

AIRE ACONDICIONADO (CAPACIDAD)	
MARCA	
MODELO	
RAMPA PARA SILLAS DE RUEDAS	
ESPACIOS PARA SILLA DE RUEDAS	
EQUIPO PARA SUJECIÓN DE SILLA DE RUEDAS	
INDICADORES DE RUTA (CANTIDAD,UBICACIÓN Y TIPO)	
MARCA	
MODELO	
EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIÓN	
MARCA	
MODELO	
VALIDADOR DE TARJETAS SIN CONTACTO	
MARCA	
MODELO	
COMPATIBILIDAD DE TARJETAS	
PROTECCIÓN	
INTERFACE SAM	
LECTOR DE CODIGO QR	
PANTALLA	
INDICADORES LED	
INDICADOR DE SONIDO	
VIDEOCONTADORES DE PASAJEROS	
MARCA	
MODELO	
CAPACIDAD PARA CONECTARSE CON PANTALLA Y CON GRABADORA DE VIDEO	
PRECISIÓN (%)	
DISPLAY DE TRABAJO	
MARCA	
MODELO	
SISTEMA OPERATIVO	
TAMAÑO DE PANTALLA Y RESOLUCIÓN	
EQUIPO LECTOR RFID DE TAGS	
INTERFACES (USB, LAN, RS232)	
ENTRADAS DE VIDEO ( VGA / AHD)	
GPS	
CONECTIVIDAD WIFI	
PROCESADOR	
MEMORIA	
SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA (CCTV)	
MARCA	
MODELO	

**ANEXO F  
CUESTIONARIO TÉCNICO  
TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA  
LICITACIÓN No. STCM-\_\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS UNIDADES ESPECIFICADAS Y LAS PROPUESTAS**

CÁMARAS	
MNVR (SOPORTE DE 8 CAMARAS ONVIF)	
MONITOR	
MÓDEM / RUTEADOR PARA INTERNET A USUARIOS (WIFI A BORDO)	
MARCA	
MODELO	
SIMS	
SOPORTE DE USUARIOS SIMULTÁNEOS	
THROUGHPUT (MÍNIMO 300 Mbps)	
PUERTOS WAN / LAN	
FILTRADO	
PORTAL	
EQUIPO PARA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TECNOLOGÍA (MODEM / RUTEADOR)	
MARCA	
MODELO	
SIMS	
SOPORTE DE USUARIOS SIMULTÁNEOS	
THROUGHPUT (MÍNIMO 300 Mbps)	
PUERTOS WAN / LAN	
ANTENA EXTERIOR	
FILTRADO	
PORTAL	
RACK PARA BICICLETAS	
MARCA	
MODELO	
SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN GPS	
MARCA	
MODELO	
SISTEMA DE TELEMETRÍA	
MARCA	
MODELO	
DISPOSITIVO DE TELEMETRÍA	
DIPOSITIVO PARA IDENTIFICACIÓN DEL CONDUCTOR	
SOFTWARE	

**5.0 INFORMACIÓN ADICIONAL**

**SISTEMAS ELÉCTRICOS:**

**PRINCIPAL / AUXILIAR**

CAPACIDAD DEL ALTERNADOR	
VOLTAJE	
BATERÍAS (CANTIDAD Y TIPO)	
SISTEMAS ADICIONALES (DESCRIBIR)	

<b>¿Su propuesta contiene desviaciones a la especificación técnica?:</b>	
<b>NO</b>	
<b>SI, (ANEXE HOJA DESCRIBIENDO AL DETALLE)</b>	

**Notas importantes.-**

- 1.- Si el espacio destinado no es suficiente anexe una hoja con su(s) respuesta(s).
- 2.- No deje espacios sin respuesta.

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE: \_\_\_\_\_



**ANEXO G**  
**SISTEMA DE TRANSPORTE**  
**COLECTIVO METRORREY**  
**DIRECCIÓN DE RUTAS ALIMENTADORAS**

**TERMINOS DE REFERENCIA Y VARIABLES OPERATIVAS PARA EL  
SERVICIO EN EL SISTEMA DE TRANSMETRO**

**MITRAS – SANTA CATARINA L1**  
**DRA-022-VO-MIT-SC**

<b>REVISIONES</b>					
<b>No.</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Elaboró</b>	<b>Vo. Bo.</b>	<b>APROBÓ</b>
A	15/07/22	PARA REVISIÓN	D.R.A.		

El sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, como portavoz del Gobierno del Estado de Nuevo León, patentiza su intención de aprovechar el proyecto TRANSMETRO MITRAS - SANTA CATARINA para proyectar aún más una imagen de modernidad del transporte público, en apoyo a los esfuerzos que han hecho los empresarios de este sector, así como la búsqueda de la racionalización del servicio.

### **I.- Autobuses**

Es en base a esta intención que solicita, a través de la presente convocatoria, que los concursantes consideren en su propuesta la utilización de vehículos de diferentes tecnologías para la prestación del servicio del transporte de pasajeros.

Las tecnologías a las que se hace referencia y que se contemplan en las especificaciones particulares del concurso, son:

Unidades de piso bajo (low entry) con capacidad mínima de 85 pasajeros, con las características especificadas.

### **II.- Parámetros operativos del Servicio:**

Con la finalidad de ayudar a los participantes en el concurso, el Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey ha llevado a cabo una serie de análisis con la intención de facilitar la comprensión de sus expectativas del servicio de transporte de pasajeros, mismos que se adicionan al presente documento.

**Se hace la aclaración que Metrorrey no pretende substituir la vasta experiencia que en esa materia posee el concursante y está consciente que esta última es la que deberá prevalecer al integrar su propuesta.**

Los documentos adicionados al presente anexo proporcionan la siguiente información:

#### Para un día laboral

Gráfico de demanda estimada.

Gráfico de oferta de servicio mínima estimada.

Cantidad del número de unidades para cumplir con la oferta de servicio mínima estimada.

Intervalos entre unidades.

N° de vueltas.

Kilómetros diarios recorridos estimados.

Los análisis anteriores se efectuaron con base a los siguientes considerandos:

- Evolución de la demanda:

Conforme a los valores actuales de afluencia de las rutas Transmetro.

- Propuesta de servicio ofertado:

- Conforme a la teoría básica de regulación.
- Demanda horaria según estadísticas actuales del Sistema Metro y Transmetro.

Para cada una de las horas de servicio, se estimaron:

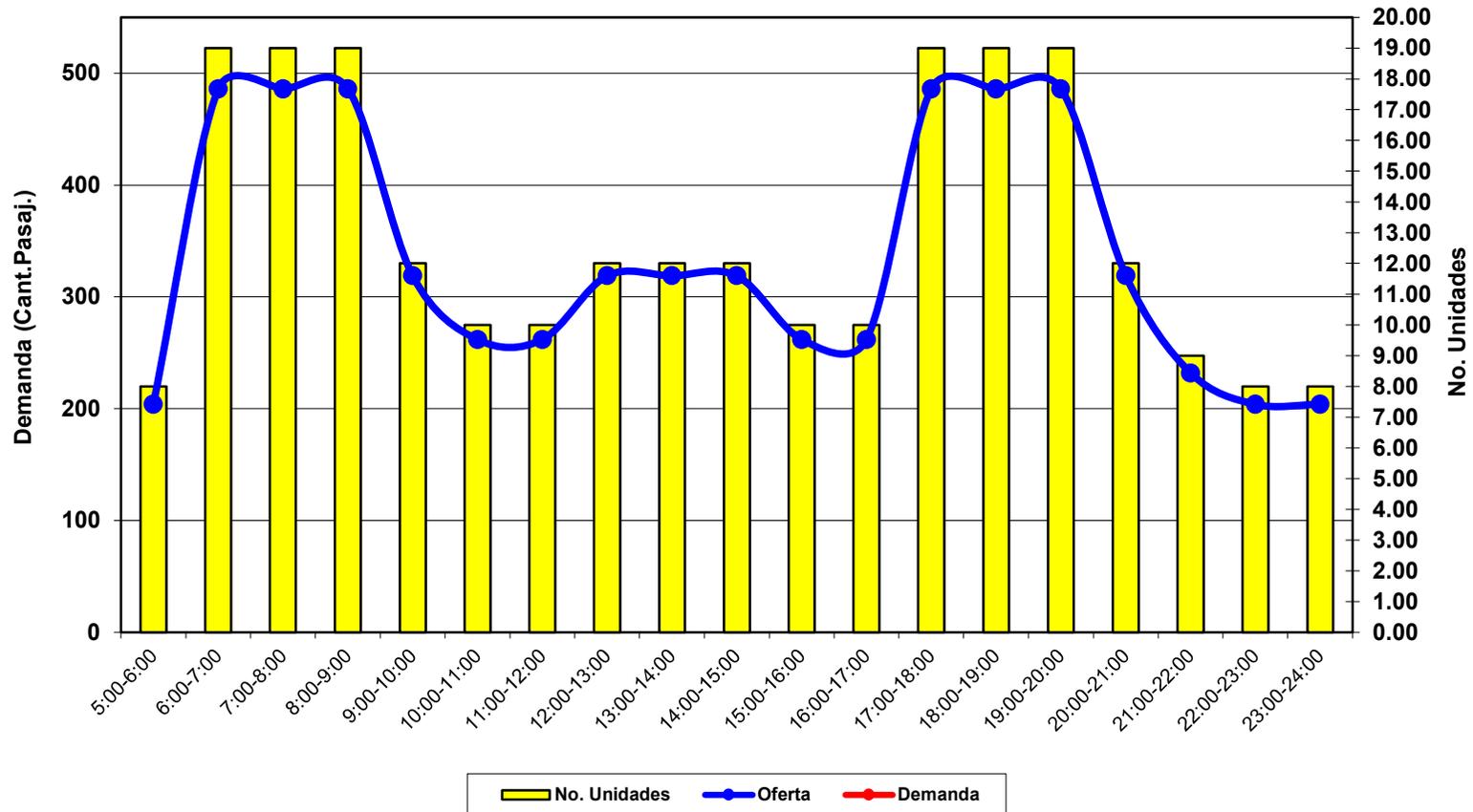
- Pasajeros por hora y sentido en la dirección más cargada.
- Oferta estimada de servicio (pasajeros por hora y sentido).
- N° de unidades que se estiman se requieren para cumplir con la oferta.
- Intervalos, N° de vueltas y Kilómetros diarios recorridos:
- Velocidad promedio (velocidad comercial) de 18 Km./hr.
- Tiempo libre mínimo para los operadores, por terminal, de 1 min o por vuelta 2 min.

