# LICITACION PÚBLICA NACIONAL PRESENCIAL

FORMATO DE COTIZACION

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN SENDERO DEL METRO, PARA LAS RUTAS, SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL SENDERO-FOMERREY 9, SOLCITADO POR EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METROREY

PARTIDA	CANT.	SERVICIO	P.U	IMPORTE
<b>L</b>	01	RUTA SENDERO-APODACA 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.		
2	10	RUTA SENDERO-MONTERREAL 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.		
ω	14	RUTA SENDERO-FOMERREY 9 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.		
			TOTAL	S S

	FORMA DE PAGO:	LUGAR DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS:	VIGENCIA DEL CONTRATO:	-			ω	2	H	PARTIDA
	,	CIÓN DE LOS	TRATO:				14	10	10	CANT.
Nombre y Firma del Representante Legal	se pagara por servicio prestado, los pagos se efectuaran en un plazo no mayor a 15- quince días hábiles posteriores a la presentación de la factura en días y horas hábiles. Facturas catorcenales	ruta sendero-Apodaca, sendero-monterreal y sendero-fomerrey 9, en la ciudad de San Nicolás de los Garza	59 meses a partir de la disponibilidad de las unidades		H	8	RUTA SENDERO-FOMERREY 9 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.	RUTA SENDERO-MONTERREAL 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.	RUTA SENDERO-APODACA 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.	SERVICIO
				TOTAL	I.V.A	SUBTOTAL				N'd
-				\$	44	\$	÷			7

# FICHA TÉCNICA

DE LA CONVOCATORIA PÚBLICA NACIONAL

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN SENDERO DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LAS RUTAS SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY 9

#### FICHA TÉCNICA

#### CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN SENDERO DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LAS RUTAS SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY 9

EL OBJETO DE LA PRESENTE FICHA TÉCNICA <u>ES EL ESTABLECER LOS TÉRMINOS Y LAS CONDICIONES</u> PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN SENDERO DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LAS RUTAS SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY 9 QUE SE DEFINEN EN LOS ANEXOS "2" Y "3".

LOS ANEXOS A QUE SE REFIERE LA PRESENTE Y DEMÁS REFERIDOS EN LA PRESENTE FICHA TÉCNICA PASAN A FORMAR PARTE DEL MISMO.

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA CON "EL CONTRATANTE" A PRESTAR EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS CON UN TOTAL DE 34 AUTOBUSES DEL TIPO ENTRADA BAJA (LOW ENTRY) DE 100 PASAJEROS, DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

RUTA: SENDERO - APODACA

- (9) AUTOBUSES EN SERVICIO
- (1) AUTOBÚS DE RESERVA

RUTA: SENDERO - MONTERREAL

- (9) AUTOBUSES EN SERVICIO
- (1) AUTOBÚS DE RESERVA

RUTA: SENDERO - FOMERREY 9

- (13) AUTOBUSES EN SERVICIO
- (1) AUTOBÚS DE RESERVA

DE ACUERDO A ITINERARIOS, RUTAS Y SUS KILÓMETROS, FRECUENCIAS DE PASO Y HORARIOS QUE SE ESPECIFICAN EN EL ANEXO "4" Y MEDIANTE AUTOBUSES CUYAS CARACTERÍSTICAS SE DETALLAN EN EL ANEXO "5".

LAS UNIDADES DEBERÁN ESTAR EQUIPADAS CON LO SIGUIENTE:

- SISTEMA DE GPS DE ACUERDO A LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DOTM-016-GPS-SEN.
- BARRAS CONTADORAS DE USUARIOS EN LAS PUERTAS DE LAS UNIDADES DE ACUERDO A LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DOTM-016-BCU-SEN.
- "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A PROPORCIONAR UNA "APP" (APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS) PARA QUÉ LOS USUARIOS TENGAN ACCESO A LA UBICACIÓN DE LAS UNIDADES EN TIEMPO REAL SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN DOTM-006-CCTV-APP-SEN.
- DEBERÁ SUMINISTRAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AL USUARIO CON LAS PANTALLAS NECESARIAS EN LA ESTACIÓN DE ENLACE CON EL METRO PARA QUE LOS USUARIOS REVISEN EL TIEMPO EN QUE TARDARÁN EN LLEGAR LAS UNIDADES AL PUNTO ENLACE CON EL METRO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DOTM-005-SIU-SEN.".

MONTO POR KILOMETRO.- "EL CONTRATANTE" PAGARÁ A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", LA CANTIDAD DE \$\_\_\_\_\_ (0/100 MONEDA NACIONAL) POR KILÓMETRO RECORRIDO MÁS EL IMPORTE DEL IVA CORRESPONDIENTE EN EL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN, CON LA ESTRUCTURA DE COSTOS POR KILOMETRO RECORRIDO DESGLOSADA EN EL ANEXO 1. DICHA CANTIDAD SE INCREMENTARÁ ANUALMENTE EN BASE A LA FORMULA SIGUIENTE:

\$/KM = 0.30\*\$/KMAA\*(1+%ISMG) + 0.30 \*\$/KMAA\*(1+%IAC) + 0.40\*\$/KMAA\*(1+ %INPC)

\$/KM= COSTO POR KILOMETRO A PAGAR

\$/KMAA= COSTO POR KILOMETRO AÑO ANTERIOR

%ISMG= PORCENTAJE DE INCREMENTO A LOS SALARIOS MÍNIMOS GENERALES PUBLICADO POR LA COMISIÓN NACIONAL DE LOS SALARIOS MÍNIMOS.

%IAC= PORCENTAJE DE INCREMENTO ANUAL DEL COMBUSTIBLE, PUBLICADO POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO.

%INPC= PORCENTAJE DE INCREMENTO ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR, PUBLICADO POR EL BANCO DE MÉXICO.

LOS KILÓMETROS RECORRIDOS PARA FINES DE PAGO, SE MEDIRÁN DE ACUERDO A 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 TRANSMETRO A PAGAR.

PARA LA APLICACIÓN DEL AUMENTO ANUAL ES NECESARIO QUE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" INICIE EL TRÁMITE PRESENTANDO UNA SOLICITUD ESCRITA DEL MENCIONADO AUMENTO Y ADICIONALMENTE DEBERÁ PRESENTAR LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN:

- NUMERO VIGENTE DEL PADRÓN DE PROVEEDORES DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN.
- LA PÓLIZA VIGENTE DE LA FIANZA MENCIONADA.
- LAS PÓLIZAS VIGENTES DE LOS SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE CADA UNO DE LOS AUTOBUSES QUE PRESTAN EL SERVICIO.
- LAS PÓLIZAS VIGENTES DE LOS SEGUROS DE RESPONSABILIDAD GENERAL DE CADA UNO DE LOS AUTOBUSES QUE PRESTAN EL SERVICIO.
- 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 DE CONDUCTOR VIGENTES EMITIDAS POR LA AGENCIA ESTATAL DEL TRANSPORTE.
- REPORTE DE LAS CAPACITACIONES EFECTUADAS A CADA UNO DE LOS OPERADORES.
- REPORTE DE LAS BAJAS Y ALTAS DE LOS OPERADORES EFECTUADAS DURANTE EL AÑO.

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 POR LAS PARTES EN ORIGINALES AL FINAL DEL DÍA, POR LO TANTO "EL CONTRATANTE" Y "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SEÑALAN EN EL ANEXO "7" LA DESIGNACIÓN DE SUS REPRESENTANTES PARA ESTE EFECTO, ASÍ COMO EL REGISTRO DE FIRMAS.

EL PERÍODO DE PAGO SERÁ CATORCENAL. DENTRO DE LOS PRIMEROS QUINCE DÍAS HÁBILES DE LA SIGUIENTE CATORCENA "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 QUE MAS ADELANTE SE SEÑALAN EN LA PRESENTE FICHA TÉCNICA Y EN SU CASO LOS AJUSTES QUE SE MENCIONAN EN LO SIGUIENTE.

ADICIONALMENTE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" Y DEL "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.

LOS PAGOS SE EFECTUARÁN CONTRA LA FACTURA CATORCENAL, QUE SE PRESENTARÁ EN EL DEPARTAMENTO DE CAJA DE "EL CONTRATANTE", UBICADO EN LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO, DE LA CALLE DE PINO SUÁREZ N° 1123 NTE. COLONIA Y/O ZONA CENTRO, CÓDIGO POSTAL 64000 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.

EN CASO DE EXISTIR DIFERENCIA DE MÁS O MENOS EL 5% DE LA CANTIDAD DE PAGO, SEÑALADO POR "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" EN SU FACTURA DE ACUERDO AL REPORTE DIARIO DE LA CATORCENA QUE CORRESPONDE, 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 TREINTA DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA PRESENTACIÓN DE LA FACTURA, MEDIANTE CHEQUE A NOMBRE DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", EL CUAL SE ENTREGARA EN LA VENTANILLA DE CAJA DE "EL CONTRATANTE", UBICADA EN AV. PINO SUÁREZ No. 1123 NTE., COL. CENTRO, MONTERREY, N.L. EN CASO QUE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" LO SOLICITE A "EL CONTRATANTE", EL PAGO SE PODRÁ EFECTUAR MEDIANTE DEPÓSITO BANCARIO A LA CUENTA No. \_\_\_\_\_\_\_ DEL BANCO \_\_\_\_\_\_, AL RESPECTO, EN CASO DE CAMBIO DE CUENTA BANCARIA "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A COMUNICARLO A "EL CONTRATANTE", DE NO HACERLO ASÍ, LO EXIME DE TODA RESPONSABILIDAD A "EL CONTRATANTE".

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A REALIZAR EL SERVICIO DEL TRANSMETRO A QUE SE REFIERE LA PRESENTE FICHA TÉCNICA, DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN EL PRESENTE INSTRUMENTO, SUJETÁNDOSE ADEMÁS A LO SIGUIENTE:

#### A). DEL PERSONAL:

- 1. 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 ANDEN, REALIZAR LA PRUEBA DEL ALCOHOLÍMETRO, EL CUAL CORRERÁ POR CUENTA DE LA PRESTADORA DEL SERVICIO, RESERVÁNDOSE METRORREY 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.
- 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 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 CLAUSULA 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. "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 A LAS CARACTERÍSTICAS CONTENIDAS EN EL ANEXO "9", QUE LOS ACREDITE EN CUALQUIER MOMENTO COMO EMPLEADOS DE "LA PRESTADORA DE SERVICIO".
- 4. SE RESPONSABILIZA DE LA 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 PUBLICO 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. "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE COMPROMETE A INFORMAR INMEDIATAMENTE A "EL CONTRATANTE" CUANDO EXISTA ALGUNA CONDUCTA INAPROPIADA POR PARTE DEL PERSONAL DE ÉSTE.
- 5. A QUE SU PERSONAL OBSERVE ESTRICTAMENTE LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL REGLAMENTO DE OPERACIONES DE "EL CONTRATANTE" QUE SE ESPECIFICA EN EL ANEXO "10", ADEMÁS DE LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 261 Y 262 DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO Y DEMÁS DEPOSICIONES JURÍDICAS APLICABLES.
- 6. INFORMAR A "EL CONTRATANTE" SOBRE LAS ALTAS Y BAJAS DE LOS OPERADORES, CUANDO MENOS A LAS 24 HORAS DE OCURRIDO TALES SUPUESTOS.
- MANTENER REGISTROS DE CAPACITACIÓN DE LOS OPERADORES.

#### B). DE LOS AUTOBUSES:

- DEBERÁN SER LAVADOS Y ASEADOS DIARIAMENTE 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.
- PRESTAR EL SERVICIO MATERIA DEL PRESENTE INSTRUMENTO, EN BUENAS CONDICIONES FÍSICO-MECÁNICAS, POR CONSECUENCIA "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" ESTARÁ A CARGO DEL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS, ENTENDIÉNDOSE COMO TAL: COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, CONSUMIBLES (FILTROS, LLANTAS Y OTROS), OPERACIÓN, IMPUESTOS, GASTOS ADMINISTRATIVOS Y UTILIDAD. ENTRE OTROS.

"EL CONTRATANTE" SE RESERVA EL DERECHO DE CERTIFICAR LOS MANTENIMIENTOS DE LAS UNIDADES Y "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" A BRINDARLE LAS FACILIDADES REQUERIDAS PARA TAL EFECTO Y DE LAS EVALUACIONES SIGUIENTES:

#### EVALUACIONES PERIÓDICAS OBLIGATORIAS.

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" ESTARÁ OBLIGADA A PROPORCIONAR LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA QUE PERSONAL AUTORIZADO POR METRORREY REALICE UNA EVALUACIÓN FÍSICO MECÁNICA A LAS UNIDADES DENTRO DE LAS PROPIAS INSTALACIONES DE "EL PRESTADOR DEL SERVICIO".

"EL CONTRATANTE" DEBERÁ ENTREGAR UNA COPIA DE CADA EVALUACIÓN AL PERSONAL AUTORIZADO POR "LA PRESTADORA DEL SERVICIO".

LAS EVALUACIONES FÍSICO-MECÁNICAS SE APLICARÁN CADA 3 MESES DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO Y ESTAS SE LLEVARÁN A CABO DENTRO DE LOS PRIMEROS 10 DÍAS DE LOS MESES DE FEBRERO, MAYO, AGOSTO Y NOVIEMBRE DE CADA AÑO.

TODAS LA UNIDADES QUE ACUDAN A LA EVALUACIÓN Y QUE LA ACREDITEN SATISFACTORIAMENTE CON CERO AVERÍAS DETECTADAS, DEBERÁN DE PORTAR EN LA PARTE INFERIOR DERECHA DEL PARABRISAS, UNA CALCOMANÍA DE APROBACIÓN PROPORCIONADA POR "EL CONTRATANTE" PARA DICHO EFECTO.

#### 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", SE APLICARÁ UNA DE 100 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 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

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" TENDRÁ UN PLAZO DE 5 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" HAYA CORREGIDO LAS AVERÍAS DETECTADAS DEBERÁ INFORMAR A "EL CONTRATANTE" PARA ENVIAR A SU PERSONAL A REPARACIÓN CORRESPONDIENTE, EN CASO QUE LA REVISIÓN SEA SATISFACTORIA DE "EL CONTRATANTE" ENTREGARÁ A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 KILÓMETROS POR CADA DÍA QUE LA UNIDAD OPERE EN DICHAS CONDICIONES. A PARTIR DEL TERCER DÍA DE INCUMPLIMIENTO "EL CONTRATANTE" TENDRÁ LA FACULTAD DE REALIZAR LAS REPARACIONES CORRESPONDIENTES A LA UNIDAD PARA CORREGIR LAS AVERÍAS Y "EL PRESTADOR DEL SERVICIO" ESTARÁ A OBLIGADO A DAR LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA DICHO EFECTO. TODOS LOS GASTOS INCURRIDOS EN LAS REPARACIONES DE LAS AVERÍAS DEBERÁN SER CUBIERTAS DE INMEDIATO POR "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" Y SE LE APLICARÁ UNA SANCIÓN DE 300 KILÓMETROS.

#### 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 SEVERIDADES DEL ANEXO 14, 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 14, Y QUE EN GENERAL PRESENTE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- AFECTE Ó 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 TRANSMETRO, PODRÁ INCLUIRLOS Y SUSTITUIR LAS UNIDADES QUE REQUIERA DE LOS AUTOBUSES QUE PRESTAN SERVICIO, ESTANDO OBLIGADA "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" Y ÉSTA SE OBLIGA A SUMINISTRAR LOS OPERADORES Y EL COMBUSTIBLE NECESARIOS PARA DICHAS PRUEBAS, SI EL RENDIMIENTO DE COMBUSTIBLE ES MENOR AL DE SUS UNIDADES QUE OPERAN NORMALMENTE EN SU RUTA, "EL CONTRATANTE" PAGARÁ EL CONSUMO EXCEDENTE A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO".

SI DEBIDO AL INCREMENTO DE PASAJEROS TRANSPORTADOS EN LAS RUTAS TRANSMETRO "EL CONTRATANTE" REQUIERE DE ADICIONAR A LA OPERACIÓN LA UNIDAD O UNIDADES DE RESERVA O DE IMPLEMENTAR LAS DENOMINADAS RUTAS EXPRESS, QUE CONSISTEN EN REALIZAR MODIFICACIONES A LOS RECORRIDOS PARA HACER MÁS EFICIENTE EL SERVICIO, "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A ACATAR DICHOS CAMBIOS Y OPERAR LA RUTA COMO "EL CONTRATANTE" DETERMINE, EN LA INTELIGENCIA QUE LA CANTIDAD DE KILÓMETROS RECORRIDOS PODRÁ SER MAYOR, PERO NO DEBERÁ SER MENOR, A LOS RECORRIDOS ANTES DE DICHAS MODIFICACIONES.

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" PERMITA LA INSTALACIÓN DE PUBLICIDAD EN LAS UNIDADES DE LAS RUTAS DE TRANSMETRO SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY 9 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" POR ESTE CONCEPTO. DICHA PUBLICIDAD DEBERÁ SER COLOCADA EN EL INTERIOR Y EN LA PARTE EXTERIOR DE LAS UNIDADES. "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE COMPROMETE A PROPORCIONAR TODAS LAS FACILIDADES QUE REQUIERA "EL CONTRATANTE" PARA LA INSTALACIÓN Y/O RETIRO DE LA PUBLICIDAD COLOCADA O DEMANDADA.

- 3. "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE COMPROMETE Y SE RESPONSABILIZA DE CUIDAR Y CONSERVAR EN ESTADO NORMAL DE OPERACIÓN EL EQUIPO INSTALADO, 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 TRANSMETRO, YA SEA EL PAGO DE LA REPARACIÓN O LA SUSTITUCIÓN DEL EQUIPO. EN CASO QUE EL EQUIPO INSTALADO EN LOS AUTOBUSES TRANSMETRO POR "EL CONTRATANTE", RESULTARE DAÑADO POR UN ACCIDENTE VIAL POR LA COLISIÓN DEL AUTOBÚS SERÁ RESPONSABILIDAD DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" CUBRIR LOS GASTOS DE LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DEL EQUIPO.
- "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" PROPORCIONARÁ LA PROTECCIÓN DE UN SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL VIAJERO QUE AMPARE A LOS PASAJEROS ABORDO 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 LIMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD POR PASAJERO DE 3,160 DÍAS DE SALARIO MÍNIMO VIGENTE DEL DISTRITO FEDERAL Y UN LIMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD POR EVENTO DE 252,800 DÍAS DE SALARIO MÍNIMO VIGENTE DEL DISTRITO FEDERAL (3,160 X 80).

ADEMÁS DEBERÁ PROPORCIONAR LA PROTECCIÓN DE UN SEGURO DE RESPONSABILIDAD GENERAL O CONTRA TERCEROS POR LA CANTIDAD DE \$950,000 M.N. (NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS00/100 M.N.) POR CADA VEHÍCULO DESTINADO A PRESTAR EL SERVICIO OBJETO DE ESTA FICHA TÉCNCIA. CUALQUIER EXCEDENTE DERIVADO DE UN SINIESTRO QUE AFECTE A LOS VIAJEROS O TERCEROS TANTO EN SUS BIENES COMO EN SUS PERSONAS, SERÁ RESPONSABILIDAD DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", LIBERANDO DE TODA OBLIGACIÓN A "EL CONTRATANTE".

AMBAS PÓLIZAS DEBERÁN SER EXPEDIDAS POR UNA EMPRESA CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL RAMO, LEGALMENTE ESTABLECIDAS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

ASÍ MISMO, "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A ENVIAR A "EL CONTRATANTE" CUALQUIER CAMBIO QUE SUFRAN LAS COBERTURAS MENCIONADAS ANTERIORMENTE, DENTRO DE UN PLAZO NO MAYOR DE 5 DÍAS DESPUÉS DE EFECTUADA LA MODIFICACIÓN O LOS AJUSTES AUTOMÁTICOS DERIVADOS DEL INCREMENTO DEL SALARIO MÍNIMO GENERAL DEL DISTRITO FEDERAL.

"EL CONTRATANTE" A TRAVÉS DEL REPRESENTANTE, CUYO NOMBRAMIENTO NOTIFICARÁ POR ESCRITO A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", 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 FICHA TÉCNICA.

POR LO TANTO, "EL CONTRATANTE" ENVIARÁ A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" UN INFORME CATORCENAL CON LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SERVICIO PRESTADO PARA QUE EN UN PLAZO SEGÚN LO MENCIONADO, SE CORRIJAN LAS ANOMALÍAS PRESENTADAS.

#### "LA CONTRATANTE" SE OBLIGA PARA CON "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" A LO SIGUIENTE:

- A. IMPARTIR EL CURSO DE INDUCCIÓN DEL SISTEMA METRO A LOS OPERADORES DE LOS AUTOBUSES QUE DESIGNE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO".
- B. INSTALAR EN LOS AUTOBUSES, EL EQUIPO QUE SE ESPECIFICA EN EL ANEXO "11"; POR LO TANTO "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" DEBERÁ PONER A DISPOSICIÓN DE "EL CONTRATANTE" LOS AUTOBUSES QUE PRESTARÁN EL SERVICIO, CON UN ANTICIPACIÓN MÍNIMA DE 10 DÍAS NATURALES A LA FECHA DE INICIO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.
- C. MANTENER EL VOLUMEN DE OPERACIÓN INDICADO EN EL ANEXO "4" O SU EQUIVALENTE EN CUANTO A KILÓMETROS Y UTILIZACIÓN DE UNIDADES DE ACUERDO AL ITINERARIO, FRECUENCIAS Y NÚMERO DE UNIDADES.
- D. GESTIONAR ANTE LAS AUTORIDADES DE TRANSPORTE APLICABLES LOS PERMISOS DE OPERACIÓN REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN DEL CONCEPTO CONTRATADO EN CUANTO A LA CIRCULACIÓN PREFERENTE SOBRE LAS CALLES Y AVENIDAS ESTABLECIDAS EN LAS RUTAS.

QUE EL	CONTRATO	TENDRÁ L	JNA <b>VIGEN</b>	CIA DE	4-CUATRO	AÑOS 1	1-ONCE	MESES.	CON	OPCIÓN A
	NTARSE PO									
	DE ADMINI	_								
				,						
	TADORA DE				_					
CUANDO	LA DEMAND	A DE USUA	rios lo a	MERITE,	ESTO ULTI	MO SERA	\ DEFINIC	00 POR <i>A</i>	MBAS	PARTES A
SOLICITU	D ESCRITA I	DE "EL CON	ITRATANTE'	', SEGÚN	I EL COMPO	ORTAMIEN	NTO DE L	A DEMAI	NDA PO	R LO QUE
"LA PRES	TADORA DE	L SERVICIO	" SE OBLIG	A A REA	LIZAR EL S	ERVICIO	DE OPER	ración e	E AUT	OBUSES A
PARTIR D	EL DE _		D	E 20 `	Y A TERMIN	NARLO E	L DE			DE
	N OPCIÓN									
CONSEJO	DE ADMIN	NISTRACIÓN	N DE MET	RORREY	, SIN INT	ERRUPC	IÓN DUR	ANTE TO	ODOS	LOS DÍAS
NATURAL	ES DEL PL	AZO SEÑA	LADO. Y	EL CON	TRATANTE	" SE OE	BLIGA A	PAGAR	LOS S	SERVICIOS
<b>PRESTAD</b>	OS DURANT	E EL PLAZO	DE VIGENO	CIA.						

PΑ	RA	GAR	ant	IZAF	RELE	XACT	TO C	UMI	PLIM	IEN.	TO D	E LA	IS OF	BLIC	)ACI	ONES	DE	RIVA	DAS	DE	LA	PR	ESE	NTE	FIC	HA,
ΤÉ	CNI	CA,	ASÍ (	COM	O LOS	SPOS	SIBLI	ES D	)AÑ(	OS Q	UE F	UE	) NAC	OCA	SIOI	<b>NARS</b>	EΑ	BIEN	<b>VES</b>	DE "	ΈL	CON	VTR.	ATA	NTE	:" O
Α	TEF	RCEF	ROS	ΕN	SUS	PER	SON	<b>IAS</b>	Y/O	EN	SU	SВ	IENE	S,	POR	CUA	\LQI	JIER	MC	TIV	0 1	MPU	JTAI	3LE	Α	"LA
PR	E\$	TADO	DRA	DEL	SER\	/ICIO	" O /	A SL	JS TI	RAB	AJAE	OR	ES, É	ST/	A SE	OBL	ΙGΑ	A O	<b>FOR</b>	GAR	t Fl	٩NZ	A A	FAV	OR	DE
"EL	. CC	ONTF	RATA	ANTE	"EXP	EDID	A PO	OR L	A AF	IAN	ZAD(	ORA														

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" PRESENTARÁ A "EL CONTRATANTE" DENTRO DE LOS 10 DÍAS HABILES SIGUIENTES A LA FECHA DE FIRMA DEL CONTRATO, LA FIANZA POR LA CANTIDAD DE \$\_\_\_\_\_\_

\_00/100 M.N.) QUE CORRESPONDE

AL 20% (VEINTE POR CIENTO) DEL VALOR DEL PRIMER AÑO ESTIMADO DE LA CONTRAPRESTACIÓN, A FIN DE GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE TODAS Y CADA UNA DE LAS OBLIGACIONES QUE MEDIANTE EL CONTRATO SE OBLIGA "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", HACIENDO ÉNFASIS EN QUE SE GARANTICEN LOS SERVICIOS CONTRATADOS. PARA LOS AÑOS SUBSECUENTES "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" DEBERÁ RENOVAR LA FIANZA ANUALMENTE POR LA CANTIDAD EQUIVALENTE AL VALOR DEL AÑO INMEDIATO ANTERIOR.

QUE COMO PENALIDADES AL CONTRATO POR EL INCUMPLIMIENTO A LAS OBLIGACIONES POR PARTE DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", ADICIONALES A LAS ESTABLECIDAS, LAS SIGUIENTES:

#### INCUMPLIMIENTO DE INICIO DE OPERACIÓN:

CUANDO POR CAUSAS NO IMPUTABLES A "EL CONTRATANTE", "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" NO TENGA LAS UNIDADES LISTAS PARA LA FECHA DE INICIO DE OPERACIONES CONVENIDA, SE LE APLICARÁ UNA SANCIÓN EQUIVALENTE AL 0.016 % (CERO PUNTO 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 A LOS HORARIOS DE OPERACIÓN ESTABLECIDOS, ESA VUELTA SE CONSIDERARÁ NO EJECUTADA Y NO SE PAGARÁ, ADICIONALMENTE SE SANCIONARÁ A "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" CON 15.0 KMS. POR CADA VUELTA PROGRAMADA NO EJECUTADA.

#### INCUMPLIMIENTO DE LIMPIEZA DE LA UNIDAD:

10.0 KMS 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 TRANSMETRO PARA EL SERVICIO DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS EN AMBOS SENTIDOS, DE NO HACERLO SE SANCIONARAN CON 10.0 KMS MENOS POR CADA VEZ QUE NO LO HAGAN.

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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE PAGARAN AL 50% 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% 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% SE PAGARÁ SOLO EL KILOMETRAJE RECORRIDO.

EN CASO DE QUE EN EL TRANSCURSO DEL CONTRATO EXISTAN PLANES CONCRETOS DE CRECIMIENTO DE LA LÍNEA 1 DEL METRO Y QUE PUDIERAN AFECTAR LA CONVENIENCIA Y PERMANENCIA DEL SERVICIO OBJETO DE ESTA FICHA TÉCNICA, "EL ORGANISMO" O A SOLICITUD DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO".

PODRÁ REUBICAR DE FORMA EQUIVALENTE LA RUTA DEL SERVICIO, BAJO LOS LINEAMIENTOS Y NECESIDADES DEL SISTEMA DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA PODRÁ SUSPENDER PARCIAL O TOTALMENTE EL SERVICIO OBJETO DE ESTA FICHA TÉCNICA, SIN LA AUTORIZACIÓN DE "EL CONTRATANTE". EN CASO QUE LLEGASE A SUCEDER LO ANTERIOR, EL CONTRATANTE" PODRÁ TOMAR BAJO SU CONTROL LOS AUTOBUSES Y EL PERSONAL OPERATIVO DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" PARA GARANTIZAR QUE LA OPERACIÓN EL SERVICIO SE REALICE AL 100% Y ESTE NO SE SUSPENDA.

EL CONTRATO PODRÁ SER RESCINDIDO SIN NECESIDAD DE DECLARACIÓN JUDICIAL, CUANDO OCURRA CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES CAUSAS:

- A. SI "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SUBCONTRATA O CEDE LA TOTALIDAD O PARTE DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE ESTA FICHA TÉCNICA, O LOS DERECHOS DERIVADOS DE LOS MISMOS, SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DE "EL CONTRATANTE".
- B. SI "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" NO DA LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA LA SUPERVISIÓN DEL SERVICIO A QUE SE REFIERE EL PRESENTE INSTRUMENTO.
- C. CUANDO SE REPORTE EN MÁS DE TRES OCASIONES EN EL TRANSCURSO DE UN MES: A) CONDUCTAS IRREGULARES DEL PERSONAL DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" DEBIDAMENTE COMPROBADA; B) MALA CALIDAD DEL SERVICIO POR NO CONTAR CON PERSONAL Y AUTOBUSES APROPIADOS PARA PRESTARLO.
- D. CUANDO SE REPORTE EN MÁS DE TRES OCASIONES EN EL TRANSCURSO DE UN MES:
  - a. CONDUCTAS IRREGULARES DEL PERSONAL DE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" DEBIDAMENTE COMPROBADA.
  - b. MALA CALIDAD DEL SERVICIO POR NO CONTAR CON PERSONAL Y AUTOBUSES APROPIADOS PARA PRESTARLO.
- E. EN VIRTUD DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS.
- F. SI "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SUSPENDE EL SERVICIO OBJETO DE LA PRESENTE FICHA TÉCNICA POR CAUSA NO IMPUTABLES A "EL CONTRATANTE".

QUEDA EXPRESAMENTE SEÑALADO QUE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", 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.

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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 CONTRATO.

SI SE EJERCIERA CUALQUIER ACCIÓN CIVIL, PENAL, LABORAL, FISCAL O DE CUALQUIER OTRO TIPO, DERIVADA DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO MATERIA DE LA PRESENTE FICHA TÉCNICA, "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A DAR AVISO

A "EL CONTRATANTE", RESPECTO DE CUALQUIER DEMANDA O REQUERIMIENTO JUDICIAL QUE ESTUVIERE RELACIONADO CON EL CONTRATO, PARA EL EFECTO DE QUE ÉSTE PUEDA PROMOVER LO QUE CONSIDERE CONVENIENTE A SUS INTERESES.

EN CASO DE UN ACCIDENTE DE TRABAJO DE SUS EMPLEADOS "LA PRESTADORA DEL SERVICIO", 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", "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" SE OBLIGA A SACARLO EN PAZ Y A SALVO DE ELLA. NO PUDIENDO DE NINGUNA FORMA CONSIDERARSE COMO INTERMEDIARIO EN LOS TÉRMINOS DEL ARTICULO 13 DE LA LEY FEDERAL DEL TRABAJO, PARA EL CASO DE QUE "LA PRESTADORA DEL SERVICIO" TUVIERA PROBLEMAS DE CARÁCTER LABORAL CON SUS EMPLEADOS Y DE ÉSTOS RESULTARÁN UN PARO O HUELGA, SE SUSPENDERÁN LOS EFECTOS DEL CONTRATO, QUEDANDO "EL CONTRATANTE" EN LIBERTAD DE CONTRATAR ESTOS SERVICIOS CON OTRA EMPRESA.

"LA PRESTADORA DEL SERVICIO" 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 ESTA FICHA TÉCNICA, SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA Y POR ESCRITO, PUES DICHA INFORMACIÓN Y RESULTADOS SON PROPIEDAD DE ESTA ÚLTIMA.

DE EXISTIR EL ACUERDO ENTRE ELLAS, PODRÁN EN CUALQUIER TIEMPO, SIN NECESIDAD DE DECLARATORIA JUDICIAL NI DE INDEMNIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD ALGUNA, DAR POR TERMINADO ANTICIPADAMENTE EL CONTRATO.

LOS AVISOS E INFORMACIÓN QUE EN LOS TÉRMINOS DE ESTA FICHA TÉCNICA 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 "12", 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 ESTA FICHA, 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.

QUE EN CUALQUIER CONTROVERSIA, QUE PUDIESE SUSCITARSE CON MOTIVO DE LA INTERPRETACIÓN, CUMPLIMIENTO Y EJECUCIÓN DEL CONTRATO, SERÁ RESUELTA MEDIANTE AMIGABLE COMPOSICIÓN. EN CASO DE NO LLEGAR A UN ARREGLO, ESTÁN DE ACUERDO EN SOMETERSE A UN ARBITRAJE INTEGRADO POR TRES ÁRBITROS NOMBRADOS POR ACUERDO, PUDIENDO ELEGIR EN SU CASO. A UN ÓRGANO ARBITRAL Y A SUS REGLAS SI LO ESTIMAN CONVENIENTE, O EN SU CASO, SE SOMETERÁN A LA JURISDICCIÓN DE LAS AUTORIDADES JUDICIALES COMPETENTES EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN, RENUNCIANDO A CUALQUIER OTRO FUERO QUE POR RAZONES DE SU DOMICILIO O NACIONALIDAD PRESENTE O FUTURO LES PUDIERA CORRESPONDER.

### ANEXOS DE LA FICHA TÉCNICA

ANEXO 1	ESTRUCTURA DE COSTOS.
ANEXO 2	DEFINICIÓN DEL SISTEMA TRANSMETRO.
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	EQUIPO INSTALADO EN AUTOBUSES.
ANEXO 12	PERSONAL AUTORIZADO PARA RECIBIR AVISOS Y NOTIFICACIONES ENTRE LAS PARTES.
ANEXO 13	CLASIFICACIÓN DE AVERÍAS.
ANEXO 14	OPERACIÓN TRANSMETRO.

#### ANEXO 1

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

SALARIOS: 30% COMBUSTIBLES: 30% INFLACIÓN: 40%

# PRESTACIÓN DE SERVICIOS SISTEMA TRANSMETRO ANEXO 2 DEFINICIÓN DEL SISTEMA TRANSMETRO

#### **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 alterno 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 y 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 para que los usuarios aborden o desciendan de los autobuses no importando si en la ESTACION TRANSMETRO en turno o en el AUTOBUS TRANSMETRO en ese momento no se encuentre pasaje para hacer trasbordo.

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

Los AUTOBUSES TRANSMETRO en su enlace con el METRO, llegarán a estaciones de transferencia en donde los pasajeros a través de un andén 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 TRANSMETRO con los trenes del METRO, a fin de minimizar el tiempo de espera de los usuarios en la realización de trasbordos.

#### 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 en la zona denominada como Zona Norte, se designa a la ESTACIÓN SENDERO como la ESTACIÓN DE ENLACE entre los AUTOBUSES TRANSMETRO y el METRO.

#### ANEXO 4

## DEFINICIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS (DOTM-006-VO-16-SEND)

La operación del Sistema Transmetro cuyo enlace es la Estación SENDERO 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 Transmetro:

Las Líneas Transmetro se denominan (a partir de la estación de transferencia con el Metro).

Estación Sendero – Apodaca (hasta el cruce de la Av. Concordia). Estación Sendero – Monterreal (hasta el cruce de la Av. Las Torres). Estación Sendero – Fomerrey 9 (hasta el cruce de la Av. Plinio Ordoñez).

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 Transmetro.

#### 2.- Longitud del recorrido:

De acuerdo a medición de campo realizada, la longitud de los recorridos por vuelta completa de la Línea Transmetro es:

Estación Sendero – Apodaca 13.55 kms. Estación Sendero – Monterreal 12.40 kms. Estación Sendero – Fomerrey 9 15.10 kms.

#### 3.- Horario de servicio:

Los autobuses Transmetro previa presentación en la última estación Transmetro, inician el servicio de abordaje en esa estación terminal a las 5:00 a.m. para arribar a la estación Sendero del METRO y que trasborden los usuarios hacia el próximo Tren por salir de la estación Sendero.

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

Los operadores de los autobuses Transmetro 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 Transmetro 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 Transmetro asignados a una ruta Transmetro por una estación o punto determinado de la ruta en cuestión.

Las frecuencias de paso están calculadas de acuerdo a la demanda actual según estadísticas del Sistema Metro, mismas que podrán variar de acuerdo a las particularidades de la zona de influencia del Sistema Transmetro.

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

Est. Sendero – Apodaca 6'30" en hora pico y 11'30" en hora valle turno de día. 7'00" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de tarde.

Estación Sendero – Monterreal 5'30" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de día. 5'30" en hora pico y 13'00" en hora valle turno de tarde.