**POLIGONOS DE CARGA**

**TRANSMETRO**

**MITRAS - SANTA CATARINA**

**Transmetro  
MITRAS - SANTA CATARINA  
56.6 kms. de recorrido**



<b>Vueltas por día</b>	<b>laboral</b>	<b>77</b>
<b>Kilómetros diarios recorridos</b>		<b>4,358</b>
<b>Frecuencia de paso hora pico</b>		<b>10'30"</b>
<b>Unidades en operación en hora pico</b>		<b>19</b>

# Horarios Programa Transmetro MITRAS - SANTA CATARINA

## Laborables MITRAS - SANTA CATARINA

<b>PERIODO</b>	<b>Numero de Autobuses</b>	<b>Intervalo</b>	<b>horas</b>	<b>Numero de Vueltas</b>	<b>Capacidad (pasajeros)</b>
4.00 - 5.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
5.00 - 6.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
6.00 - 7.00	19	10:30	1.0	5.71	486
7.00 - 8.00	19	10:30	1.0	5.71	486
8.00 - 9.00	19	10:30	1.0	5.71	486
9.00 - 10.00	12	16:00	1.0	3.75	319
10.00-11.00	10	19:30	1.0	3.08	262
11.00-12.00	10	19:30	1.0	3.08	262
12.00-13.00	12	16:00	1.0	3.75	319
13.00-14.00	12	16:00	1.0	3.75	319
14.00-15.00	12	16:00	1.0	3.75	319
15.00-16.00	10	19:30	1.0	3.08	262
16.00-17.00	10	19:30	1.0	3.08	262
17.00-18.00	19	10:30	1.0	5.71	486
18.00-19.00	19	10:30	1.0	5.71	486
19.00-20.00	19	10:30	1.0	5.71	486
20.00-21.00	12	16:00	1.0	3.75	319
21.00-22.00	9	22:00	1.0	2.73	232
22.00-23.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
23.00-24.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
			20.0		6,602

## Sábados MITRAS - SANTA CATARINA

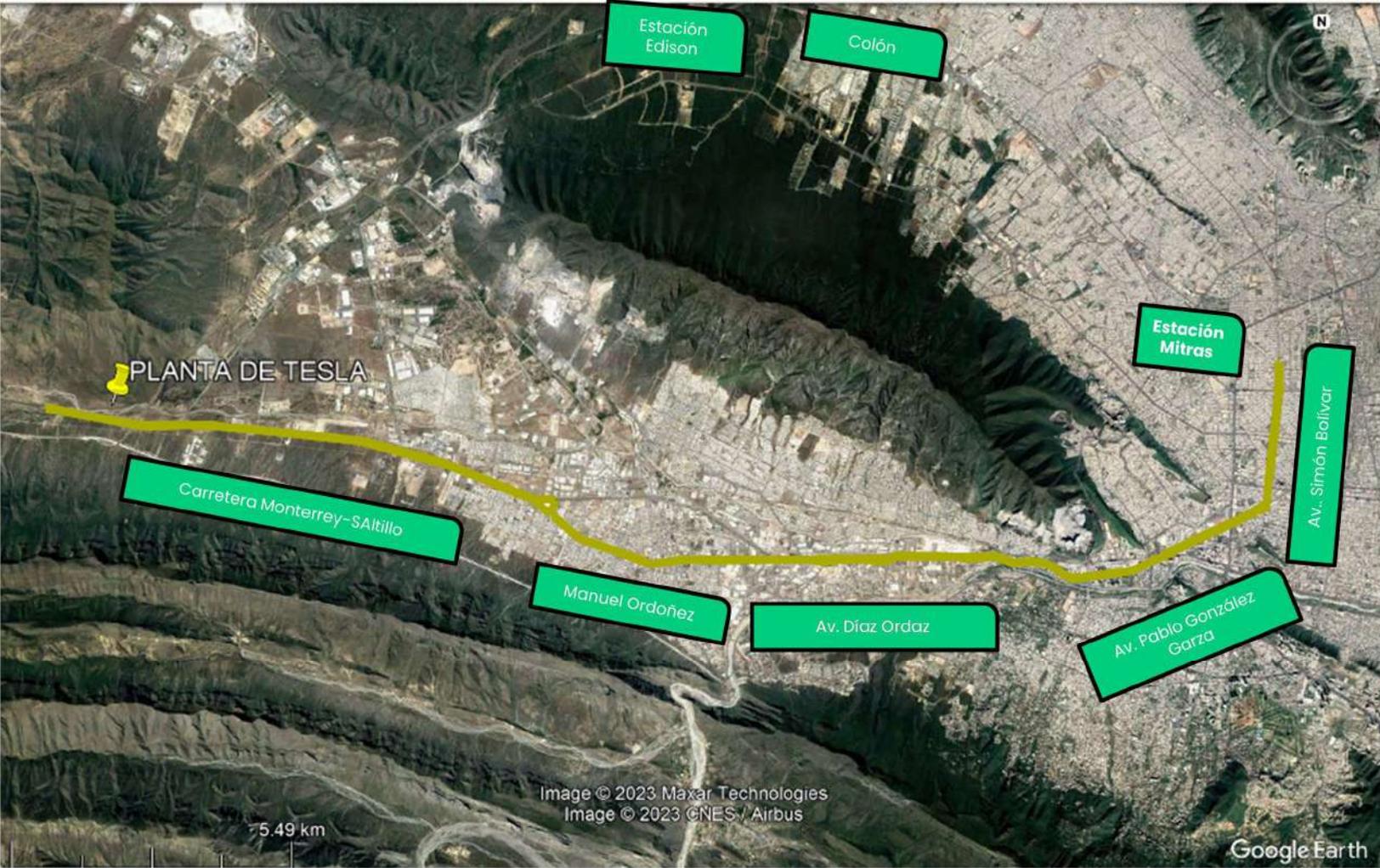
PERIODO	Numero de Autobuses	Intervalo	horas	Numero de Vueltas	Capacidad (pasajeros)
4.00 - 5.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
5.00 - 6.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
6.00 - 7.00	15	13:00	1.0	4.62	392
7.00 - 8.00	18	11:00	1.0	5.45	464
8.00 - 9.00	18	11:00	1.0	5.45	464
9.00 - 10.00	10	19:15	1.0	3.12	265
10.00-11.00	10	19:15	1.0	3.12	265
11.00-12.00	10	19:15	1.0	3.12	265
12.00-13.00	10	19:15	1.0	3.12	265
13.00-14.00	14	14:00	1.0	4.29	364
14.00-15.00	14	14:00	1.0	4.29	364
15.00-16.00	14	14:00	1.0	4.29	364
16.00-17.00	14	14:00	1.0	4.29	364
17.00-18.00	12	16:00	1.0	3.75	319
18.00-19.00	12	16:00	1.0	3.75	319
19.00-20.00	10	19:15	1.0	3.12	265
20.00-21.00	10	19:15	1.0	3.12	265
21.00-22.00	9	22:00	1.0	2.73	232
22.00-23.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
23.00-24.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
			20.0		6,052