Estación Sendero – Fomerrey 9 4'00" en hora pico y 8'00" en hora valle turno de día. 4'00" en hora pico y 9'00" en hora valle turno de tarde.

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

Est. Sendero – Apodaca 7'00" en hora pico y 10'00" en hora valle turno de día. 10'00" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de tarde.

Estación Sendero – Monterreal 7'00 en hora pico pico y 10'00" en hora valle turno de día. 10'00" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de tarde.

Estación Sendero – Fomerrey 9 5'00 en hora pico pico y 8'30" en hora valle turno de día. 7'00" en hora pico y 10'00" en hora valle turno de tarde.

Frecuencias de paso compromiso para días domingo y festivos:

Est. Sendero – Apodaca 11'00" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de día y turno de tarde.

Estación Sendero – Monterreal 11'00" en hora pico y 12'00" en hora valle turno de día y turno de tarde.

Estación Sendero - Fomerrey 9 8'00" en hora pico y 10'00" en hora valle turno de día y turno de tarde.

En la Estación Sendero, personal de operación de Transmetro registrará la hora de paso de los autobuses Transmetro 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 promedio comprometida.

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

El personal de operación de TRANSMETRO abordará los autobuses de manera aleatoria para efectuar evaluaciones del servicio a los Conductores.

#### 5. NÚMERO DE VUELTAS.

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

•	Mínimo	Máximo
Laboral	445	534
Sábados	389	467
Domingos y Festivos	321	385

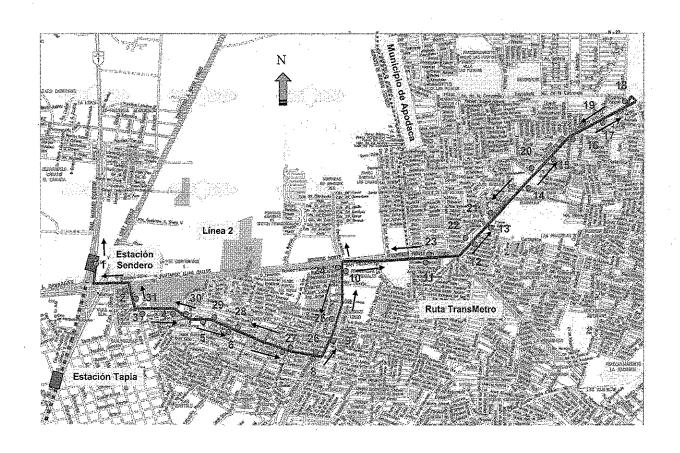
#### Desglose por ruta:

	Laboral	Sábados	Dom o Fest
Apodaca	129	117	100
Monterreal	137	115	93
Fomerrey 9	179	157	128
Total Vueltas	445	389	321

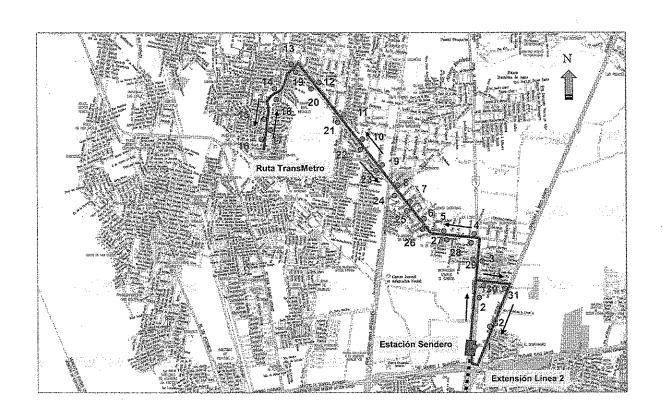
Las vueltas por ruta podrán reducirse o ampliarse de acuerdo al comportamiento de la demanda pero el total de las vueltas de las 3 rutas no podrá ser menor al mínimo establecido.

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 ORGANISMO.

## TRANSMETRO ZONA NORTE RUTA APODACA (13.55 KMS)



# TRANSMETRO ZONA NORTE RUTA MONTERREAL (12.40 KMS)



## TRANSMETRO ZONA NORTE RUTA FOMERREY 9 (15.10 KMS)



#### **ANEXO 5**

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE AUTOBUSES TRANSMETRO (DETMB-005-E-17-SEND-AEB-100)

1.0 INTRODUCCIÓN

#### **OBJETIVO**

Establece las características y capacidades del AUTOBÚS TRANSMETRO requeridas para operar en las Líneas TRANSMETRO 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 TRANSMETRO.

La característica principal de los AUTOBUSES TRANSMETRO 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 TRANSMETRO CONVENCIONAL
- 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 DEL TREN DE METRORREY

#### ANEXO 6

#### FORMATO DE REPORTE DIARIO

#### **OBJETIVO**

Elaborar un documento donde se plasmen los resultados de la operación diaria del Sistema TRANSMETRO en lo referente al servicio prestado por cada Vagón TRANSMETRO, consistente en la contabilización del número de vueltas realizadas sobre la Línea TRANSMETRO, 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.

#### **SISTEMA TRANSMETRO**

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos **SAN NICOLAS - APODACA**

S-A-L1

Fecha:				<del></del>				Tipo o	le Día:	LABO	DRABLE
		Primer Turn	<b></b>		Se	gundo Tu	rno			Total D	ia
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	Nº DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
	01				01				01		
	02				02				02		
	03				03				03		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
SAN NICOLAS - APODACA	04			SAN NICOLAS - APODACA	04			ACA	04		
,ОО	05			OD/	05			SAN NICOLAS - APODACA	05		
- AF	06			- AP	06			- AP	06		
AS	07			AS	07		:	AS	07		
Too	80			COL	80			S	80		
Z	09			Ž	09			Ž	09		
SAI				SAI				SAR	<del></del>		
Totales	9			Totales	9			Totales	8		
	Kms/Vuelta 13.55	Kms/Prog.	Kms/Recorr.		Kms/Vuelta 13.55	Kms/Prog.	Kms/Recorr.		13.55	Kms/Prog.	Kms/Recorr.
		Primer					[		Segi	undo Turno	
Supervisión		Nombre y	/ Firma				Supervisión			mbre y Firma	
Transportista		•					Transportista	•			
Metrorrey				r	Metrorrey						

Numero de versión: 01 Fecha de la última revisión: Noviembre 10, 2011 PR-DTM 003-FR 10

#### SISTEMA TRANSMETRO

## Reporte Diario de kilómetros Recorridos ESCOBEDO - MONTERREAL

OPERAR EN 2015

S-M-L1

Fecha:				_				Tipo	de Día:	LAB	ORABLE
		Primer Turn	10		5	egundo Tui	no	]	[	Total Di	 ia
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
-	01			·	01				01		
	02				02				02		
	03				03			_	03		
EAL	04		.,,,	EAL	04			EAL	04		
I.R.R	05		·	ERR	05			RR	05		
EN	06		~~~~	MONTERREAL	06		·	- MONTERREAL	06		
ĮΣ	07			, MC	07			S S	07		
8	08				08				08		
BE	09				09				09		
ESCOBEDO - MONTERREAL				ESCOBEDO				ESCOBEDO			
Ш				Ш				Ŭ			
			·								
Totales	9			Totales	9			Totales	. 9		
	Kms/Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr.		Kms_/Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.	Hami Tanjir.	Kms/Vuelta	Kms/Prog.	Kms/Recorr.
	12.40				12.40				12.40		

	Primer Turno		Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma	Supervisión	Nombre y Firma
Transportista		Transportista	
	And the second s		
Metrorrey		Metrorray	

#### SISTEMA TRANSMETRO

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos **ESCOBEDO - FOMERREY 9**

S-F-L1

Fecha:		1		_				Tipo	de Día:	LAB	DRABLE
		Primer Tur	no			gundo Tu	rno	[		Total Di	a .
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
	01				01				01		
	02			***************************************	02				02		
	03			are very service and the servi	03				03		
6	04			6	04	Alana and a salah		6	04		
ESCOBEDO - FOMERREY 9	05			ESCOBEDO - FOMERREY	05			ESCOBEDO - FOMERREY 9	05		
OMEF	06			MER	06			MEF	06		
) - FC	07			FC	07			FC FC	07		
3EDC	08	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		EDO	80			EDC	80		
SCOE	09		_,,,,,	COB	09	······································		COE	09		
Ä	10	****		ES	10			E S	10		
	11				11	,			11		
	12				12				12		
	13				13				13		
Totales	13			Totales	12			Totales	13		
	Kms/Vuelta	Kms/Prog.	Kms/Recorr.		Kms/Vuelta		Kms/Recorr,		Kms/Vuelta	Kms/Prog.	Kms/Recorr.
	15.10				15.10			l	15.10		
		Prime	r Turno	<del></del>			F		Sam	ndo Turno	
Supervisión			y Firma				Supervisión			nbre y Firma	
Transportista							Transportista				
Metrorrey	еу						Metrorrey				

#### 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 TRANSMETRO en el documento denominado Reporte Diario de Operación, mismo que servirá de base para la facturación y pago del servicio proporcionado.

#### PERSONAL AUTORIZADO

S.T.C. Metrorrey	Firma
	·
·	
La Drostodore del Comista	
La Prestadora del Servicio	Firma
·.	
İ	

#### **ANEXO 8**

#### FICHA TÉCNICA DE UNIFORMES

Los operadores de los autobuses TRANSMETRO durante el desempeño de sus funciones deberán portar un uniforme que los identifique como prestadores del servicio TRANSMETRO de acuerdo a 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 de TRANSMETRO 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 de TRANSMETRO 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 blanca y logotipo de TRANSMETRO bordado a dos colores rojo y azul en manga izquierda.

#### ANEXO 9

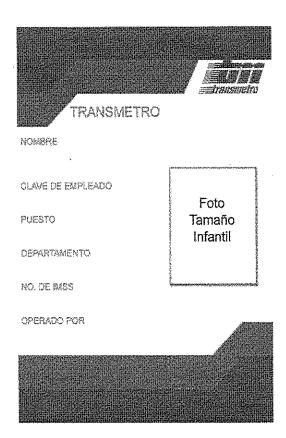
#### IDENTIFICACIÓN DEL OPERADOR

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

Durante la prestación del Servicio TRANSMETRO, el carnet de identidad deberá ser visible a los usuarios del Sistema TRANSMETRO.

El carnet de identidad se requiere portar de manera visible para el acceso del personal a las zonas destinadas a la operación de TRANSMETRO 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.



#### **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 "La Prestadora del Servicio" 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 TRANSMETRO 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 meior 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 flamables 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 TRANSMETRO, el cual con gusto le atenderá.

#### **ANEXO 11**

#### **EQUIPO EN AUTOBUSES TRANSMETRO**

Descripción de los equipos propiedad de S.T.C. Metrorrey instalados en cada uno de los AUTOBUSES TRANSMETRO para el apoyo de las operaciones del Sistema TRANSMETRO.

1	Equipo de radio.				
	Radio móvil marca modelo 12 volts.	_ con 4 canales de 25 watts de potenci	a, alimentación de corriente directa de		
	Accesorios: Soporte para montaje, ca	ble de alimentación, micrófono, antena,	cable y conectores.		
	2 Equipo de identificación.				
	Módulo transmisor inalámbrico de identificación o GPS marca modelocon alimentación de corriente directa de 12 volts.				
	Relación de equipos instalados en los AUTOBUSES TRANSMETRO				
	No. Serie Autobús TRANSMETRO	No. Serie Radio	No. Serie Transmisor ID o GPS		
	The latest and the la				

#### ANEXO 12

## 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 TRANSMETRO, 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:

#### **ANEXO 13**

#### TABLA DE AVERÍAS

CONCEPTO	SEVERIDAD
Frenos	
Una rueda con frenos defectuosos.	1
Más de una rueda con frenos defectuosos.	2
Neumáticos	
Un neumático defectuoso	1
Más de un neumático defectuoso	2
Combustible	
Tapón suelto ó faltante.	1
Montaje del tanque de combustible flojo.	1
Conexiones inapropiadas en cualquier parte del sistema.	1
- Fuga de combustible en cualquier parte del sistema.	2
- Montaje del tanque de combustible suelto.	2
- Luces de gálibo faltantes ó inoperantes (20% ó más del total). - Luces traseras faltantes ó inoperantes (20% ó más del total).	1
	1
- Luces de frenado, direccionales y marcha atrás faltantes ó inoperantes(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
Limpiabrisas	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
- No portar al menos un limpiabrisas e inyector de agua que funcionen y pueda limpiar el área de	
visibilidad del operador.	2
visibilidad del operador.	2
visibilidad del operador. Suspensión y dirección	2
visibilidad del operador.  Suspensión y dirección  - Ruidos ó golpeteos causados por componentes averiados.	
visibilidad del operador.	1

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 emergancia	
- Salidas de emergencia inoperantes.	2
Extinguidores	
- No portar por lo menos un extinguidor con recarga vigente.	. 2
Sistema de escape	
- Sistema de escape con grietas u orificios que impidan la descarga completa de humos por la salida.	1
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 frio.	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
- Grafitti en cualquier área del habitáculo de pasajeros.	1
- Letreros de ruta faltantes ó inoperantes.	1

2

- Perforación de más de 10 cm. en cualquier parte del habitáculo de pasajeros.

### 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:

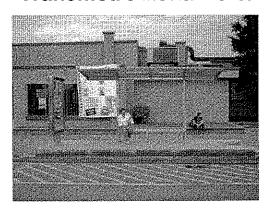
- 1. Banda de rodamiento lisa y alcanza a los indicadores de desgaste.
- 2. El o los costados estén cortados ó dañados y las cuerdas de su estructura queden expuestas.
- 3. Protuberancias y secciones débiles.
- 4. Inflado deficiente y tiene contacto con otros componentes de la unidad que no correspondan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

### PRESTACIÓN DE SERVICIOS SISTEMA TRANSMETRO

### **ANEXO 14**

### OPERACIÓN TRANSMETRO

### **Transmetro Zona Norte**



El usuario acude a la parada oficial de Transmetro donde abordará la unidad, éstas paradas se encuentran ubicadas a lo largo del recorrido en promedio a cada 400 mts en ambos sentidos, por lo tanto el operador de la unidad debe hacer alto total para que el usuario aborde la unidad 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; y podrá descender en la parada requerida pudiendo ser otra parada Transmetro (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 sin costo adicional al pago de su tarifa.

### **Transmetro Zona Norte**



Forma de pago actual: Efectivo: tarifa \$4.50

A Futuro: TSC MIA

- Al abordar los usuarios la unidad, tienen que depositar el importe exacto de la tarifa, \$4.50 en el ánfora electrónica la cual no da cambio, y ésta le expedirá un boleto de papel que lleva impreso un código de barras con fecha y hora de caducidad, permitiéndole accèder al interior de la unidad. Está contemplado y en proceso de desarrollo la implementación del pago en el ánfora electrónica por medio de la Tarjeta Inteligente Sin Contacto denominada MIA.
- Si el usuario no cuenta con el importe exacto de la tarifa, el operador de la unidad cuenta con un fondo revolvente proporcionado por Metrorrey a la Empresa Prestadora del Servicio, para cambiar a los usuarios que así lo requieran monedas o billetes hasta por un máximo de \$20.00. La empresa prestadora del servicio será responsable de proporcionar a cada uno de los operadores, antes de iniciar su turno laboral, una dotación de monedas de diferentes denominaciones para que éste pueda realizar la operación de canje a los usuarios que así lo requieran.
- El usuario podrá realizar la operación de ascenso o descenso en cualquier parada en cualquier dirección (hacia el Metro o hacia el Retorno) o viajar hasta la estación Sendero o San Nicolás si es que va a realizar su transferencia al 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.

### Transmetro Zona Norte



Al llegar la unidad a la estación Sendero o San Nicolás, los usuarios deberán subir las escaleras hasta el vestíbulo de la estación donde se encuentran localizados los torniquetes de entrada, 8 en Sendero y 4 en San Nicolás, en ellos los usuarios deberán insertar el boleto con código de barras, el torniquete verificará que la fecha y hora de caducidad sean válidos, de ser así le libera el trípode permitiéndole la entrada al Metro.

### **Transmetro Zona Norte**

Boleto con código de barras



Ánfora electrónica (MS)



Ing. Jorge Regino Rivas González Director de Ecovía, Transmetro y Metrobús S.T.C. Metrorrey Ing. Héctor Villarreal Galván Gerente de Adquisiciones S.T.C. Metrorrey

### Anexo A

### CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DEL SERVICIO

### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN No.:	
FECHA:	

### ANEXO A

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DEL SERVICIO

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS QUE SE ENLACE CON LA ESTACIÓN SENDERO DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LAS RUTAS SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY

RUTA SENDERO-APODACA Incluye: suministro, mantenimiento y conservación de los KM 2,979,171 vehículos necesarios para ofrecer el servicio y todos los componentes incluidos en la Especificación Técnica por el tiempo de duración del contrato. RUTA SENDERO-MONTERREAL Incluye: suministro, mantenimiento y conservación de los 2,817,466 vehículos necesarios para ofrecer el servicio y todos los componentes incluidos en la Especificación Técnica por el tiempo de duración del contrato. RUTA SENDERO-FOMERREY 9 Incluye; suministro, mantenimiento y conservación de los 4,537,837 vehículos necesarios para ofrecer el servicio y todos los componentes incluidos en la 3 Especificación Técnica por el tiempo de duración del contrato. IMPORTE PARCIAL: OBSERVACIONES: La cantidad se considerará estimada y solo para efectos de la presentación de la propuesta 16% I.V.A.: IMPORTE TOTAL:

### Anexo B

## FORMATO PARA LA INTEGRACIÓN DEL PRECIO UNITARIO

### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

LICITACIÓN No.:

### **ANEXO B**

### FORMATO DE INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

RUTAS: APODACA, MONTERREAL Y FOMERREY 9.

ANEXO "F" (Forma parte integral e indivisible con el Contrato)

CONCEPTO	UNIDAD	IMPORTE
A) SALARIOS Y PRESTACIONES DE OPERADORES	\$/Km	
B) SALARIOS Y PRESTACIONES DE PERSONAL DE MANTENIMIENTO	\$/Km	
C) GASTO DE COMBUSTIBLE DE UNIDADES	\$/Km	
D) INSUMOS PARA MANTENIMIENTO DE UNIDADES	\$/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 PÚBLICAS	\$/Km	
I COSTO DE OPERACIÓN (Suma de A + B + C + D + E + F + G + H)	\$/Km	0.00
I) DEPRECIACIÓN DE UNIDADES	\$/Km	-
J) FINANCIAMIENTO DE UNIDADES	\$/Km	
IICOSTO FINANCIERO DE UNIDADES (Suma de I + J)	\$/Km	0.00
	<b>-</b>	
III COSTO OPERATIVO ANTES DEL MARGEN (Suma de I + II)	\$/Km	0.00
,		
IV MARGEN SOBRE EL COSTO OPERATIVO	\$/Km	
	<del></del>	
COSTO TOTAL (Suma de III + IV)	\$/Km	0.00

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

### Anexo C

# PROGRAMA DE LOS SUMINISTROS MENSUALES INCLUYENDO LA ENTREGA DE LOS AUTOBUSES

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

## **ANEXO C**

# PROGRAMA DE SERVICIOS MENSUALES INCLUYENDO LA ENTREGA DE LOS AUTOBUSES

LICITACIÓN No. FECHA:	
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS:  ESTACIÓN SENDERO DEL METRO NUEVO LEÓN PARA LAS RUTAS SENDERO-APODACA, SENDERO-MONTERREAL Y SENDERO-FOMERREY 9.	HOJA 1 DE 1
CONCURSANTE:	
AÑO , 2018 2019 2020	2021
ACTIVIDADES.  WES. E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F W A M J A S O N D E F M A M J J A S O N D	E F M A
SENDERO - APODACA 1 FABRICACIÓN VEHÍCULO	
2 PRUEBAS	
3 OPERACIÓN	
SENDERO - MONTERREAL  1 FABRICACIÓN VEHÍCULO	
2 PRUEBAS	
3 OPERACIÓN	
SENDERO - FOMERREY 9  1 FABRICACIÓN VEHÍCULO	
2 PRUEBAS	
3 OPERACIÓN	

### Anexo D

### ESPECIFICACION TÉCNICA GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS AUTOBUSES

### **ANEXO D**

### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

### ESPECIFICACION TÉCNICA GENERAL DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS AUTOBUSES PARA SERVICIO EN EL SISTEMA TRANSMETRO SENDERO

**DETMB-005-E-17-SEND-AEB-100** 

		REVISIO	NES		
No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	Elaboró	Vo. Bo.	APROBÓ
01	26/04/17	PARA REVISIÓN	D.O.E.T.M.		

### INDICE

- 1.0 INTRODUCCIÓN.
  - 1.1 OBJETIVO
  - 1.2 ALCANCE
- 2.0 CARACTERISTICAS DEL AUTOBÚS TRANSMETRO.
  - 2.1 ACCESO A PISO BAJO
- 3.0 ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES.
- 4.0 EQUIPAMIENTO ESPECIAL Y ACCESORIOS.
- 5.0 GARANTÍA DE SERVICIO.
- 6.0 REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE.
- 7.0 PLANOS DESCRIPTIVOS DEL AUTOBÚS (ANEXO 1).

### 1.0 INTRODUCCIÓN

### 1.1 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 las rutas Transmetro de Sendero, el cual forma parte de la red del Sistema de Transporte Colectivo METRORREY.

Las rutas Transmetro Apodaca, Monterreal y Fomerrey 9 dan servicio a partir de la estación terminal Sendero localizada en el cruce de las Avenidas Sendero Norte y Gral. Mariano Escobedo, formando parte integral de la Línea 2, siendo su recorrido en vuelta completa de 13.55 kms, 12.40 kms y 15.10 kms respectivamente.

Se pretende continuar con el servicio a partir del día primero del mes de Mayo de 2018.

### 1.2 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 sirvan se establezcan como enlace con el Metro.

### El Metro:

El sistema Metro de Monterrey, tal como está previsto en el Plan Maestro de la red básica, se compone de 4 líneas de doble vía con una longitud total de 80.5 Km.

En la actualidad están en operación, en su primera etapa:

- 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, una de transferencia con la línea 2, y 16 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; 2 terminales, una de transferencia con la línea 1, y 10 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 sistema Metro entre los más eficientes y seguros del mundo.

### MetroBús:

Dentro de las atribuciones que tiene el S.T.C. Metrorrey se encuentra también la de administrar y ejecutar servicios de transporte de personas en camiones que se establezcan como enlace con el Metro y así tener la posibilidad de ampliar el servicio. Para este fin se crea el sistema MetroBús.

El sistema MetroBús integra el uso de autobuses con el Metro, mejorando la cobertura de los servicios de transporte y permitiendo así a los usuarios, optimizar tiempo y costo en su transportación.

Con el sistema MetroBús se beneficia a la comunidad y en especial, al pasajero que tiene necesidad de trasbordar para llegar a su destino de viaje.

Este proyecto inició sus operaciones en Febrero de 1999 contando con la participación de todos los transportistas existentes. Actualmente, con implementación gradual, se tienen 30 recorridos al Metro.

Los autobuses del sistema MetroBús cuentan con una identificación cromática particular que los familiariza con Metrorrey y el horario de servicio es exactamente igual al del sistema Metro.

### Transmetro:

El S.T.C. Metrorrey incorpora en su operación un sistema innovador de ampliación de Metro Ilamado **Transmetro**. Este sistema permite ofrecer con menor inversión en infraestructura un servicio eficiente y de calidad. Se compone de 10 rutas con una longitud de 111 Km., dichas rutas son bi-direccionales con Autobuses-Transmetro sobre carriles de calle. Con estas Líneas el **Transmetro** ofrece recorridos cortos, paradas predeterminadas, frecuencia de paso similar al Metro y conectado con las Estaciones Talleres, Parque Fundidora y Exposición de la Línea 1, además de las estaciones San Nicolás, Sendero y Zaragoza de la Línea 2, conservando siempre la calidad de operación del Metro.

El sistema **Transmetro** cuenta actualmente con una infraestructura en servicio de 210 estaciones para diez recorridos, tres a partir de la terminal Talleres de la línea 1 del Metro, un recorrido con una longitud de 10.70 Km. denominada Ruta Cabezada – La Alianza, otro recorrido con longitud de 5.40 Km. llamada Ruta No Reelección y la Ruta Julio A. Roca con una longitud de 5.20 Km., otro recorrido a partir de terminal Exposición de la línea 1 del Metro denominada Ruta Guadalupe – Pablo Livas con longitud de 15.60 Km, tres recorridos a partir de la terminal Sendero de la línea 2 del Metro, denominadas Ruta San Nicolás - Apodaca con longitud de 13.5 Km., Ruta Escobedo – Fomerrey 9 con longitud de 15.1 km, Ruta Escobedo – Monterreal con longitud de 12.4 km, dos recorridos a partir de la estación San Nicolás denominadas Ruta Las Puentes con longitud de 11.0 km, Ruta Santo Domingo con longitud de 12.2 km y un recorrido a partir de la estación Zaragoza hasta la estación Parque Fundidora con una longitud de 10.2 km.

**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 **Transmetro**, no causa al usuario un costo adicional en su viaje ya que se emplea una única tarifa como S.T.C. METRORREY.

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 ofrece.

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** no importando si en la estacione **Transmetro** en turno o en el autobús **Transmetro** en ese momento no se encuentre pasaje para abordar.

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

Los autobuses **Transmetro** en su enlace con el Metro, llegarán a estaciones de transferencia en donde los pasajeros a través de un andén podrán efectuar un abordaje directo entre ambos modos 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 **Transmetro** con los trenes del Metro, a fin de minimizar el tiempo de espera de los usuarios en la realización de trasbordos.

### 1.3 ALCANCE

La presente especificación describe los requerimientos mínimos indispensables que deberá incluir el proveedor en su alcance, tales como; el suministro de los autobuses del tipo acceso a piso bajo (Low entry), sistema de GPS, barras contadoras, sistema de información al usuario por medio de una app y pantallas de información, los seguros de protección,

las características de identidad y de seguridad de los autobuses, la realización de pruebas preoperativas, la puesta en servicio, la optima 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 concursante deberá considerar la cantidad de 34 autobuses, para ofrecer una eficiente operación para una frecuencia promedio de paso que permita la transportación en forma gradual de pasajeros desde 923 hasta 3500 pasajeros/hora-sentido.

Las frecuencias de paso para estas rutas será de 4 minutos en horas pico, de 10 a 12 minutos en horas valle diurnas y de 12 a 14 minutos en horas valle nocturnas, más la cantidad adecuada de autobuses de reserva para garantizar una operación ininterrumpida.

El concursante 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 **Transmetro**.

Es muy importante que el diseño y fabricación de los autobuses garanticen que la forma integral, el equipamiento, los materiales, los acabados y los colores interiores y exteriores de los autobuses Transmetro sean iguales a los de los Trenes de METRORREY, para que a los ojos de los usuarios de la misma apariencia y sensación de confort que perciben al abordar dichos Trenes.

El concursante 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. La no presentación de su propuesta técnica será motivo de descalificación y rechazo de la propuesta completa que se reciba para revisión.

Se hace la aclaración que correrá por cuenta de El Prestador del Servicio el contar una 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.

### 2.0 CARACTERISTICAS DEL AUTOBÚS CON ACCESO A PISO BAJO (LOW ENTRY).

Los autobuses deberán contar con una capacidad mínima de 100 pasajeros y equipados para transportar por lo menos a un pasajero con capacidades diferentes en silla de ruedas y deberá contar con los accesorios requeridos para garantizar la seguridad de dicho usuario. El total de capacidad mínima de 100 pasajeros se debe distribuir de la siguiente forma:

- Pasajeros sentados: mínimo 35 asientos.
- Pasajeros con capacidades diferentes: 1 espacio.
- Pasajeros de pie: el resto de la capacidad, tomando en cuenta un factor de 6 pasajeros/mt². (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).

Los autobuses básicos, chasis y carrocería, deberán ser modelos de producción del año 2017 ó posterior, tanto en chasis como en su carrocería.

Esta especificación contempla el suministro de autobuses completos, incluyendo todo el equipamiento y accesorios necesarios para su operación. Todas las partes, equipamiento y accesorios deberán estar completamente instalados, ensamblados y/o ajustados como se requiere para su correcta operación.

Motor: Diseñado y equipado de planta para funcionar con diesel o gas natural comprimido instalado de origen por el fabricante del autobús, que cumpla las especificaciones y normatividad vigente de SECOFI, con la potencia y torque requeridos a operar eficientemente el peso bruto vehicular en tráfico urbano y adaptado para climas cálidos. Adicionalmente, se deberá considerar que la unidad estará equipada con aire acondicionado y calefacción.

Control de Emisiones: EURO V ó posteriores.

<u>Transmisión</u>: Automática de mínimo 3 velocidades al frente más reversa, con retardador acoplado y diseñada para uso en transporte urbano de pasajeros.

El Conjunto del tren motriz incluyendo el paso del diferencial, deberá considerar velocidades de tráfico urbano a fin de obtener el mayor rendimiento posible de consumo de combustible.

Peso Bruto Vehicular: máximo 23,000 kgs.

<u>Ejes delanteros y trasero</u>: Deberán ser acordes al peso bruto vehicular máximo, respetando la distribución de cargas propias del vehículo y la distribución de cargas resultante de la ocupación plena de pasajeros sentados y parados en los lugares designados para ello, incluyendo al pasajero en silla de ruedas y al operador.

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

Frenos: Neumáticos de doble circuito independiente, de preferencia con sistema de anti-bloqueo ABS ó equivalente.

Sistema de dirección: Hidráulica integral.

### 3.0 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 11,500 mm. como mínimo y 12,500 mm. como máximo.
- Altura total exterior del autobús: deberá ser de 2,900 mm. como mínimo y 3,450 mm. como máximo.
- Distancia entre ejes: deberá ser de 5,160 mm. como mínimo y 6,900 mm. como máximo.

Estas medidas son para referencia, el participante pondrá a consideración del Organismo su propuesta de autobús que cumpla con la capacidad de 100 pasajeros.

<u>Carrocería</u>: Será tipo integral montada sobre un 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 10 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 los mismos a Metrorrey.

<u>Piso Interior</u>: 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 los mismos, 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.

<u>Puertas</u>: Los vehículos contarán con dos puertas de servicio del lado derecho de un mínimo de 1,900 mm. y un máximo de 2,000 mm. de altura medidos sobre el claro de la carrocería, siendo las dimensiones de su ancho las siguientes:

- La puerta delantera derecha de un mínimo de 1,100 mm. y un máximo de 1,250 mm.
- La puerta restante de un mínimo de 1,100 mm. y un máximo de 1,250 mm.

La apertura de las puertas será seccionada hacia el exterior mediante bisagras accionadas por mecanismos neumáticos, las puertas estarán localizadas en el costado derecho del autobús para permitir a los pasajeros el acceso a nivel a los andenes de las estaciones TransMetro y la Estación de transferencia con el Metro.

Todos los vehículos contarán con dos 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 5,300 mm. 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.

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 puertas: El conjunto de Piso Interior y Puertas de Servicio deberá considerar para su funcionamiento, una altura del piso a nivel calle de las estaciones **Transmetro** y de la Estación de transferencia con el Metro de 300 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 abordo, se realice la conexión entre el piso del de la estación y el piso del autobús

<u>Ventanas laterales</u>: De cristal templado color filtrasol con sección corrediza superior para ventilación. Para cada costado del autobús, deberá tener como mínimo 5 ventanas laterales por lado y de las cuales al menos 2 deberán contara con mecanismos interiores de apertura de emergencia.

Asientos para pasajeros: Deberán ser fijos e instalados de espalda contra la pared, de plástico reforzado termoformado 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.

En el lugar que se instalará el equipo de sujeción para la silla de ruedas, los asientos deberán ser abatibles, con objeto de optimizar el espacio interior del autobús y puedan utilizarse como asiento normal cuando no se transporten pasajeros con discapacidad, respetando el área libre del pasillo del autobús, Referencia: Asientos Vehiculares Astron, S.A. de C.V.

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 estaciones **Transmetro** para que el conjunto de autobús y estación operen coordinadamente.

Cubierta del Piso: Con cubierta de hule antiderrapante Color gris claro. (fácil mantenimiento) de uso rudo tipo Tarabus o similar

<u>Pasamanos</u>: 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 del mismo 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 metálicas.

<u>Salidas de Emergencia</u>: Se requieren que al menos dos ventanas laterates por lado cuenten con equipamiento para salida de emergencia, tanto en el cuerpo principal de la unidad, así como en ventilas en el techo con apertura (fallebas). 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 sistema 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, el cuál deberá contar con un sistema especial (caja con llave, etc.) para evitar que el personal no autorizado retire está protección. Adicionalmente el autobús deberá contar con un extintor, el cual deberá tener carga vigente y su etiqueta de revisión anual por una compañía reconocida en estos equipos.

<u>Protecciones, aislamientos y pinturas</u>: El compartimiento del motor deberá aislarse para evitar que el calor y el ruido se filtren al interior del autobús. 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.

<u>Pintura Exterior</u>: En los siguientes cinco colores: Rojo 485C PMS, Azul 541C PMS, Gris Claro Gray 1C PMS, Amarillo 136C PMS y Gris Oscuro 410C PMS; en franjas de colores y acabados iguales a los trenes de Metrorrey, ver la foto y los planos del anexo 1. (PMS: Pantone Matching System).

### 4.0 EQUIPAMIENTO ESPECIAL Y ACCESORIOS.

Confort: Equipado con aire acondicionado y calefacción de capacidad acorde al volumen de la carrocería propuesta.

Equipo para la sujeción de sillas de ruedas: Cada autobús deberá estar equipado con un equipo para la sujeción de sillas de ruedas incluyendo a sus ocupantes, con orientación hacia el frente del vehículo del tipo Sure-Lok o equivalente. Estos equipos deberán ser compatibles con la operación de los asientos abatibles instalados en el área común.

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 proveedor pondrá a disposición el área para la instalación y correcta conexión para la alimentación del equipo y supervisará la puesta en servicio. Para la conexión del equipo de radio los autobuses deberán contar con alimentación de 12 v.

El equipo de peaje: Los autobuses cuenta con equipos de pago mediante monedas y se instalarán equipos de validación de tarjeta sin contacto. Para la conexión del equipo de peaje los autobuses deberán contar con la preparación para su instalación mediante circuito independiente que garantice que el voltaje de alimentación sea de 12 V. regulado, para evitar variaciones de voltaje que afecten la operación de dichos equipos. Los autobuses deberán contar con estos equipos ya funcionando, para esto, Metrorrey entregará antes del inicio de operación, los equipos a el concursante para que sean instalados.

Equipo contador de usuarios: Consistente en barras contadoras o cualquier dispositivo de conteo con una fiabilidad en el conteo del 98% en cada una de las puertas de servicio. De acuerdo a la especificación técnica **DOTM-016-BCU-SEN**.

<u>Sistema de GPS</u>: Cada autobús deberá de contar con equipamiento a bordo del autobús con sistema de GPS para conocer su ubicación en tiempo real y se deberán generar reportes de desviaciones en los horarios de salida de las unidades, reporte de kilometrajes recorridos por cada unidad por cada día de operación, así como se deberá facilitar un acceso vía web al personal de Metrorrey para consultar dichos reportes. De acuerdo a la especificación técnica **DOTM-016-GPS-SEN**.