## Domingos MITRAS - SANTA CATARINA

PERIODO	Numero de Autobuses	Intervalo	horas	Numero de Vueltas	Capacidad (pasajeros)
5.00 - 6.00	7	30:00:00	1.0	2.00	170
6.00 - 7.00	7	30:00:00	1.0	2.00	170
7.00 - 8.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
8.00 - 9.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
9.00 - 10.00	9	23:00	1.0	2.61	222
10.00-11.00	9	23:00	1.0	2.61	222
11.00-12.00	9	23:00	1.0	2.61	222
12.00-13.00	10	20:00	1.0	3.00	255
13.00-14.00	10	20:00	1.0	3.00	255
14.00-15.00	10	20:00	1.0	3.00	255
15.00-16.00	10	20:00	1.0	3.00	255
16.00-17.00	10	20:00	1.0	3.00	255
17.00-18.00	10	20:00	1.0	3.00	255
18.00-19.00	10	20:00	1.0	3.00	255
19.00-20.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
20.00-21.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
21.00-22.00	8	25:00:00	1.0	2.40	204
22.00-23.00	7	30:00:00	1.0	2.00	170
23.00-24.00	7	30:00:00	1.0	2.00	170
			19.0		4,150

Recorrido  
Transmetro  
MITRAS - SANTA CATARINA

# Transmetro Edison-Santa Catarina (Circuito = 56.6 Km)



## ITINERARIO

- Estación Mitras.
  - Rodrigo Gómez.
  - Simón Bolívar.
  - Gral. Pablo González Garza.
  - Av. Gustavo Díaz Ordaz.
  - Av. Manuel Ordoñez.
  - Luis E. Canavati.
  - Carretera Monterrey - Saltillo.
- Carretera Monterrey - Saltillo.
  - Manuel Ordoñez.
  - Real San Agustín.
  - Av. Gustavo Díaz Ordaz.
  - Gral. Pablo González Garza.
  - Joshep A. Robertson.
  - Simón Bolívar.
  - Rodrigo Gómez.
  - Estación Mitras.

Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey

LICITACIÓN No.: STCM-\_\_-2023-DAF

**ANEXO H**

**TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA**

(Forma parte integral e indivisible con el Contrato)

**FORMATO DE INTEGRACIÓN DE FÓRMULA DE AJUSTE ANUAL**

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR	
A).- SALARIO PROMEDIO DEL SECTOR (IMSS)	%		Mínimo 25%
C).- INCREMENTO ANUAL INDICE NACIONAL DE PRECIOS	%		Mínimo 75%
PORCENTAJE TOTAL	%	100.00	

**Nota:** Este formato es parte integrante de su propuesta, por lo que deberá ser llenado por el licitante con base en los porcentajes de los costos descritos Anexo B Formato de Integración P.U. entregados, obtenido de la suma de "A)" + "B)" dividido entre el valor del "PRECIO UNITARIO PARA EL CALCULO DE LA OFERTA (Suma de 1 +2)" del mencionado Anexo B.

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE: \_\_\_\_\_

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL LICITANTE: \_\_\_\_\_



## ANEXO I

### **1. EQUIPAMIENTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

El equipamiento de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA deberá contar con la aprobación emitida por el STC METRORREY.

Los equipos de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA mínimos con los que deberán contar las unidades de Transmetro son los siguientes:

- 1.1. VALIDADOR DE TARJETAS SIN CONTACTO.**
- 1.2. VIDEOCONTADORES DE PASAJEROS.**
- 1.3. DISPLAY DE TRABAJO.**
- 1.4. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA CCTV.**
- 1.5. MÓDEM / RUTEADOR PARA INTERNET A USUARIOS.**
- 1.6. EQUIPAMIENTO PARA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TECNOLOGÍA.**
- 1.7. RACK PARA BICICLETAS**

Será responsabilidad del LICITANTE ganador el que las unidades de Transmetro cuenten con los equipamientos de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA mínimos, incluyendo los softwares operativos especificados, los cuales deberán estar operativos el 100% del tiempo en que las unidades se encuentren en servicio en el recorrido de su ruta. En caso de falla del validador de tarjetas sin contacto que impida el proceso de pago, la unidad de Transmetro deberá terminar su recorrido y detener su marcha al llegar a uno de los extremos de la ruta y no podrá continuar brindando el servicio hasta que se haya corregido la falla.

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores (propios o externos) que le proporcione los siguientes servicios:

- Servicio de instalación de los equipos.
- Póliza de mantenimiento preventivo de los equipos.
- Póliza de mantenimiento correctivo de los equipos.
- Póliza de servicio para reemplazo de equipos en falla, que especifique un inventario mínimo disponible del 5% de la cantidad de cada modelo de equipo instalado y un tiempo de reemplazo no mayor a 60 minutos después de reportada la falla (en donde quiera que se encuentre la unidad de Transmetro).
- Servicio de conectividad de los equipos a través de red celular de datos 3G, 4G, LTE o superior, para la transmisión y/o consulta de la información generada por los equipamientos tecnológicos.

La información que generen los equipamientos de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA será propiedad del STC METRORREY, y deberá enviarse al CENTRO DE CONTROL OPERATIVO del ORGANISMO. El Licitante ganador deberá proporcionar acceso irrestricto al STC Metrorrey, cuando así lo requiera, para inspeccionar, auditar y extraer información de los equipamientos de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA de las unidades de Transmetro. de la siguiente manera:

- Bajo solicitud del STC Metrorrey, deberá entregar los archivos que genere el Sistema de CCTV de la unidad de transporte público. Los archivos deberán estar grabados en un

formato abierto estándar, que se pueda visualizar en software de gestión de video cuya licencia se distribuya gratuitamente. El Licitante ganador deberá entregar estos archivos en un lapso no mayor a 24 horas de haber recibido la solicitud de los archivos de video.

- El formato, mecanismo y medio de entrega de los reportes y archivos será definido por el STC Metrorrey. El Licitante ganador será el responsable de proveer los medios necesarios para la entrega de la información.

### 1.1. VALIDADOR DE TARJETAS SIN CONTACTO

Los validadores de tarjetas sin contacto deberán contar con las siguientes características mínimas:

- Procesador Quad-core Cortex-A7 (1.1 Ghz – 1.3 Ghz) o superior.
- Memoria RAM: mínimo 2GB.
- Almacenamiento: mínimo 16 GB.
- Interfaz para módulo SAM: con un mínimo de 2 ranuras para tarjetas SAM (Standard protocolo ISO7816).
- Localización: GPS, GNSS, Beidou System, Glonass/Galileo.
- Pantalla LED mínimo de 5” a color.
- Indicadores LED multicolor de alta intensidad para identificación de transacción satisfactoria o fallida.
- Indicador de sonido de acceso (Alarma audible). Voz de acceso personalizada.
- Conectividad alámbrica: RS-232, USB, RS-485, Ethernet.
- Deberá estar preparado con Acelerómetro.
- Modem celular vía: 3G, 4G, LTE o superior. Compatible al menos con las bandas y frecuencias más utilizadas en el territorio nacional de acuerdo a la siguiente tabla:

3G	4G
B2 / 1900 MHz	B2 / 1900 MHz
B4 / 1700 – 2100 MHz	B4 / 1700 – 2100 MHz
B5 / 850 MHz	

- Modem inalámbrico: WiFi - IEEE 802.11 para 2.4 y 5 Ghz a/b/g/n.
- Tecnología con soporte de tarjetas MIFARE CLASSIC 1K, MIFARE DesFIRE EV1 2k/ EV2 4K, MIFARE Ultralight.
- Soporte integrado para tecnología de medios de pago NFC ISO/ IEC 18092, Certificado EMV L1.
- Distancia de lectura de tarjetas sin contacto entre 5 cm y 10 cm.
- Sistema operativo OpenSource Linux o Android.
- Capacidad de actualización y configuración remota.
- Conexión disponible con plataformas web para sincronización de información.
- Lector de código QR con las siguientes características:
  - Alcance de escaneo de 2.5 a 30 cm a temperatura ambiente
  - Capacidad de lectura: Transmisión luminosa menor a 90% de luz solar, coeficiente de intercambio para exterior 23W/(m2.K) y para interior 8W/(m2.K), reflectancia menor al 8%.
  - Simbologías 2D: PDF417, Data Matrix, QRCode, Azteca QR.