<u>Cámaras de video</u>: 3 (tres) cámaras de video a bordo del autobús, dos dirigidas al interior de la unidad y una en la parte frontal dirigida al exterior. Se deberá dar las facilidades y capacitar al personal de Metrorrey para la extracción de videos en caso de algún evento o accidente que se presentes en la operación. De acuerdo a la especificación técnica **DOTM-006-CCTV-APP-SEN** 

### 5.0 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.

### 6.0 REQUERIMIENTOS LEGALES Y NORMATIVIDAD APLICABLE

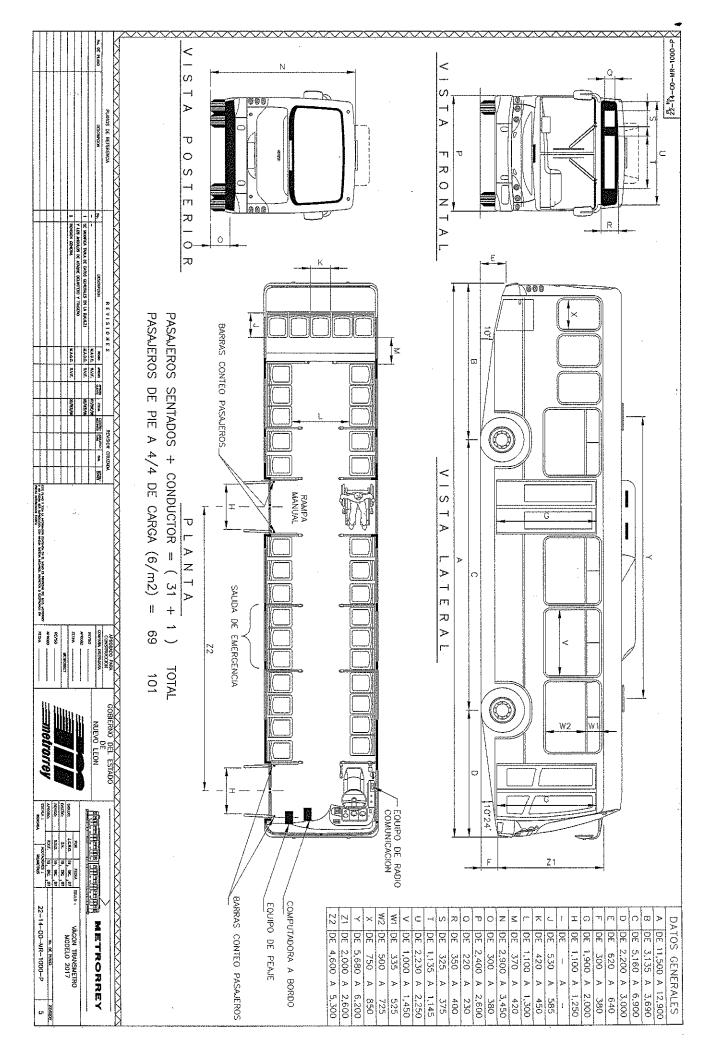
El proveedor deberá cumplir con todas las leyes y los reglamentos federales, estatales y municipales, así como con el reglamento de operación y seguridad establecido por el S.T.C. METRORREY.

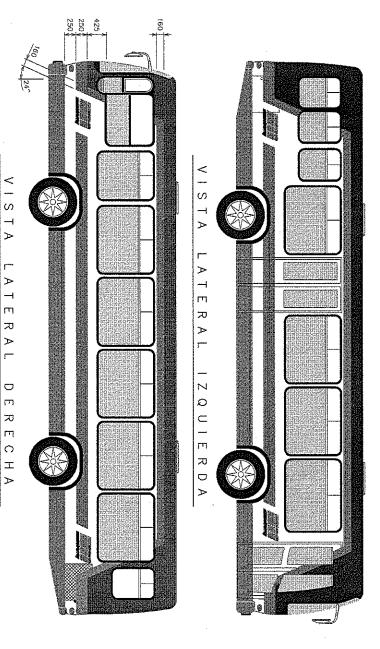
Será responsabilidad del proveedor asegurarse de que en la instalación de los principales componentes, sub-componentes y sistemas funcionales y de seguridad que se apliquen en los autobuses descritos se hayan instalado los mas adecuados y compatibles con la aplicación y se cumplan estrictamente las especificaciones,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

### 7.0 PLANOS DESCRIPTIVOS DEL AUTOBÚS (ANEXO 1).

El propósito de los tres planos que forman el anexo (Nos. 22-14-00-MR-1000P Rev. 2, 22-14-00-MR-1001P Rev. 3 y 22-14-00-MR-1002P Rev. 2), es el de ilustrar las franjas exteriores, los colores oficiales que los Autobuses TransMetro deberán tener, así como las dimensiones principales. Será alcance del proveedor el emitir el juego de planos de pintura y acabados necesarios, los cuales tomarán en cuenta los antes citados y precisarán todos los detalles constructivos, dichos planos se someterán a la revisión y aprobación de Metrorrey, previo a la aplicación de la pintura; después de la aprobación el proveedor le entregará a Metrorrey una impresión reproducible y dos copias de cada uno de los planos correspondientes emitidos por él. Estos planos son para referencia, el participante pondrá a consideración del Organismo su propuesta de autobús que cumpla con la capacidad de 100 pasajeros.

# Anexo E PLANOS DE AUTOBUSES



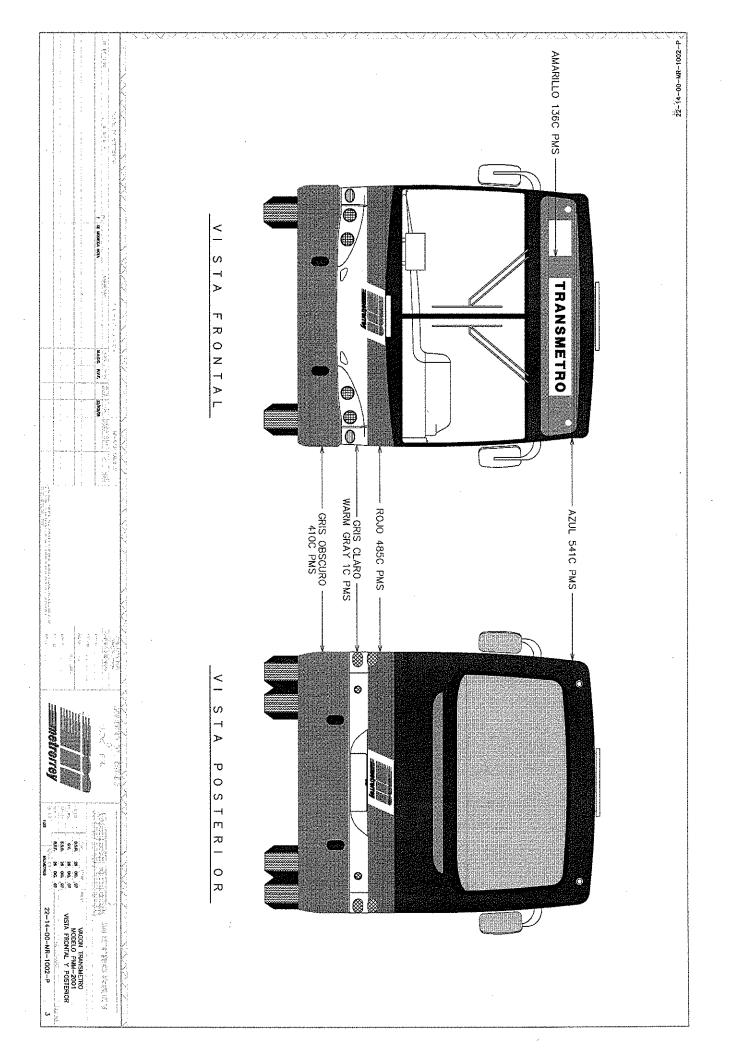




LONG, ID DE 197 LACON TRANSMETTO LONG ID DE 197 LACON TRANSMETO LA CONTRAS LACON TRANSMETO 
A THE RESERVE OF THE SECOND STATES AND SECOND SECON

A Company of the Comp

TAOC SAFE TANTAL TO SAFE TO SA



### Anexo F

### CUESTIONARIO SOBRE LAS UNIDADES PROPUESTAS

### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

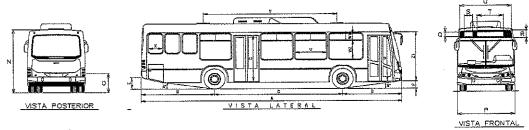
### **ANEXO F**

### **CUESTIONARIO AUTOBUSES**

### TRANSMETROS ZONA NORTE CONCURSO No.

### RUTA:

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



### 2.0 CARACTERÍSTICAS DEL AUTOBÚS.

TIPO DE VEHÍCULO

MODELO (AÑO) PRECIO Entrada Baja (Low Entry)

TIEMPO DE ENTREGA	
CAPACIDAD DE PASAJEROS	
CAPACIDAD (No. DE LUGARES) PARA TRANSPORTAR PASAJEROS SENTADOS	
CAPACIDAD (No. DE LUGARES) PARA TRANSPORTAR DE PIE:	
A 4/4 DE CARGA (6 PASAJEROS / M2)	
MOTOR	
ESPECIFICACIONES DEL MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA	I
TIPO DE MOTOR	
TIPO DE COMBUSTIBLE	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE EN KML, POR CADA 180 KM DE RECORRIDO	
AUTONOMÍA	
POTENCIA, EN HP	
TORQUE	
NUMERO DE CILINDROS	
SISTEMA DE EMISIONES	
PENDIENTE MÁXIMA QUE PUEDE SUPERAR EL VEHÍCULO CON CARGA	
CAPACIDAD  PESO VEHICULAR (PV = PESO DEL VEHICULO SIN CARGA CON LOS NIVELES DE FLUIDOS DE  OPERACIÓN (REFRIGERANTE, ACEITE, COMBUSTIBLE, ETC.)  CAPACIDAD TOTAL DE CARGA (PESO BRUTO VEHICULAR (PSV) = PESO VEHICULAR (PV) + CARGA	
VELOCIDADMÁXIMA	
VELOCIDAD DE CRUÇERO	
CAPACIDAD DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE EN LITROS	
ELEMENTOS MECÁNICOS	
TRANSMISIÓN(DESCRIBA DETALLES Y/O: ACCESORIOS)	
EJE DELANTERO	
EJE TRASERO	
SUSPENSIÓN(TIPO Y DISPOSICIÓNDE LA SUSPENSIÓN)DELANTERA TRASERA	
ALTURA DEL COLCHÓNDELANTERO	
ALTURA DEL COLCHÓNTRASERO	
FRENOS Y EQUIPO DE AIRE	
SISTEMA DE DIRECCIÓNTIPO Y CARACTERÍSTICAS	
COMPRESOR	
SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	
RUEDAS	
TIPO	
RODADA (RIN)	
FABRICANTE	
DIMENSIONES	

### TRANSMETROS ZONA NORTE

CONCURSO No.

### RUTA:

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

3.0	ESPECIFICACIONES ESTRUCTURALES					
CARROCERÍA						
	DIMENSIONESEXTERIORES (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 VOLADIZOTRASERO (B)					
	ALTURA TOTAL EXTERIOR (N)					
	ALTURA DE SUPERFICIEDE RODAMIENTO AL PUNTO MAS BAJO ( F )					
	ANCHO TOTAL EXTERIOR CON ESPEJOS	10.00				
	ANCHO TOTAL EXTERIOR SIN ESPEJOS (P)					
	ANGULO DE ENTRADA Y SALIDA					
	RADIO DE GIRO INTERIORY EXTERIOR					
	ANCHO DE VÍA DELANTERO Y TRASERO (ANCHO ENTRE RUEDAS)					
	ANGLO DE VIA DELANTERO I TINOGRADINO ENTRE ROEDAD					
	DIMENSIONESINTERIORES (EN MILÍMETROS)					
	ALTURA DEL PISO AL TECHO EN EL PASILLO (Z1 )					
	CANTIDAD Y UBICACIÓNDE PUERTAS					
	ANCHO LIBRE DE PUERTAS DELANTERA Y TRASERA ( H )					
	DISTANCIA ENTRE CENTROS DE LAS PUERTAS ( Z2 ) ALTURA DEL NÍVEL DE LA CALLE AL PISO DE AUTOBÚS (AL PASILLO PRINCIPAL)( O )					
	ANCHO DE PASILLO(L)					
	ANCHO DE ASIENTOS (K)					
	DIMENSIONESY UBICACIÓN DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA:					
	EN VENTILAS DEL TECHO	,				
	EN VENTANAS					
	VARIOS					
	CUBIERTA DEL PISO (TIPO Y CARACTERÍSTICAS)					
	PASAMANOS (TIPO Y CARACTERÍSTICAS)					
	ASIENTOS					
	ELEMENTOS DE SEGURIDAD					
4.0	EQUIPAMIENTO ESPECIAL	T				
	AIRE ACONDICIONADO					
	CALEFACCIÓN					
	RAMPA PARA SILLAS DE RUEDAS					
	ESPACIO PARA SILLA DE RUEDAS					
	EQUIPO PARA SUJECIÓN DE SILLA DE RUEDAS					
	INDICADORESDE RUTA					
	ÁREA PARA EQUIPO DE RADIOCOMUNICACIÓN					
	EQUIPO DE PEAJE					
5,0	INFORMACIÓN ADICIONAL					
	SISTEMAS ELÉCTRICOS:					
	PRINCIPAL / AUXILIAR					
	CAPACIDAD DEL ALTERNADOR					
	VOLTAJE					
	BATERÍAS (CANTIDAD Y TIPO)					
	¿Su propuesta contiene desviaciones a la especificación técnica?:					

SI, (ANEXE HOJA DESCRIBIENDO AL DETALLE)

### Notas importantes.-

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

### Anexo G

### TERMINOS DE REFERENCIA Y VARIABLES OPERATIVAS PARA EL SERVICIO

### **ANEXO G**

### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

### TERMINOS DE REFERENCIA Y VARIABLES OPERATIVAS PARA EL SERVICIO EN EL SISTEMA TRANSMETRO SENDERO DOETM-006-VO-SEND

	REVISIONES					
No.	FECHA	DESCRIPCIÓN	Elaboró	Vo. Bo.	APROBÓ	
A	26/04/17	PARA REVISIÓN	D.O.E.T.M.			
			-			

El sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, como portavoz del Gobierno del Estado de Nuevo León, patentiza su intención de aprovechar el proyecto "Transmetro Sendero" 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 con capacidad mínima de 100 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 basta 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.

Rutas express establecidas.

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

Evolución de la demanda:

Conforme a los valores actuales de afluencia de Transmetro.

Propuesta de servicio ofertado:

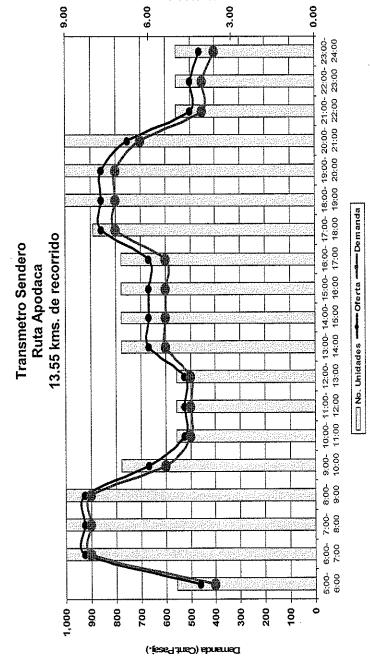
- Conforme a la teoría básica de regulación.
- Demanda horaria según estadísticas actuales del Sistema Metro y Transmetro.

### 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 16 Km./hr.
- Tiempo libre mínimo para los operadores, por vuelta, de 1 min.

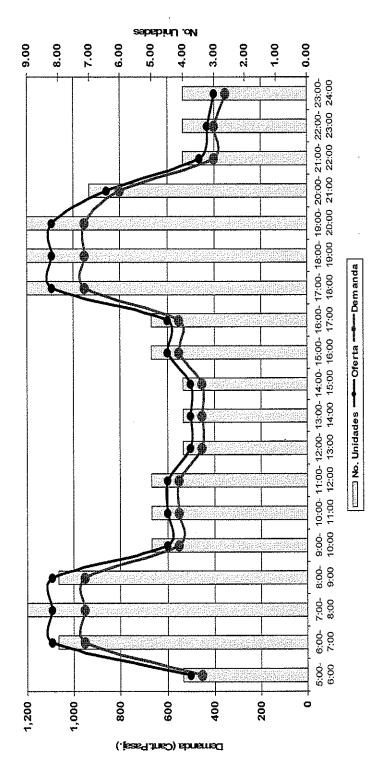
# POLIGONOS DE CARGA

# SENDERO TRANSMETRO

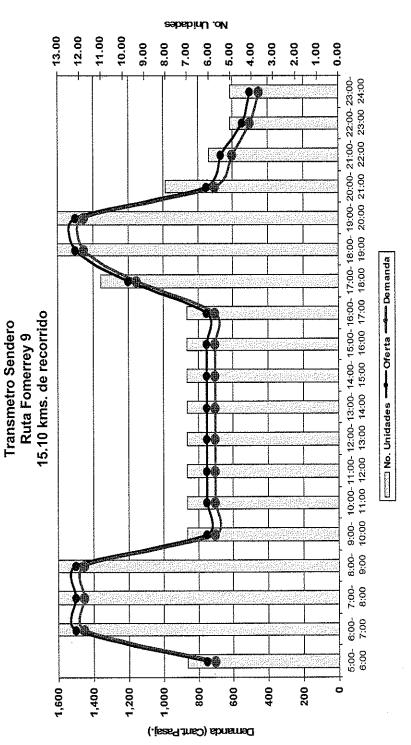


Vueltas por día laboral129Kilómetros diarios recorridos1,750Frecuencia de paso hora pico6'30"Unidades en operación en hora pico9

Transmetro Sendero Ruta Monterreal 12.40 kms. de recorrido



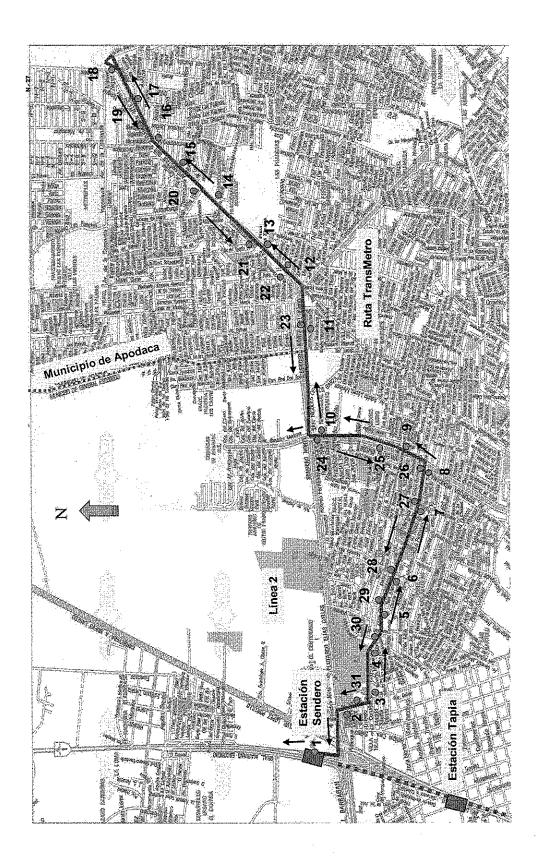
Vueltas por díalaboral Kilómetros diarios recorridos 1,698 Frecuencia de paso hora pico 5°30" Unidades en operación en hora pico 9



Vueltas por día laboral 179
Kilómetros diarios recorridos 2,705
Frecuencia de paso hora pico 4'00"
Unidades en operación en hora pico 13

# Fransmetro Sendero Ubicación de las Estaciones

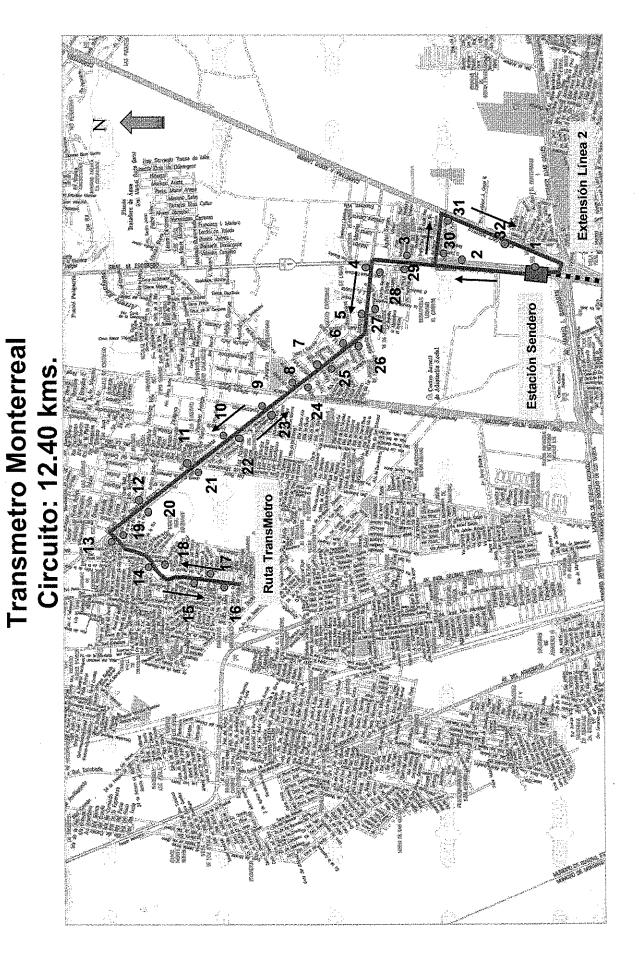
Transmetro Apodaca Circuito: 13.55 kms.



# DOTM-406-VC-16-119-TALL

# Transmetro Apodaca Ubicación de Estaciones

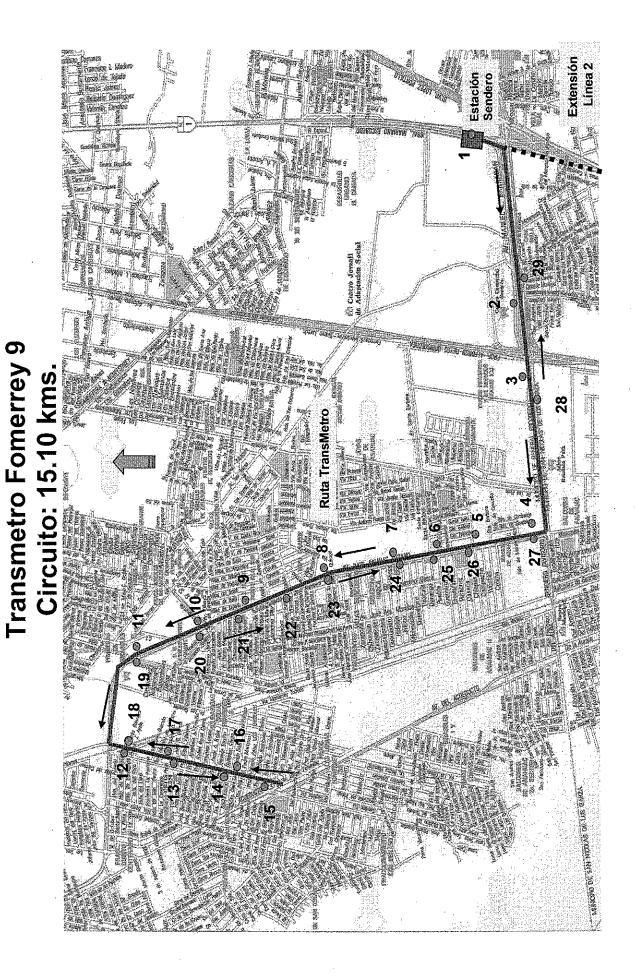
←:	Estación Sendero (Oriente)	17.	Afganistán y Australia
2	Arturo B. de la Garza y Huelva	<del>2</del> 8.	Afganistán y Mali (E Sexta)
က်	González Camarena y Arturo B de la Gza.	19.	Afganistán y Suecia
4	González Camarena y Roberto Montenegro	20.	Afganistán y Alto Volta
က်	González Camarena y Dr. ATL	21.	Conquistadores y Av. del Triunfo
œ <u>i</u>	González Camarena y Morenita Mía	22.	Conquistadores y Maria Curie
7.	González Camarena y Pensamiento	23.	Sendero y Palmas
ထံ	González Camarena y República Mexicana	24.	República Mexicana y Sendero
တ်	República Mexicana y Juan Sheible	25.	República Mexicana y Dr. Raúl Cadena
10.	República Mexicana y Sendero		Reyes
7	Sendero y Palmas	26.	República Mexicana y Gzz. Camarena
12.	Sendero y Carlota Garza	27.	González Camarena y Pensamiento
<u>6</u>	Conquistadores y Av. del Triunfo	28.	González Camarena y Morenita Mía
4.	Conquistadores y Av. Pinos	29.	González Camarena y DR. ATL
15.	Afganistán y Costa Rica	30,	González Camarena y Joaquín A. Mora
16.	Afganistán y Brasil	31.	Arturo B. de la Garza y Gijón



# DOTM-46-40-46-110-TALL

# Transmetro Monterreal Ubicación de Estaciones

<del>~:</del>	Estación Sendero (Oriente)	17.	P. de la Amistad y Circuito Mundial
7	Mariano Escobedo y Nueva Escocia	18.	P. de la Amistad y Circuito de la Paz (Ote)
က်	Mariano Escobedo y Laredo	19	P. de la Amistad y Circuito de la Paz (Pte)
4	Juárez y Escobedo	20.	Juárez y Donato Elizondo
ŗ,	Juárez y Guerrero	21.	Juárez y Los Pinos
ó	Juárez y M. M. de Llano	22.	Juárez y Los Fresnos
7.	Juárez y Abasolo	23.	Juárez y Hacienda del Rey
ထ	Juárez y Plan de Ayala	24.	Juárez y Galeana
6	Juárez y Ayuntamiento	25.	Juárez y Matamoros
10.	Juárez e Hidalgo	26.	Juárez y Zaragoza
£	11. Juárez y Jardines del Canadá	27.	Juárez y Guerrero
12.	Juárez y Donato Elizondo	28.	Juárez y Mariano Escobedo
13.	P. de la Amistad y Circuito de la Paz (Nte)	29.	Mariano Escobedo y La Hacienda
4.	P. de la Amistad y Circuito de la Paz (Sur)	30.	Mariano Escobedo y Puerta del Norte
15.	P. de la Amistad y Monte Blanco	31.	Puerta del Norte y López Portillo
16.	16. P. de la Amistad v Octava	32.	López Portillo y Ottawa



# Transmetro Fomerrey 9 Ubicación de Estaciones

<del>.</del> :	Estación Sendero (Poniente)	16.	Plinio Ordoñez y Profr. Guillermo Chapa
7	Sendero y Casa de Cortés (Soriana)	17.	Plinio Ordoñez y Profr. Emilio Rodríguez
က်	Sendero y Parque Industrial Nexxus	<del>1</del> 8.	Plinio Ordoñez y Miguel F. Martínez
4	Raúl Salinas y Sendero (Frente a WalMart)	19.	Raúl Salinas y Raúl Caballero
က်	Raúl Salinas y San Bernardino	20.	Raúl Salinas y Compostela
9	Raúl Salinas y Santa Bárbara	21.	Raúl Salinas y Cresencio Monroy
7.	Raúl Salinas y Guanajuato	22.	Raúl Salinas y Felipe Carrillo Puerto
ထ်	Raúl Salinas y Villas del Parque	23.	Raúl Salinas frente a Plaza Platinum
တ်	Raúl Salinas y Villas de México	24.	Raúl Salinas y Jalisco
10.	Raúl Salinas y Compostela	25.	Raúl Salinas y Santa Bárbara
Ź.	Raúl Salinas y Raúl Caballero	26.	Raúl Salinas y Oaxaca
12.	Plinio Ordoñez y Hda. del Palo Seco	27.	Raúl Salinas y Sendero
<u>4</u>	Plinio Ordoñez y Hda. Santa María	28.	Sendero y Parque Industrial Nexxus
4.	Plinio Ordoñez y Hda. Santa Margarita	29.	Sendero y Casa de Cortés
<u>1</u> 5	Plinio Ordoñez y Acueducto		

### Anexo H

## FORMATO DE REPORTE DIARIO

## SISTEMA TRANSMETRO Reporte Diario de kilómetros Recorridos SAN NICOLAS - APODACA

S-A-L1

Fecha:				Tipo de Día:	LABORABLE
		<del></del>			
	Primer Turno		Segundo Turno	1	Total Día

	Primer Turno Segundo Turno		1110		total Dia					
N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
01	10			01	6			01	16	
02	4			02	6			02	10	
03	10			03	9			03	19	
04	6		CA	04	5		CA	04	11	
05	10	,	VQC	05	9		OC	05	19	
06	4		AP(	06	6			06	10	
07	9		18 -	07	6		1	07	15	
08	9		OL/	08	6		OL/	08	15	
09	5			09	9		NC	09	14	
			N A				N A			
			<i>o</i>				0)			
										3
·										
8	67		Totales	7	62		Totales	8	129	
Kms.Nuelta	KmsJProg.	Kms./Recorr.		Kms/Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recarr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.
	N° DE AUTOBUS  01  02  03  04  05  06  07  08  09	N° DE AUTOBUS Programadas  01 10  02 4  03 10  04 6  05 10  06 4  07 9  08 9  09 5  8 67  Kms./Vuelta Programadas	N° DE AUTOBUS Programadas Vueltas Realizadas  01 10 02 4 03 10 04 6 05 10 06 4 07 9 08 9 09 5  8 67  Kns./Vuelta Kns./Prog. Kms./Recorr.	N° DE	N° DE	N°DE AUTOBUS   Programadas   Realizadas   RUTA   N°DE AUTOBUS   Programadas   Realizadas	N° DE AUTOBUS   Programadas   Realizadas   Realizadas	N° DE   Vueltas   Vueltas   RUTA   N° DE   Vueltas   Ruta   RUTA   N° DE   Programadas   Realizadas   RUTA   N° DE   Programadas   Realizadas   RUTA   RUTA   RUTOBUS   Programadas   Realizadas   RUTA   RUTA   RUTOBUS   Programadas   Realizadas   RUTA   RUTA   RUTOBUS   Programadas   Realizadas   RUTA   RUTA	N°DE   Vueltas   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   Programadas   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   Programadas   Realizadas   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   Realizadas   Realizadas   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   Realizadas   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   Realizadas   RuTA   N°DE   AUTOBUS   N°	N° DE   Vueltas   Vueltas   Ralizadas

	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	
"""	

## SISTEMA TRANSMETRO Reporte Diario de kilómetros Recorridos SAN NICOLAS - APODACA

S-A-S1

Fecha:				<del></del>				Tipo d	le Día:	SA	BADO	
		Primer Turno			mer Turno Segundo Turno				<u> </u>	Total Día		
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	
	01	10			01	9			01	19		
	02	6			02				02	6		
	03	8			03	10			03	18		
CA	04	9		CA	04	9		CA	04	18		
700	05	9		700	05			APODACA	05	9		
AP	06	5		- APODACA	06	9			06	14		
AS-	07	1			07	8		18-	07	9		
0	08	9		OLA	08	7		0	08	16		
SAN NICOLAS - APODACA	09	8		SAN NICOLAS	09			SAN NICOLAS	09	8		
AN				AN				AN				
()				Ø				Ø				
							:					
Totales	8	65		Totales	7	52		Totales	8	117		
	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr.		Kms./Vuelta	Kms/Prog.	Kms./Recorr.		Kms,//uelta	Kms/Prog.	Kms./Recorr.	
	13.55	880.75			13.55	704.60			13.55	1585.35		

	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

### SISTEMA TRANSMETRO Reporte Diario de kilómetros Recorridos SAN NICOLAS - APODACA

S-A-D1

Fecha:								Tipo d	le Día:	DO	MINGO
	Primer Turno				S	egundo Tu	rno		Total Día		
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
	. 01	11			01	9			01	20	
	02	10			02	10			02	20	
	03	10			03	10			03	20	
CA	04	10		CA	04	10		ŏ	04	20	
DD.	05	10		<b>₩</b>	05	10			05	20	
SAN NICOLAS - APODACA			****	SAN NICOLAS - APODACA				- APODACA			
- 51				- 51				18 -			
9	45			OL/			÷.	OL/			
S	,'			N				N N	·		
N N N				AN				SAN NICOLAS			
ဟ				ဟ				S			
	·										
			***************************************								· -
Totales	8	51		Totales	7	49		Totales	8	100	
	Kms.∕Vuelta	Kms/Prog.	Kms./Recorr.	·	Kms.//ueite	Kms./Prog.	Kms./Recorr,	<del></del>	Kms./Vuolta	Kms/Prog.	Kms./Recorr.