- Simbologías 1D: 1D: EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, ISSN, ISBN, Codabar, Code 128, Code 93, ITF-6, ITF-14, Interleaved 2 of 5, Industrial 2 of 5, Standard 2 of 5, matrix 2 of 5, GS1 Databar (RSS-Expand, RSS-Limited, RSS-14), Code 39, Code 11, MSI-Plessey, Plessey.
  - Profundidad de campo típica: EAN-13: 30 mm - 85 mm (13 mil), QR Code: 15 mm - 75 mm (15 mil), Code 39: 25 mm - 70 mm (5 mil).
  - Modo de escaneo: Modo sensor.
  - Velocidad escaneo: <100 ms.
  - Resolución: > 10 mil.
  - Fuente de luz: Led Blanca.
  - Luz ambiental: 0 – 100,000 LUX.
- Certificaciones: ISO/IEC 1443-4/A , ISO/IEC 7816 A/B/C, ISO/IEC 18092, SAE J1455, EMV NIVEL 1.
  - Protecciones: IP54, IK06 como mínimo.
  - Construcción modular que permita de manera fácil y rápida su instalación, mantenimiento y sustitución. A prueba de agua y polvo.
  - Soporte de voltaje de 9V – 36V. Protección de: sobrevoltaje, bajovoltaje, sobrecorriente, polaridad inversa.
  - Temperatura de funcionamiento entre -10 °C a +70 °C.
  - Temperatura de almacenamiento entre -20 °C a +90 °C.
  - Operar bajo una Humedad relativa de 5% a 90% (sin condensación).

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de instalación, ajuste y configuración, soporte técnico, mantenimiento y el servicio de conectividad celular. No se permite la instalación software, en los validadores de tarjetas sin contacto, que no sea proporcionado o solicitado por el STC Metrorrey. La carga del software propietario será realizada por el STC Metrorrey.

## **1.2. VIDEOCONTADORES DE PASAJEROS**

Equipamiento para conteo de los usuarios que ascienden y descienden de los autobuses, capaz de determinar la ocupación de los vehículos, haciendo uso de cámaras que operan con una fiabilidad de al menos el 95 %, dichos contadores serán instalados al menos en los umbrales de las 2 puertas de servicio (Para la ruta Transmetro Cuauhtémoc - San Agustín).

Cuenta con algoritmo de Inteligencia artificial, capaz de interpretar con precisión la dirección de movimiento de los pasajeros y obtener las estadísticas precisas de los pasajeros que suben y bajan de los autobuses.

Deberán contar con las siguientes características mínimas:

- Contador de pasajeros basado en cámaras con algoritmo de Inteligencia artificial capaz de interpretar con precisión la dirección de movimiento de los pasajeros y obtener las estadísticas precisas de los pasajeros que suben y bajan de los autobuses

- Capaz de obtener datos de flujo de pasajeros en tiempo real, y envío de la información al servidor designado en tiempo real a través de la interfaz de red.
- Basado en cámaras con la tecnología adecuada para captar imágenes nítidas en ambientes de muy poca luz ambiental; que puedan ser localizadas en el umbral de cada puerta para acenso y descenso de pasajeros.
- La eficiencia del conteo deberá ser de al menos el 95% y deberá verificarse por medio de pruebas de conteos en conjunto con el STC Metrorrey.
- La precisión del conteo no deberá ser afectada por la forma del cuerpo del pasajero, el color de ropa, color de pelo, gorros, etc.
- Algoritmo antivibración de imagen incorporado.
- GPIO para detección de apertura y cierre de puertas. Capaz de comenzar conteo cuando se abre la puerta y detenerse cuando la puerta está cerrada.
- Capacidad de conectarse con pantalla para mostrar visualmente los datos de conteo.
- Capacidad de conectarse con grabadora de video para almacenamiento de video de las entradas y salidas del vehículo.
- Interfaces: RS485, RS232, Ethernet (RJ45).
- Salida de Video: Sistema NTSC, PAL.
- Contar con protección a prueba de polvo, y agua al menos IP43.
- Construcción modular que permita de manera fácil y rápida su instalación, mantenimiento y sustitución.
- Rango de voltaje de operación de 12 a 24 VDC. Protección de: sobrevoltaje, bajovoltaje, sobrecorriente, polaridad inversa.
- Temperatura de Operación entre -30 °C a +70 °C.
- Temperatura de Almacenamiento entre -40 °C a +80 °C.
- Altura de instalación 1.9 a 2.2 m.
- Configuración de manera local y remoto.

El Licitante ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de programación, ajuste, conexión, configuración, soporte técnico y mantenimiento a los videocontadores de pasajeros.

### **1.3. DISPLAY DE TRABAJO**

El display de trabajo, tiene la función de mostrar al operador la información relevante al momento de ejecución de los viajes, así como la comunicación visual hacia el operador de diversas funcionalidades del equipamiento a bordo.

El Display de Trabajo deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Basada en Sistema operativo OpenSource Android.
- Memoria RAM de 2 GB o superior.
- Almacenamiento mínimo de 8 GB expandible hasta 64 GB con MicroSD.
- Procesador Quad Core 1200 MHz o superior.

- Pantalla de al menos 10", con resolución de al menos 1024 x 600, con vidrio a prueba de golpes, Multi-touch.
- Conectividad WiFi 802.11 a/b/g/n (opcional).
- Interfaces: USB, LAN (Ethernet 10/100), RS232.
- Deberá estar equipado con Lector RFID de Tags, que permitirán identificar a los operadores de forma automática e inalámbrica.
- Deseable contar con GPS.
- Slot para tarjeta SD.
- Bocina incorporada.
- Audio de salida independiente con micrófono.
- Al menos 1 Canal de señal de entrada/salida.
- Entradas de Video: Al menos 1 VGA, 1 AHD.
- Grado de protección mínimo IP54.
- Operar con una alimentación eléctrica entre 9 y 36 VCD;
- Temperatura de Operación entre -20 °C a +70 °C.
- Temperatura de Almacenamiento entre -30 °C a +80 °C.
- Construcción modular que permita de manera fácil y rápida su instalación, mantenimiento y sustitución.
- Deberá estar fijada y contar con protección anti-vandalismo.

El Licitante ganador deberá considerar adquirir un equipo capaz de escribir los Tags que deberán estar acoplados en los ID (gafete) de los operadores de los autobuses, con el fin de identificarlos de forma automática e inalámbrica al estar en su lugar de trabajo.

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de programación, ajuste, conexión, instalación, configuración, soporte técnico y mantenimiento a los display de trabajo.

#### **1.4. SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA CCTV.**

El equipo abordo tiene la función cubrir aspectos muy importantes en el campo de la seguridad como son: prevención, verificación y eficacia. Esto permitirá bajo demanda la monitorización remota en tiempo real y tener registro de imágenes confiables, que ayuden en una investigación posterior de lo sucedido en los autobuses de Transmetro, basado en el funcionamiento de un Software de Administración de Video Central.

El sistema de VIDEOVIGILANCIA CCTV deberán contar con las siguientes características mínimas:

- Deberá permitir registrar información audiovisual al interior y exterior de las unidades de Transmetro, considerando cámaras en al menos las siguientes zonas de interés:
  - a) Puertas de acceso (ambas) permitiendo visualizar claramente los pasajeros que suben y bajan de la unidad de Transmetro. En el caso de las puertas de acceso con

- cercanía a un validador de tarjetas sin contacto, se debe registrar también el momento de la validación por parte de los pasajeros. (2 cámaras mínimo)
- b) Habitáculo del conductor, permitiendo visualizar la totalidad del habitáculo del conductor para la resolución de incidencias y prevención de vandalismos. (1 cámara mínimo)
  - c) Habitáculo de USUARIOS, que permita visualizar la totalidad del habitáculo de USUARIOS e identificar USUARIOS involucrados en incidentes. (2 cámaras mínimo)
  - d) Vista hacia adelante y hacia atrás, que permita visualizar claramente al menos a 20 metros de distancia del autobús y visualizar claramente a los USUARIOS que esperen en los paraderos. (1 cámaras adelante y 1 cámara atrás mínimo)
- La disposición final de las cámaras por tipo de camión deberá ser aprobada por el STC Metrorrey.

### **CÁMARAS**

- Fácil de montar e instalar; ángulo bloqueable y diseño antivibración.
- Preferentemente integrada en minidomo típico o tipo gota de agua, para fijación en muro o techo.
- Resolución mínima de 2MP.
- Sensor CMOS con escaneo progresivo.
- Rango dinámico 120 dB
- Deseable Certificado ONVIF.
- Video con formatos de compresión H265 y H264.
- Iluminador infrarrojo integrado con alcance de al menos 20 metros.
- Señal de video a 30 fps con resolución de 1920 x 1080 pixeles.
- Micrófono integrado con compresión de audio en formato G.711 y G.726
- Certificación EN50155, IP67 e IK10
- Las cámaras deberán contar con características antivandálicas y estar instaladas idealmente en lugares fuera del alcance de los USUARIOS.
- Deberán contar con visión de día y noche, así como con el lente adecuado para el cumplimiento de su función.
- Operar bajo condiciones de temperatura ambiente entre -5 °C a +60 °C.
- Operar bajo una humedad relativa máxima de 90%.
- Protección contra sobrevoltaje, sobre corriente, transientes y polaridad inversa mediante dispositivos especiales según sea el caso.

### **MNVR**

- Capacidad mínima para 8 cámaras ONVIF con formatos de compresión de video H.265 y H.264.
- Almacenamiento: 1 SDD y 1 SD Card. Debe contar con la capacidad de almacenar localmente la información audiovisual, en máxima resolución y a 30 cuadros por segundo, durante un periodo de, al menos, 15 días de operación. Asimismo, una vez transcurrido este plazo, se debe iniciar un proceso de grabación circular en el que se comienza a sobrescribir la información más antigua.

- Al menos uno de cada uno de los siguientes Puertos: Ethernet (RJ45) 10/100/1000, RS232, RS485, USB, SD card slot.
- Puertos de I/O: Al menos 8 canales de entrada y 2 canales de salida.
- Puerto VGA.
- G-sensor incorporado de 6-axis (Giroscopio y Acelerómetro).
- GPS, para posicionamiento y detección de velocidad y sincronización de horario.
- Conectividad 4G o 5G y WIFI 802.11 a/b/g/n/ac integrada.
- Interfaz para comunicación bidireccional con dispositivo GPS, o dispositivo GPS integrado, para etiquetado de información audiovisual.
- Debe contar con elementos de seguridad físicos y/o lógicos que permitan la extracción de los registros audiovisuales sólo por parte del personal autorizado.
- El equipo MNVR deberá ser de uso industrial, para lo cual deberá soportar condiciones ambientales extremas, así como de uso por vibración.
- Operar bajo condiciones de temperatura ambiente entre -20 °C a +70 °C.
- Operar bajo una humedad relativa del 8% al 95%. (sin condensación).
- Operar con una alimentación eléctrica entre 9 a 36 VCD; con protección contra sobrevoltaje, sobre corriente, transientes y polaridad inversa mediante dispositivos especiales según sea el caso.
- Es deseable que el MNVR cuente con capacidad de integrar inteligencia artificial para reconocimiento facial, conteo de pasajeros, reconocimiento de placas y reconocimiento de comportamiento del conductor.
- El MNVR debe permitir la configuración local y remota de sus parámetros como placa del vehículo, fecha (en formato AA/MM/DD), hora (en formato HH:MM:SS), número de la cámara y alertas. Esta información debe figurar en las imágenes grabadas.
- Adicionalmente, los registros grabados deben incluir metadatos con la ubicación del vehículo a través de coordenadas GPS, velocidad y orientación del vehículo a ser visualizados en software de gestión de video.
- Salidas de video para permitir al conductor visualizar las imágenes de las cámaras grabadas en el sistema.
- Contar con parámetros para administrar la calidad del streaming, pudiendo variar como cantidad mínima de FPS y bitrate.
- Debe contar con las herramientas de software para la inspección local y manual de los registros almacenados, permitiendo recortar tramos de interés del registro audiovisual y almacenarlos como registros diferentes para ser exportados.

## **MONITOR**

- Debe instalarse un único monitor de, al menos 9", ubicado preferentemente en el panel de conducción a fin de permitir visualizar, mediante las cámaras de seguridad, el interior del bus y al momento de la marcha en reversa visualizar en pantalla completa la cámara exterior trasera para apoyo audiovisual de las maniobras de estacionamiento.

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de programación, ajuste, conexión, instalación, configuración, soporte técnico y mantenimiento a el SISTEMA DE VIDEOVIGILANCIA CCTV.

El CONCURSANTE ganador deberá considerar el personal necesario para el servicio de recopilación de archivos de video por solicitud del ORGANISMO.

### **1.5. MÓDEM / RUTEADOR PARA INTERNET A USUARIOS (WI-FI ABORDO)**

El Módem / Ruteador para internet a USUARIOS deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Modem LTE integrado con doble ranura para SIM, pudiendo soportar todos los operadores celulares en México, incluyendo MVNOs.
- Gestión del módem para forzar la conexión LTE a un mínimo de señal
- 1 puerto GE Ethernet LAN con 802.3at PoE IN.
- 1 puerto 10/100/1000 Ethernet.
- 1 puerto GE Ethernet WAN/LAN.
- Interface Wi-Fi: Doble banda simultanea (2.4 GHz / 5 GHz). Wi-Fi. 5, MIMO.
- GPIO y sensor de ignición.
- Capacidad mínima de 300 Mbps de throughput en el ruteador.
- Soporte para al menos 60 USUARIOS conectados simultáneamente, con control de ancho de banda por USUARIO.
- Filtrado de contenido web por URL y por categorías
- Filtrado de aplicaciones por categorías con QoS por aplicación.
- Soporte para portal cautivo con plataforma de monitoreo de terceros.
- Soporte para portal cautivo con plataforma de monetización de terceros
- Operar con una alimentación eléctrica entre 10 y 30 VCD; protección contra sobrevoltaje, sobre corriente, transientes y polaridad inversa mediante dispositivos especiales según sea el caso.
- Operar bajo condiciones de temperatura ambiente entre -20 °C a +60 °C.
- Operar bajo una humedad relativa máxima de 90% (sin condensación).
- Certificación EN50155 y EN 61373
- Certificación en telecomunicaciones FCC y NOM-208
- Antena para LTE montada en el exterior del autobús con grado de protección IP68, certificación UL 746C y operación en condiciones de temperatura entre -20 °C a +80 °C.
- Plataforma de gestión centralizada en la nube con las siguientes características:
  - Gestión de WiFi (SSID y contraseña) individual y grupal.
  - Monitoreo de reportes y eventos por equipo y por grupo.
  - Roles de usuario configurables de portal cautivo, mínimo como administrador y visor.

- Actualización remota de firmware.
- Reportes de tráfico de datos.
- Reportes de usuarios.
- Notificaciones por email.

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de programación, ajuste, conexión, instalación, configuración, soporte técnico y mantenimiento a el MODEM / RUTEADOR PARA INTERNET A USUARIOS.

#### **1.6. EQUIPAMIENTO PARA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TECNOLOGÍA (MODEM / RUTEADOR PARA INTERNET).**

Módem / Ruteador para conexión de equipos que busca integrar y asegurar la conectividad en todo momento brindando redundancia en el servicio de internet de los equipos de innovación tecnológica a bordo de los autobuses de Transmetro.

Deberá contar con las siguientes características mínimas:

- Modem LTE integrado con doble ranura para SIM, pudiendo soportar todos los operadores celulares en México, incluyendo MVNOs.
- Gestión del módem para forzar la conexión LTE a un mínimo de señal
- 4 puertos 10/100/1000 Ethernet. En caso de no contar con 4 puertos disponibles, deberá integrarse un equipo Concentrador con al menos 4 Puertos 10/100/1000 Ethernet, capaz de operar bajo las mismas condiciones que el modem /ruteador.
- 1 puerto GE Ethernet WAN/LAN.
- Doble banda simultanea (2.4 GHz / 5 GHz). Wi-Fi. 5, MIMO.
- GPIO y sensor de ignición.
- Capacidad mínima de 300 Mbps de throughput.
- Soporte para al menos 60 USUARIOS conectados simultáneamente, con control de ancho de banda por USUARIO.
- Filtrado de contenido web por URL y por categorías
- Filtrado de aplicaciones por categorías con QoS por aplicación.
- Soporte para portal cautivo con plataforma de monitoreo de terceros.
- Soporte para portal cautivo con plataforma de monetización de terceros
- Operar con una alimentación eléctrica entre 10 y 30 VCD; protección contra sobrevoltaje, sobre corriente, transientes y polaridad inversa mediante dispositivos especiales según sea el caso.
- Operar bajo condiciones de temperatura ambiente entre -20 °C a +60 °C.
- Operar bajo una humedad relativa máxima de 90% (sin condensación).
- Certificación EN50155 y EN 61373
- Certificación en telecomunicaciones FCC y NOM-208
- Antena celular / Wi-Fi con receptor GPS montada en el exterior del autobús con las características mínimas especificadas en el punto ANTENA EXTERIOR.