{	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

#### SISTEMA TRANSMETRO

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos ESCOBEDO - FOMERREY 9

S-F-L1

**LABORABLE** Tipo de Día: Fecha: Segundo Turno Total Día **Primer Turno** Vueltas Realizadas N° DE AUTOBUS Vueltas Realizadas RUTA Vueltas RUTA N° DE RUTA Vueltas N° DE Vueltas Vueltas AUTOBUS Programadas AUTOBUS Programadas Realizadas Programadas Φ **ESCOBEDO - FOMERREY 9 ESCOBEDO - FOMERREY ESCOBEDO - FOMERREY** Totales Totales Totales Kms/Vuelta Kms/Prog. Kms/Vuelta Kms/Vuelta Kms/Prog. Kms/Recorr. Kms/Prog. Kms/Recorr. 15.10 1404.30 15.10 1298.60 15.10 2702.90

	Primer Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	_
Transportista		
Metrorrey		

	Segundo Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	
Transportista		
		<u> </u>
Metrorrey		

#### SISTEMA TRANSMETRO

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos **ESCOBEDO - FOMERREY 9**

S-F-S1

Fecha:								Tipo d	le Día:	SA	BADO
ſ	1	Primer Turr	10	ſ	Se	gundo Tu	rno		Total Día		
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
	01	10			01	10			01	20	
	02	5			02	9			02	14	
6	03	11			03	5			03	16	
	04	2		6	04		·	6	04	2	
REY	05	11	L	REY	05	7		ESCOBEDO - FOMERREY 9	05	18	
ESCOBEDO - FOMERREY 9	06	10		ESCOBEDO - FOMERREY	06	10		MER	06	20	
- FO	07	5			07	1		F	07	6	
DO	08	3		OQ:	08			EDO	80	3	
OBE	09	8		OBE	09	9		SOBI	09	17	
ESC	10	7		ESC	10	8		ES(	10	15	
	11	9			11	10			11	19	
	12	6			12	1			12	7	
											-
Totales	13	87		Totales	12	70		Totales	13	157	
Restation to the territory	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr,		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr,		Kms./Vuelta	Kms/Prog.	Kms/Recorr.
	15.10	1313.70			15.10	1057.00			15.10	2370.70	

	Primer Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	
Transportista		
Ì		
Metrorrey		

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrev	

Numero de versión: 01

Fecha de la última revisión: Noviembre 10, 2011 PR-DTM 003-FR 10

#### SISTEMA TRANSMETRO

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos **ESCOBEDO - FOMERREY 9**

S-F-D1

Fecha:								Tipo d	ie Día:	DO	MINGO
ĺ		Primer Turr	10	[	Se	egundo Tu	rno			Total Di	
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realízadas
	01	11			01	9			01	20	
	02	10			02	10			02	20	
	03	10			03	6	<del></del>		03	16	
6	04	10		6	04	10		6	04	20	
REY	05	8		REY	05	7		REY	05	15	
ESCOBEDO - FOMERREY 9	06	10		ESCOBEDO - FOMERREY	06	9		ESCOBEDO - FOMERREY 9	06	19	·····
. F	07	9		. Fo	07	9		F.	07	18	
EDO				OG				EDO			
COBI				OBE				COB			
ES(				ESC				ES(			
											ar.
Totales	13	68		Totales	12	60		Totales	13	128	
	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms_/Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr.		Kms,/Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr.
	15.10	1026.80			15.10	906.00			15.10	1932.80	

	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	:
•	
Metrorrey	

Segundo Turno
Nombre y Firma

#### SISTEMA TRANSMETRO Reporte Diario de kilómetros Recorridos **ESCOBEDO - MONTERREAL**

S-M-L1

LABORABLE Fecha: Tipo de Día:

		Primer Turn	0			Segundo Tur	no			Total Día		
RUTA	Nº DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	Nº DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	
	01	5			01	11		,	01	16	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	02	11			02	11			02	22		
1	03	5	. '		03	5			03	10		
- MONTERREAL	04	11		- MONTERREAL	04	7		MONTERREAL	04	18		
ERR	05	12		RR	05	11		RA	05	23		
I N	06	3		NTI	06	4		I	06	7		
∑ E	07	8		MC	07	7		- MC	07	15		
	08	11			08	7		f	08	18		
	09	3		BEI	09	5		BEI	09	8		
ESCOBEDO				ESCOBEDO				ESCOBEDO				
Щ				Ш				ű				
					**************************************							
										·		
Totales	9	69		Totales	9	68		Totales	9	137		
	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms/Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.	
	12.40	855.60			12.40	843.20	ľ		12.40	1698.80		

	Primer Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

	Segundo Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	
Transportista		
Metrorrey		

#### SISTEMA TRANSMETRO Reporte Diario de kilómetros Recorridos

#### **ESCOBEDO - MONTERREAL**

S-M-S1

recna:		<del> </del>						i ipo (	de Dia:	SA	BADO
	<u> </u>	Primer Turn	0		S	egundo Tur	no			Total Di	a
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	№ DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	№ DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
·	01	12			01	10			01	22	
	02	12			02	11	.,,		02	23	
1	03	4	·		03	11		·1	03	5	
ESCOBEDO - MONTERREAL	04	9		- MONTERREAL	04	11		- MONTERREAL	04	20	
ER.	05	11		ERF	05	8		ERF	05	19	
T N	06	4		NC	06			INC	06	4	
×	07	11		M	07	11	:	- MC	07	22	
임		,									
) BE	-1			BE				BE			
ညွှင				ESCOBEDO				ESCOBEDO		·	
ш				Ш				Ü			
				:							
					***************************************	***************************************					<b></b>
Totales	9	63		Totales	9	52		Totales	9	115	
	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms.Nuelta	Kms./Prog. 1426.00	Kms./Recorr,

	Primer Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	
Transportista		
***************************************		
Metrorrey		
1		

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

#### **SISTEMA TRANSMETRO**

#### Reporte Diario de kilómetros Recorridos **ESCOBEDO - MONTERREAL**

S-M-D1

**DOMINGO** 

Fecha:				_				Tipo (	le Día:	DOM	IINGO
		Primer Turn	0		S	egundo Tur	no	Ī		Total Día	
RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	№ DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas	RUTA	N° DE AUTOBUS	Vueltas Programadas	Vueltas Realizadas
	01	12	,		01	12			01	24	
	02	12			02	11			02	23	
ī	03	11			03	12			03	23	
EAI	04	11		EAI	04	12		EAI	04	23	
K				RR				R			
E				- MONTERREAL				- MONTERREAL			
<b>≥</b>				MO				M			
8											
BEL				BEC				BEL			
ESCOBEDO - MONTERREAL				ESCOBEDO				ESCOBEDO			
<u>m</u>				l m				ES			
							·			An and the second second	
										and the first of the first of	
Totales	9	46		Totales	9	47		Totales	9	93	
·	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.	<u> </u>	Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.		Kms./Vuelta	Kms./Prog.	Kms./Recorr.
	12.40	570.40			12.40	582.80			12.40	1153.20	

	Primer Turno	
Supervisión	Nombre y Firma	
Transportista		
· ·		
		-
••••		
Metrorrey		

	Segundo Turno
Supervisión	Nombre y Firma
Transportista	
Metrorrey	

# Anexo I GRILLAS DE LAS RUTAS

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03
TRANSMETRO APODACA
DIA TIPO: LABORABLE

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

1er. Turno

\_ S-A-S2

	FECI	HA:					16	er. T	urn	0					но	IA 1/1	
	ORA	UNIDA		N	OMBRE D	FI OPER	ADOR			ORA	UNIDA		N	OMBRE I	DEL OPER		
	ICIO		OP A		OHIDAL D	LL OI LIV		$\dashv$		ICIO	No.			Omorra i	71.L OI LI		
ļ	5:00		A						-	8:30		G					$\dashv$
<del></del>	5:12	_	В		······································			-	-	3:37		Н					
	5:24	·····	С						6;4	3:10		1					
	5:36		D				··········		100000			J					
F	5:48		E	:					20000			K			<u> </u>		
6:0	6:10		F				1					L					
N°	N <sub>o</sub>	UNIDA	_	a correspond		ENDER C		or so	N°	N°	<del></del>		RETORNO		SENDERO	)	$\dashv$
VTA	BUS		_	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	VTA		UNIDA		SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
1	1	Nº	OP	PROGR. Ls. 5:00:00	REAL	PROGR.	REAL	-	6	1	N*	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	+
	2			ı.s. 5:00:00		5:30:00		$\vdash$	0	2		+	09:47 F.S.		10:15		+
1	3			ıs. 5:12:00		5:42:00		******	6	3		$\vdash$	09:58		10:26		$\top$
	4								Ť	4			F.S.			***************************************	+
1	5			ı.s. <b>5:24:00</b>		5:54:00			6	5		T	10:09:30		10:37:30		
1	6			ı.s. <b>5:36:00</b>		6:06:00		$\sqcup$		6							4
	7	ļ							5	7		-	10:21		10:49		+
1	8	<b>  </b>	-	LO E-40-00		0.40.00			5	8 		$\vdash$	10:32		11:00		4
			_	ı.s. 5:48:00		6:18:00											+=
2	1			6:00:00	******	6:31:00			7	1		-	10:44		11:12		4
2	<u>2</u> 3			ı.s. 6:06:10 6:12:20		6:37:10		$\vdash$	7	2		-	40.55		11:23		+
1	4			ı.s. 6:18:30	······································	6:43:20 6:49:30		$\vdash$		<u>3</u> 4		╁╾	10:55		11:23	<del></del>	+
2	5		_	6:24:40		6:55:40			7	5		-	11:06		11:34		+
2	6			6:30:50		7:01:50			•	6					11.01		1
1	7			ıs, 6:37:00		7:08:00			6	7			11:17		11:45		
1	8		_	ı.s. 6:43:10		7:14:10			6	8			11:28		11:56		
2	9		_	6:49;20		7:20:20		1	_	9		_					1
3	1			6:55:30		7:26:30			8	1			11:39		12:07		
2	2			7:01:40		7:32:40				2							
3	3			7:07:50		7:38:50			8	3			11:50		12:18		11
2	4	<u> </u>		7:14:00		7:45:00				4		-			40.04		4
3	5 6			7:20:10	<del></del>	7:51:10		$\vdash$	8	<u>5</u> 6			12:01		12:31		+
2	7		-	7:26:20 7:32:30	····	7:57:20 8:03:30		$\vdash$	7	7		+	12:12		12:42		+
2	8			7:38:40		8:09:40		<del>  </del>	7	8		╁	12:23		12:52		+
3	9			7:44:50		8:15:50				9							$\Box$
4	1			7:51:00		8:22:00			9	1		-	12:34		13:04		$\blacksquare$
3	2			7:51:00		8:28:10		H	3	2			12,34		13.04		+-
4	3			8:03:20		8:34:20	<del></del>	$\vdash$	9	3			12:45		13:16		11
3	4			8:09:30		8:40:30			5	4			R.S 12:54		13:25		
4	5			8:15:40		8:46:40			9	5			13:03		13:34		
4	6		_	8:21:50		8:52;50				6		ļ			1		$\perp \! \! \perp \! \! \perp$
3	7			8:28:00		8:59:00			8	7		-	13:12	.,	13:43		+
3	8 9		_	8:34:10 8:40:20		9:05:10 9:11:20		$\vdash \vdash$	8 5	8		$\vdash$	13:21 R.s 13:30		13:52 14:01		+
				*******													$\pm \pm$
5	1			8:46:30		9:17:30			10	1	L	-	13:39		14:10		4
5	2 3			8:52:40		9:23:40		$\vdash \vdash$	10	3			13:48		14:19		
4	4	<u> </u>		8:58:50 09:05		9:29:50		<del> </del>	6	4			13:48		14:19		+
5	5	<del>                                     </del>		09:14					10	5		-	14:08		14:37		+
	6			F.S.				-	1	6							+
4	7			09:25		09:53			9	7			14:15		14:46		
4	8			09:36		10:04			9	8			14:24		14:55		
	9	CIONEC		F.S.						9	orrid		F.S.	10 0 KH24	o: 28 min		
ORS	EKVA	CIONES	-								rama:			a Retorn	o: 28 min o: 22 min		-
									Ц	P. 75	, willa		- Interio	~	- , -men 113111		

#### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO APODACA DIA TIPO: LABORABLE

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-A-L3

#### 2do. Turno

FECHA	A :					HOJA 1/1
HORA INICIO	UNIDAD OP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA INICIO	UNIDA N°	OP	NOMBRE DEL OPERADOR
14:33	Α		15:27		G	
14:42	В		17:36		Н	
14:51	С		18:11		1	
15:00	D				j	
15:09	E				K	
15:18	F				L	•

	Moto		tra		ocnon.	lionto al n	ambra d	al aparad				a al ar		ciar algun	cambio			
N°	N°				ETORNO		ENDER	<del> </del>	01 3	N°	N°		$\neg$	RETORNO		ENDER	າ	T
VTA	BUS	מואט	AD		ALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	VTA	BUS	UNIDA	D	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
		N°	ОР		ROGR.	REAL	PROGR.	REAL				Nº	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	
1	9			I.S.	14:33		15:04			5	9			18:46	EXPRESS	19:16		
1	1			I.S.	14:42		15:13			5	1			18:53		19:23		
1	3			I.S.	14:51		15:22			5	3			19:00	EXPRESS	19:30		
1	4			I.S.	15:00		15:31			4	4			19:07		19:36		
1	5		l	I.S.	15:09		15:40			2	2			19:14	EXPRESS	19:43		
1	7			1.S.	15:18		15:49			5	5 .			19:21		19:50		
1	8			1.8.	15:27		15:58			5	7			19:28	EXPRESS	19:57		
2	9				15:36		16:07			5	8			19:35		20:04		
2	1				15:46		16:17			3	6			19:42	EXPRESS	20:11		
2	3				15:56		16:27			6	9			19:49		20:18		
	4	,		ı	F.S.					6	1_			19:56	EXPRESS	20:25		
2	5		L		16:06		16:37			6	3			20:03		20:32		
2	7				16:16		16:47			5	4			20:08	EXPRESS			
2	8				16:26		16:57			3	2			20:12		20:46		$\perp$
3	9				16:36		17:06			6	5			20:22	EXPRESS	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
3	1				16:46		17:16			6	7			20:32	/-t	21:00		
3	3				16:56		17:26			6	8			20:36		21:07		
2	4			R.S.	17:06		17:36			4	6			20:42		21:14		
3	5				17:13		17:43			7	9			20:52		21:22		<u> </u>
3	7				17:21		17:51				1			F.S.				
3	8			-	17:28		17:58			7	3			21:04		21:34		
1	6		L	I.S.	17:36	EXPRESS	18:06			4	2			21:16		21:46		
4	9		L		17:43		18:13			7	5			21:28		21:58		
4	1				17:50	EXPRESS	18:20				7			F.S.				
4	3				17:57		18:27			5	6			21:40		22:11	w	
3	4			l.	18:04	EXPRESS	18:34			8	9		ļ	21:54	:	22:24		
1	2			I.S.	18:11		18:41			8	3			22:06		22:36		
4	5				18:18	EXPRESS	18:48			5	2			22:18		22:47		$\perp$
4	7				18:25		18:55			8	5			22:30		23:00		1
4	8				18:32	EXPRESS	19:02			6	6			22:42		23:15		
2	6				18:39		19:09			9	9			22:54		23:27		
OB	SERV	ACION	IES					********		9	3			23:06		23:39		
										6	2			23:18		23:51		
										9	5			23:30		00:03		

Recorrido	Retorno a Metro: 28 min.
programado	Metro a Retorno: 30 min.

FECHA:\_\_

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO APODACA

#### DIA TIPO: SABADO

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

1er. Turno

S-A-S2 HOJA 1/1

1	FECH								10 A	ПКИСКЕ	<u> </u>				N 1/1	
	ORA CIO	N° OP	N	OMBRE DE	L OPEF	RADOR		INI	RA CIO	UNIDAL N°	OP	NO	MBRE DE	L OPER	ADOR	
05	:00	Α						1	:40		G					
05	:12	В							:56		Н					
	:24	С						07	:46		I					
	:36	D								G16.55.55.55.55.55.55	J					
	:48	E								***************************************	K					
	:16	F									L					
		- La letra		ente al nomb			lo se	~		nunciar	alg					
N° VTA	N° BUS	UNIDAD	RETORNO SALIDA		NDERO SALIDA	SALIDA	INT	N° VTA	N° BUS	UNIDAI	ס	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
VIA	503	N° OP	1	1	ROGR.	REAL		111	500	Ν°	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	
1	1		ı.s. 05:00		05:30			6	1			10:10		10:40	7,	
1	2		ı.s. 05:12		05:42			5	3			10:20		10:50		
1	4		i.s. 05:24		05:54			6	4			10:30		11:00		
1	5		ı.s. 05:36		06:06			6	5			10:40		11:10		
1	8		ı.s. 05:48		06:20			6	_ <del>_</del>		-	10:50		11:20		
2	1		06:00	<del>                                     </del>	06:32			5	9			11:00		11:30		
2	2		06:08	<del>                                     </del>	06:40		$\vdash$	7	1			11:10		11:40		1
1	3		ı.s. 06:16	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	06:48		$\vdash$	6	3		-	11:20	A	11:50		
			06:24		06:56			7	4			11:30		12:00		+
2	4		<del> </del>					7	_ <del></del>		_	11:40		12:10		+-
2	5		06:32		07:04	V		-	8			11:50		12:20		-
1	6	<u> </u>	i.s. 06:40	<del> </del>	07:12			7	9			12:00		12:30		-
2	8		06:48		07:20				1			12:10		12:40		+
1	9		i.s. 06:56		07:28			8			_	12:30		12:50		-
3	1		07:04		07:37		-	7	3							
3	2		07:11		07:44		ļ	8	4			12:30		13:00		+
2	3	•	07:18	<del></del>	07:51			8	5			12:38		13:08	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-
3	4		07:25		07:58		ļ	4	6			R.S. 12:46		13:16		
3	5		07:32		08:05		_	8	8			12:54		13:24	<u> </u>	+-
2	6		07:39		08:12			7	9			13:02	,	13:32	·	
1	7		ı.s. 07:46	<u> </u>	08:19		ļ	9	1			13:10		13:41	<del></del>	
3	8		07:53	<del></del>	08:25			5	2			R.S. 13:18		13:50		
2	9		08:00	<del> </del>	08:32		ļ	8	3			13:26		13:58		
4	1		08:07		08:39			9	4			13:34		14:06		_
4	2		08:14		08:46			9	5			13:42		14:14		_
3	3	,	08:21		08:53		1	4	6			13:50		14:22		4
4	4		08:28		09:00		<u> </u>	9	8	<u> </u>		13:58		14:30		
4	5		08:36		09:08			8	9			14:06		14:38		4
3	6		08:44		09:16	ones New York (W. Contraction		10	1		<u>L</u> .	14:14		14:46		
	7		F.S.					6	2			14:22		14:53		
4	8		08:52		09:24			OBS	ERVA	CIONES	,					
3	9		09:00		09:32											
5	1		09:10		09:40											
	2		F.S.	0.0000000000000000000000000000000000000	110000											
4	3		09:20		09:50											
5	4		09:30		10:00			1-								
5	5		09:40		10:10		<u> </u>	1								
	6		F.S.													
5	8		09:50		10:20				R	ecorri	do	Reto	rno a Met	tro: 28 mi	in.	
4	9		10:00		10:30			11				o Metro				
ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ			1 .3.00					J		<del></del>						

### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO APODACA DIA TIPO : SABADO

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

#### 2do. Turno

S-A-S3

FECH	-la :				HOJA 1/1
HORA INICIO	UNIDAD OP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA	N° IOP	NOMBRE DEL OPERADOR
14:30	A		15:10	E	
14:40	В		15:20	F	
14:50	C ·			G	
15:00	D			Н	

	21.00							erador solo se anota al anunciar algun cambio									
$\overline{}$		- La I	etr					ado			nota a	ıı ar					<del>.</del>
N°	N°	UNIDA	Œ	RETORNO		ENDER			Nº		UNIDA	AD	RETORNO		ENDER		- INT
VTA	BUS		1	SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	VTA	BUS	N°	OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	""
1	3	N°	OP	PROGR. LS. 14:30	REAL	PROGR.   15:00	REAL		6	3	IN.	UP	19:30	REAL	20:00	Nishla	$\Box$
1	4		-	i.s. 14:40		15:10			6	4		$\Box$	19:40		20:10		
1	6			ı.s. 14:50		15:20	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		6	6			19:50		20:20		
1	7			<sub>I.S.</sub> 15:00	1	15:30			6	7			20:00		20:30		
1	8			<sub>1.S.</sub> 15:10		15:40			6	8			20:10		20:40		
1	1			<sub>I.S.</sub> 15;20		15:50			6	1_			20:20		20:50		Ш
2	3		L	15:30		16:00		ļ	7	3			20:30	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	21:00		
2	4		<u> </u>	15:40		16:10		-	7	4		Ш	20:40		21:10		_
2	6		<u> </u>	15:50		16:20		1	7	6		$\perp$	20:50		21:20		-
2	7		<u> </u>	16:00		16:30		-	7	7			21:00		21:30	,	-
2	8		<u> </u>	16:10		16:40			7	8		$\vdash$	21:10		21:40		-
2	1		_	16:20		16:50			7	1_		-	21:20		21:50		-
3	3		_	16:30		17:00			8	3_		_	21:30		22:00		+
3	4		<u> </u> _	16:40		17:10			8	4	ļ		21:42		22:12		
3	6		<u> </u>	16:50		17:20			8	6			21:54		22:24		+
3	7		-	17:00		17:30		<u> </u>	8	7		_	22:06		22:36		+
3	8		ļ	17:10		17:40		ļ		8		1	F.S.				-
3	1		_	17:20		17:50			8	1	ļ	1	22:18		22:48		+
4	3			17:30		18:00			9	3	-	+	22:30		23:00		-
4	4		-	17:40		18:10			9	4		_	22:43		23:13		
4	6		<u> </u>	17:50		18:20			9	6		-	22:57		23:27		-
4	7		1	18:00		18:30			9	7	ļ	1	23:12	<del></del>	23:41		
4	8		_	18:10		18:40			10				23:30	l	00:00		
4	1		1	18:20		18:50		-	OB	SERVA	ACIONE	S					
5	3		1	18:30		19:00			<b> </b>								
5	4		1	18:40		19:10					<del></del>						
5	6		ļ	18:50		19:20		<u> </u>						<del></del>			
5	7		_	19:00		19:30											
5	8			19:10		19:40		Recorrido Retorno a Metro: 28 min.									
5	1			19:20	<u> </u>	19:50		programado Metro a Retorno: 28 min.									

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR

#### Numero de versión: 02

FECHA:

### Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO APODACA DIA TIPO :DOMINGO

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

1er. Turno

S-A-D2 HOJA 1/1

	ORA ICIO	UNIDA N°	ΟP	1	DOR			ORA ICIO	UNIDA	D OP	ı	NOMBRE D	EL OPERA	OOR			
	:00		Α						******	:44		E					
	5:11		В									F					
	:22		С								40.00	Н		1.1.1			
	5:33		D									j	·				
		- La let	tra o	orrespondi	ente al non	bre del o	perador so	lo se	anot	a al ai	nunciar	alg	un cambio				
N°	Ν°	UNIDA		RETORNO	S	ENDER	0		N°	N°	UNIDA		RETORNO		ENDER		
VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
	4	N°	OP	PROGR. I.S. 05:00	REAL	PROGR. 05:27	REAL		6	1	N°	OP	PROGR. 09:30	REAL	PROGR. 09:57	REAL	+
1	1			i.s. 05:00		05:27		-	6			$\vdash$	09.30		10:08		+-1
1	3			i.s. 05:11		05:36		-	6	2			09:52		10:08		+
1			-	i.s. 05:22		06:00			6	4			10:03		10:30		-
1	4 5			ı.s. 05:33 ı.s. 05:44		06:00			6	5			10:14		10:41		+
2	1			05:54		06:21	<del></del>	$\vdash$	7	1		<del> </del>	10:14		10:51		
2	2			06:05		06:32			7	2		-	10:35		11:02		$\Box$
2	3		$\vdash$	06:16		06:43		-	7	3		-	10:46		11:13		$\Box$
2	4			06:27		06:54	·		7	4		·	10:57		11:24		
2	5		$\vdash$	06:38		07:05			7	5			11:08		11:35		1
3	1		$\vdash$	06:48		07:15		<del> </del>	8	1			11:18		11:45		
3	2			06:59		07:26			8	2			11:29		11:57		
3	3		1	07:10		07:37			8	3		Г	11:40		12:09		
3	4		<b>†</b>	07:21		07:48			8	4			11:51		12:20		
3	5			07:32		07:59			8	5			12:02		12:32		
4	1			07:42		08:09			9	1			12:13		12:43		
4	2			07:53		08:20			9	2			12:25		12:55		
4	3			08:04		08:31			9	3		T	12:37		13:07		
4	4			08:15		08:42			9	4			12:49		13:19		
4	5			08:26		08:53			9	5			13:01		13:31		
5	1			08:36		09:03		-	10	1			13:13		13:43		
5	2		T	08:47		09:14			10	2			13:25		13:55		
5	3			08:58		09:25			10	3			13:37		14:07		
5	4			09:09		09:36			10	4			13:49		14:19		
.5	5			09:20		09:47			10	5			14:01		14:31		
		orrid		Reto	rno a Met	ro: 25 mi	n.		11	1			14:13		14:43	,	
	prog	rama	do	Metro	a Retorn	o: 25 m	in.		OBS	SERVA	CIONE	S					
					••												

#### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO APODACA **DIA TIPO: DOMINGO**

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

2do. Turno

S-A-D3 **HOJA 1/1** 

FECH	-lA :					HOJA 1/1
HORA INICIO	UNIDAD N° IOP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA	UNIDA N°	D OP	NOMBRE DEL OPERADOR
14:25	Α		15:13		E	
14:37	В				F	
14:49	С				G	
15:01	D				Н	

	J.U 1	<u>  [ ]   </u>						anana			1 00	unaiar ala	un oombi			
	,	La letra c			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		agor			nota a	ıı ar					1
N°	N°		ETORNO		INDER		INT	N°	N°	UNIDA	AD	RETORNO		ENDER	O SALIDA	INT
VTA	BUS		SALIDA PROGR.		SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INI	ATV	BUS	N°	ОР	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	REAL	""
1	2		. 14:25	REAL I	14:55	REAL		6	2		Or I	19:06	I/L./AL	19:33	112714	$\forall$
<u> </u>	3		. 14:37		15:07			6	3			19:17		19:44		+
1					15:19			6	4		-	19:28		19:55		1-
<u> </u>	4		14:49			···		<del> </del>	5		$\vdash$	19:39		20:06		+
1	5		. 15:01		15:31		$\vdash$	6	1		$\vdash$	19:50		20:17		+
1	1	I.S	15:13		15:43			6			-					┼┤
2	2		15:25		15:55			7	2			20:01		20:28		+
2	3		15:37		16:06			7	3		ļ_	20:12		20:39		
2	4		15:49		16:17			7	4		$\perp$	20:23		20:50		-
2	5		16:01		16:29			7	5			20:34		21:01		4-4
2	1		16:13		16:40			7.	1	<u> </u>		20:45		21:13	,	
3	2		16:24		16:51			8	2			20:56		21:25		
3	3		16:35		17:02		T	8	3			21:07		21:36		
3	4		16:46		17:13			8	4			21:18		21:48		
3	5		16:57		17:24			8	5		$\top$	21:30		22:00		
3	1		17:08		17:35			8	1			21:42		22:14		
4	2		17:18		17:45			9	2			21:54		22:25		
4	3		17:29		17:56			9	3			22:06		22:36		
4	4		17:40		18:07			9	4			22:18		22:48		
4	5		17:51		18:18			9	5		T	22:30		23:00		
4	1		18:02		18:29		1	9	1	-	1	22:42		23:12		
5	2		18:12		18:39			10	2		1	22:54		23:24		
5	3		18:23	1	18:50			10	3		1	23:06		23:36		
5	4		18:34		19:01			10	4			23:18		23:48		
5	5		18:45		19:12			10	5			23:30		00:00		
5	1		18:56		19:23				OBS	ERVA	CIO	NES				
	Recorrido Retorno a Metro: 25 min.															
programado Metro a Retorno: 25 min.																

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR

PR-DTM 003-FR 03

#### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 **TRANSMETRO FOMERREY**

**DIA TIPO: LABORABLE** 

#### VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA 1er. Turno

S-F-L2

FECHA:

HOJA 1/2

HORA INICIO	UNIDAD N° IOP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA	N° O	NO	OMBRE DEL OPERADOR
05:00	A		06:12	1		
05:10	В		06:20	J		
05:20	С		06:32	K		
05:28	D		06:40	L		
05:36	Е		06:48	N		
05:44	F			١		
05:52	G			c		
06:08	н					

	Nota.	- La l	etra	a correspo	del opera	ador	solo	se a	nota a	l ar	nunciar alg						
N°	N°	UNIDA	۱D	RETORNO		ENDER			N°	Ν°	UNIDA	.D	RETORNO		ENDER		INT
VTA	BUS	N°	ОР	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT	VTA	BUS	N°	OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	ואו
1	1		-	ı.s. 05:00	KLAL	05:27	KLAL		3	1		J.,	06:52		07:20		
1	2	<del></del>	1	ı.s. 05:10		05:37			3	2			06:56		07:24		
	3		Г						2	3			07:00		07:28		
	4								2	4			07:04		07:32		
1	5			i.s. 05:20		05:47			3	5	. ,		07:08		07:36		
	6								2	6			07:12		07:40		
1	7			ı.s. 05:28		05:55			-3	7			07:16		07:44		
1	8		_	ı.s. <b>05:36</b>		06:03			3	8			07:20		07:48		
	9								2	9			07:24		07:52		1
1	10			ı.s. 05:44		06:11	*********		3	10			07:28		07:56		
	11								2	11			07:32		08:00		
1	12			ı.s. 05:52		06:19			3	12			07:36		08:04		
	13		<u> </u>						2	13			07:40		80:80		
2	1			06:00		06:27			4	1			07:44		08:12		
2	2			06:04		06:32			4	2			07:48		08:16		
1	3			ı.s. 06:08		06:36			3	3			07:52		08:20		
1	4			ı.s. <b>06:12</b>		06:40			3	4			07:56		08:24		
2	5			06:16		06:44			4	5			08:00		08:28		
1	6			ı.s. 06:20		06:48			3	6		ļ	08:04		08:32		
2	7			06:24		06:52			4	7			08:08		08:36		
2	8			06:28		06:56			4	8		<u> </u>	08:12		08:40		
1	9			ı.s. 06:32		07:00			3	9			08:16		08:44		1
2	10			06:36		07:04			4	10		<u> </u>	08:20		08:48		
1	11			ı.s. 06:40	1	07:08			3	11		_	08:24		08:52		
2	12		ļ	06:44		07:12		<u> </u>	4	12			08:28		08:56		-
1	13			ı.s. 06:48		07:16			3	13			08:32		09:00		

#### DIA TIPO : LABORABLE

#### VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA 1er. Turno

S-F-L2 HOJA 2/2

Ν°	N°	UNID	AD	RETORNO		NDER			N°	Ν°	UNIDAD						
VTA	BUS	N°	OP	SALIDA PROGR.		SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT	VTA	BUS	N°	QΡ	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	PROGR.	SALIDA REAL	in
5	1			08:36		09:04			8	1			11:28		11:56		T
5	2			08:40		09:08				2							T
4	3			08:44		09:12				3							Т
4	4			08:49		09:17			7	4			11:36		12:04		
5	5			08:54		09:22				5							
4	6			08:59		09:27			7	6			11:44		12:12		
	7			F.S.						7							
5	8			09:04		09:32			8	8			11:52		12:20		
4	9		Ш	09:10		09:38				9							<u> </u>
5	10			09:16		09:44			8	10			12:00		12:28	<b></b>	
	11			F.S.			******			11							
5	12			09:22		09:50			8	12			12:08		12:36		
4	13			09:28		09:56			7	13			12:16		12:44		<u> </u>
6	1			09:36		10:04			9	1			12:24		12:52		1
	2		П	F.S.						2					12.02		1
	3			F.S.						3							1
5	4			09:44		10:12			8	4			12:32		13:00		$\top$
	5			F.S.					, 🗀	5		П					$\top$
5	6			09:52		10:20			8	6			12:40		13:08		T
	7									7					1		$\top$
6	8			10:00		10:28			9	8		П	12:48		13:16		T
	9			F.S.						9							
6	10			10:08		10:36			9	10			12:56		13:24		T
	11									11		i i					T
6	12			10:16		10:44			9	12			13:04	,	13:32		
5	13			10:24		10:52			8	13			13:12		13:40		
7	1			10:32		11:00			10	1			13:20		13:48		T
•	2		$\vdash$	10.02		11.00	• •	$\Box$	10	2		$\vdash$	10.20		70.40		+
	3				- 2					3							t
6	4	*****		10:40		11:08			9	4	<u> </u>		13:28		13:56		T
<u> </u>	5					, , , , , ,		$\Box$	Ť	5		Н	.0.20				1
6	6		$\Box$	10:48		11:16		$\Box$	9	6		$\Box$	13:36		14:04		1
_ <u>_</u> _	7					7	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Ť	7	<b> </b>				1,1,0		+-
7	8			10:56		11:24	+		10				13:44		14:12		1
	9		П		******				T	9					1		1
7	10			11:04		11:32			10	10		П	13:52		14:20		T
	11								1	11							1
7	12			11:12		11:40			10	_		П	14:00		14:28	<del></del>	T
6	13		П	11:20		11:48			9	13	<u> </u>		14:08		14:36		$\top$
			H					=	=		<del>                                     </del>	$\vdash$			-		#
		(4.0)0		`	<u> </u>				11	1 ORRID		لــــا	14:16	<u> </u>	14:44	04	
OB	SEKV	ACIO	NES	3					ł				-	Retorno a Metro: 24 min.			
	PROGRAMADO Metro a Retorno: 22 min.																

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR

FECHA:\_\_\_

NOMBRE DEL OPERADOR

#### DIA TIPO: LABORABLE

#### **VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA**

2o. TURNO

HORA

INICIO

17:05

UNIDAD

N° OP

Н

S-F-L3

FECHA:\_

UNIDAD

OР

Α

HORA

INICIO

14:24

13

HOJA 1/2

NOMBRE DEL OPERADOR

18:34

ı.s. 18:06

1 -	r. 44		_							1.05	ļ						
14	1:32		В						1	7:10		1					
14	:40		С						1	7:15		J					
14	:48		D						1	7:34		ĸ					
	:56		Е							8:06		L					
	5:04		F							8:18		М	****				
15	5:12		G						100			N					
		- La l	etra	correspo	ndiente al	nombre	del opera	dor	solo	se an	ota al	anı	ınciar algur	ı cambio_			
N° VTA	N° BUS	UNIDA	D	RETORNO SALIDA	S LLEGADA	ENDER SALIDA	O SALIDA	INT	N° VTA	N° BUS	UNIDA	ΔD	RETORNO SALIDA	S LLEGADA	ENDER (	SALIDA	int
1	503	N°			REAL	PROGR.	REAL	IIV.	111	500	N°	OP		REAL	PROGR.	REAL	"
1	1	N-	OP	PROGR. I.S. 14:24	KEAL	14:52	KEAL		3	1	14	OP	16:16	ILAL	16:44	IVERE	+-1
1						1			3	2		-	16:24		16:52		+
1	2			ı.s. 14:32		15:00			3		-	$\vdash$	10.24		10.52	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
-	3		$\vdash$			45.00		$\vdash$		3		┼-	46.22		17:00		+
1	4			ı.s. 14:40		15:08			3	4		-	16:32		17:00		+
	5							-		5		$\vdash$	44.44		4		+
1	6			ı.s. 14:48		15:16			3	6		-	16:40		17:08		
1	7_			i.s. 14:56		15:24			3	7	-	-	16:48		17:16		4
1	8			ı.s. 15:04		15:32			3	8		ļ	16:54		17:21		4
1	9		<u> </u>	ı.s. 15:12		15:40			3	9		ļ	17:00		17:27		
	10								1	10		┖	ı.s. 17:05		17:32		$\perp$
	11								1	11			ı.s. 17:10		17:37		
	12								1	12			ı.s. 17:15		17:42		
												+			-		1
-	1		-	15:20		15:48	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		4	1	-	+-	17:20		17:47	-,	+
2	<del></del>		-	·				-	4			+	17:25		17:52		+
2	2		$\vdash$	15:28		15:56		-	4	2	<del>                                     </del>		17:23		17.52		1
-	3		-						-	3		-	4= 00		4		+-1
2	4			15:36		16:04			4	4		-	17:30		17:57		-
<u> </u>	5	<u> </u>	ļ			ļ			1_1_	5		-	ı.s. 17:34		18:02		-
2	6	ļ	_	15:44		16:12		-	4	6	ļ	-	17:38	<u> </u>	18:06		_
2	7		<u> </u>	15:52		16:20	1		4	7			17:42		18:10		
2	8		_	16:00		16:28			4	8_			17:46	·	18:14		
2	9			16:08		16:36			4	9			17:50		18:18		
	10								2	10			17:54	EXPRESS	18:22		
	11								2	11			17:58		18:26		
	12		T					1	2	12		1	···	EXPRESS	232		
		<b></b>		<del> </del>		+	+	<del>                                     </del>		<del> </del>	+	+					

HOJA 2/2

#### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO FOMERREY

DIA TIPO: LABORABLE

#### **VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA**

	2do. Turno	
FECHA:		

		¹A:										
N°	N°	UNIDAD RETORNO			N°	N°	UNIDAD	RETORNO SALIDA	S LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
VTA	BUS	N° OP PROGR.	LLEGADA SALIDA REAL PROGR.	SALIDA INT REAL	VTA	BUS	N° OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	
5	1	18:10	18:38		8	1		20:49	**	21:17		
5	2	18:10	EXPRESS 18:38		8	2		20:58		21:26		
1	3	ı.s. 18:10	18:38			3						
5	4	18:10	EXPRESS 18:38			4		F.S.				
2	5	18:10	18:38		5	5		21:07		21:35		
5	6		EXPRESS 18:38		8	6		21:16		21:44		
5	7	18:10	18:38		8	7		21:25		21:53		
5	8		EXPRESS 18:38			8		F.S.				
5	9	18:10	18:38			9		=:::::::::::::::::::::::::::::::::::::				$\Box$
3	10		EXPRESS 18:38			10				-		
3	11	18:10	18:38		6	11		21:37		22:05		
3	12	18:10	EXPRESS 18:38			12		£1.07				1
2	13	18:10	18:38			13						
	13	16.10										+-
6	1	18:10	EXPRESS 18:38		<b> </b>	1		F.S.				
6	2	18:10	18:38		9	2		21:49		22:16		
2	3	18:10	EXPRESS 18:38			3				-		
6	4	18:10	18:38		<u> </u>	4						-
3	5	18:10	EXPRESS 18:38		6	5		22:00		22:27		
6	6	18:10	18:38		9	6		22:11		22:38		<del>- </del>
6	7	18:10	EXPRESS 18:38		9	7		22:22		22:49		<del> </del>
6	8	18:10	18:38		<b> </b>	8						—
6	9	18:10	EXPRESS 18:38		<u> </u>	9						
4	10	18:10	18:38			10						
4	11	18:10	EXPRESS 18:38		7	11		22:33		23:00		
4	12	18:10	18:38		<u> </u>	12						
3	13	18:10	EXPRESS 18:38		]	13						1_
7	1	18:10	18:38		1	1	<del> </del>			-		1
7	2	18:10			10			22:44		23:15		+
-	3	F.S.	8		11.0	3				1 200		
7	4	18:10	HERBITANIA COLUMN		1	4				1		$\top$
4	5	18:10			7	5		22:56		23:27		1
7	5 6				10	<del>                                     </del>	1 -	23:08		23:39		+
_	1	18:10 18:10			10	1	-	23:20		23:51		1
7	7	<del> </del>			110	8	1	23.20		20.01		+
-	8	18:10				9	+					+
-	9	Ole light with the light of the	(2)		+	10	+	<del> </del>		+		1
- <u>-</u>	10	F.S.			-	<del></del>	-	23:32		00:03	-	+
5	11	18:10	201		8	11	+	23.32		00.03		1-
-	12	F.S.				12	+		<del> </del>	<del> </del>		+
	13	F.S.		I		13	1		1	<u> </u>	I	

OSERVACIONES :			
	Recorrido	Retorno a Metro: 28 min.	
	programado	Metro a Retorno: 24 min.	