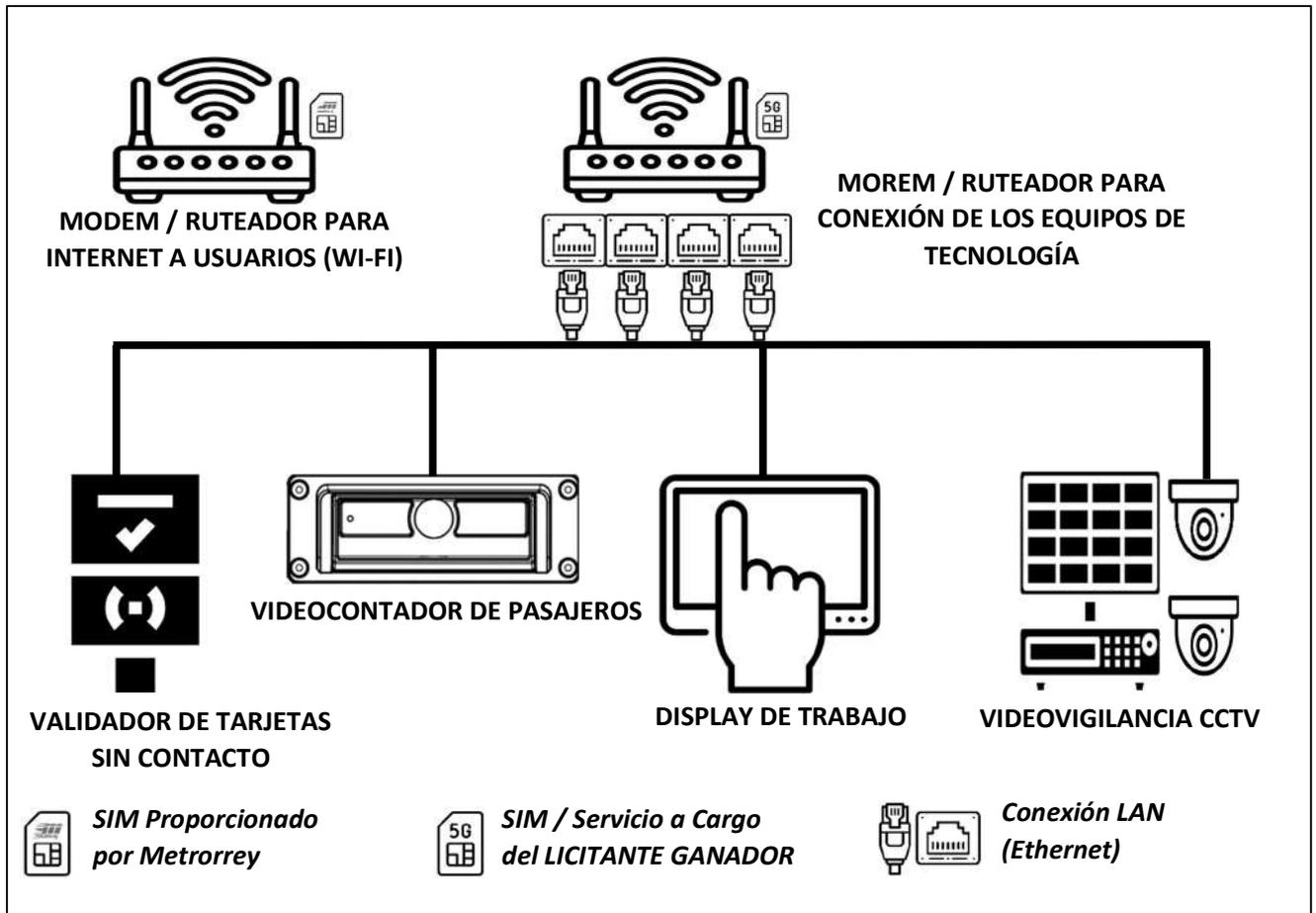
- Plataforma de gestión centralizada en la nube con las siguientes características:
  - Gestión de WiFi (SSID y contraseña) individual y grupal.
  - Monitoreo de reportes y eventos por equipo y por grupo.
  - Roles de usuario configurables de portal cautivo, mínimo como administrador y visor.
  - Actualización remota de firmware.
  - Reportes de tráfico de datos.
  - Reportes de usuarios.
  - Notificaciones por email.

## **ANTENA EXTERIOR**

Antena diseñada para aplicaciones móviles para ancho de banda alto y fiabilidad sólida, preparada para 5G y compatible con una amplia gama de frecuencias, de fácil instalación y elaborada con materiales resistentes a los rayos UV y a la intemperie, con las siguientes características mínimas:

- Elementos de antena: 2x LTE/5G, 2x WIFI, 1x GPS.
- Trabajar en las frecuencias y bandas celulares de mayor uso en el territorio nacional.
- Soporte de montaje en panel, pared o poste.
- Grado de Protección mínima IP68.
- Temperatura de Operación: -40 °C a +80 °C.
- Temperatura de Almacenamiento: -40 °C a +80 °C.
- Resistencia UV: UL 746C.
- Resistencia al viento.

## ESQUEMA DE CONEXIÓN



EL LICITANTE ganador deberá considerar el SIM y el Pago del servicio de internet (4G, LTE, 5G) para el equipamiento de conexión durante el periodo de duración del contrato.

El LICITANTE ganador deberá contar con uno o varios operadores tecnológicos (propios o externos) que le proporcionen el servicio de programación, ajuste, conexión, instalación, configuración, soporte técnico y mantenimiento del EQUIPAMIENTO PARA CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS DE TECNOLOGÍA.

### 1.7. RACK PARA BICICLETAS

Como parte del compromiso del GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, para promover la mejora de la calidad del aire en Área Metropolitana de Monterrey, y de acuerdo con la jerarquía de movilidad establecida en el Artículo 5 de la Ley de Movilidad Sostenible y Accesibilidad para el Estado de Nuevo León, las unidades de transporte público deberán contar con racks para anclaje y transporte de dos (2) bicicletas, el cual deberá estar instalado en la parte delantera de la unidad de transporte público, de acuerdo con las especificaciones de montaje del fabricante del equipo

(rack), teniendo en cuenta el ancho máximo de llanta 3 pulgadas, distancia entre centros de ruedas 46 pulgadas y diámetro de la rueda 16 "- 29". El rack debe ser desmontable.

Se permiten bicicletas eléctricas con un compartimento de batería sellado que se ajuste a las especificaciones del rack de bicicletas.

Las bicicletas con asientos para niños, o accesorios que bloquean la visión del conductor o los faros delanteros; así como las que tengan manubrios grandes que toquen el parabrisas o interfieren con la función del limpiaparabrisas no son permitidos en el bus.

(Anexo J)

**FIANZA DE CUMPLIMIENTO, PAGO Y PASIVOS CONTINGENTES  
MATERIA DE ADQUISICIONES**

ANTE: **SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY.**

PARA GARANTIZAR POR **(NOMBRE DEL PROVEEDOR)** CON REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES **(R.F.C. DEL PROVEEDOR)** Y CON DOMICILIO EN **(DIRECCIÓN DEL PROVEEDOR)**, HASTA LA CANTIDAD DE **\$(MONTO AFIANZADO)** INCLUYE IVA, ESTA GARANTÍA EQUIVALE AL 20% DEL MONTO TOTAL (INCLUYENDO EL I.V.A.) DEL CONTRATO No. **(NÚMERO DEL CONTRATO)** DE FECHA **(FECHA DEL CONTRATO)** PARA GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO, DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES A SU CARGO, ASÍ COMO LOS POSIBLES PASIVOS CONTINGENTES EN EL ORDEN LABORAL Y FISCAL QUE PUDIERAN LLEGAR A CUANTIFICARSE EN SU CONTRA, HASTA POR EL MONTO DE LA PRESENTE GARANTÍA Y QUE SEAN IMPUTABLES A **(EL PROVEEDOR)** COMO RESULTADO DE UNA SENTENCIA Y/O LAUDO CONDENATORIO, DERIVADAS DEL CONTRATO No. **(NÚMERO DEL CONTRATO)** DE FECHA **(FECHA DEL CONTRATO)** QUE CELEBRAN POR UNA PARTE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY Y POR LA OTRA PARTE **(NOMBRE DEL PROVEEDOR)** RELATIVO A: **(DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO Y/O SERVICIO OBJETO DEL CONTRATO)** CON UN IMPORTE DE **\$(MONTO TOTAL DEL CONTRATO)** INCLUYE IVA, POR LO QUE **(NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN AFIANZADORA)** HACE SUYAS TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES DERIVADAS DEL CONTRATO Y POR LO TANTO SE COMPROMETE A CUBRIR TOTAL O PARCIALMENTE EL PAGO A SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE **(EL PROVEEDOR)**, PREVIA COMUNICACIÓN DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY.

LA PRESENTE FIANZA SE OTORGA DE CONFORMIDAD CON LO ESTIPULADO EN LA CLÁUSULA **(NUMERO DE CLÁUSULA DEL CONTRATO RELATIVA A LA FIANZA DE CUMPLIMIENTO)** DEL CONTRATO No. **(NÚMERO DEL CONTRATO)**.

**LA INSTITUCIÓN DE FIANZAS HACE EXPRESAMENTE LAS SIGUIENTES DECLARACIONES:**

- a) QUE LA FIANZA SE OTORGA ATENDIENDO A TODAS LAS ESTIPULACIONES CONTENIDAS EN EL CONTRATO.
- b) QUE LA FIANZA GARANTIZA LA ENTREGA TOTAL DEL SUMINISTRO MATERIA DEL CONTRATO DE ACUERDO CON LAS ESTIPULACIONES ESTABLECIDAS EN EL MISMO Y PODRÁ HACERSE EFECTIVA EN CUALQUIER ETAPA DEL DESARROLLO DE LA ENTREGA DEL SUMINISTRO.
- c) QUE, PARA CANCELAR LA FIANZA, SERÁ REQUISITO CONTAR CON LA CONSTANCIA DE LA GERENCIA DE ADQUISICIONES RELATIVA AL CUMPLIMIENTO TOTAL DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES. PARA LA CANCELACIÓN DE LA GARANTÍA CORRESPONDIENTE, SE REQUERIRÁ LA AUTORIZACIÓN PREVIA Y POR ESCRITO DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY.
- d) LA GARANTÍA DE BUEN CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO ESTARÁ VIGENTE POR UN MÍNIMO DE SEIS MESES DESPUÉS DE QUE LOS BIENES O SERVICIOS MATERIA DEL MISMO

HAYAN SIDO RECIBIDOS EN SU TOTALIDAD Y QUEDARÁ EXTENDIDA HASTA LA FECHA EN QUE SE SATISFAGAN LAS RESPONSABILIDADES NO CUMPLIDAS Y SE CORRIJAN LOS DEFECTOS O VICIOS OCULTOS EN LOS CASOS EN QUE ESA FECHA SEA POSTERIOR AL VENCIMIENTO DEL PLAZO ANTERIORMENTE SEÑALADO.

- e) QUE LA INSTITUCIÓN AFIANZADORA ACEPTA EXPRESAMENTE LO PRECEPTUADO EN LOS ARTÍCULOS 282 Y 178 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS.
- f) LA AFIANZADORA PODRÁ, MEDIANTE AVISO POR ESCRITO QUE PROPORCIONE EL BENEFICIARIO, EJERCER LAS ACCIONES CONTEMPLADAS EN LOS ARTÍCULOS 284 Y 285 DE LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS.
- g) QUE LA FIANZA PERMANECERÁ VIGENTE DURANTE EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN QUE GARANTICE Y CONTINUARÁ VIGENTE EN CASO DE QUE SE OTORQUE PRÓRROGA AL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO, ASÍ COMO DURANTE LA SUBSTANCIACIÓN DE TODOS LOS RECURSOS LEGALES O DE LOS JUICIOS QUE SE INTERPONGAN Y HASTA QUE SE DICTE RESOLUCIÓN DEFINITIVA QUE QUEDE FIRME Y HAYA SIDO EJECUTADA, CUANDO LA FIANZA HAYA SIDO OTORGADA A FAVOR DE SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY.
- h) QUE LA AFIANZADORA ACEPTA EXPRESAMENTE SOMETERSE A LOS PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN PREVISTOS EN LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS PARA LA EFECTIVIDAD DE LA FIANZA, AUN PARA EL CASO DE QUE PROCEDA EL COBRO DE INDEMNIZACIÓN POR MORA, CON MOTIVO DEL PAGO EXTEMPORÁNEO DEL IMPORTE DE LA PÓLIZA DE FIANZA REQUERIDA.
- i) LA FIANZA SE CANCELARÁ CUANDO **(EL PROVEEDOR)** HAYA CUMPLIDO CON TODAS LAS OBLIGACIONES QUE SE DERIVAN DEL CONTRATO.
- j) EN CASO DE OTORGAMIENTO DE PRÓRROGAS A **(EL PROVEEDOR)** PARA EL CUMPLIMIENTO DE SUS OBLIGACIONES, DERIVADAS DE LA FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS DE AMPLIACIÓN AL MONTO O AL PLAZO DEL CONTRATO, SE DEBERÁ REALIZAR LA MODIFICACIÓN CORRESPONDIENTE A LA FIANZA.
- k) CUANDO AL REALIZARSE EL FINIQUITO RESULTEN SALDOS A CARGO DE **(EL PROVEEDOR)** Y ÉSTE EFECTÚE LA TOTALIDAD DEL PAGO EN FORMA INCONDICIONAL, SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY DEBERÁ CANCELAR LA FIANZA RESPECTIVA.
- l) LAS MODIFICACIONES A LA FIANZA DEBERÁN FORMALIZARSE CON LA PARTICIPACIÓN QUE CORRESPONDA A LA AFIANZADORA, EN TÉRMINOS DE LAS DISPOSICIONES APLICABLES.

PARA LA INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES QUE SE GARANTIZAN MEDIANTE LA PRESENTE PÓLIZA, LA INSTITUCIÓN DE FIANZAS Y EL FIADO SE SOMETEN EXPRESAMENTE A LA LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS Y A LA JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA DE LAS AUTORIDADES RESPONSABLES EN LA CIUDAD DE MONTERREY, N.L., ASÍ MISMO DESIGNA COMO DOMICILIO PARA LOS EFECTOS DE RECIBIR, CONOCER Y RESOLVER TODO TIPO DE NOTIFICACIONES, DEMANDAS, RECLAMACIONES DE FIANZAS Y

TODOS LOS PROCEDIMIENTOS LEGALES QUE SE DERIVEN DE LA PRESENTE FIANZA, SE UBICARÁN EN (DOMICILIO DE LA AFIANZADORA), EN MONTERREY, NUEVO LEÓN.----- FIN DE TEXTO-----.

**Programación de Servicio**

RUTA \_\_\_\_\_

Tipo Día:  

Bus / Hora	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	1:00	2:00	3:00		
A1		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R		
A2		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R		
A3		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R				
A4		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R					
A5		S	S	S	S	S	S	S	R	R													R	R	R	R
A6		S	S	S	S	S	S	S	R	R													R	R	R	R
A7		S	S	S	S	S				R	R												R	R	R	R
A8		S	S	S	S	S			R	R					S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
A9			S	S	S	S	S	R	R																	
A10			S	S	S	S	S	S	S																	
A11			S	S	S																					
A12				S																						

S En servicio  
R Recarga  
V Movimiento en vacío

**SOC de la Flota**

Bus / Hora	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	1:00	2:00	3:00	
A1	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A2	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A3	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A4	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A5	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A6	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A7	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A8	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A9	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
A10	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	90.00%	90.00%	80.00%	80.00%	80.00%	70.00%	70.00%	70.00%	60.00%	60.00%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%	40.00%	40.00%	40.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%





TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA

		MARTES									
Autobuses		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Vuelta 01	km recorridos										
	Horario										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
Vuelta 02	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
Vuelta 03	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
Vuelta 04	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
Vuelta 05	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
Vuelta 06	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										