NOMBRE DEL OPERADOR

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO FOMERREY 9

DIA TIPO: SABADO VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-F-S2

#### 1er. Turno

HORA

INICIO

06:24

06:42

07:05

07:27

UNIDAD N° OP

Н

1

J

K

FECHA:\_ UNIDAD N° OP

Α

В

С

D

HORA

INICIO

05:00

05:10

05:20

05:28

**HOJA 1/2** 

NOMBRE DEL OPERADOR

05	5:36		E				'		07	:50		L					
05	:44		F									M					
0.5	5:52		G									N					
Not	a L	a letra	COI	rrespondie	ente al noi	mbre del	operado	rsol	o se	anota	a al an	une	ciar algun	cambio			
.N°	Ν°	UNIDA		RETORNO	s	ENDER	)	]	N°	N°	UNIDA		RETORNO	S	ENDER		┨
VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
		Ν°	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	$\vdash$	-		N°	OP		REAL	PROGR. 08:13	REAL	+-1
1	1			ı.s. 05:00		05:27			4	1			07:45		08:18		+
1	3			ı.s. 05:10		05:37			1	2		-	i.s. 07:50		08:22		+-
1	5			i.s. 05:20		05:47			4	3			07:54				+
1	6			ı.s. 05:28		05:55			2	4		-	07:59		08:27		+
1	8			ı.s. 05:36		06:03		-	4	5		-	08:03		08:31		+
1	10			ı.s. 05:44		06:11		1	4	6		-	08:09		08:37		
1	12			i.s. 05:52		06:20			3	7		S 22561 N	08:14		08:42		
2	1			06:00		06:28				8			F.S	0.0000000000000000000000000000000000000			1000
2	3			06:06	.,	06:34			2	9		<u> </u>	08:20		08:48		
2	5			06:12		06:18		ļ	4	10			08:25		08:53		
2	6			06:18		06:47			3	11		丄	08:31		08:59		
1	7			ı.s. 06:24		06:52			4	12		L	08:37		09:05		
2	8			06:30		06:57				1			F.S.				
2	10			06:36		07:04			2	2			08:44		09:11		
1	11			ı.s. 06:42		07:10			5	3			08:51		09:18		
2	12			06:48		07:16				4			F.S.			100	
3	1			06:54		07:21			5	5			08:58		09:26		
3	3		П	07:00		07:28		-	5	6		П	09:05		09:33		
. 1	4			ı.s. 07:05		07:33				7			F.S.				
3	5			07:09		07:37	4		3	9			09:12		09:40		
3	6			07:14		07:42			5	10			09:19		09:47		
2	7			07:18		07:46			4	11			09:26		09:54		
3	8		П	07:23		07:51		1		12			F.S.				
1	9			ı.s. 07:27		07:55		<u> </u>	5	1			R.S. 09:34		10:02		
3	10			07:32	-	08:00				2			F.S.				
2	11	1		07:36		08:04			6	3	1	T	09:43		10:11		
3	12			07:41	<del> </del>	08:09		1	6	5		1	09:52		10:20		
L.		.1		W 11:11	ł		,	-1	6	6		1	10:01		10:29		
									4	9	<b>†</b>	+	10:10		10:38		
										10			F.S.				
										1	- 10		40.40		40.47		

5 11

10:19

10:47

.- Retorno a Metro: 26 min.

- Metro a Retorno: 22 min.

#### DIA TIPO: SABADO

VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-F-S2

1er. Turno

11

12

8

5

13:04

R.S. 13:09

13:32

13:37

HOJA 2/2 FECHA: RETORNO SENDERO SENDERO N٥ Nº Ν° Ν° RETORNO UNIDAD UNIDAD SALIDA INT INT LLEGADA SALIDA BUS SALIDA LLEGADA SALIDA SALIDA VTA BUS SALIDA N° OP PROGR. REAL PROGR. REAL PROGR. REAL PROGR. REAL 13:43 10:56 9 1 13:15 6 1 10:28 13:48 4 2 13:20 7 3 10:37 11:05 13:54 7 10:46 11:14 10 3 13:26 5 10 5 13:32 14:00 7 10:55 11:23 6 14:06 10 13:38 5 11:32 6 9 11:04 14:11 5 7 13:43 11:13 11:41 6 11 8 9 13:49 14:17 7 11:22 11:50 1 14:22 7 13:54 11:31 11:59 10 8 3 14:28 14:00 9 11 8 5 11:40 12:08 14:33 6 12:16 6 12 14:05 8 11:49 14:39 14:11 6 9 11:58 12:25 10 1 14:44 5 2 14:16 12:07 12:34 11 14:50 1 12:14 11 3 14:22 8 12:42 14:56 2 5 14:28 R.S. 12:21 12:49 11 3 9 3 12:28 12:56 **OBSERVACIONES** 5 12:35 13:03 9 12:42 13:10 9 6 7 R.S. 12:47 13:15 9 7 12:53 13:21 6 10 R,S. 12:58 13:26

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

Recorrido

programado

DIA TIPO: SABADO VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA 2do. Turno

S-F-S3

FECHA:\_\_\_\_

HOJA 1/1

н	ORA ]	UNIDA		NOM	BRE DE	LOPER	ADOR			)RA	UNIDA		NOM	BRE DE	L OPER	ADOR	
	ICIO	N°	OP	IVOW	DIVE DE	L OI LIV	ADOIL		-	:07	N°	OP G	110,111				
	:34		B							:13		Н					
	l:39 l:45	.,	C							:19		1					
	l:50		D	<u></u>				$\dashv$		:25		J					-,
-	1:56		E						-	.20		K			···		
	5:01		F				<del>.</del>	$\dashv$				Ĺ					
Not	a La	letra c		espondiente	al nomb	re del op	erador s	olo s	e and	ta al	anuncia	r al	gun cambic	)			
N°	N°	UNIDA	חא	RETORNO	S	ENDER			N°	Ν°	UNIDA	Δ,	RETORNO		ENDER		ļ
VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	į.	SALIDA	INT	VTA	BUS	N°	OP	SALIDA PROGR.	)	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT
	6	N°	OP		REAL	PROGR.	REAL		5	6	N <sup>2</sup>	UP	18:20	REAL	18:48	NEAL	
1	7			i.s. 14:34		15:02				9			18:27		18:55		+
1				i.s. 14:39		15:07			5	10		$\vdash$	18:34		19:02		+-
1	9			ı.s. 14:45	-	15:13			5								<del> </del>
1	10			ı.s. 14:50	ļ	15:18			5	11		-	18:41		19:09		
1	11		-	ı.s. 14:56	ļ	15:24			5	1_		-	18:48		19:16		-
1	12		<u> </u>	i.s. 15:01		15:29			5	2			18:55		19:23		+
1	1		-	ı.s. 15:07	<u> </u>	15:35			5	3			19:02		19:30		+
1	2		<u> </u>	ı.s. 15:13		15:41			5	5			19:09		19:37		┼
1	3	ļ	<u> </u>	ı.s. 15:19		15:47			6	6		ļļ	19:16	1	19:44		
1	5		1	ı.s. 15:25		15:53			6	9			19:23		19:51		-
2	6			15:32		16:00			6	10			19:30		19:58		-
	7	100		F.S.					6	11			19:37		20:05		-
2	9	ļ	<u></u>	15:39		16:07			6	1			19:45		20:13		∔—
2	10			15:46		16:14			6	2			19:53		20:21		
2	11			15:53		16:21				3			F.S.				
	12			F.S.					6	5			20:01		20:29		
2	1		T	16:00		16:28			7	6			20:09		20:37		
2	2			16:07		16:35			7	9			20:17	_	20:45	ļ	
2	3			16:14		16:42			7	10			20:25		20:53		
2	5	1	T	16:21		16:49			7	11		П	20:33		21:01		
3	6	1		16:28		16:56			7	1			20:41		21:09		
3	9		1	16:35	<b>†</b>	17:03			7	2			20:49		21:17		
3	10		1	16:42		17:10			7	5			20:58		21:26		-
3	11	<b> </b>		16:49		17:17			8	6			21:06		21:34		
3	1		+-	16:56		17:24			8	9			21:14		21:42		
3	2		$\top$	17:03		17:31			8	10			21:22		21:50		
3	3		+	17:10	1	17:38			8	11		1	21:30		21:58		T
3	5	† ··	$\dagger$	17:17	<b> </b>	17:45	<del> </del>		8	1		1	21:40		22:08		
4	6	<u> </u>	+-	17:24		17:52		<del>                                     </del>	8	2	1	$\dagger \top$	21:50		22:18		T
4	9	<del> </del>	+	17:31	<del> </del>	17:59	<del>}</del>	1	الله	5			F.S.				
4	10		+	17:38		18:06	<del>                                     </del>	<del> </del>	9	6		0.00	22:00		22:28		- Triponio
4	11	<del> </del>	+	17:45		18:13	~	<del> </del>	9	9		$\top$	22:10		22:38	1	1
4	1	<del>                                     </del>	+	17:52		18:20		<b> </b>	Ĭ	10			F.S.				
4	2	+-	+	17:52		18:27			9	11			22:22		22:50		and wide and
	3	-	+	18:06		18:34		+	9	1	-	+	22:33		23:01	<del>                                     </del>	1
4		-	+	1		~		+-	9	2		+	22:44		23:13	<b>†</b>	+
4	5	/A 0/0::	<u> </u>	18:13	J	18:41	<u> </u>	<u> </u>		-	-	+-	22:57		23:27	1	+-
OB	SERV	ACION	ES					<u>-</u>	10	3		0.000	·		20.21		
									40	_			F.S.		23:41		
	n -		-	P. C		Antonio Or	i maire		10		+	+	23:12 23:32		00:00		
		corrid			rno a N				10	1	J		23.32	<u> </u>	00.00		
1	prog	grama	ac	)   Metr	o a Reto	orno: 2:	mın.		1								

NOMBRE DEL OPERADOR

#### **DIA TIPO: DOMINGO**

**VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA** 

HORA

INICIO

06:50

UNIDAD N° OP

F

S-F-D2

FECHA:

05:00

HORA UNIDAD INICIO Nº OP

OP

A

1er. Turno

**HOJA 1/1** 

NOMBRE DEL OPERADOR

*****	:00	A					*****	:50		_					—— ·
	:12	В					07	:34		G					
************	:24	С			**************************************					Н					
	:36	D			, ,,		CHESTS.			-					$\dashv$
	48	E Lotra correcciona	dianta al	I nombre del operad	ior colo se a	nota s	anu Lanu	nciar	algun ca	J	in .				
N°	N°	LINIDAD RET	TORNO	SENDEI	₹0		N°	N°	UNIDA		RETORNO		ENDERO		
VTA	BUS	SP	ALIDA ROGR.	LLEGADA SALIDA REAL PROGR.	SALIDA REAL	INT	VTA	BUS		OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT
1	1		05:00	05:30			7	1		-	10:46		11:14		
1	2	<del>                                     </del>	05:12	05:41		+-	7	2		_	10:54		11:22		$\Box$
1	3	l · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	05:12	05:52		+	7	3			11:02	.,	11:30		+1
-						+	7	4			11:10		11:38	<del></del>	+
1	4		05:36	06:04						-			11:46		+
1	6	<del> </del>	05:48	06:16			5	5			11:18				+-
2	1	<del>                                     </del>	06:00	06:29			7	6			11:26		11:54		-
2	2		06:10	06:38		1	6	7			11:34		12:02		+
2	3		06:20	06:48		$\perp \perp$	8	1			11:42		12:10		+
2	4		06:30	06:58			8	2			11:50		12:18		1
2	6		06:40	07:08			8	3			11:58		12:26		$\perp$
1	7	I.S.	06:50	07:18			8	4			12:06		12:34		$\perp$
3	1		07:00	. 07:28	}		6	5			12:14		12:42		1
3	2		07:10	07:38	3		8	6			12:22		12:50		
3	3		07:18	07:46			7	7			12:30		12:58		
3	4		07:26	07:54	l I		9	1			12:38		13:06		
1	. 5	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	07:34	08:02			9	2			12:46		13:14		
3	6		07:42	08:10			9	3			12:54		13:22		
2	7	<del>                                     </del>	07:50	08:18			9	4			13:02	,	13:30		
4	<u> </u>	<del></del>	07:58	08:26		1	7	5			13:10		13:38		
4	2	1 1	08:06	08:34			9	6			13:18		13:46		
4	3		08:14	08:42	<del></del>		8	7			13:26		13:54		
4	4	<del></del>	08:22	08:50		1	10	1			13:34		14:02		
2	5		08:30	08:58		+	10	2			13:42		14:10		
4	6	<del>                                     </del>	08:38	09:06	<del></del>		10	3			13:50		14:18		
		<del> </del>		09:00		-	10	4			13:58		14:26		
3	7		08:46	<del> </del>			1 -			$\vdash$			14:34	<u>.</u>	+
5	1	1	08:54	09:22		-	8	5		-	14:06	<del>                                     </del>	14:42	4	+-
5	2	<del>                                     </del>	09:02	09:30			10	6	<b> </b>	-	14:14		7		+-
5	3		09:10	09:38	<del></del>		9	7	<del> </del>	-	14:22		14:50		+-
5	4		09:18	09:46		-	11	1		<u>_</u>	14:30		14:58		
3	5		09:26	09:54					corride			rno a Met			
5	6	<del> </del>	09:34	10:03			<del> </del>		gramae		Metr	o a Retorr	10: 25 M	n.	
4	7		09:42	10:10		<u> </u>	OB	SERV	ACIONES	S	<u> </u>				
6	1		09:50	10:18	3										
6	2		09:58	10:20	3										
6	3		10:06	10:34	4										
6	4		10:14	10:4	2										
4	5		10:22	10:5	0					_					
6	6		10:30	10:5											
5	7		10:38	11:0											
6	6		10:30	10:5	3				-				4		

DIA TIPO: DOMINGO VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

OPERAR EN 2015 FECHA:\_ 2do. Turno

S-F-D3

HOJA 1/1

HORA INICIO	UNIDAD N° OP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA INICIO	UNIDA N°	OP	NOMBRE DEL OPERADOR
14:38	Α		15:18		E	
14:46	В		15:26		F	
14:54	С		101000		G	
15:02	D				Н	
15:10	E		P (01/10/24) (17)		I	

	5:10	E	<del></del>					1					
		letra corr		al nombre del operador solo	se and			iar algun d					
N°	N°	UNIDAD	RETORNO	SENDERO		N°	N°	UNIDAD	RETORNO		ENDER		INT
VTA	BUS	N° OF	SALIDA PROGR.	LLEGADA SALIDA SALIDA REAL PROGR. REAL	INT	VTA	BUS	N° OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	2741
1	2		ı.s. 14:38	15:06		6	2		19:18		19:46		
1	3		ı.s. 14:46	15:14		6	3		19:26		19:54		
1	4		ı.s. 14:54	15:22		6	4		19:34		20:02		
1	5		ı.s. 15:02	15:30		6	5		19:42		20:10		
1	6		ı.s. 15:10	15:38		6	6		19:50		20:18		
1	7		ı.s. 15:18	15:46		6	7		19:58		20:26		
1	1		ı.s. 15:26	15:54		6	1		20:08		20:37		
2	2		15:34	16:02		7	.2		20:18	TO A STATE OF THE	20:47		
2	3		15:42	16:10			3		F.S.				4
2	4		15:50	16:18		7	4		20:28		20:57		1
2	5		15:58	16:26		7	5		20:38		21:07		1
2	6		16:06	16:34		7	6		20:48		21:17	: :	
2	7		16:14	16:42	_	7	7		20:58		21:27		4-4
2	1		16:22	16:50		7	1		21:08		21:37		1
3	2		16:30	16:58		8	2		21:18		21:47		-
3	3		16:38	17:06		8	4		21:30		21:57		
3	4		16:46	17:14	_		5		F.S.				444
3	5		16:54	17:22	<u> </u>	8	6		21:42		22:08		
3	6		17:02	17:30		8	7		21:54		22:24	**	-
3	7		17:10	17:38	-	8	1		22:06		22:36		+
3	1		17:18	17:46		9	2		22:18		22:48		1
4	2		17:26	17:54		9	4		22:30		23:00		
4	3		17:34	18:02	+	9	6		22:42		23:12		-
4	4		17:42	18:10		9	7		22:54	+	23:24		-
4	5		17:50	18:18	-	9	1		23:06	<del> </del>	23:36		-
4	6 7		17:58	18:26		10	2		23:18 23:30		23:48	-,	+-
4	1	-	18:06 18:14	18:34 18:42	+	10		corrido		⊥ rnoa Met		n	1
5	2		18:22	18:50	<del> </del>			ramado	<del></del>	o a Retorn			
5	3	-	18:30	18:58	-	- <del></del>	_	ACIONES	- INIGILI	o a NOWIII	V. 20 III	***	
5	4		18:38	19:06		UB	oerv	MOIONES	***************************************				
5	5		18:46	19:14			.,=						
5	6		18:54	19:14	+					•			
5	7		19:02	19:30	+	1		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
5	1		19:10	19:38	+-	┨							
سيسا	L	LL	1 15.10	19.30		ـــــ لـ							

### Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO MONTERREAL DIA TIPO: <u>LABORABLE</u>

#### VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

1er. Turno

S-M-L2

					<del></del>										HOJA		
ii.	IORA NICIO	UNIDA Nº	OF	N/	OMBRE D	EL OPERA	OOR			IORA NICIO	UNIDA Nº	90	. NO	MBRE DEL	OPERADO	R	
0	5:00		Α						06	:04:30		£					
. 0	5:12		В						06	:15:30		G					
0	5:24		С						06	:26:30		н					
	5:36		D						П	:32:00		-					
			П									,					1
	:53:30 Nota L	a letra	corr	espondiente al	nombre de		lo se anota	ala		iar algur	ı cambi	٠					J
N° VîA	N° BUS	UNIDA	D	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SENDERO SALIDA	SALIDA	INT	VTA N°	Nº BUS	UNIDA	۵	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
$\dashv$		N°	OP	PROGR.	REAL.	PROGR.	REAL		-		N°	OΡ	PROGR.	REAL PI	ROGR.	REAL	H
1	1			i.s 05:00		05:24			4	1			07:27:00	(	7:54:00		11
									3	2			07:32:30	۱.	07:59:30		
													<u> </u>		37100100		
1	3			i.s 05:12		05:36			4	3			07:38:00		08:05:00		$+\!-\!\!\!\!-\!\!\!\!\!-$
	4								3	4			07:43:30	(	08:10:30		
												:					
1	5		H	I.S 05:24		05:48			4	5		<del> </del>	07:49:00		08:16:00		+
	6								3	6		_	07:54:30		08:21:30		
1	7			I.S 05:36		06:00			4	7			08:00:00		08:27:00		
			П	115   50,00						<del>-</del>							
	8		$\vdash$						3	- 8		1	08:05:30		08:32:30		+
	9								3	9			08:11:00	(	08:38:00		
																	$\forall$
2	1			05:48		06:15			5	1_	<u> </u>	L	08:16:30	- 1	08:43:30	···	
1	2			ı.s 05:53:30		06:20:30			4	2			08:22:00		08:49:00		
			П		-				П								
2	3		H	05:59:00		06:26:00			5	3			08:27:30	'	08:54:30		+-
1	4			I.S 06:04:30		06:31:30			4	4		L	08:33:00	1	09:00:00		
	5			06:10:00		06:37:00			5	5			08:40:00		09:07:00		
2				00:10:00		00.37,00			13			_			00.01.00		+
1	6			LS 06:15:30		06:42:30			$\vdash$	- 6		-	F.S.				+
2	7	1		06:21:00		06:48:00			5	7			08:50:00		09:17:00		
				·						_		Γ			00-05-00		
1	8	<del> </del>	-	1.5 06:26:30		06:53:30			4	8			09:00:00		09:25:00		+-
1	9			ı.s 06:32:00		06:59:00				9		L	F.S.				$\perp$
			Г				***************************************		1			T	F.S.				
3	. 1		-	06:37:30		07:04:30			-	1		-	F.S.				+
2	2			06:43:00		07:10:00			5	2	<u>L</u> .	<u> </u>	09:10:00		09:35:00		
2	,			06:48:30		07:15:30				3			F.S.				
3	3		-						-	-		t				,	$\top$
2	4	ļ		06:54:00		07:21:00		ļ	5	4		[	09:20:00		09:45:00		+-
3	5			06:59:30		07:26:30			6	5			09:30:00		09:55:00		
			Γ					П				Γ					
2	6	-	+	07:05:00		07:32:00			$\vdash$		$\vdash$	+					+
3	7			07:10:30		07:37:30			6	7		L	09:40:00		10:05:00		-
2	8			07:16:00		07:43:00			5	8			09:50:00		10:15:00		
2	8	<del> </del>	1	07:10:00		01.43:00			3		+		03.50.00	1			T
2	9	<u> </u>	<u> </u>	07:21:30		07:48:30			<b>J</b>	L		L					<u> </u>

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

OBSERVACIONES

Recorrido

programado

.- Retorno a Metro: 27min.

.- Metro a Retorno: 23 min.

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013
TRANSMETRO MONTERREAL
DIA TIPO : LABORABLE

#### VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

1er. Turno

S-M-L2 HOJA 2/2

	FEC	на.						101		rno					нол	5 2/2	
	DRA ICIO	UNIDAD	 OP	No.	OMBRE DE	L OPERA	DOR		RC	RA CIO	UNIDA Nº	OP	NOI	MBRE DE	L OPERAD		
			A									F					
•••			В					一				G					
			╗								-						1
			c									н	<del></del>				1
			D									I.					-
		<u> </u>	E			<del></del>						J					J
N°	N°	La letr		orrespondiente RETORNO		SENDERO		1	Nº	N°	UNID		RETORNO		SENDERO		J
VTA	BUS	L	OP	SALIDA PRÓGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT	VTA	BUS	L	GP.	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT
6	2			10:00		10:25			9	2			12;26		12:49		
6	4			10:10		10:35			9	4			12:38	.,	13:01		
7				10:20		10:45			10	5			12:50		13:13		
7	7			10:30		10:55						$\parallel \parallel$					
6	8			10:40		11:05			9	8			13:02		13:25		-
																	+
7	2			10:50		11:15			10	2			13:14		13:37		
_													<u>-</u>				
7	4	-		11:00		11:25			10	4	<del> </del>	H	13:26		13:49		+-
8	5			11:10		11:35			11	5			13:38		14:01		
8	7			11:20		11:45											_
7	8			11:30		11:55			1.0	8			13:50		14:13		-
8	2			11:40		12:05			11	2			14:02		14:25		
. 8	4			11:50		12:15			11	4			14:14		14:37		
9	5			12:02		12:27			12	5			14:26		14:49		-
	7			F.S.													
8	8		-	12:14		12:39		-	11	8			14:38		15:01		-

OBSERVACIONES	Recorrido	Retorno a Metro: 24min.
	programado	Metro a Retorno: 21 min.
NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR	<del></del>	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

#### PR-DTM 003-FR 03

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013
TRANSMETRO MONTERREAL
DIA TIPO: <u>LABORABLE</u>

#### VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

2do. Turno

S-M-L3

	FEC									. (UII						HOJA 1/	2
HO IN	CIO	UNIDA Nº	OP.	١	OMBRE D	EL OPERA	DOR		11	IORA VICIO	UNIDA Nº			IOMBRE D	EL OPERADO	R	
	:48		Α							16:00		F					_
	:58		В							32:30		G					
	:08 :18		C D							49:00 54:30		H					
	:28		E							34.30		j					
Not	a L	a letra		rrespondiente	al nombre	del opera	torsolo se	апс	ta a	lanun	ciar al		n cambio	,			
N° VTA	N° :	UNIDA	VD	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SENDERO SALIDA	SALIDA	INT	N° VTA	N* BUS	UNIDA	AD	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SENDERO SALIDA	SALIDA	INT
		N°	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL		ļ		N°	ΟP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	-
1	1			ı.s. 14:48		15:11			4	1			17:21:30		17:44:30		-
1	2			i.s. 14:58		15:21			4	2		-	17:27:00		17:50:00		-
-	3								1	3		$\vdash$	ı.s. 17:32:30		17:55:30		-
1	4			i.s. 15:08		15:31		H	4	4		┝	17:38:00	EXPRESS	18:01:00		
1	_ 5			ıs. 15,18		15:41		-	4	5		-	17:43:30		18:06:30		
	6		Н						1	6				EXPRESS			
1	7 8			ı.s. 15:28		15:51		H	4	8			us. 17:54:30	EXPRESS	18:17:30 18:23:00		
				13. 13.20		10.01		<del> </del>	2	9			18:05:30	MARINES	18:28:30		
2	1			15:38		16:01			5	1				EXPRESS			
2	2			15:48		16:11			5	2			18:16:30	20,115,00	18:39:30		
	3								2	3				EXPRESS			
2	4			15:58		16:21			5	4			18:27:30		18:50:30		
2	_5			16:08		16:31			5	5		_	18:33:00	EXPRESS	18:56:00		-
_	6							-	2	6			18:38:30		19:01:30		-
	7							-	2	7			18:44:00	EXPRESS	19:07:00		
2	8			16:18		16:41		-	5	8		-	18:49:30		19:12:30		
F								-	3	9		+	18:55:00	EXPRESS	19:18:00		T
3	_1_			16:28		16:51			6	1			19:00:30		19:23:30		+
3				16:38		17:01		-	6	2		-		EXPRESS			+
-	3			20.20		477.44			3	3		$\dagger$	19:11:30	9.95	19:34:30		+-
3	<u>4</u> 5			16:48 16:58		17:11		1	6	5		-	19:17:00	EXPRESS	19:40:00 19:45:30		
3	6		П	10:00		11.21			3	6		T		EXPRESS			
	7								3	7			19:33:30		19:56:30		
3	8			17:08		17:31			6	8				EXPRESS	20:02:00		
1	9			ı.s. 17:16		17:39			4	9			19:44:30		20:07:30		
OE	OBSERVACIONES									Red	corrid	ю	Retorne	o a Metro:	23min.		
									-								
				······				<u> </u>	prog	rama	αO		Retorno:	zi min.			

# rro de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 TRANSMETRO MONTERREAL DIA TIPO : <u>LABORABLE</u> PR-DTM 003-FR 03

# VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

2do. Turno

S-M-L3

	FEC	HA:						4	ao.	Tur	no					HOJA 2	12
FI	ORA ICIO	UNIDA	٦		OMBRE D	EL OPERA	DOR		FR	JRA ICIO	UNIDA		N	OMBRE D	EL OPERADO		
IN	IGIO	N-	A					一	- 110	GIŲ.	10-	F					$\dashv$
			В									G		·			_
			Ç									н					
			g									Ţ					
Ļ		L	E									J					
No.	a. L №	a letra		rrespondiente RETORNO	alnombre	del operac SENDERO	iorsolo se	and	ta a №	l anu	nciar a		In cambio RETORNO		SENDERO		
VTA	BUS	L	OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	1KU	VIA			QP.	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT
		-"-	J.	110011	1,1,2	I KOOK.	, KLAL						- rook		I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	NLAL.	$\Box$
7	_1		Ц	19:50:00	EXPRESS	20:13:00		1	10	_1_		Ц	22:22		22:47		44
7	2			19:55:30		20-40-20			10	2			22:34		23:00		
	<u>.</u> -			15.55.50		20:18:30		Н	10	-			24,34		23:00		+
4	3		Ц	20:01:00	EXPRESS	20:24:00		Ш									Ш
_				00-00-00													
7	4	-	$\vdash$	20:06:30		20:29:30	<del></del>	+1	-								+-
7	5			20:12:00	EXPRESS	20:35:00			10	5			22:46		23:15		
												Π					
4	6			20:17:30		20:40:30		+	$\vdash$			H			1	-	+-
4	7			20:23:00	EXPRESS	20:46:00			7	7			22:58		23:27		
			П	,								П					$\prod$
7	8	<del> </del>	H	20:28:30		20:51:30		<del>  </del>	$\vdash$							<del> </del>	+
5	9			20:34:00		20:57:00											
												Н					-
8	1_			20:40		21:03			11	1			23:11		23:39		
		. !															
8	2	-	$\vdash$	20:50		21:13		-	11	2			23:24		23:51		+
5	3			21:00		21:23											
				FS													
-	4	<u> </u>	Н	FS								Н	ļ			<del> </del>	+
8	5			21:10		21:33			11	5			23:37		00:03		
Г				FS													$\Box$
-	6	-	-	FS				Н				H				ļ	+
5	7			21:22		21:45											
																	П
-	. 8	ļ		FS.					-								+
	9			FS													
			Н						=			H			,		-
9	1			21:34		21:57			L.						·		
9	2		Н	21:46		22:09		$\vdash$				H			-		+
L	3			FS												<u> </u>	
								-									
$\vdash$		-	$\vdash$				<u> </u>	-	-			$\left  \cdot \right $				-	+
9	5			21:58		22:21	<u></u>							ſ			
												П					
-			H					-				$\vdash$				<del> </del>	╁┤
6	7			22:10		22:33											
			П									П					
L_		-	$\vdash$					-				$\vdash$			-	<del> </del>	+
					•			•									
				<del> </del>													
OF	SER	VACIO	NE:	S						Re	corrid	lo	Retorno	a Metro:	23min.		
				<del></del>			****									-	
									. L	prog	ırama	do	Metro a	Retorno:	27 min.		

# Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO MONTERREAL

DIA TIPO:SABADO

# MODF. 13-SEP-13 VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-M-S2

1er. Turno

F	E	C	Н	Α	

HOJA 1/1

HORA INICIO	UNIDAD N° OP	NOMBRE DEL OPERADOR	HORA	N° (	P.	NOMBRE DEL OPERADOR
05:00	Α		06:20		E	
05:12	В		06:54		F	
05:24	С		07:00		G	*
05:36	D	,			Н	

		<u>- La letr</u>		ndiente al nom		oper	ador	SOIC	se an	ota					
Ν°	N°	UNIDAD	RETORNO	······		I]	N°	N°	UNIDA	D	RETORNO		ENDER		, k > +1
VTA	BUS	N° OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA SALIDA REAL PROGR.	SALIDA REAL	INT	VTA	BUS		ОР	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	INT
1	1	N OF	I.S 05:00	05:24	REAL		6	1	N°	UP	09:10	REAL	09:35	KEAL	
1	2		I.S 05:12	05:36			6	2			09:20		09:45		<del> </del>
1	5		1.5 05:24	05:48	<b> </b>		4	4			09:30		09:55		$\vdash$
1	7		I.S 05:36	06:00			6	5			09:40		10:05		
2	1		05:48	06:12				6			F.S.		10.00		
2	2		06:00	06:12			6	<del></del>			09:50		10:15		
2	5		06:10	06:36			7	1	<b> </b>		10:00		10:15		$\vdash$
1	6		I.S 06:20	06:46			7	2	ļ	-	10:10		10:35		$\vdash$
2	7		06:30	06:56			5	4			10:20		10:45		
3	1		06:40	07:06			7	5			10:30		10:55		
3	2		06:47	07:13			7	7			10:40		11:05		
1	3		I.S 06:54	07:20			8	1			10:50		11:15		-
1	4		I.S 07:00	07:26			8	2			11:00		11:25		
3	5		07:07	07:33			6	4			11:10		11:35		
2	6		07:14	07:40	1		8	5			11:20		11:45		
3	7		07:21	07:47	1		8	7			11:30		11:55		
4	1		07:28	07:54			9	1			11:40		12:05		
4	2		07:35	08:01			9	2			11:50		12:15		
2	3		07:42	08:08			7	4			12:00		12:25		
2	4		07:49	08:15			9	5			12:10		12:35		
4	5		07:56	08:22			9	7			12:20		12:45		
3	6		08:03	08:29			10	1_			12:29		12:56		
4	7		08:11	08:37			10	2			12:38		13:05		<u> </u>
5	1		08:19	08:45			3	3			rs 12:47		13:14		
5	2.		08:27	08:53			8	4			12:56		13:23		
	3		F.S.				10	5		ļ	13:05		13:32		<u> </u>
3	4		08:35	09:01			10	7			13:14		13:41		<u> </u>
5	5		08:43	09:09			11	1			13:23		13:50		<u> </u>
4	6		08:51	09:17			11	2			13:32		13:59		<u> </u>
5	7		09:00	09:26	<u></u>		4	3			13:41		14:08		ļ
ОВ	SER	ACIONE	s				9	4	<u> </u>	<u> </u>	13:50		14:17		<u> </u>
					,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		11	5			13:59		14:26		<u> </u>
			·····				11	7	ļ		14:08		14:35		
							12	1			14:17		14:44		1
							12	2			14:26		14:53		

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03 TRANSMETRO MONTERREAL

### **DIA TIPO:SABADO**

MODF. 13-SEP-13

# VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-M-S3

# 2do. Turno

	ORA	UNIDAI N°		NOM	BRE DE	L OPER	ADOR			ORA	UNIDAD N°		NOM	BRE DE	L OPER	ADOR	
	ICIO 1:35		OP A						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	:11	IN.	OP E					
	:44		<del>^</del> B						_	:20		F					
	:53		C						10			G	***************************************				
	:02		D									Н					
		a letra	co	rrespondi				rado	rso	lo se	anota	al		algun ca	ımbio		
N°	N°	UNIDA	D	RETORNO		ENDER		INT	N°	N°	UNIDA	D.	RETORNO		ENDER		INT
TA	BUS	N° .	OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	1141	VTA	BUS	N°	OP	SALIDA PROGR.	LLEGADA REAL	SALIDA PROGR.	SALIDA REAL	134
1	4			ı.s. 14:35	NEX.	15:02	The Prince		6	4	<u> </u>	0.	18:47	NEAL	19:12	NEAL	<del> </del>
1	5			ı.s. 14:44	·	15:11			6	_ <del></del> _			18:57		19:22		
1	7			i.s. 14:53		15:20			6	7			19:07		19:32		-
											<del> </del>						-
1	1			ı.s. 15:02		15:29			6	1	ļ	$\vdash$	19:17		19:42		
1	2			ı.s. 15:11		15:38			6	2		$\square$	19:27		19:52		
1	3			ı.s. 15:20		15:46		-	7	4	ļ		19:37		20:02		
2	4			15:29		15:54			7	5			19:47		20:12		_
2	5			15:38		16:03			7	7			19:57		20:22		<u> </u>
2	7			15:47		16:12			7	1	ļ		20:07		20:32		_
2	1			15:57		16:22			7	2			20:17		20:42		_
2	2		. misser fr	16:07		16:32			8	4			20:27		20:52		
	3			F.S.					8	5			20:36		21:02		
3	4			16:17		16:42			8	7			20:48		21:12		
3	5			16:27		16:52			8	1			21:00		22:24		
3	7			16:37		17:02			8	2			21:12		22:36		
3	1			16:47		17:12			9	4			21:24		21:48		
3	2			16:57		17:27				5			F.S.				
4	4			17:07		17:32			9	7			21:36		22:00		
4	5			17:17		17:42			9	1			21:48		22:12		$\vdash$
4	7			17:27		17:52			9	2			22:00		22:24		1
4	1	<del> </del>		17:37		18:02				4		$\vdash$	22:12		22:36		$\vdash$
									10								$\vdash$
4	2			17:47		18:12			10	1			22:24		22:48		+
5	4.			17:57		18:22			10		<u> </u>		22:36		23:00		1
5	5			18:07		18:32			11	4			22:49		23:13	1	+
5	7			18:17		18:42		-	11	7	-		23:03		23:27	1	-
5	1			18:27		18:52			11	1	ļ		23:17		23:41		_
5	- 2			18:37		19:02			11	2			23:36		00:00		

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03

FECHA:

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR

NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR

# TRANSMETRO MONTERREAL

DIA TIPO :DOMINGO
MODF. 13-SEP-13
VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-M-D2

# 1er. Turno

RE DEL OPERADOR	
	-

HOJA 1/1

HORA	UNID.	AD	NOMBRE DEL OPERADOR		HORA	UNIDA	<u>.D</u>	NOMBRE DEL OPERADOR
INICIO	N°	OP	NOMBILE DEL OF LINDOR	11.	INICIO	N°	OF	
05:00		Α		П			E	
05:14		В			100		F	
05:28		C					G	3
05:42		D					Н	

		La letra		ndiente al no			dor			nota a	la					.,
Ν°	N <sub>o</sub>	UNIDAD -	RETORNO		DERO			Ν°	N°	UNIDA	D -	RETORNO		ENDER		
VTA	BUS		SALIDA		ALIDA	SALIDA	INT	VTA	BUS			SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT
		N° OP	PROGR.		OGR.	REAL				N° -	OP	PROGR.	REAL	PROGR.	REAL	$+\!-\!\!\!-$
1	1	1.	.s 05:00	0:	5:24			7	1			10:00		10:24		<u> </u>
1	2	1.	.5 05:14	0	5:38			7	2		$\perp$	10:12		10:36		
1	3		.s 05:28	0:	5:52			7	3			10:24		10:48	,	
1	4	l	.s 05:42	. 0	6:06	·····		7	4			10:36		11:00		<u> </u>
2	1		05:56	0	6:20			8	1			10:48		11:12		
2	2		06:10	0	6:34			8	2			11:00		11:24		
2	3		06:24	0	6:48			8	3			11:12		11:36		
2	4		06:36	0	7:00			8	4			11:24		11:48		
3	1		06:48	0	7:12			9	1			11:36		12:00		
3	2		07:00	0	7:24			9	2			11:48		12:12		
3	3		07:12	0	7:36			9	3			12:00		12:24		
3	4		07:24	0	7:48			9	4			12:12		12:36	,	
4	1		07:36	0	8:00			10	1			12:24		12:48		
4	2		07:48	0	8:12			10	2			12:36		13:00		
4	3		08:00	0	8:24			10	3			12:48		13:12		
4	4		08:12	0	8:36			10	4			13:00		13:24		
5	1		08:24	0	8:48			11	1			13:12		13:36		
5	2		08:36	0	9:00			11	2			13:24		13:48		
5	3		08:48	0	9:12			11	3			13:36		14:00		_
5	4		09:00	0	9:24			11	4			13:48		14:12		<u> </u>
6	1		09:12	0	9:36			12	1			14:00		14:24		1
6	2		09:24	0	9:48			12	2	umanyanyan ar	स्वतीलक्षेत्र	14:12		14:36		989 (C12314P*
6	3		09:38	1	0:00	·			_3						distant.	
6	4		09:48	1	0:12				4				排件的有			
	Red	corrido	Retor	no a Metro:	25 mir	٦.										
	prog	ramado	Metro	a Retorno:	25 mir	٦.	1			1						

OBSERVACIONES	

Numero de versión: 02 Fecha de la última revisión: Octubre 22, 2013 PR-DTM 003-FR 03

NOMBRE DEL OPERADOR

## TRANSMETRO MONTERREAL

DIA TIPO : DOMINGO

# VUELTAS RECORRIDAS/UNIDAD/RUTA

S-M-D3

### 2do. Turno

HORA INICIO

FECHA: HORA UNIDAD

NOMBRE DEL OPERADOR

HOJA 1/1

14	:24		Α									E F					
14	:36		В														
	:48		С						100			G					
	:00		D									Н					
	a L	<u>a letra</u>	CO	rrespondi	ente al no	mbre del	operado	r sol	o se	anot			iciar algun	cambio			<del></del>
N° VTA	N° BUS	UNIDA	D	RETORNO SALIDA	LLEGADA	SALIDA	SALIDA	INT	N° VTA	N° BUS	UNIDA	٩D	RETORNO SALIDA	S LLEGADA	ENDER (	SALIDA	INT
VIA	802	N°	ОP		REAL	PROGR.	REAL	""	VIA	603	N°	ЮP		REAL	PROGR.	REAL	""
1	3			I.S 14:24		14:48			7	3			19:12		19:36		
1	4			I.S 14:36		15:00			7	4			19:24		19:48		
1	2			ı.s 14:48		15:12			7	2			19:36		20:00		
1	1			1.5 15:00	,	15:24			7	1			19:48		20:12		1
2	3			15:12		15:36			8	3			20:00		20:24		
2	4			15:24		15:48			8	4			20:12		20:36		4
2	2			15:36		16:00			8	2		<u> </u>	20:24		20:48		-
2	1	ļ		15:48		16:12	·····		8	1			20:36		21:00		-
3	3			16:00		16:24			9	3		<u> </u>	20:48		21:12		$\perp$
3	4			16:12		16:36		ļ	9	4			21:00		21:24		
3	2		_	16:24		16:48			9	2	<del></del>		21:12		21:36		
3	1			16:36		17:00			9	1		<del> </del>	21:24		21:48		
4	3			16:48		17:12			10	3_		ļ	21:36		22:00		_
4	4			17:00		17:24		ļ	10	4		ļ	21:48		22:12		
4	2	ļ	ļ	17:12		17:36			10	2		_	22:00		22:24		4
4	1			17:24		17:48			10	_1_		_	22:12		22:36		<del> </del>
5	3		L	17:36		18:00	····		11	3			22:24		22:48		-
5	4	ļ	<u> </u>	17:48		18:12		<u> </u>	11	_4_		ļ	22:36		23:00		
5	2			18:00		18:24			11	2		ļ	22:48		23:12		<u> </u>
5	1			18:12		18:36			11	1	<u></u>	1	23:00		23:24		
6	3	ļ	ļ	18:24		18:48			12	3			23:12		23:36		4
6	4			18:36		19:00			12	4	ļ		23:24		23:48		
6	2	ļ	L	18:48		19:12		ļ	12	2		-	23:36		00:00		+
6	1	<u> </u>	<u> </u>	19:00	<u> </u>	19:24		<u>L</u>	l		<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>			
OB	SER	VACIO	NE	s							corrid		- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	noa Met			
									. 📖	prog	rama	do	Metro	a Retorn	o: 25 m	in.	