		SABADO									
Autobuses		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
	km recorridos										
	Horario										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin										
	SOC										
	Inicio										
	Fin					</					

**ANEXO L  
CUESTIONARIO TÉCNICO  
TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA  
LICITACIÓN No. STCM-\_\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA Y LAS PROPUESTAS**

**1.0 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INFRAESTRUCTURA**

POTENCIA INSTALADA EN CADA PATIO (KW)	
NÚMERO DE CARGADORES A INSTALAR EN CADA PATIO	
CANTIDAD DE BUSES QUE ES POSIBLE CARGAR EN SIMULTANEO	
PRECIO DE LA INFRAESTRUCTUA CONSIDERANDO IMPLEMENTACIÓIN, OBRAS CIVILES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, CARGADORES, MATERIALES, EQUIPAMIENTO, ETC. (MXN)	
TIEMPO DE ENTREGA	

**2.0 CARGADOR**

DESCRIPCIÓN GENERAL	
MARCA	
MODELO	
PRECIO (MXN)	
NÚMERO DE MANGUERAS/SALIDAS	
LONGITUD DE LAS MANGUERAS/SALIDAS (m)	
ESTANDAR DE CONECCIÓN Y TIPO DE CONECTOR	
DIMENSIONES (LARGO, ANCHO, ALTO) (mm)	
PESO (kg)	
BOTÓN DE EMERGENCIA	
RANGO DE TEMPERATURA	
FACTOR DE POTENCIA (%)	
EFICIENCIA MÁXIMA	
VOLTAJE DE ENTRADA (V)	
TIPO DE VOLTAJE DE ENTRADA (AC/DC)	
CORRIENTE MÁXIMA ENTRADA (A)	
FRECUENCIA DE LA RED (Hz)	
VOLTAJE SALIDA (V)	
CORRIENTE DE SALIDA (A)	
POTENCIA DE SALIDA NOMINAL (kW)	
CLASE DE PROTECCIÓN IP	
MODO DE REFRIGERACIÓN	
PROTOCOLO DE INTERCAMBIO DE DATOS	
INTERFACE DE RED	
TIPO DE MONTAJE/ANCLAJE	
CERTIFICACIÓN	
INCORPORA RECTIFICADOR	
EFICIENCIA RECTIFICADOR	
Incluir Foto o Diagrama del cargador	

**3.0 DESCRIPCIÓN TRANSFORMADOR(ES)**

DESCRIPCIÓN GENERAL	
---------------------	--

**ANEXO L  
CUESTIONARIO TÉCNICO  
TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA  
LICITACIÓN No. STCM-\_\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA Y LAS PROPUESTAS**

MARCA	
MODELO	
PRECIO (MXN)	
DIMENSIONES (LARGO, ANCHO, ALTO) (mm)	
PESO (kg)	
RANGO DE TEMPERATURA	
FACTOR DE POTENCIA (%)	
EFICIENCIA MÁXIMA	
VOLTAJE DE ENTRADA (V)	
TIPO DE VOLTAJE DE ENTRADA (AC/DC)	
CORRIENTE MÁXIMA ENTRADA (A)	
FRECUENCIA DE LA RED (Hz)	
VOLTAJE SALIDA (V)	
CORRIENTE DE SALIDA (A)	
POTENCIA DE SALIDA NOMINAL (kW)	
CLASE DE PROTECCIÓN IP	
MODO DE REFRIGERACIÓN	
Incluir Foto o Diagrama del cargador	

**4.0 DESCRIPCIÓN TABLERO(S)**

DESCRIPCIÓN GENERAL	
MARCA	
MODELO	
PRECIO (MXN)	
DIMENSIONES (LARGO, ANCHO, ALTO) (mm)	
PESO (kg)	
RANGO DE TEMPERATURA	
FACTOR DE POTENCIA (%)	
EFICIENCIA MÁXIMA	
VOLTAJE DE ENTRADA (V)	
TIPO DE VOLTAJE DE ENTRADA (AC/DC)	
CORRIENTE MÁXIMA ENTRADA (A)	
FRECUENCIA DE LA RED (Hz)	
VOLTAJE SALIDA (V)	
CORRIENTE DE SALIDA (A)	
POTENCIA DE SALIDA NOMINAL (kW)	
CLASE DE PROTECCIÓN IP	
MODO DE REFRIGERACIÓN	

**ANEXO L**  
**CUESTIONARIO TÉCNICO**  
**TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA**  
**LICITACIÓN No. STCM-\_\_\_-2023-DAF**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA Y LAS PROPUESTAS**

Incluir Foto o Diagrama del (los) Tablero(s)	
--	--

**DESCRIPCIÓN CUARTO ELÉCTRICO**

DESCRIPCIÓN GENERAL	
---------------------	--

**Notas importantes.-**

- 1.- Si el espacio destinado no es suficiente anexe una hoja con su(s) respuesta(s).
- 2.- No deje espacios sin respuesta. En caso de no aplicar indicar N/A.



## APÉNDICE 1 del ANEXO B3

### SERVICIO EN EL SISTEMA TRANSMETRO CUAUHTÉMOC - SAN AGUSTÍN - GÓMEZ MORÍN

En el presente documento el licitante deberá completar únicamente los cuadros blancos contenidos en la columna E de Para completar los datos el licitante deberá tener en consideración lo siguiente:

Todos los valores utilizados en este documentos son SIN IVA.

Sólo se deberán completar los valores correspondientes a las celdas E13 y E19, los que deberan ser consistentes con los datos presentados establecidos por el Licitante en el Anexo K correspondiente a cada ruta, considerando el mínimo volumen de kilómetros de acuerdo con el Anexo 4 del Contrato y el Anexo G de las Bases de licitación.

En el Anexo K (uno por cada ruta) se espera que, como mínimo se entregue el detalle de las actividades de cada unidad cada tipo de día (laboral, sábado, domingo), indicando estados de las baterías (SOC), número de vueltas, horario de cada vuelta, kilómetros diarios, horarios de carga de baterías, etc. de forma que permita verificar que es factible cumplir con

Este formato se utilizará en cada periodo de pago, en el que las celdas E13, E15 y E26 se completará con los valores resultantes de la operación del periodo correspondiente.

La celda E15 corresponde a un valor promedio de precio por kilowat-hora que se utilizará para la evaluación de las propuestas, para el cálculo de precio por kilómetro que se obtiene en la celda E17.

El valor de la celda E17 será el que se traspasará al Anexo B para considerarlo en el costo por kilómetro total del servicio.

Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey

LICITACIÓN No.: STCM-\_\_-2023-DAF

## APÉNDICE 1 DEL ANEXO B

### TRANSMETRO MITRAS-SANTA CATARINA

#### PARA EL CÁLCULO DEL NUMERAL 2. DEL ANEXO B:

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE
a. CONSUMO DE ACUERDO CON SU PROGRAMA DE RECARGA	KWh/km	
b. PRECIO DE REFERENCIA ENERGÍA METRORREY SIN IVA	\$/KWh	1.9731
COSTO DE LA ENERGÍA PARA RECARGA DE LAS BATERÍAS (Multiplicación a. * b.)	\$/km	0
x. METRORREY PAGARÁ EL CONSUMO DE ENERGÍA HASTA POR:	KWh/km	

De acuerdo con lo establecido por el Licitante en el Anexo K.

Valor a incluir en el numeral 2. del Anexo B.

De acuerdo con lo establecido por el Licitante en el Anexo K.

**METRORREY DESCONTARÁ DE LA FACTURA EL COSTO DEL CONSUMO EXCEDENTE A LO ESTABLECIDO EN EL INCISO x., DE ACUERDO CON LO SIGUIENTE:**

I. CONSUMO EXCEDENTE DE ENERGÍA mínimo[0; (resta entre a y x)]	KWh/km	0
II. VOLUMEN DE VEHÍCULO-KM RECORRIDOS EN EL PERIODO DE FACTURACIÓN	Km	
1. CONSUMO EN EXCESO TOTAL DE ENERGÍA EN EL PERIODO DE FACTURACIÓN (Multiplicación I. * II.)	KWh	0
2. PRECIO PAGADO POR METRORREY EN EL PERIODO DE FACTURACIÓN	\$/KWh	1.9731
MONTO A DESCONTAR DEL PAGO DE LA FACTURA DEL PERIODO QUE CORRESPONDA (Multiplicación 1. * 2.)	\$	0

Nota: El valor de 1.9731 mostrado en el punto numero 2 es solo referencia, el valor se actualizará durante el proceso de las Juntas de Aclaraciones con los datos más recientes.