# Anexo J

# ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPO GPS ABORDO DEL AUTOBÚS

# **ANEXO J**

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

# ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPO GPS ABORDO DEL AUTOBÚS PARA EL SISTEMA TRANSMETRO SENDERO

# DOTM-016-GPS-SEN

		REVISIONES		
No.	FECHA ELABORO	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
1	22-03-16 DDT	EMITIDA PARA FABRICACIÓN		

# ÍNDICE

1. ALCANCE	(100) (
2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE LOCALIZACIÓN AUTOMÁTICA	
	ica
2.1.3 ASPECTOS DE SEGURIDAD	
3. PRUEBAS	
3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN	
4. EMPAQUE Y EMBARQUE	
5. INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN	
6. INSTALACIÓN	
7. PARTES DE REPUESTO	
8 GARANTÍA	
A INCODINACIÓN QUE DEDE INCLUID EL DROVEEDOR EN CU COTIZACIA	
9. INFORMACION QUE DEDE INCLUIR EL PROVEEDOR EN SU CUTIZACIO	N
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	1
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	111111
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	1
10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	1

#### 1 ALCANCE

El propósito de la presente especificación es el procuramiento de un sistema de localización automática de vehículos, moderno, eficiente, robusto basado en ubicación por medio de GPS con las propiedades de seguridad, funcionalidad y confiabilidad para el Sistema Transmetro y adicionalmente, deberá existir la opción de expandir el sistema para su uso en nuevas rutas.

Es alcance del proveedor, el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos, consistentes en equipo de localización automática a bordo del autobús utilizando GPS, MODEM con medio de comunicación inalámbrica GPRS, dos antenas, batería para respaldo por tres días, regulador de voltaje, y su instalación y configuración para equipar un total de 34 autobuses Transmetro de entrada baja (Low Entry), los cuales cuentan con dos puertas del lado derecho, desglosados de la siguiente manera:

#### Transmetro Apodaca:

10 Unidades.

#### Transmetro Monterreal:

10 Unidades.

#### Transmetro Fomerrey 9:

14 Unidades.

El proveedor deberá considerar como equipamiento para los autobuses lo siguiente:

Un equipo de rastreo plataforma GPS/GPRS por autobús.

Tarjeta SIM para servicio de transmisión de datos anual con capacidad de hasta 3 MB por mes. Configuración e instalación.

Póliza de mantenimiento anual por cada unidad.

El equipo abordo tiene la función rastrear y ubicar los autobuses Transmetro, basado en el funcionamiento de un Software de Servidor instalado en la computadora dedicada a realizar esta función.

El proveedor suministrará el equipo especificado, los cuales deberá ser de línea o similar 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 Transmetro, debiendo ser construidos de acuerdo a las mejores practicas de ingeniería de clase mundial, empleando materiales inoxidables o policarbonato "LEXAN" ampliamente probados.

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

El proveedor entregará con suficiente anticipación, los manuales y catálogos necesarios que permitan realizar la proyección, instalación, operación y trabajos de mantenimiento a los equipos suministrados.

El proveedor 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, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a **Transmetro** el alcance y fronteras de suministro.

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

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

# 2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE LOCALIZACIÓN AUTOMÁTICA DE VEHÍCULOS

# 2.1.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DE LOCALIZACIÓN AUTOMÁTICA.

El equipo abordo del autobús deberá rastrear y ubicar el autobús en tiempo real debiendo tener la capacidad de almacenar hasta 400 ubicaciones en donde se encuentren las estaciones Transmetro. (por periodos configurables hasta 180 segundos), registro de velocidades máximas alcanzadas, la distancia recorrida, estadísticas, señalización y reporte de desconexión de antena GPS, desconexión de batería y botón de pánico y averías en sus elementos propios como en la descarga de información.

Equipo de rastreo compuesto de GPS, MODEM y Antenas. Constará de el MODEM de comunicaciones inalámbricas GSM/GPRS con GPS con 2 antenas, entrada para recepción de tarjeta de video, una batería de respaldo que le permite la operación por hasta tres días si se llegara a cortar la fuente de alimentación primaria de energía, un regulador de voltaje.

El sistema GPRS deberá trabajar con el protocolo estándar lo que asegura una comunicación confiable, en caso de emergencia, de no contar con servicio GPRS, el sistema deberá cambiar automáticamente a modo GSM de tal manera que el vehículo pueda ser localizado vía SMS.

El equipo deberá contar con modo de ahorro de energía, al momento que el vehículo permanezca apagado por un periodo mayor a 10 minutos debiendo entrar automáticamente el sistema en modo de bajo consumo de corriente.

El equipo deberá contar con la posibilidad de programación de dos direcciones IP distintas, para en caso que el servidor principal no esté disponible o que el enlace de internet del servidor tenga algún problema, de tal manera que envíe los reportes al segundo servidor predefinido.

El equipo deberá contar con la posibilidad de ser activado remotamente, al momento que el vehículo se mueve sin ser activado deberá enviar automáticamente un aviso al servidor indicando que se está moviendo el vehículo.

El equipo deberá contar con la capacidad para almacenar hasta 64 puntos de control (Geocercas) en la memoria del mismo y estas podrán ser cargadas remotamente desde el software.

El equipo deberá tener la capacidad de almacenar hasta 8 rutas de 24 puntos cada uno directamente en la memoria interna y estas podrán ser cargadas remotamente desde el software de rastreo.

El equipo deberá disponer de hasta 8 entradas digitales y hasta 4 entradas analógicas asignadas para monitorear de lo siguiente:

#### Digitales:

- Sensor del estatus de ignición.
- Sensor del estatus del motor.
- Sensor de puertas.
- Botón de pánico.
- 2 entradas positivas adicionales.
- 2 entradas negativas adicionales
- Una entrada adicional para detectar apertura de puertas.
- 1 Salida: Se dispone de 1 salida para activar/desactivar el bloqueo de motor.

#### Analógicas:

- Sensor de temperatura.
- Sensor combustible.
- Sensor de voltaje de la batería.

Además deberá contar con lo siguiente:

- Descarga de información a través de PC.
- Descarga de datos conectado al equipo de cobro MS 24 instalado en las unidades.

- Detección y registro de bloqueo de sensores.
- Un puerto para conectar una cámara para tomar remotamente hasta 31 fotografías y enviarlas automáticamente al servidor al menos cada 15 minutos.
- Puerto de enlace para comunicación bidireccional con mensajes de texto, mediante teclado y pantalla de dialogo con el conductor.
- Fuente de alimentación con Bornes de conexiones seguras y puestas a tierra.
- Batería recargable de respaldo con duración de hasta dos horas y con capacidad de mínima 250 mAh.
- Pictogramas en fotograbado, alusivas del funcionamiento del equipo.
- Puerto de Interface de conexión de comunicación.
- Módulo de control maestro que controlará, auditará y reportará las acciones descritas, dicho módulo asegurará que los registros internos sean mantenidos en memoria no volátil, aún estando apagado el equipo por un periodo mínimo de 72 horas.
- Voltaje de alimentación 12-24 voltios corriente directa, con niveles permisibles de transitorios de +8 a +34 voltios. Incluirá interruptor térmico en el interior, filtrado de inducciones, picos de voltaje y eliminación de interferencia electromagnética Nivel de Protección de Acuerdo a En 55022 Interferencias electromagnéticas. Nivel de protección de Acuerdo a IEC 801.3/4 Inmunidad a ruido eléctrico. (como: Balastras de luz artificial, aire acondicionado, equipos de radiocomunicación, etc.), además deberá incluir la protección necesaria para evitar que los equipos presenten fallas debidas al constante apagado y encendido de las unidades o cualquier variación de voltaje provocado por una falla en el sistema eléctrico de los autobuses, es responsabilidad del proveedor asegurar un correcto funcionamiento de sus equipos ante estas condiciones de operación.
- Frecuencia GSM DE 850/1800/1900 MHZ

El proveedor deberá asegurar una fiabilidad y disponibilidad al seleccionar los equipos que cumplan con las siguientes características:

- Tiempo medio entre falla: 30,000 horas (MTBF.- mean time before failure).
- Ciclo medio entre fallas: 1'500,000 (MCBF.- mean cycle before failure).
- Disponibilidad de los equipos del 99.5 %. Como mínimo.
- El tiempo medio para reparación (MTTR.- mean time to repair) deberá ser máximo 15 minutos y el tiempo técnico de intervención ser inferior a 30 minutos para el 90% de las reparaciones.
- La fiabilidad de ubicación en el equipo debe ser con una exactitud del 99.973 %.
- Nivel de Vibración: Frecuencia de resonancia de prueba por 15 minutos, más 50 HZ por dos minutos en todos los planos, como mínimo, preferencia a equipos construidos con norma En50155 ó similar.

La temperatura ambiente de diseño de operación deberá ser de -40 °C a +70°C y los componentes internos de gabinete serán a prueba de oxidación y humedad, quedando excluido materiales en acero vaciado que sean roscables ó sujetos a fricción, golpes ó torsión.

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de tal forma que solo requiera limpieza esporádica, y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, mediante conectores rápidos y seguros en los arneses de cableados que interconectan los elementos, sin excepción, además deberá realizar una instalación oculta, de tal manera que sea difícil encontrar el equipo para evitar intentos de violación del equipo.

Dichos conectores rápidos deberán ser polarizados y con candado de seguridad, de manera que no sea posible equivocarse ni aflojarse al momento de conectarlo a cada elemento particular, debiendo contar cada conector con un señalamiento ó marca a color y etiqueta de identificación que indique el código de cable y numero de conector correspondiente a empatar de acuerdo al diagrama general de alambrado.

#### 2.1.2 REPORTES:

Tipos de reporte: El equipo puede ser configurado para enviar su ubicación en dos modos: estático y dinámico. Reporta de manera fija (modo estático), o cada cierto tiempo mientras el vehículo esta encendido y cada un tiempo

diferente cuando el vehículo está apagado (modo dinámico). El equipo puede ser configurado para enviar una ubicación al cambiar de dirección.

El Sistema de localización automática a bordo del autobús deberá reportarse cada cierto tiempo y además deberá tener la capacidad de reportarse en base a una eventualidad al dispararse uno de los sensores y proporcionar los siguientes reportes:

- Reporte por velocidad (en caso de exceder el límite predefinido)
- Reporte por desconexión de antena GPS
- Reporte por desconexión de batería
- Reporte al presionar botón de pánico
- · Reporte por apertura o cierre de puertas
- Reporte de posición del autobús mínimo cada 3 minutos, dicho tiempo deberá ser configurable según se requiera.

#### 2.1.3. - ASPECTOS DE SEGURIDAD

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

Como cumplimiento a las normas eléctricas N.O.M, como mínimo, los equipos deberán ser eléctricamente puestos a tierra física de una manera confiable y segura, mediante borna de conexión de cable de tierra integrado al chasis del gabinete.

Como protección contra vandalismo e intrusiones, deberán cumplirse cabalmente los siguientes requerimientos:

• Todos los cerrojos deberán ser robustos y seguros, a prueba de vandalismo y contra intentos de extracción no autorizada de valores intencional ó por falla de diseño.

#### Software de localización y control vehicular.

Se proveerá un software o paquete para la recopilación de información de las ubicaciones de los autobuses y los reportes.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil ó una de escritorio, para generar los historiales, y reportes finales para impresión y respaldo, en formato electrónico que el proveedor proponga. El ambiente en que correrá la aplicación deber ser para Windows XP y superiores.

El proveedor deberá entregar una copia del software utilizado y las licencias correspondientes.

#### 2.1.4 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 y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, 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 colocara en un lugar interno al gabinete diagramas de conectores, cableados y componentes a colores y suficientemente visibles, así como puntos de verificación de señales.

El equipo electrónico a emplear en estos equipos debe ser de tecnología reciente y robusta, basado en procesadores de alta capacidad y comercialmente disponibles. Las tarjetas deberán contar con conectores polarizados y con candados de seguridad, con identificación del arnés o cable al que se conectarán y con código de colores. Dichas tarjetas deberán ser alojadas en un soporte a prueba de vibraciones y falsos contactos.

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

#### 3. PRUEBAS

#### 3.1.1 CONDICIONES DE PRUEBA

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

Cada aparato se someterá a pruebas individuales llamadas "pruebas serie" o "pruebas prototipo", y las que Metrorrey considere necesario efectuar antes, durante y después de la instalación de los equipos.

Los retrasos que resulten por pruebas suplementarias o de modificaciones necesarias por defectos de fabricación o falta de componentes especificados no podrán ser motivo para que el proveedor cambie su precio y/o fecha de entrega, establecida en el contrato correspondiente.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a Metrorrey y Transmetro los protocolos de prueba(s) "prototipo" y "serie" para su aprobación, con 30 días de anticipación a la instalación.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s) globales**, en el cuál se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dicho protocolo se deberá efectuar una vez que todo el sistema (hardware y software) este instalado y probado de manera particular.

Los equipos del sistema de peaje intervenidos por el proveedor no podrán darse por aceptados ni ponerse en operación sin la previa recepción y autorización del representante técnico de **Metrorrey**.

#### 3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Todas las pruebas se realizarán de acuerdo con un protocolo particular, el cual deberá ser emitido por el proveedor y revisado y aprobado previamente por **Metrorrey y Transmetro**.

Dicho protocolo será la base para la ejecución de las pruebas en sitio, las cuales serán presenciadas y, en su caso, aprobadas ó rechazadas por el representante técnico de **Metrorrey y Transmetro** reservándose metrorrey de incluir ó modificar las pruebas que considere necesarias.

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

Pruebas de funciones:

**GPS** 

Sensor de apertura/cierre de puertas Desconexión de antenas GPS. Relevador de bloqueo de motor.

Pruebas de chequeo de niveles de voltajes o señales eléctricas (test point) con formas de onda de las tarietas electrónicas.

Pruebas de recepción.

#### 4. EMPAQUE Y EMBARQUE

El empaque, carga, flete y descarga del equipo será responsabilidad del proveedor. Los equipos y sus accesorios deberán empacarse y embarcarse de acuerdo a las mejores prácticas comerciales.

Cualquier daño imputable a empaque, manejo o transportación defectuoso o inadecuado, deberá ser corregido por el proveedor antes de la recepción en el sitio de montaje.

#### 5. INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN

El proveedor deberá suministrar con suficiente anticipación, para revisión, aprobación o rechazo por parte de **Metrorrey y Transmetro**, todos los manuales e instructivos que sean necesarios para el montaje y puesta en servicio de los equipos del sistema de peaie.

Los costos de inspección y pruebas serán libres de cargo adicional para **Metrorrey y Transmetro**, por lo que se deberán incluirse en el alcance del suministro del proveedor.

Las inspecciones y pruebas efectuadas no relevaran al proveedor de la responsabilidad de cumplir con esta especificación y con el tiempo de entrega indicado en el pedido.

Las pruebas de operación que se llevarán a cabo en las autobuses se realizarán siempre con la autorización previa y la presencia de un representante de **Metrorrey o Transmetro**, a quien se le entregarán los certificados de las pruebas efectuadas para su aprobación o rechazo.

### 6. INSTALACIÓN

#### REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- A. Antes de iniciar los trabajos de instalación, el proveedor deberá verificar que el autobús este disponible y el sitio se encuentre libre de obstáculos y con acceso controlado. Esto permitirá garantizar la seguridad de los equipos a instalar.
- B. El proveedor se compromete a mantener constantemente limpia su área de trabajo.
- C. Antes de efectuar pruebas eléctricas de puesta en servicio, el proveedor deberá verificar la correcta instalación de los equipos suministrados y demostrar a satisfacción de Metrorrey y Transmetro que se cumple con los requisitos para lo cual fue diseñada.

#### 7. PARTES DE REPUESTO

El proveedor incluirá en su alcance de suministro un grupo de refacciones o partes de repuesto para un periodo de dos años de operación, el cual será determinado considerando las partes más susceptibles de falla así como la experiencia del proveedor en este tipo de servicios.

Lista de proveedores y números de parte de todos los componentes que conforman el equipo.

Las refacciones y partes de repuesto formarán parte del alcance del suministro.

La evaluación de cuantas y cuáles de ellas se aceptaran será decisión de Metrorrey y Transmetro.

Si la cantidad final es mayor o menor a la propuesta, se harán los ajustes correspondientes en el importe del contrato.

El importe de este lote se limitara como máximo al 10% del monto del contrato.

El listado de las refacciones deberá indicar:

El concepto,
Nombre del fabricante,
Nº de catalogo,
Cantidad que propone y
Precio unitario.

Solo se aceptaran partidas definidas como paquete, si se proporciona un listado detallado del contenido de los mismos.

#### 8. GARANTÍA

El proveedor garantizara por un mínimo de un año y de fábrica por dos años, contados 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 y Transmetro**.

En caso 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 proveedor, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para **Metrorrey y Transmetro** 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.

En caso de obsolescencia, confirmará por escrito su recambio ó reemplazo con el costo de adquisición en el mercado. Cualquier trabajo que requiera algunas modificaciones en el equipo por este concepto, será sin costo para **Metrorrey y Transmetro**.

#### 9. INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIR EL PROVEEDOR EN SU COTIZACIÓN.

Es indispensable que en la carta introducción a su propuesta técnica el proveedor declare su compromiso del cumplimiento al 100% del contenido de esta especificación. Lo anterior es requisito para obtener la calificación de su propuesta.

Con su propuesta de equipos, deberán entregarse planos preliminares de diseño en los que se muestren sus características principales tales como:

Dimensiones,

Peso,

Otros datos relevantes a juicio del proveedor.

#### Especificación y catálogos:

El proveedor deberá proporcionar especificaciones y catálogos de materiales, equipos y los componentes que proponga utilizar para su fabricación, identificando de forma inequívoca el modelo y/ o Nº de catalogo ofrecido con sus características particulares, esto con objeto de verificar los datos que se indican en el cuestionario.

El proveedor deberá contestar el cuestionario sin omisiones en cada una de sus preguntas e indicar, si tuviese desviaciones, en que puntos, conforme a esta especificación.

Las desviaciones deberán ser claramente descritas para su evaluación.

En caso de que el proveedor no manifestara alguna desviación a esta especificación o esta no fuera detectada, el proveedor se obliga a realizar los cambios o ajustes solicitados por **Metrorrey y Transmetro** para hacer cumplir este documento sin que esto represente costo y tiempo adicionales a los establecidos en el contrato.

En caso de que hubiese desviaciones de esta especificación, **Metrorrey y Transmetro** analizara esto para su decisión de aceptación ó rechazo.

#### 10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS

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

Deberán ser entregadas tres copias de cada documento de prueba a Metrorrey y Transmetro.

- A. Plan de prueba. El plan de prueba deberá ser utilizado como documento de control para todas las pruebas y deberá incluir la siguiente información:
  - 1. Titulo 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.
  - Fecha de emisión de cada procedimiento de la prueba, informe de la prueba y / o certificación del documento de prueba.
  - Fecha de comienzo de cada prueba.
  - 6. Fecha en que se completó la prueba.
- B. Procedimiento para la prueba. El proveedor 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 y Transmetro. Este procedimiento no será necesario si esta detallado en una de las siguientes normas: ansi, iec, ieee, nema o normas aprobadas por Metrorrey y Transmetro Dos copias de la norma de referencia deberán ser entregadas a Metrorrey y Transmetro en idioma español o ingles.
- C. Los procedimientos deberán estar engargolados o encuadernados en volúmenes. Cada procedimiento deberá ser numerado individualmente y en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja deberá contener titulo, 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 y Transmetro**, el proveedor podrá iniciar la ejecución de los procedimientos de pruebas.

- D. Cada reporte de pruebas deberá contener paso por paso el procedimiento para llevar a cabo la prueba y deberá incluir la siguiente información:
  - Titulo de la prueba.
  - Objeto de la prueba.
  - 3. Lugar, fecha y hora de inicio y de terminación.

Condiciones climatológicas existentes al inicio y terminación de la prueba. (Temperatura ambiental °C) % de humedad relativa y

#### Presión barométrica mmHg.

- 4. Equipo e instrumentos con las tolerancias y datos de calibración.
- Metodología de la prueba incluyendo arranque de la prueba con los diagramas de circuitos y la secuencia de prueba.
- 6. Criterio de la prueba, valores esperados, incluyendo los procedimientos para evaluación de datos.
- 7. Requisitos para datos de las pruebas incluyendo modelos y formatos para registrar los datos.
- Certificado de pruebas principal y de soporte.
- E. Informe de pruebas. El proveedor preparara un informe de pruebas para documentar los resultados. Cada informe de la prueba deberá estar grapado o encuadernado en volúmenes y deberá, individualmente, estar numerado en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja del informe deberá contener él titulo, fecha y nombre de las personas que prepararon y aprobaron el informe de pruebas, incluyendo la siguiente información:
  - 1. Resultados incluyendo cuadros, curvas, 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 Firmas de los participantes en las pruebas.

### 10.1 Aprobación por Metrorrey y Transmetro

- A. **Metrorrey y Transmetro** revisará cada emisión para verificar que todo esta de acuerdo con los planos del contrato y las especificaciones. La revisión y aprobación de un ensamble, no exonera al proveedor de su responsabilidad para cumplir con el contrato y especificaciones.
- B. **Metrorrey y Transmetro** revisará las diferentes emisiones y en su caso dará su aprobación o comentarios.
- C. Los comentarios tendrán el siguiente significado:
  - "Aprobado" es una aceptación y significa que la emisión esta de acuerdo con los requisitos de los documentos del proyecto.
  - "Aprobado con comentarios" es una aceptación y significa que la emisión esta prácticamente de acuerdo con el proyecto pero requiere pequeños ajustes.
  - "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. En los casos 3 y 4, la nueva emisión deberá ser remitida dentro de 15 días calendario a partir de la fecha en la cual el proveedor fue notificado de no aceptado de dicha emisión.

#### 10.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

- A. Coordinar cada emisión de acuerdo con los requisitos del proyecto, con énfasis particular en verificar que cada emisión en un tipo de trabajo sea compatible con las emisiones de los mismos tipos de trabajo y sus interconexiones.
- B. La revisión por parte de **Metrorrey y Transmetro** no exonera al proveedor de errores y omisiones en sus emisiones y memorias de cálculo asociadas, por lo que las aprobaciones por parte de **Metrorrey** serán conceptuales y todos los diseños de ingeniería serán responsabilidad del proveedor.
- C. El proveedor deberá mantener un archivo de todas las emisiones aprobadas.

El proveedor se compromete a cumplir plenamente con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" establecida por Metrorrey y Transmetro, la cual se da a conocer en el <u>Anexo D</u> de esta especificación. Esta norma aplicará para: bases generales de dibujo, diseño asistido por computadora, documentos, etc.

#### 11. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Queda incluido en el alcance del proveedor y por tanto en el contrato, un programa de capacitación que será impartido por especialistas, en sesiones compartidas de teoría y practica con duración no menor de 40 horas, para los diversos grupos de operación, sistemas y mantenimiento de **Metrorrey y Transmetro**, quienes recibirán esta capacitación, con 6 personas como mínimo por grupo.

Dicha capacitación se impartirá a más tardar 4 semanas antes de la fecha prevista para la puesta en servicio de los equipos.

La capacitación se impartirá en idioma español y la literatura que se entregue será también en este idioma.

### 12. DIVERSOS

Los programas de barras (cronogramas) de diseño, fabricación, suministro y pruebas, se entregarán oportunamente para formar parte del contrato correspondiente.

#### 13. PATENTE

Los derechos de patente del suministro serán responsabilidad del proveedor, quien garantizara por escrito a **Metrorrey y Transmetro** la inmunidad total contra cualquier reclamación que se pudiera presentar sobre el particular.

### 14. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo máximo de entrega previsto para este suministro es de 4 semanas contado a partir de la fecha de entrega de la orden de compra. En este plazo se incluye el diseño, fabricación, pruebas, instalación y suministro de los equipos del sistema de peaje y el proveedor podrá proponer un tiempo de entrega menor.

### 15. CUESTIONARIO

El proveedor debe llenar el cuestionario en este formato original en todos y cada uno de sus renglones, a máquina o a mano con letra de molde y clara y firmarlo.

CUESTIONARIO TÉCNICO DE LA E.T. No.- DOTM-009-AETM Rev.0

11	El proveedor se compromete a cumplir con todo lo descrito en la presente especificación motivo	SÍ	NO
	de este suministro y en particular con lo declarado en este cuestionario técnico.		
2	El proveedor queda obligado a proveer todo lo necesario para que la instalación funcione como sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al alcance y montos contratados	Si	NO
3	Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento	SÍ	NO
4	El equipo del sistema de peaje ofrecido operara bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.	SÍ	NO
5	El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema	SÍ	~NO
6	Se anexan planos preliminares para instalación	Si	NO
7	Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar	Sl	NO
8	Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema	SI	NO
9	Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación	SÍ	NO
10	Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.	Si	NO
11	Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:	SÍ	NO
12	Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por <b>Metrorrey y Transmetro.</b>	SI	NO
13	El tiempo de entrega es como máximo de 4 semanas	SÍ	NO
14	El proveedor tiene desviaciones en cuanto a la presente especificación		NO

Datos dei proponente			
Compañía:			
Representante:	<del> </del>		
Nombre y cargo:		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Firma:	Fecha:		

#### 16. ANEXO A: GENERALIDADES

#### DEFINICIONES.

Edificio PCC: edificio de oficinas principales en donde residen los centros de control de trenes y supervisión de las líneas.

**S.T.C Metrorrey**: organismo publico descentralizado del gobierno del estado de nuevo león, operador del sistema de transporte metro.

Representante técnico de Metrorrey: Persona asignada por Metrorrey para hacerse responsable de la aprobación de trabajos, instalaciones ó procedimientos.

Sistema Transmetro: Un servicio coordinado entre sistema Metrorrey y Transmetro, utilizando la vía pública para el movimiento de pasajeros en los tramos en donde dicho Sistema Transmetro presta como extensión del servicio metro dentro del área metropolitana de Monterrey.

*Viaducto*: aquella porción de la línea de tráfico de los trenes que incluye el confinamiento del derecho de vía, curvas, superestructura elevada, columnas, soportes, túneles subterráneos, pendientes, ductos y canales.

**Encargado de estación**: Persona asignada por **Metrorrey**, responsable del puesto de supervisión, coordinación de la operación y de actividades en caso de emergencia en una estación.

Estación de pasajeros: lugar diseñado para la carga y descarga de pasajeros, incluyendo áreas de servicio y auxiliares dentro del mismo edificio.

Andén de estación de pasajeros: área de la estación utilizada principalmente para la carga y descarga de pasajeros.

### INFORMACIÓN GENERAL BÁSICA DEL SISTEMA METRORREY LÍNEAS 1 Y 2 Y TRANSMETRO.

### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 1.

La línea 1 actualmente en operación, corre de noreste a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 19 Km. con un total de 19 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 16 de paso, desde la terminal Talleres hasta la terminal Exposición.

### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 2.

La línea 2, actualmente en operación, corre de norte a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 13.00 Km. con 13 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 10 de paso, desde la Terminal Sendero hasta la Terminal Ignacio Zaragoza. De las cuales 7 son subterráneas y 6 son aéreas

#### DESCRIPCIÓN DE SISTEMA TRANSMETRO.

El sistema **Transmetro**, el cual se implementa en las estaciones de enlace con el Sistema Metro, mediante autobuses que circulan sobre vialidades identificadas tanto por la demanda como por su realización técnica, llevándose a cabo en forma sincronizada entre ambos sistemas.

El servicio prestado actualmente cuenta con un área confinada para el trasbordo de usuarios entre el autobús **Transmetro** y el tren del **Metro**, siendo un servicio coordinado entre S.T.C **Metrorrey** y transportista privado, esto se logra en la estación de enlace **Transmetro**, mediante la operación de equipos de cobro automático el cual al ingresar las monedas por el monto de tarifa vigente, este indica que el pago ha sido aceptado mediante un sonido electrónico, permitiendo al usuarios abordar la unidad.

#### CONDICIONES DE SERVICIO.

Los equipos del sistema de peaje Transmetro a suministrar deben operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones de servicio:

Temperatura ambiente máxima 70 °C
Temperatura ambiente mínima -40 °C

Temperatura ambiente promedio 35 °C

Presión barométrica 715 mmHg.

Humedad relativa promedio 85%

Altitud 537 SNM

Sismo (aceleración máxima) 0.08 g

Servicio semi intemperie

#### 17.- ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

Esta sección de las especificaciones cubre los requisitos para emisiones que deberán ser suministradas por el proveedor. El proveedor deberá presentar a **Metrorrey y Transmetro** para su aprobación: planos, datos técnicos, muestras de catalogo, cálculos, instrucciones para instalación y mantenimiento en idioma español. Las unidades deberán expresarse en el sistema de unidades original y en el sistema métrico.

Las emisiones deberán suministrar evidencia de que el proveedor ha interpretado con seguridad los requisitos especiales y los planos del contrato y deberá incluir un programa de trabajo que indique el control de todas las emisiones con las partidas apropiadas.

Cada emisión deberá indicar el artículo correspondiente y/o el número de la sección de las especificaciones y planos bajo el cual se requiere. Cada plano o documento preparado específicamente para este contrato deberá cumplir con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" emitido por **Metrorrey**. Simbología estándar y nomenclatura de IEEE o IEC deberá ser utilizada a menos que se apruebe lo contrario por parte de **Metrorrey**. Las partes y nombres deberán tener un número para identificar todos los componentes. Todas las emisiones deberán tener un número de revisión y la fecha.

El proveedor deberá suministrar con todos los planos emitidos, dos copias con la fecha mas reciente del documento de control de planos. El documento de control de planos deberá contener la fecha de envió, el numero del contrato, el nombre del proveedor, el numero del plano, las fechas de las emisiones anteriores, una descripción breve de la revisión hecha, así como los planos de referencia con el plano en particular.

Metrorrey y Transmetro revisará y aprobara la emisión para diseño y cumplimiento con este contrato. Metrorrey y Transmetro regresara la emisión dentro de 30 días calendario, después de la fecha de recibido. En caso de que la emisión requiera cambios o explicación adicional. Una copia marcada de cada emisión será regresada al proveedor para su corrección y deberá ser reemitida de nuevo.

#### DESARROLLOS DE PROGRAMAS Y DISEÑOS ELECTRÓNICOS

El proveedor deberá entregar sin excepción en donde aplique, una copia de todos los programas fuente de software documentados de aplicaciones para los módulos electrónicos de control, así como de todos los diagramas esquemáticos y listas de partes de los diseños electrónicos, que forman parte de este suministro.

#### 18.- ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO

En su entrega final e incluidos en su alcance el proveedor deberá suministrar 4 ejemplares (1 original + 3 copias de excelente calidad), de cada uno de los manuales de operación, instalación y mantenimiento.

Contenido. Los manuales deberán estar escritos en idioma español e ilustrados en detalle hasta el nivel de cada componente, incluyendo ensambles, subensambles y sus componentes. El manual contendrá un análisis detallado de cada componente no estándar, de tal manera que el personal de mantenimiento pueda, efectivamente, servir, inspeccionar, mantener, ajustar, detectar causas y reparar los equipos. Las precauciones de seguridad recomendadas y herramientas especiales deberán ser incluidas y explicadas con detalle. Cada manual deberá ser dividido en las siguientes

#### A. Secciones:

- Introducción. Esta sección deberá incluir la razón del manual,
   Herramientas especiales a usar, equipos y precauciones de seguridad a utilizar.
- 2. **Información general y especificaciones**. Esta sección deberá incluir una descripción general de las diferentes partes y la especificación de los componentes principales de los mismos.
- 3. **Teoría sobre la operación** esta sección deberá describir la relación entre ensambles, subensambles, componentes y la ínter cambiabilidad de componentes así como una explicación y análisis de sus funciones hasta el más pequeño de los componentes.
- 4. **Procedimiento de operación.** : Esta sección deberá incluir la localización y descripción funcional de todos los controles e indicadores.
- Detección de fallas. Esta sección deberá incluir una lista en forma tabular de todos los síntomas y causas de falla, así como las causas probables de las mismas.
- 6. **Mantenimiento correctivo**. Esta sección deberá incluir paso por paso la descripción de las acciones para remoción, reemplazo y procedimientos de ajuste hasta el más pequeño componente reemplazable.
- 7. **Mantenimiento preventivo**. Esta sección deberá incluir un formato tabulado de todos los requisitos de inspección y limites; programa para reemplazo y reparación; ajustes requeridos, limites y tolerancias; puntos de lectura optima durante las pruebas, gráficas de calibración y procedimientos para ejecutar en cada mantenimiento preventivo.
- 8. **Procedimientos de ajuste.** Todos los componentes que por su diseño deban ser ajustados o calibrados conforme al desgaste natural que por el uso común se manifiesta, deberán ser incluidos los procedimientos correspondientes para llevarlos a condiciones normales de operación.
- Anexos. Esta sección deberá incluir una lista de todas las abreviaturas y sismología de los circuitos utilizados.
- B. Catalogo de partes. Cada manual deberá incluir un catalogo de partes. El catalogo deberá enumerar y describir cada parte hasta el componente reemplazable más pequeño, incluyendo los materiales que lo componen, nombre del fabricante, símbolo del componente, descripción, capacidad, precisión, numero de parte del fabricante, equivalente comercial y cantidad por ensamble y subensamble. El catalogo de partes deberá identificar la localización apropiada de las partes y agrupar cada componente por ensambles o subensambles dentro de cada subsistema, de tal manera que cada componente, pueda ser identificado como parte del ensamble principal.
- C. Manual de planos e ilustraciones. Cada manual deberá ser ilustrado y referido con ilustraciones, planos o fotografías hasta donde sea necesario para su comprensión. Los planos deberán contener las dimensiones de todos los ensambles, subensambles y componentes y deberán incluir lo siguiente:
  - 1. Diagramas en bloque de funcionamiento.
  - 2. Diagramas esquemáticos de control.
  - 3. Diagramas simplificados de circuitos.
  - Diagramas de alambrado, incluyendo código de color del alambrado, tamaño, capacidad y números terminales.

- Como norma de cableados para control se deberá seguir el código de color DIN 47100 CHART 8 sin repetición de color, el cableado deberá seguir la norma NOM, UL y NEK.
- D. Formato. Todos los manuales deberán presentarse en volúmenes con páginas sueltas, impresas, con perforaciones reforzadas con plástico, tela o material metálico. Los manuales deberán ser resistentes comparable con un fuerte uso diario. Todas las pruebas e ilustraciones utilizadas en estos manuales deberán ser producidas de tal manera que aseguren legibilidad en la escritura, sismología, líneas y otros detalles.
- E. Tamaño del manual. El manual, ilustraciones y dibujos deberán ser en tamaño carta (8 1/2 x 11 pulgadas), las hojas dobladas deberán indicar su identificación en el ultimo doblez y deberán ser legibles cuando se desdoblen.
- **F. Revisión**. El proveedor deberá realizar todas las revisiones que se requieran por cambios en el diseño o por causa de errores. Las revisiones deberán mantenerse actualizadas durante todo el tiempo que dure la garantía.

El proveedor deberá revisar cada emisión, sellarla y firmarla antes de remitirla para aprobación por parte de **Metrorrey**.

Toda la documentación y planos generados deberán ser entregados de forma electrónica en medio óptico ó magnético con los siguientes formatos MS-Word en su versión más reciente, Autocad versión 2000

# Anexo K

PARA EL SUMINISTRO E
INSTALACIÓN DEL SISTEMA
DE VIGILANCIA A BORDO
DEL AUTOBÚS, SISTEMA DE
INFORMACIÓN AL USUARIO
EN ESTACIONES DE
TRANSFERENCIA Y APP
MÓVIL

# **ANEXO K**

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA A BORDO DEL AUTOBÚS, SISTEMA DE INFORMACIÓN AL USUARIO EN ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y APP MÓVIL PARA EL SISTEMA TRANSMETRO SENDERO

# DOTM-006-CCTV-INFO-APP- SENDERO

REVISIONES								
No.	FECHA ELABORO	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ				
1	27-05-16 DDT	EMITIDA PARA FABRICACIÓN						

# ÍNDICE

1.	ALCANCE	3
	1.1 ALCANCE DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA A BORDO DEL AUTOBÚS	3
	1.2 ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y APLICACIÓN	
	MÓVIL	4
2.	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS	5
	2.1.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DE VIGILANCIA A BORDO	5
	2.1.2 REPORTES Y EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
	2.1.3 ASPECTOS DE SEGURIDAD	
	2.1.4 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO	
	2.2.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIONES DE	
	TRANSFERENCIA Y APLICACIÓN MÓVIL	8
	2.2.2 REPORTES	. 10
	2.2.3 ASPECTOS DE SEGURIDAD	
	2.2.4 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO	.11
3.	PRUEBAS	.12
	3.1.1 CONDICIONES DE PRUEBA	. 12
	3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN	. 12
4.	EMPAQUE Y EMBARQUE	.13
5.	INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN	. 13
6.	INSTALACIÓN	. 13
7.	PARTES DE REPUESTO	. 13
8	GARANTÍA	. 14
9.	INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIR EL PROVEEDOR EN SU COTIZACIÓN	15
10	DOCUMENTOS DE PRUEBAS	15
	10.1 APROBACIÓN POR METRORREY Y TRANSMETRO	17
	10.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR	17
11	. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	17
12	. DIVERSOS	18
13	. PATENTE	18
14	TIEMPO DE ENTREGA	18
15	. CUESTIONARIO	19
16	. ANEXO A: GENERALIDADES	20
17	. ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS	21
18	. ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO	22

#### 1 ALCANCE

El propósito de la presente especificación es el procuramiento de un sistema de video vigilancia de vehículos, un sistema de información al usuario en estaciones de transferencia y a través de un aplicación para móviles, mediante el uso de equipamiento tecnológico moderno, eficiente, robusto y un sistema que brinde información precisa y eficaz hacia el usuario del Sistema Transmetro. Adicionalmente, deberá existir la opción de expandir el sistema para su uso en nuevas rutas.

### 1.1. ALCANCE DEL SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA A BORDO DEL AUTOBÚS

Es alcance del proveedor, el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos, consistentes en un Software para administración de cámaras, grabación y video y equipo a bordo del autobús utilizando un grabador de video digital para procesamiento y almacenamiento de video con soporte de visualización remota en tiempo real, 4 cámaras de color con función día/noche, su instalación y configuración para equipar un total de 34 autobuses Transmetro de entrada baja (Low Entry) con capacidad de 100 pasajeros, los cuales cuentan con dos puertas del lado derecho, desglosados de la siguiente manera:

Transmetro Apodaca:

10 Unidades.

Transmetro Monterreal:

10 Unidades.

Transmetro Fomerrey 9:

14 Unidades.

El proveedor deberá considerar como equipamiento para los autobuses lo siguiente:

- Grabador de video digital para procesamiento y almacenamiento, con soporte de visualización remota en tiempo real.
- 1 cámara a color, integrada en minidomo típico o tipo gota de agua, para fijación en muro o techo, función día/noche; para cubrir una distancia aproximada de 25 mts para el área frontal del autobús.
- 3 cámaras a color, integrada en minidomo típico o tipo gota de agua, para fijación en muro o techo, función día/noche; para cubrir una distancia aproximada de 12 mts para el área interna del autobús (una en cada extremo y una enfocando hacia el área del operador.
- Tarjeta SIM para servicio de transmisión de datos anual con capacidad de hasta 4 GB por mes
- Los accesorios necesarios para realizar las conexiones y montajes.
- · Configuración e instalación.
- Póliza de mantenimiento anual por cada unidad.

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, instalado en la estación de trabajo dedicada a realizar esta función.

El proveedor suministrará el equipo especificado, los cuales deberá ser de línea o similar 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 Transmetro, debiendo ser construidos de acuerdo a las mejores prácticas de ingeniería de clase mundial, empleando materiales ampliamente probados.

El proveedor suministrara el licenciamiento de Software necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento a bordo y en el equipo de cómputo necesario.

El proveedor realizará los trabajos de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio de los equipos en los autobuses, a satisfacción **Transmetro siguiendo las más estrictas normas de calidad y seguridad**, garantizando así la operación y conflabilidad integral de los elementos instalados.

El proveedor entregará con suficiente anticipación, los manuales y catálogos necesarios que permitan realizar la proyección, instalación, operación y trabajos de mantenimiento a los equipos suministrados.

El proveedor 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 tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a **Transmetro** el alcance y fronteras de suministro.

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

# 1.2. ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y APLICACIÓN MÓVIL

Es alcance del proveedor, el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos, consistentes en un Sistema de Información a Usuarios, Una App para dispositivos móviles y el equipo en estaciones de transferencia utilizando pantalla LED para exteriores de uso profesional, equipo de cómputo, equipo de comunicación y su instalación y configuración para equipar un la estación Sendero de transferencia de las unidades Transmetro con el metro. Adicionalmente, deberá existir la opción de expandir el sistema según se requiera.

El proveedor deberá considerar como equipamiento para las estaciones lo siguiente:

- Pantalla LED profesional de alto rendimiento, de 32" widescreen.
- Computadora para administrar el sistema de información al usuario y contenido multimedia.
- Configuración e instalación.
- Póliza de mantenimiento anual por cada estación

El proveedor será el encargado de desarrollar e integrar el sistema de información al usuario, así como la interfaz de comunicación con la información de ubicación de los autobuses, la programación diaria del despacho, y toda aquella que sea necesaria, para presentar los tiempos de llegada y salida de los autobuses, ofreciendo información de calidad a los usuarios. El sistema deberá ser capaz de simultanear información del servicio con información de videos o imágenes, administrables vía un play-list configurable en tiempo y forma desde el equipo de cómputo de la estación.

El proveedor desarrollará una aplicación móvil (App) para los sistemas operativos más utilizados en el mercado actual; capaz de mostrar al usuario información en tiempo real de llegadas y salidas de los autobuses de Transmetro, representación geográfica de las diferentes rutas de Transmetro, sus paradas establecidas, y ubicación de las unidades en tiempo real, con capacidad de estimar los tiempos de llegada a la parada más cercana según la ubicación actual del usuario, entre otras funcionalidades.

El proveedor realizará los trabajos de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio de los equipos en las estaciones, a satisfacción **Transmetro siguiendo las más estrictas normas de calidad y seguridad**, garantizando así la operación y confiabilidad integral de los elementos instalados.

El proveedor entregará con suficiente anticipación, los manuales y catálogos necesarios que permitan realizar la proyección, instalación, operación y trabajos de mantenimiento a los equipos suministrados.

El proveedor 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 tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a **Transmetro** el alcance y fronteras de suministro.

El proveedor suministrará el licenciamiento de Software necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento en estaciones, del sistema de información al usuario y la aplicación móvil.

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

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

#### 2.1.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DE VIDEOVIGILANCIA A BORDO.

El equipo abordo del autobús deberá grabar desde el encendido del autobús el interior y la parte frontal exterior del mismo (recorrido) pudiendo ser accesible en tiempo real y debiendo tener la capacidad de almacenar hasta 30 días de video para su posterior extracción si así se necesita.

Constará del Grabador de video digital, 1 cámara integrada eg minidomo típico o tipo gota de agua, función día/noche, para cubrir una distancia de 25 metros para el área frontal exterior del autobús, 3 cámaras a color integradas en minidomo típico o tipo gota de agua, función día/noche, para cubrir una distancia aproximada de 10 mts. para el área interior del autobús, ubicadas 1 en cada extremo y 1 enfocando hacia el área del operador.

Las cámaras a utilizar deberán disponer de al menos las siguientes capacidades:

- Función día / noche con cambio automático
- Protección por vibraciones.
- Reducción de ruido digital.
- Para las cámaras interiores rango de alcance de 10 mts y de 25 mts. para la cámara exterior.
- Configuración ajustable de saturación, brillo, contraste, nitidez.
- Protocolos: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DODNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPV6.

El equipo de grabación deberá contar con la posibilidad de transmitir en tiempo real video sobre demanda, de manera remota desde cualquier computadora utilizada para esta función.

El equipo de grabación deberá disponer de al menos lo siguiente:

- Al menos 4 canales de entrada de video, con capacidad de PoE (Power over Ethernet).
- Capacidad de almacenamiento de al menos 1 TB (Terabyte)
- Caja para discos con tecnología de amortiguación de vibraciones
- Capacidad de utilizar SSDs (disco de estado sólido) y SATA HDDs (disco duro SATA)
- Tarjeta de red Wi-Fi 802.11 b/g/n, 2.4 Ghz.
- Tarjeta de red 3g/4G con capacidad de hasta dual SIM

#### Interfaces:

- RJ45; 10M/100M Interface Ethernet
- Al menos 4 PoE RJ45.
- Puerto de Interface para 3G y Wifi
- Puerto de Interface eSATA
- Puerto de Interface USB
- Puerto de Interface serial RS-232, RS-422

- Interface para ante
- Slot para tarieta SIM

### Además deberá contar con lo siguiente:

- Descarga de información a través de USB, Ethernet, o algún otro puerto estándar.
- Fuente de alimentación con Bornes de conexiones seguras y puestas a tierra.
- Batería recargable de respaldo con duración de hasta dos horas.
- Voltaje de alimentación 12-24 voltios corriente directa, con niveles permisibles de transitorios de +8 a +34 voltios. Incluirá interruptor térmico en el interior, filtrado de inducciones, picos de voltaje y eliminación de interferencia electromagnética Nivel de Protección de Acuerdo a En 55022 Interferencias electromagnéticas. Nivel de protección de Acuerdo a IEC 801.3/4 Inmunidad a ruido eléctrico. (como: Balastras de luz artificial, aire acondicionado, equipos de radiocomunicación, etc.), además deberá incluir la protección necesaria para evitar que los equipos presenten fallas debidas al constante apagado y encendido de las unidades o cualquier variación de voltaje provocado por una falla en el sistema eléctrico de los autobuses, es responsabilidad del proveedor asegurar un correcto funcionamiento de sus equipos ante estas condiciones de operación.

El proveedor deberá asegurar una fiabilidad y disponibilidad al seleccionar los equipos que cumplan con las siguientes características:

- Tiempo medio entre falla: 30,000 horas (MTBF.- mean time before failure).
- Ciclo medio entre fallas: 1'500,000 (MCBF.- mean cycle before failure).
- Disponibilidad de los equipos del 99.5 %. Como mínimo.
- El tiempo medio para reparación (MTTR.- mean time to repair) deberá ser máximo 15 minutos y el tiempo técnico de intervención ser inferior a 30 minutos para el 90% de las reparaciones.
- La fiabilidad de ubicación en el equipo debe ser con una exactitud del 99.973 %.
- Nivel de Vibración: Frecuencia de resonancia de prueba por 15 minutos, más 50 HZ por dos minutos en todos los planos, como mínimo, preferencia a equipos construidos con norma En50155 ó similar.

La temperatura ambiente de diseño de operación deberá ser de -40 °C a +70°C y los componentes internos de gabinete serán a prueba de oxidación y humedad, quedando excluido materiales en acero vaciado que sean roscables ó sujetos a fricción, golpes ó torsión.

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de tal forma que solo requiera limpieza esporádica, y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, mediante conectores rápidos y seguros en los arneses de cableados que interconectan los elementos, sin excepción, además deberá realizar una instalación oculta, de tal manera que sea difícil encontrar el equipo para evitar intentos de violación del equipo .

Dichos conectores rápidos deberán ser polarizados y con candado de seguridad, de manera que no sea posible equivocarse ni aflojarse al momento de conectarlo a cada elemento particular, debiendo contar cada conector con un señalamiento ó marca a color y etiqueta de identificación que indique el código de cable y numero de conector correspondiente a empatar de acuerdo al diagrama general de alambrado.

### 2.1.2 REPORTES y EXTRACCIÓN DE LA GRABACIÓN:

Tipos de extracción: El equipo puede ser configurado para acceder a la información de grabaciones en dos modos: físico (estático) y remoto (dinámico). El equipo puede ser configurado para realizar una descarga de la misma en cierto momento (estático) a través de un puerto estándar del mismo o de manera remota (dinámico) en tiempo real accediendo vía el software suministrado por el proveedor para realizar dicha acción.

El Sistema además deberá tener la capacidad de reportarse en base a una eventualidad y proporcionar al menos los siguientes reportes:

- Reporte por desconexión de red.
- · Reporte por desconexión de cámara
- Reporte por error de escritura / lectura en discos

### 2.1.3. - ASPECTOS DE SEGURIDAD

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

Como cumplimiento a las normas eléctricas N.O.M, como mínimo, los equipos deberán ser eléctricamente puestos a tierra física de una manera confiable y segura, mediante borna de conexión de cable de tierra integrado al chasis del gabinete.

Como protección contra vandalismo e intrusiones, deberán cumplirse cabalmente los siguientes requerimientos:

 Todos los cerrojos deberán ser robustos y seguros, a prueba de vandalismo y contra intentos de extracción no autorizada de valores intencional ó por falla de diseño.

#### Software de administración de video.

Se proveerá un software o paquete de administración centralizada de video que le permite gestionar la videovigilancia, los dispositivos instalados en las unidades, acceder a visualización en tiempo real, reportes, usuarios, roles y permisos.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil ó una de escritorio. El ambiente en que correrá la aplicación deber ser para Windows XP (32/64 bits) y superiores.

El proveedor deberá entregar una copia del software utilizado y las licencias correspondientes.

#### 2.1.4 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 y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, 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 colocara en un lugar interno al gabinete diagramas de conectores, cableados y componentes a colores y suficientemente visibles, así como puntos de verificación de señales.

El equipo electrónico a emplear en estos equipos debe ser de tecnología reciente y robusta, basado en procesadores de alta capacidad y comercialmente disponibles. Las tarjetas deberán contar con conectores polarizados y con candados de seguridad, con identificación del arnés o cable al que se conectarán y con código de colores. Dichas tarjetas deberán ser alojadas en un soporte a prueba de vibraciones y falsos contactos.

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

# 2.2.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIONES DE TRANSFERENCIA Y APLICACIÓN MÓVIL.

Cada estación de transferencia de Transmetro, deberá estar equipada y ser capaz de mostrar de manera visual la información relacionada al itinerario de las unidades de las distintas rutas de Transmetro que conviven en dicha estación, con ello es posible para los usuarios verificar la latencia de los autobuses y el periodo de espera para la próxima unidad.

Constará de un Sistema de Información a Usuarios, Una App para dispositivos móviles y el equipo en estaciones de transferencia utilizando pantallas LED para exteriores de uso profesional, equipo de cómputo e infraestructura de comunicación (red) necesaria en estaciones.

El sistema de información al usuario constará del siguiente equipamiento:

Pantalla LED para exteriores de uso profesional con las siguientes características:

- Tamaño de pantalla de 32"
- Retroiluminación EDGE LED
- Resolución Full HD de 1920 x 1080 pixeles.
- Relación de aspecto 16:9`
- Puertos: HDMI, DVI-D, VGA, Componente, Compuesto, USB, LAN entre otros.
- Diseñada para uso 24/7.
- Compatibilidad para instalación horizontal y vertical.
- Garantía de 2 años o más.

Equipo de cómputo en estación que deberá disponer de al menos lo siguiente:

- Procesador Intel Core i5 o superior
- Windows 7 Profesional o superior, compatible con el sistema de información al usuario.
- Memoria RAM de 4 Gb o superior.
- Disco duro de 500 Gb 7200 RPM o superior.
- Al menos 4 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- Puerto Serial
- Puerto HDMI
- Puerto VGA
- Tarjetas de Red Alámbrica (Ethernet) e Inaiámbrica (802.11 n/b/g)
- Chasis preferentemente mini torre.
- Mouse y teclado USB

Equipo Servidor con las siguientes características:

- Procesador Intel Xeon E5 o superior
- Windows Server 2012 o superior
- Memoria RAM DDR4 de 16 Gb o superior.
- Almacenamiento de 2 Tb o superior.
- Licenciamiento necesario.
- Garantia de 3 años en partes, 1 año de mano de obra y servicio en sitio con tiempo de respuesta al día siguiente hábil por parte del fabricante del equipo.

Infraestructura eléctrica, de red y de site:

El proveedor deberá diseñar, proveer, e instalar los elementos necesarios para la alimentación eléctrica y red de comunicación. El diseño deberá de buscar la menor afectación a la estación. Deberá ser entregado

a Metrorrey y Transmetro durante el proceso de presentación y análisis de su propuesta técnica y económica para su validación.

Para el acceso a internet, deberá incluirse dentro de la propuesta técnica y económica la contratación del servicio por al menos un año, equipo, configuración e instalación. Se considera como mínimo un servicio de 20 Mbps

Por el diseño del software y de requerirse la instalación de un servidor, será necesario que el proveedor incluya dentro de su propuesta técnica y económica, el diseño de un Site en el cual se contemple la instalación de ductos, cableado, equipamiento necesario en base a estándares internacionales de telecomunicaciones, comerciales, eléctricos entre otros, mismo que deberá ser entregado a **Metrorrey y Transmetro** durante el proceso de presentación y análisis de su propuesta técnica y económica para su validación.

La temperatura ambiente de diseño de operación deberá ser de -10 °C a +45°C.

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de tal forma que solo requiera limpieza esporádica, y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, además deberá realizar una instalación oculta, para evitar intentos de violación del equipo.

#### 2.2.2 REPORTES:

El Sistema además deberá tener la capacidad de reportarse en base a una eventualidad y proporcionar al menos los siguientes reportes:

- Reporte por desconexión de red.
- Reporte por falta de archivos de medios (imágenes, videos)
- Reporte por falla en acceso a la información de ubicación de unidades.
- Reporte por falla en acceso a información de itinerario de unidades.

#### 2.2.3. - ASPECTOS DE SEGURIDAD

La instalación del equipo deberá ser robusta, a prueba de vandalismo y robo.

Como cumplimiento a las normas eléctricas N.O.M, 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/TIA/EIA-569, ANSI/TIA/EIA-606.

#### Software de información al usuario en estaciones de transferencia.

Se proveerá un software o paquete que permita dar a conocer a los usuarios de manera visual la información relacionada al itinerario de las unidades, y el periodo de espera para la próxima unidad.

Todos los itinerarios son actualizados automáticamente en base a la información de geolocalización de las unidades, la información de la programación diaria y a través de un cálculo de tiempo aproximado lo más cercano a la realidad.

Se deberá desarrollar la interfaz necesaria para que el Software de información al usuario, acceda a la información de localización de las unidades, la información de la programación, posteriormente almacenarse dentro de una base de datos accesible por el software desde cualquier estación.

Deberá ser capaz de Simultanear información del servicio con información publicitaria, ya sea videos o imágenes, administrables vía un play-list configurable. Aceptando el uso de alguno de los formatos de imagen y video estándar tales como: JPG, PNG, GIF para imágenes y MPG, AVI, MP4, WMV, para video.

Deberá manejar un diseño acorde al manual de identidad de **Metrorrey y Transmetro**, que sea entendible y de fácil lectura para los usuarios.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil ó una de escritorio. El ambiente en que correrá la aplicación deber ser para Windows 7 (32/64 bits) y superiores.

El proveedor deberá entregar una copia del software utilizado y las licencias correspondientes.

### Aplicación para dispositivos móviles.

Se proveerá de una aplicación para dispositivos móviles capaz de funcionar en los sistemas operativos más usados en la actualidad como son iOs y Android.

Deberá contar al menos con las siguientes capacidades:

- Mostrar información tabular de las llegadas de unidades por estación, por ruta y sentido.
- Representación geográfica de la ubicación de las unidades de Transmetro, según una ruta específica, y de las estaciones de Metro.
- Representación geográfica de los recorridos de las diferentes rutas de Transmetro.
- Capaz de indicar al usuario en base a su ubicación actual que estaciones de Metro es la más cercana, de ser una con transferencia a Transmetro que rutas son las que brindan servicio a esa zona y la capacidad de calcular el tiempo de traslado para informar al usuario y apoyar en la planeación de sus viajes.
- Utilizar el manejo de favoritos para almacenar las estaciones o rutas de mayor uso del usuario y sean accesibles de manera rápida a la información de la misma.
- Búsqueda de manera textual de rutas y estaciones.

Deberá manejar un diseño acorde al manual de identidad de Metrorrey y Transmetro, y una interfaz amigable para los usuarios.

El proveedor deberá entregar una copia de las aplicaciones y las licencias correspondientes.

#### 2.2.4 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes

Cada equipo debe estar debidamente identificado mediante pegatina ó calcomanía y se deberá tener al alcance el diagrama ó esquema e identificar cada una de sus partes mismas que se describirán en un manual de mantenimiento a equipos.

El equipo electrónico a emplear en estos equipos debe ser de tecnología reciente y robusta, basado en procesadores de alta capacidad y comercialmente disponibles.

Las fuentes de alimentación y demás componentes, deberán estar diseñadas para soportar las variaciones de voltaje, que pudieran presentarse.

Deberá identificarse por colores, todo el cableado y ductos tanto eléctrico como de red, realizando un diagrama o esquema que deberá estar disponible en cada estación accesible para el personal de mantenimiento.

#### PRUEBAS

#### 3.1.1 CONDICIONES DE PRUEBA

Para aceptar la instalación del equipo, el proveedor mostrará al supervisor de **Metrorrey y Transmetro** las pruebas que se le realizaron en fábrica, verificando sus resultados.

Cada aparato se someterá a pruebas individuales llamadas "pruebas serie" o "pruebas prototipo", y las que Metrorrey considere necesario efectuar antes, durante y después de la instalación de los equipos.

Los retrasos que resulten por pruebas suplementarias o de modificaciones necesarias por defectos de fabricación o falta de componentes especificados no podrán ser motivo para que el proveedor cambie su precio y/o fecha de entrega, establecida en el contrato correspondiente.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a Metrorrey y Transmetro los protocolos de prueba(s) "prototipo" y "serie" para su aprobación, con 30 días de anticipación a la instalación.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s) globales**, en el cuál se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dicho protocolo se deberá efectuar una vez que todo el sistema (hardware y software) este instalado y probado de manera particular.

#### 3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Todas las pruebas se realizarán de acuerdo con un protocolo particular, el cual deberá ser emitido por el proveedor y revisado y aprobado previamente por **Metrorrey y Transmetro**.

Dicho protocolo será la base para la ejecución de las pruebas en sitio, las cuales serán presenciadas y, en su caso, aprobadas ó rechazadas por el representante técnico de **Metrorrey y Transmetro** reservándose metrorrey de incluir ó modificar las pruebas que considere necesarias.

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

Pruebas de funciones para equipo de videovigilancia:

Videovigilancia en tiempo real. Grabación. Desconexión de red

Pruebas de funciones para sistema de información en estaciones:

Funcionamiento del sistema de información al usuario. Acceso a la información de localización de unidades. Funcionamiento de interacción con imágenes y video publicitarios.

Calidad de imagen de pantallas LED

Pruebas de funciones para aplicación móvil:

Información tabular de itinerarios
Localización geográfica en base a ubicación actual.
Representación geográfica de recorridos de rutas de Transmetro.
Representación geográfica de la ubicación de unidades.

#### 4. EMPAQUE Y EMBARQUE

El empaque, carga, flete y descarga del equipo será responsabilidad del proveedor. Los equipos y sus accesorios deberán empacarse y embarcarse de acuerdo a las mejores prácticas comerciales.

Cualquier daño imputable a empaque, manejo o transportación defectuoso o inadecuado, deberá ser corregido por el proveedor antes de la recepción en el sitio de montaje.

### 5. INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN

El proveedor deberá suministrar con suficiente anticipación, para revisión, aprobación o rechazo por parte de **Metrorrey y Transmetro**, todos los manuales e instructivos que sean necesarios para el montaje y puesta en servicio de los equipos.

Los costos de inspección y pruebas serán libres de cargo adicional para **Metrorrey y Transmetro**, por lo que se deberán incluirse en el alcance del suministro del proveedor.

Las inspecciones y pruebas efectuadas no relevaran al proveedor de la responsabilidad de cumplir con esta especificación y con el tiempo de entrega indicado en el pedido.

Las pruebas de operación que se llevarán a cabo se realizarán siempre con la autorización previa y la presencia de un representante de **Metrorrey o Transmetro**, a quien se le entregarán los certificados de las pruebas efectuadas para su aprobación o rechazo.

#### 6. INSTALACIÓN

#### REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- A. Antes de iniciar los trabajos de instalación, el proveedor deberá verificar que el autobús este disponible y el sitio se encuentre libre de obstáculos y con acceso controlado. Esto permitirá garantizar la seguridad de los equipos a instalar.
- B. El proveedor se compromete a mantener constantemente limpia su área de trabajo.
- C. Antes de efectuar pruebas eléctricas de puesta en servicio, el proveedor deberá verificar la correcta instalación de los equipos suministrados y demostrar a satisfacción de Metrorrey y Transmetro que se cumple con los requisitos para lo cual fue diseñada.

#### 7. PARTES DE REPUESTO

El proveedor incluirá en su alcance de suministro un grupo de refacciones o partes de repuesto para un periodo de dos años de operación, el cual será determinado considerando las partes más susceptibles de falla así como la experiencia del proveedor en este tipo de servicios.

Lista de proveedores y números de parte de todos los componentes que conforman el equipo.

Las refacciones y partes de repuesto formarán parte del alcance del suministro.

La evaluación de cuantas y cuales de ellas se aceptaran será decisión de Metrorrey y Transmetro.

Si la cantidad final es mayor o menor a la propuesta, se harán los ajustes correspondientes en el importe del contrato.

El importe de este lote se limitara como máximo al 10% del monto del contrato.

El listado de las refacciones deberá indicar:

El concepto, Nombre del fabricante, N° de catalogo, Cantidad que propone y Precio unitario. Solo se aceptaran partidas definidas como paquete, si se proporciona un listado detallado del contenido de los mismos.

#### 8. GARANTÍA

El proveedor garantizara por un mínimo de un año y de fábrica por dos años, contados 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 y Transmetro**.

En caso 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 proveedor, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para **Metrorrey y Transmetro** 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.

En caso de obsolescencia, confirmará por escrito su recambio ó reemplazo con el costo de adquisición en el mercado. Cualquier trabajo que requiera algunas modificaciones en el equipo por este concepto, será sin costo para **Metrorrey y Transmetro**.

#### 9. INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIR EL PROVEEDOR EN SU COTIZACIÓN.

Es indispensable que en la carta introducción a su propuesta técnica el proveedor declare su compromiso del cumplimiento al 100% del contenido de esta especificación. Lo anterior es requisito para obtener la calificación de su propuesta.

Con su propuesta de equipos, deberán entregarse planos preliminares de diseño en los que se muestren sus características principales tales como:

Dimensiones.

Peso.

Otros datos relevantes a juicio del proveedor.

#### Especificación y catálogos:

El proveedor deberá proporcionar especificaciones y catálogos de materiales, equipos y los componentes que proponga utilizar para su fabricación, identificando de forma inequívoca el modelo y/ o Nº de catalogo ofrecido con sus características particulares, esto con objeto de verificar los datos que se indican en el cuestionario.

El proveedor deberá contestar el cuestionario sin omisiones en cada una de sus preguntas e indicar, si tuviese desviaciones, en que puntos, conforme a esta especificación.

Las desviaciones deberán ser claramente descritas para su evaluación.

En caso de que el proveedor no manifestara alguna desviación a esta especificación o esta no fuera detectada, el proveedor se obliga a realizar los cambios o ajustes solicitados por **Metrorrey y Transmetro** para hacer cumplir este documento sin que esto represente costo y tiempo adicionales a los establecidos en el contrato.

En caso de que hubiese desviaciones de esta especificación, **Metrorrey y Transmetro** analizara esto para su decisión de aceptación ó rechazo.

#### 10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS

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

Deberán ser entregadas tres copias de cada documento de prueba a Metrorrey y Transmetro.

- A. Plan de prueba. El plan de prueba deberá ser utilizado como documento de control para todas las pruebas y deberá incluir la siguiente información:
  - Titulo 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. Fecha de comienzo de cada prueba.
  - 6. Fecha en que se completó la prueba.
- B. Procedimiento para la prueba. El proveedor 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 y Transmetro. Este procedimiento no será necesario si esta detallado en una de las siguientes normas: ansi, iec, ieee, nema o normas aprobadas por Metrorrey y Transmetro Dos copias de la norma de referencia deberán ser entregadas a Metrorrey y Transmetro en idioma español o ingles.
- C. Los procedimientos deberán estar engargolados o encuadernados en volúmenes. Cada procedimiento deberá ser numerado individualmente y en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja deberá contener titulo, 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 y Transmetro**, el proveedor podrá iniciar la ejecución de los procedimientos de pruebas.

- D. Cada reporte de pruebas deberá contener paso por paso el procedimiento para llevar a cabo la prueba y deberá incluir la siguiente información:
  - 1. Titulo de la prueba.
  - Objeto de la prueba.
  - Lugar, fecha y hora de inicio y de terminación.
     Condiciones climatológicas existentes al inicio y terminación de la prueba. (Temperatura ambiental °C) % de humedad relativa y

Presión barométrica mmHg.

- 4. Equipo e instrumentos con las tolerancias y datos de calibración.
- Metodología de la prueba incluyendo arranque de la prueba con los diagramas de circuitos y la secuencia de prueba.

- 6. Criterio de la prueba, valores esperados, incluyendo los procedimientos para evaluación de datos.
- 7. Requisitos para datos de las pruebas incluyendo modelos y formatos para registrar los datos.
- 8. Certificado de pruebas principal y de soporte.
- E. Informe de pruebas. El proveedor preparara un informe de pruebas para documentar los resultados. Cada informe de la prueba deberá estar grapado o encuadernado en volúmenes y deberá, individualmente, estar numerado en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja del informe deberá contener él titulo, fecha y nombre de las personas que prepararon y aprobaron el informe de pruebas, incluyendo la siguiente información:
- Resultados incluyendo cuadros, curvas, 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.
- Descripción de cualquier falla o modificación, incluyendo la razón de la falla y su modificaciones, como también los nombres de las personas que aprobaron las modificaciones.
- 3 Abreviaturas y referencias.
- 4 Firmas de los participantes en las pruebas.

#### 10.1 Aprobación por Metrorrey y Transmetro

- A. **Metrorrey y Transmetro** revisará cada emisión para verificar que todo esta de acuerdo con los planos del contrato y las especificaciones. La revisión y aprobación de un ensamble, no exonera al proveedor de su responsabilidad para cumplir con el contrato y especificaciones.
- B. **Metrorrey y Transmetro** revisará las diferentes emisiones y en su caso dará su aprobación o comentarios.
- C. Los comentarios tendrán el siguiente significado:
  - "Aprobado" es una aceptación y significa que la emisión esta de acuerdo con los requisitos de los documentos del proyecto.
  - 2. "Aprobado con comentarios" es una aceptación y significa que la emisión esta prácticamente de acuerdo con el proyecto pero requiere pequeños ajustes.
  - "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. En los casos 3 y 4, la nueva emisión deberá ser remitida dentro de 15 días calendario a partir de la fecha en la cual el proveedor fue notificado de no aceptado de dicha emisión.

#### 10.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

- A. Coordinar cada emisión de acuerdo con los requisitos del proyecto, con énfasis particular en verificar que cada emisión en un tipo de trabajo sea compatible con las emisiones de los mismos tipos de trabajo y sus interconexiones.
- B. La revisión por parte de Metrorrey y Transmetro no exonera al proveedor de errores y omisiones en sus emisiones y memorias de cálculo asociadas, por lo que las aprobaciones por parte de Metrorrey serán conceptuales y todos los diseños de ingeniería serán responsabilidad del proveedor.
- C. El proveedor deberá mantener un archivo de todas las emisiones aprobadas.

El proveedor se compromete a cumplir plenamente con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" establecida por Metrorrey y Transmetro, la cual se da a conocer en el <u>Anexo D</u> de esta especificación. Esta norma aplicará para: bases generales de dibujo, diseño asistido por computadora, documentos, etc.

#### 11. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Queda incluido en el alcance del proveedor y por tanto en el contrato, un programa de capacitación que será impartido por especialistas, en sesiones compartidas de teoría y practica con duración no menor de 40 horas, para los diversos grupos de operación, sistemas y mantenimiento de **Metrorrey y Transmetro**, quienes recibirán esta capacitación, con 6 personas como mínimo por grupo.

Dicha capacitación se impartirá a más tardar 4 semanas antes de la fecha prevista para la puesta en servicio de los equipos.

179

La capacitación se impartirá en idioma español y la literatura que se entregue será también en este idioma.

#### 12. DIVERSOS

Los programas de barras (cronogramas) de diseño, fabricación, suministro y pruebas, se entregarán oportunamente para formar parte del contrato correspondiente.

#### 13. PATENTE

Los derechos de patente del suministro serán responsabilidad del proveedor, quien garantizara por escrito a **Metrorrey y Transmetro** la inmunidad total contra cualquier reclamación que se pudiera presentar sobre el particular.

#### 14. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo máximo de entrega previsto para este suministro es el tiempo de entrega de las unidades para el servicio de usuarios.

#### 15. CUESTIONARIO

El proveedor debe llenar el cuestionario en este formato original en todos y cada uno de sus renglones, a máquina o a mano con letra de molde y clara y firmarlo.

CUESTIONARIO TÉCNICO DE LA E.T. No.- DOTM-009-AETM Rev.0

1	El proveedor se compromete a cumplir con todo lo descrito en la presente especificación motivo de este suministro y en particular con lo declarado en este cuestionario técnico.	Si	NO
2	El proveedor queda obligado a proveer todo lo necesario para que la instalación funcione como sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al alcance y montos contratados	SÍ	NO
3	Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento	SÍ	NO
4	El equipo ofrecido operara bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de <b>Metrorrey y Transmetro</b> .	SÍ	NO
5	El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema	sí	NO
6	Se anexan planos preliminares para instalación	SÍ	NO
7	Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar	SÍ	NO
8	Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema	SÍ	NO
9	Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación	SÍ	NO
10	Periodo de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.	SÍ	NO
11	Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:	sí	NO
12	Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por <b>Metrorrey y Transmetro.</b>	SÍ	NO
13	El tiempo de entrega es como máximo de 4 semanas	SÍ	NO
14	El proveedor tiene desviaciones en cuanto a la presente especificación	SÍ	NO

Datos dei proponente	•	<del></del>
Compañía:		
Representante:		
Nombre y cargo:		
Firma:	Fecha:	

#### 16. ANEXO A: GENERALIDADES

#### DEFINICIONES.

Edificio PCC: edificio de oficinas principales en donde residen los centros de control de trenes y supervisión de las líneas.

**S.T.C Metrorrey**: organismo publico descentralizado del gobierno del estado de nuevo león, operador del sistema de transporte metro.

Representante técnico de Metrorrey: Persona asignada por Metrorrey para hacerse responsable de la aprobación de trabajos, instalaciones ó procedimientos.

**Sistema Transmetro**: Un servicio coordinado entre sistema **Metrorrey** y **Transmetro**, utilizando la vía pública para el movimiento de pasajeros en los tramos en donde dicho Sistema Transmetro presta como extensión del servicio metro dentro del área metropolitana de Monterrey.

**Viaducto**: aquella porción de la línea de tráfico de los trenes que incluye el confinamiento del derecho de vía, curvas, superestructura elevada, columnas, soportes, túneles subterráneos, pendientes, ductos y canales.

**Encargado de estación**: Persona asignada por **Metrorrey**, responsable del puesto de supervisión, coordinación de la operación y de actividades en caso de emergencia en una estación.

Estación de pasajeros: lugar diseñado para la carga y descarga de pasajeros, incluyendo áreas de servicio y auxiliares dentro del mismo edificio.

Andén de estación de pasajeros: área de la estación utilizada principalmente para la carga y descarga de pasajeros.

#### INFORMACIÓN GENERAL BÁSICA DEL SISTEMA METRORREY LÍNEAS 1 Y 2 Y TRANSMETRO.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 1.

La línea 1 actualmente en operación, corre de noreste a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 19 Km. con un total de 19 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 16 de paso, desde la terminal Talleres hasta la terminal Exposición.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 2.

La línea 2, actualmente en operación, corre de norte a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 13.00 Km. con 13 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 10 de paso, desde la Terminal Sendero hasta la Terminal Ignacio Zaragoza. De las cuales 7 son subterráneas y 6 son aéreas

#### DESCRIPCIÓN DE SISTEMA TRANSMETRO.

El sistema **Transmetro**, el cual se implementa en las estaciones de enlace con el Sistema Metro, mediante autobuses que circulan sobre vialidades identificadas tanto por la demanda como por su realización técnica, llevándose a cabo en forma sincronizada entre ambos sistemas.

El servicio prestado actualmente cuenta con un área confinada para el trasbordo de usuarios entre el autobús **Transmetro** y el tren del **Metro**, siendo un servicio coordinado entre S.T.C **Metrorrey** y transportista privado, esto se logra en la estación de enlace **Transmetro**, mediante la operación de equipos de cobro automático el cual al ingresar las monedas por el monto de tarifa vigente, este indica que el pago ha sido aceptado mediante un sonido electrónico, permitiendo al usuarios abordar la unidad.

#### CONDICIONES DE SERVICIO.

Los equipos del sistema de peaje Transmetro a suministrar deben operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones de servicio:

Temperatura ambiente máxima
70 °C
Temperatura ambiente mínima
-40 °C
Temperatura ambiente promedio
35 °C
Presión barométrica
715 mmHg.
Humedad relativa promedio
85%
Altitud
537 SNM
Sismo (aceleración máxima)
0.08 g

Servicio semi intemperie

#### 17.- ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta sección de las especificaciones cubre los requisitos para emisiones que deberán ser suministradas por el proveedor. El proveedor deberá presentar a **Metrorrey y Transmetro** para su aprobación: planos, datos técnicos, muestras de catalogo, cálculos, instrucciones para instalación y mantenimiento en idioma español. Las unidades deberán expresarse en el sistema de unidades original y en el sistema métrico.

Las emisiones deberán suministrar evidencia de que el proveedor ha interpretado con seguridad los requisitos especiales y los planos del contrato y deberá incluir un programa de trabajo que indique el control de todas las emisiones con las partidas apropiadas.

Cada emisión deberá indicar el artículo correspondiente y/o el número de la sección de las especificaciones y planos bajo el cual se requiere. Cada plano o documento preparado especificamente para este contrato deberá cumplir con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" emitido por **Metrorrey**. Simbología estándar y nomenclatura de IEEE o IEC deberá ser utilizada a menos que se apruebe lo contrario por parte de **Metrorrey**. Las partes y nombres deberán tener un número para identificar todos los componentes. Todas las emisiones deberán tener un número de revisión y la fecha.

El proveedor deberá suministrar con todos los planos emitidos, dos copias con la fecha mas reciente del documento de control de planos. El documento de control de planos deberá contener la fecha de envió, el numero del contrato, el nombre del proveedor, el numero del plano, las fechas de las emisiones anteriores, una descripción breve de la revisión hecha, así como los planos de referencia con el plano en particular.

Metrorrey y Transmetro revisará y aprobara la emisión para diseño y cumplimiento con este contrato. Metrorrey y Transmetro regresara la emisión dentro de 30 días calendario, después de la fecha de recibido. En caso de que la emisión requiera cambios o explicación adicional. Una copia marcada de cada emisión será regresada al proveedor para su corrección y deberá ser reemitida de nuevo.

#### DESARROLLOS DE PROGRAMAS Y DISEÑOS ELECTRÓNICOS

El proveedor deberá entregar sin excepción en donde aplique, una copia de todos los programas fuente de software documentados de aplicaciones para los módulos electrónicos de control, así como de todos los diagramas esquemáticos y listas de partes de los diseños electrónicos, que forman parte de este suministro.

#### 18.- ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO

En su entrega final e incluidos en su alcance el proveedor deberá suministrar 4 ejemplares (1 original + 3 copias de excelente calidad), de cada uno de los manuales de operación, instalación y mantenimiento.

Contenido. Los manuales deberán estar escritos en idioma español e ilustrados en detalle hasta el nivel de cada componente, incluyendo ensambles, subensambles y sus componentes. El manual contendrá un análisis detallado de cada componente no estándar, de tal manera que el personal de mantenimiento pueda, efectivamente, servir, inspeccionar, mantener, ajustar, detectar causas y reparar los equipos. Las precauciones de seguridad recomendadas y herramientas especiales deberán ser incluidas y explicadas con detalle. Cada manual deberá ser dividido en las siguientes

#### A. Secciones:

- Introducción. Esta sección deberá incluir la razón del manual,
   Herramientas especiales a usar, equipos y precauciones de seguridad a utilizar.
- 2. **Información general y especificaciones**. Esta sección deberá incluir una descripción general de las diferentes partes y la especificación de los componentes principales de los mismos.
- 3. **Teoría sobre la operación** esta sección deberá describir la relación entre ensambles, subensambles, componentes y la ínter cambiabilidad de componentes así como una explicación y análisis de sus funciones hasta el más pequeño de los componentes.
- 4. **Procedimiento de operación.** : Esta sección deberá incluir la localización y descripción funcional de todos los controles e indicadores.
- 5. **Detección de fallas.** Esta sección deberá incluir una lista en forma tabular de todos los síntomas y causas de falla, así como las causas probables de las mismas.
- 6. **Mantenimiento correctivo**. Esta sección deberá incluir paso por paso la descripción de las acciones para remoción, reemplazo y procedimientos de ajuste hasta el más pequeño componente reemplazable.
- 7. **Mantenimiento preventivo**. Esta sección deberá incluir un formato tabulado de todos los requisitos de inspección y limites; programa para reemplazo y reparación; ajustes requeridos, limites y tolerancias; puntos de lectura optima durante las pruebas, gráficas de calibración y procedimientos para ejecutar en cada mantenimiento preventivo.
- 8. **Procedimientos de ajuste.** Todos los componentes que por su diseño deban ser ajustados o calibrados conforme al desgaste natural que por el uso común se manifiesta, deberán ser incluidos los procedimientos correspondientes para llevarlos a condiciones normales de operación.
- Anexos. Esta sección deberá incluir una lista de todas las abreviaturas y sismología de los circuitos utilizados.
- B. Catalogo de partes. Cada manual deberá incluir un catalogo de partes. El catalogo deberá enumerar y describir cada parte hasta el componente reemplazable más pequeño, incluyendo los materiales que lo componen, nombre del fabricante, símbolo del componente, descripción, capacidad, precisión, numero de parte del fabricante, equivalente comercial y cantidad por ensamble y subensamble. El catalogo de partes deberá identificar la localización apropiada de las partes y agrupar cada componente por ensambles o

subensambles dentro de cada subsistema, de tal manera que cada componente, pueda ser identificado como parte del ensamble principal.

- C. Manual de planos e ilustraciones. Cada manual deberá ser ilustrado y referido con ilustraciones, planos o fotografías hasta donde sea necesario para su comprensión. Los planos deberán contener las dimensiones de todos los ensambles, subensambles y componentes y deberán incluir lo siguiente:
  - 1. Diagramas en bloque de funcionamiento.
  - 2. Diagramas esquemáticos de control.
  - 3. Diagramas simplificados de circuitos.
  - 4. Diagramas de alambrado, incluyendo código de color del alambrado, tamaño, capacidad y números terminales.
  - 5. Como norma de cableados para control se deberá seguir el código de color DIN 47100 CHART 8 sin repetición de color, el cableado deberá seguir la norma NOM, UL y NEK.
- D. Formato. Todos los manuales deberán presentarse en volúmenes con páginas sueltas, impresas, con perforaciones reforzadas con plástico, tela o material metálico. Los manuales deberán ser resistentes comparable con un fuerte uso diario. Todas las pruebas e ilustraciones utilizadas en estos manuales deberán ser producidas de tal manera que aseguren legibilidad en la escritura, sismología, líneas y otros detalles.
- E. Tamaño del manual. El manual, ilustraciones y dibujos deberán ser en tamaño carta (8 1/2 x 11 pulgadas), las hojas dobladas deberán indicar su identificación en el ultimo doblez y deberán ser legibles cuando se desdoblen.
- F. Revisión. El proveedor deberá realizar todas las revisiones que se requieran por cambios en el diseño o por causa de errores. Las revisiones deberán mantenerse actualizadas durante todo el tiempo que dure la garantía.

El proveedor deberá revisar cada emisión, sellarla y firmarla antes de remitirla para aprobación por parte de **Metrorrey**.

Toda la documentación y planos generados deberán ser entregados de forma electrónica en medio óptico ó magnético con los siguientes formatos MS-Word en su versión más reciente, Autocad versión 2000

# Anexo L

ESPECIFICACIÓN GENERAL
PARA EL SUMINISTRO E
INSTALACIÓN DEL EQUIPO
DE BARRAS PARA CONTEO
DE USUARIOS PARA EL
SISTEMA

# **ANEXO L**

#### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

# ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BARRAS PARA CONTEO DE USUARIOS PARA EL SISTEMA TRANSMETRO SENDERO

DOTM-016-BCU-SEND

REVISIONES				
No.	FECHA ELABORO	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ

## ÍNDICE

1.	ALCANCE	3
2.	DESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS DEL EQUIPO DE BARRAS PARA CONTEO DE USUARIOS:	4
	2.1 ASPECTOS DE SEGURIDAD	5
	2.2 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO	6
3.	PRUEBAS	
	3.1 CONDICIONES DE PRUEBA	
	3.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN	
	EMPAQUE Y EMBARQUE	8
5.	INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN	8
6.	INSTALACIÓN	Ç
7.	PARTES DE REPUESTO	9
8	GARANTÍA	Ç
9.	DOCUMENTOS DE PRUEBAS	10
	9.1 APROBACIÓN POR METRORREY Y TRANSMETRO	11
	9.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR	12
10	. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	12
11	DIVERSOS	13
12	PATENTE	13
13	. TIEMPO DE ENTREGA	13
14	. CUESTIONARIO	14
15	. ANEXO A: GENERALIDADES	15
	ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS	
	. ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO	
18	. ANEXO D: CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CONTAR EL EQUIPO DE COBRO AUTOMATICO	21
19	. ANEXO E: DESCRIPCIÓN DE BALANCES Y REPORTES	22

#### 1 ALCANCE

El propósito de la presente especificación es el procuramiento de un sistema de conteo de usuarios con las propiedades de seguridad, funcionalidad y confiabilidad para el Sistema Transmetro..

Es alcance del proveedor, el suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento del equipo debarras para conteo de usuarios en las puertas de ascenso - descenso de pasajeros, para equipar un total de 34 unidades Transmetro de entrada baja (Low Entry), los cuales cuentan con dos puertas del lado derecho, desglosados de la siguiente manera:

Transmetro Apodaca:

10 Unidades.

Transmetro Monterreal:

10 Unidades.

**Transmetro Fomerrey 9:** 

14 Unidades.

El proveedor deberá considerar como equipamiento para los autobuses lo siguiente:

Un par de barras de conteo por cada puerta del autobús.

El equipo abordo tiene la función de registrar la cantidad de usuarios que abordan o descienden de los autobuses Transmetro..

El proveedor suministrará el equipo especificado, los cuales deberá ser de línea o equivalente en otros sistemas de Transporte, con un excelente historial de servicio para un alto volumen de afluencia, homologando su diseño a las condiciones de servicio en los autobuses de Transmetro, debiendo ser construidos de acuerdo a las mejores practicas de ingeniería de clase mundial, empleando materiales inoxidables o policarbonato "LEXAN" ampliamente probados, las cajas de monedas deberán ser fabricada totalmente de acero inoxidable, suministrando equipos robustos ampliamente probados, debiendo comprobarlo.

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

El proveedor entregará con suficiente anticipación, los manuales y catálogos necesarios que permitan realizar la proyección, instalación, operación y trabajos de mantenimiento a los equipos suministrados.

El proveedor 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, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a **Transmetro** el alcance y fronteras de suministro.

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

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

#### 2. DESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS DEL EQUIPO DE BARRAS PARA CONTEO DE USUARIOS:

Las barras contadoras de personas o algún otro dispositivo para los mismos fines, deben ser equipos electrónicos que detecten cuando una persona cruza a través de ellas por medio se sensores bidireccionales, determinando el

sentido en que las personas cruzan y de esta forma determinar si alguien subió o bajó del autobús, además deben contar bloqueos de los sensores que puede implicar una intención de obstrucción al monitoreo del equipo.

Debe de conectarse con el sistema GPS de acuerdo a la especificación DOTM-016-GPS-TALL con capacidad de registrar las velocidades máximas alcanzadas, la distancia recorrida y capacidad para que Metrorrey defina y configure en el sistema de estadísticas, hasta 400 puntos en donde se encuentren las estaciones Transmetro.

Esta información de subidas y bajadas se almacenará en la memoria del microprocesador, las cuales tendrán la capacidad de almacenar esta información en memoria no volátil.

También en los contadores se podrán visualizar en display para poder obtener la información manualmente.

La descarga del historial de subidas y bajadas deberá realizarse a través de una PC mediante puerto serie o USB, o conectar por medio de esta interfase al equipo de cobro automático montado en el camión y poder también descargar la información vía Wi.Fi encriptado y así descargar la información al momento que el equipo se conecta mediante red inalámbrica.

#### CARACTERISTICAS:

- Detección de subidas.
- Detección de bajadas.
- Estadísticas de subidas y bajadas por hora.
- Historial de subidas y bajadas por hora del día actual y del anterior.
- Historial de subidas y bajadas por día durante los últimos 15 días.
- Descarga de información vía WiFi encriptado a través de PC.
- Descarga de datos conectado al equipo de cobro.
- Detección y registro de bloqueo de sensores.
- Fácil instalación y manejo.
- Puerto de Interfase de conexión de comunicación.
- Módulo de control maestro que controlará, auditará y reportará las acciones descritas, dicho módulo asegurará que los registros internos sean mantenidos en memoria no volátil, aún estando apagado el equipo por un periodo mínimo de 72 horas.
- Alarma sónica contra bloqueo de barras.
- Voltaje de alimentación 12-24 voltios corriente directa, con niveles permisibles de transitorios de +8 a +34 voltios. Incluirá interruptor térmico en el interior, filtrado de inducciones, picos de voltaje de hasta 50% del valor nominal ó interrupciones momentáneas por hasta 2 segundos máximo, eliminación de interferencia electromagnética y eliminación de interferencia electromagnética, Nivel de Protección de Acuerdo a En 55022 Interferencias electromagnéticas. Nivel de protección de Acuerdo a IEC 801.3/4 Inmunidad al ruido eléctrico. (como: Balastras de luz artificial, aire acondicionado, equipos de radiocomunicación, etc.), además deberá incluir la protección necesaria para evitar que los equipos presenten fallas debidas al constante apagado y encendido de las unidades o cualquier variación de voltaje provocado por una falla en el sistema eléctrico de los autobuses, es responsabilidad del proveedor asegurar un correcto funcionamiento de sus equipos ante estas condiciones de operación.

#### Características eléctricas:

- Batería de respaldo: 5Hr.
- Memoria interna: mínimo 4600 registros (64 Kb).
- Manejo hasta 32 canales
- 99 % mínimo de efectividad en el conteo.
- Bajada de datos máximo 2.0 min. (Memoria llena)
- Alcance 100m para descarga de datos vía wi fi encriptado.
- Capacidad de registro de hasta 250 puntos de control sobre la ruta.
- Capacidad de comunicarse con el equipo de peaje embarcado.

Comunicación:

1 canal RS 232. 1 Puerto USB, 1 canal RS 422 1 puerto IrDa. (Infrarrojo)

1 puerto wi-fi. (100 métros mínimos) con protocolos de seguridad que impidan el robo de datos por monitoreo externo

Reloj de tiempo real ajustable localmente o de manera automática vía puerto de comunicación.

El proveedor deberá asegurar una fiabilidad y disponibilidad al seleccionar los equipos que cumplan con las siguientes características:

- Tiempo medio entre falla: 30,000 horas (MTBF.- mean time before failure).
- Ciclo medio entre fallas: 1'500,000 (MCBF.- mean cycle before failure).
- Disponibilidad de los equipos del 99.5 %. Como mínimo.
- El tiempo medio para reparación (MTTR.- mean time to repair) deberá ser máximo 15 minutos y el tiempo técnico de intervención ser inferior a 30 minutos para el 90% de las reparaciones.
- La fiabilidad de validación de boletos en el equipo debe ser con una exactitud del 99.973 %, o mayor de acuerdo a la relación de boletos registrados con respecto al conteo real de boletos.
- Nivel de Vibración: Frecuencia de resonancia de prueba por 15 minutos, más 50 HZ por dos minutos en todos los planos, como mínimo, preferencia a equipos construidos con norma En50155 ó similar.

#### 2.1 - ASPECTOS DE SEGURIDAD

La instalación de los equipos de conteo de usuarios se realizará con anciajes de fijación al piso debiendo ser robusta, a prueba de vandalismo y robo.

Como cumplimiento a las normas eléctricas N.O.M, como mínimo, los equipos deberán ser eléctricamente puestos a tierra física de una manera confiable y segura, mediante borna de conexión de cable de tierra integrado al chasis del gabinete.

Como protección contra vandalismo e intrusiones, deberán cumplirse cabalmente los siguientes requerimientos:

Toda la tornillería externa deberá ser protegida y aseguradas firmemente.

#### Conteo de usuarios:

El equipo de conteo de usuarios deberá enlazarse con el computador de la unidad para la realización de los conteos de usuarios que suben o bajan de la unidad para referenciar la parada mediante el GPS de la unidad, para poder determinar la cantidad de usuarios que suben y bajan en cada estación o parada determinada.

#### Computadora de estación Transmetro.

Para la concentración de los datos recabados en los recorridos, el proveedor deberá suministrar una computadora de estación en la estación Sendero del Metro, con la capacidad y software suficiente para recibir la información de las unidades Transmetro y enviarla al servidor central del área de sistemas del Organismo.

Base de datos en PC de explotación.

Para el respaldo de la información histórica, el proveedor suministrará una base de datos y la información de respaldo, para que **Transmetro** pueda efectuar respaldos y consultas de datos a su conveniencia. Esta base de datos se definirá en conjunto con **Metrorrey**.

#### Software para administración de subidas y bajadas y generación de reportes

Se proveerá un software o paquete para la recopilación de información proveniente de la computadora a bordo de la unidad, con la información completa para generar los reportes de las tendencias y mantener un historial de pases.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil ó una de escritorio, para generar los historiales, y reportes finales para impresión y respaldo, en formato electrónico que el proveedor proponga. El ambiente en que correrá la aplicación deber ser para Windows de versión reciente

Así mismo, el diseño del software deberá permitir que personal de Metrorrey pueda asignar parámetros de configuración tales nombres de rutas, unidades económicas, estaciones de enlace, sin requerir la intervención del proveedor, mediante un software que permita al administrador del sistema dar de alta ó modificar dichos parámetros de configuración.

El proveedor deberá entregar una copia del software utilizado y las licencias correspondientes.

#### 2.2 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 y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, señalizados mediante 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.

El equipo electrónico a emplear en estos equipos debe ser de tecnología reciente y robusta, basado en procesadores de alta capacidad y comercialmente disponibles. Las tarjetas deberán contar con conectores polarizados y con candados de seguridad, con identificación del arnés o cable al que se conectarán y con código de colores. Dichas tarjetas deberán ser alojadas en un soporte a prueba de vibraciones y falsos contactos.

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

#### PRUEBAS

#### 3.1 CONDICIONES DE PRUEBA

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

Cada aparato se someterá a pruebas individuales llamadas "pruebas serie" o "pruebas prototipo", y las que Metrorrey considere necesario efectuar antes, durante y después de la instalación de los equipos.

Los retrasos que resulten por pruebas suplementarias o de modificaciones necesarias por defectos de fabricación o falta de componentes especificados no podrán ser motivo para que el proveedor cambie su precio y/o fecha de entrega, establecida en el contrato correspondiente.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s)** "**prototipo**" y "**serie**" para su aprobación, con 30 días de anticipación a la instalación.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s ) globales**, en el cuál se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dicho protocolo se deberá efectuar una vez que todo el sistema (hardware y software) este instalado y probado de manera particular.

Los equipos del sistema de peaje intervenidos por el proveedor no podrán darse por aceptados ni ponerse en operación sin la previa recepción y autorización del representante técnico de **Metrorrey**.

#### 3.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Todas las pruebas se realizarán de acuerdo con un protocolo particular, el cual deberá ser emitido por el proveedor y revisado y aprobado previamente por **Metrorrey y Transmetro**.

Dicho protocolo será la base para la ejecución de las pruebas en sitio, las cuales serán presenciadas y, en su caso, aprobadas ó rechazadas por el representante técnico de **Metrorrey y Transmetro** reservándose metrorrey de incluir ó modificar las pruebas que considere necesarias.

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

Pruebas de funciones:

Barras contadoras. Avance de contadores.

Prueba de indicadores luminosos y auditivos:

Equipo activo. Fuera de servicio

Señal auditiva y luminosa de aceptación del boleto o monedas.

Pruebas de chequeo de niveles de voltajes o señales eléctricas (test point) con formas de onda de las tarjetas electrónicas.

Pruebas de recepción.

#### 4. EMPAQUE Y EMBARQUE

El empaque, carga, flete y descarga del equipo será responsabilidad del proveedor. Los equipos y sus accesorios deberán empacarse y embarcarse de acuerdo a las mejores prácticas comerciales.

Cualquier dano imputable a empaque, manejo o transportación defectuoso o inadecuado, deberá ser corregido por el proveedor antes de la recepción en el sitio de montaje.

#### 5. INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN

El proveedor deberá suministrar con suficiente anticipación, para revisión, aprobación o rechazo por parte de **Metrorrey y Transmetro**, todos los manuales e instructivos que sean necesarios para el montaje y puesta en servicio de los equipos del sistema de peaje.

Los costos de inspección y pruebas serán libres de cargo adicional para **Metrorrey y Transmetro**, por lo que se deberán incluirse en el alcance del suministro del proveedor.

Las inspecciones y pruebas efectuadas no relevaran al proveedor de la responsabilidad de cumplir con esta especificación y con el tiempo de entrega indicado en el pedido.

Las pruebas de operación que se llevarán a cabo en las autobuses se realizarán siempre con la autorización previa y la presencia de un representante de **Metrorrey o Transmetro**, a quien se le entregarán los certificados de las pruebas efectuadas para su aprobación o rechazo.

#### 6. INSTALACIÓN

#### REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- A. Antes de iniciar los trabajos de instalación, el proveedor deberá verificar que el autobús esté disponible y el sitio se encuentre libre de obstáculos y con acceso controlado. Esto permitirá garantizar la seguridad de los equipos a instalar.
- B. El proveedor se compromete a mantener constantemente limpia su área de trabajo.
- C. Antes de efectuar pruebas eléctricas de puesta en servicio, el proveedor deberá verificar la correcta instalación de los equipos suministrados y demostrar a satisfacción de Metrorrey y Transmetro que se cumple con los requisitos para lo cual fue diseñada.

#### 7. PARTES DE REPUESTO

El proveedor incluirá en su alcance de suministro un grupo de refacciones o partes de repuesto para un periodo de dos años de operación, el cual será determinado considerando las partes más susceptibles de falla así como la experiencia del proveedor en este tipo de servicios.

Lista de proveedores y números de parte de todos los componentes que conforman el equipo.

Las refacciones y partes de repuesto formarán parte del alcance del suministro.

La evaluación de cuantas y cuales de ellas se aceptarán será decisión de Metrorrey y Transmetro.

Si la cantidad final es mayor o menor a la propuesta, se harán los ajustes correspondientes en el importe del contrato.

El importe de este lote se limitara como máximo al 10% del monto del contrato.

El listado de las refacciones deberá indicar:

El concepto, Nombre del fabricante, Nº de catalogo, Cantidad que propone y Precio unitario.

Solo se aceptarán partidas definidas como paquete, si se proporciona un listado detallado del contenido de los mismos.

#### 8. GARANTÍA

El proveedor garantizará por un mínimo de un año y de fábrica por dos años, contados 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 y Transmetro**.

Para el caso de resguardo de valores, se mantendrá vigente la garantía por el periodo de vigencia de refacciones del equipo, de manera que el proveedor mantendrá el compromiso de corregir cualquier falla en el resguardo de valores.

En caso 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 proveedor, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para **Metrorrey y Transmetro** 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.

En caso de obsolescencia, confirmará por escrito su recambio ó reemplazo con el costo de adquisición en el mercado. Cualquier trabajo que requiera algunas modificaciones en el equipo por este concepto, será sin costo para **Metrorrey y Transmetro**.

#### 9 DOCUMENTOS DE PRUEBAS

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

Deberán ser entregadas tres copias de cada documento de prueba a Metrorrey y Transmetro.

- A. Plan de prueba. El plan de prueba deberá ser utilizado como documento de control para todas las pruebas y deberá incluir la siguiente información:
  - Titulo de cada prueba con referencia al articulo respectivo o numero del articulo 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. Fecha de comienzo de cada prueba.
  - 6. Fecha en que se completó la prueba.
- B. Procedimiento para la prueba. El proveedor 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 y Transmetro. Este procedimiento no será necesario si esta detallado en una de las siguientes normas: ansi, iec, ieee, nema o normas aprobadas por Metrorrey y Transmetro Dos copias de la norma de referencia deberán ser entregadas a Metrorrey y Transmetro en idioma español o ingles.

C. Los procedimientos deberán estar engargolados o encuadernados en volúmenes. Cada procedimiento deberá ser numerado individualmente y en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja deberá contener titulo, 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 y Transmetro**, el proveedor podrá iniciar la ejecución de los procedimientos de pruebas.

- D. Cada reporte de pruebas deberá contener paso por paso el procedimiento para llevar a cabo la prueba y deberá incluir la siguiente información:
  - 1. Titulo de la prueba.
  - Objeto de la prueba.
  - Lugar, fecha y hora de inicio y de terminación.
     Condiciones climatológicas existentes al inicio y terminación de la prueba. (Temperatura ambiental °C) % de humedad relativa y

presión barométrica mmHg.

- 4. Equipo e instrumentos con las tolerancias y datos de calibración.
- Metodología de la prueba incluyendo arranque de la prueba con los diagramas de circuitos y la secuencia de prueba.
- Criterio de la prueba, valores esperados, incluyendo los procedimientos para evaluación de datos.
- Requisitos para datos de las pruebas incluyendo modelos y formatos para registrar los datos.
- 8. Certificado de pruebas principal y de soporte.
- E. Informe de pruebas. El proveedor preparara un informe de pruebas para documentar los resultados. Cada informe de la prueba deberá estar grapado o encuadernado en volúmenes y deberá, individualmente, estar numerado en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja del informe deberá contener él titulo, fecha y nombre de las personas que prepararon y aprobaron el informe de pruebas, incluyendo la siguiente información:
  - Resultados incluyendo cuadros, curvas, 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 Firmas de los participantes en las pruebas.

#### 9.1 Aprobación por Metrorrey y Transmetro

- A. **Metrorrey y Transmetro** revisará cada emisión para verificar que todo esta de acuerdo con los planos del contrato y las especificaciones. La revisión y aprobación de un ensamble, no exonera al proveedor de su responsabilidad para cumplir con el contrato y especificaciones.
- B. **Metrorrey y Transmetro** revisará las diferentes emisiones y en su caso dará su aprobación o comentarios.
- C. Los comentarios tendrán el siguiente significado:
  - "Aprobado" es una aceptación y significa que la emisión esta de acuerdo con los requisitos de los documentos del proyecto.

- "Aprobado con comentarios" es una aceptación y significa que la emisión esta prácticamente de acuerdo con el proyecto pero requiere pequeños ajustes.
- "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. En los casos 3 y 4, la nueva emisión deberá ser remitida dentro de 15 días calendario a partir de la fecha en la cual el proveedor fue notificado de no aceptado de dicha emisión

#### 9.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

- A. Coordinar cada emisión de acuerdo con los requisitos del proyecto, con énfasis particular en verificar que cada emisión en un tipo de trabajo sea compatible con las emisiones de los mismos tipos de trabajo y sus interconexiones.
- B. La revisión por parte de **Metrorrey y Transmetro** no exonera al proveedor de errores y omisiones en sus emisiones y memorias de cálculo asociadas, por lo que las aprobaciones por parte de **Metrorrey** serán conceptuales y todos los diseños de ingeniería serán responsabilidad del proveedor.
- C. El proveedor deberá mantener un archivo de todas las emisiones aprobadas.

El proveedor se compromete a cumplir plenamente con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" establecida por Metrorrey y Transmetro, la cual se da a conocer en el <u>Anexo B</u> de esta especificación. Esta norma aplicará para: bases generales de dibujo, diseño asistido por computadora, documentos, etc.

#### 10. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Queda incluido en el alcance del proveedor y por tanto en el contrato, un programa de capacitación que será impartido por especialistas, en sesiones compartidas de teoría y práctica con duración no menor de 40 horas, para los diversos grupos de operación, sistemas y mantenimiento de **Metrorrey y Transmetro**, quienes recibirán esta capacitación, con 6 personas como mínimo por grupo.

Dicha capacitación se impartirá a más tardar 4 semanas antes de la fecha prevista para la puesta en servicio de los equipos.

La capacitación se impartirá en idioma español y la literatura que se entregue será también en este idioma.

#### 11. DIVERSOS

Los programas de barras (cronogramas) de diseño, fabricación, suministro y pruebas, se entregarán oportunamente para formar parte del contrato correspondiente.

#### 12. PATENTE

Los derechos de patente del suministro serán responsabilidad del proveedor, quien garantizara por escrito a **Metrorrey y Transmetro** la inmunidad total contra cualquier reclamación que se pudiera presentar sobre el particular.

#### 13. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo máximo de entrega previsto para este suministro es el tiempo de entrega de las unidades estipulado en el contrato de Prestación de los Servicios del Transmetro De Los Paseos. En este plazo se incluye el diseño,

fabricación, pruebas, instalación y suministro de los equipos del sistema de peaje y el proveedor podrá proponer un tiempo de entrega menor.

Penalizaciones: Las que se especifiquen en el contrato.

#### 14. CUESTIONARIO

El proveedor debe llenar el cuestionario en este formato original en todos y cada uno de sus renglones, a máquina o a mano con letra de molde y clara y firmarlo.

CUESTIONARIO TÉCNICO DE LA E.T. No.- DOTM-009-AETM Rev.0

El proveedor se compromete a cumplir con todo lo descrito en la presente especificación motivo de este suministro y en particular con lo declarado en este cuestionario técnico.  El proveedor queda obligado a proveer todo lo necesario para que la instalación funcione como sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al alcance y montos contratados  Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento  El equipo del sistema de peaje ofrecido operará bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  Se anexan planos preliminares para instalación  Se anexan planos preliminares para instalación  Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato		CUESTIONARIO TECNICO DE LA E.T. No DOTM-009-AETM Rev.0		
El proveedor queda obligado a proveer todo lo necesario para que la instalación funcione como sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al alcance y montos contratados  3 Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento 4 El equipo del sistema de peaje ofrecido operará bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  5 El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  6 Se anexan planos preliminares para instalación  7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye em el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Sí NO_  Transmetro.  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Sí NO_  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato	1		SÍ	NO
sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al alcance y montos contratados  3 Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento  4 El equipo del sistema de peaje ofrecido operará bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  5 El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  6 Se anexan planos preliminares para instalación  7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Sl_ NO_  Transmetro.  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Sl_ NO_  Transmetro.		de este suministro y en particular con lo declarado en este cuestionario tecnico.		
Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y capacitación para el equipamiento  El equipo del sistema de peaje ofrecido operará bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  Se anexan planos preliminares para instalación  Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Transmetro.  Si NO	2	sistema (equipos, herrajes, accesorios, canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a Metrorrey y Transmetro su alcance y fronteras de responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no aceptara en ningún concepto,	SÍ	NO
equipamiento  4 El equipo del sistema de peaje ofrecido operará bajo las condiciones de servicio especificadas y a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  5 El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  6 Se anexan planos preliminares para instalación SINO  7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar SINO  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema SINO  9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación SINO  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y SINO  Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato	2		QÍ	NO
a satisfacción de Metrorrey y Transmetro.  El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  Si			5	10
El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e instalaran los equipos del sistema  6 Se anexan planos preliminares para instalación  7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SI NO	4		sí	NO
equipos del sistema  6 Se anexan planos preliminares para instalación  7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  12 Se cumplirá con la normatívidad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y SI NO Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SI NO				
7 Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar  8 Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y SÍ NO Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO	5			NO
Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema  Si	6	Se anexan planos preliminares para instalación	SÍ	NO
9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO	7	Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar	SÍ	NO
9 Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de operación  10 Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a partir de la puesta en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO N	8	Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema	SÍ	70
en servicio.  11 Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de acuerdo a lo SÍ NO especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y SÍ NO  Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO	9		si	NO
especificado:  12 Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por Metrorrey y SÍ NO  Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO	10	·		NO
Transmetro.  13 El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato  SÍ NO	11	especificado:		
	12			
14 El proveedor tiene desviaciones en cuanto a la presente especificación SÍ NO	13	El tiempo de entrega es como máximo el estipulado en el Contrato	SÍ	NO
	14	El proveedor tiene desviaciones en cuanto a la presente especificación	sí	NO

Datos del proponente.		//////////////////////////////////////
Compañía:		
Representante:		····
Nombre y cargo:		
Firma:	Fecha:	

#### 15. ANEXO A: GENERALIDADES

#### DEFINICIONES.

Edificio PCC: edificio de oficinas principales en donde residen los centros de control de trenes y supervisión de las líneas.

**S.T.C Metrorrey**: organismo público descentralizado del gobierno del estado de nuevo león, operador del sistema de transporte metro.

Representante técnico de Metrorrey. Persona asignada por Metrorrey para hacerse responsable de la aprobación de trabajos, instalaciones ó procedimientos.

Sistema Transmetro: Un servicio coordinado entre sistema Metrorrey y Transmetro, utilizando la vía pública para el movimiento de pasajeros en los tramos en donde dicho Sistema Transmetro presta como extensión del servicio metro dentro del área metropolitana de Monterrey.

*Viaducto*: aquella porción de la línea de tráfico de los trenes que incluye el confinamiento del derecho de vía, curvas, superestructura elevada, columnas, soportes, túneles subterráneos, pendientes, ductos y canales.

**Encargado de estación**: Persona asignada por **Metrorrey**, responsable del puesto de supervisión, coordinación de la operación y de actividades en caso de emergencia en una estación.

Estación de pasajeros: lugar diseñado para la carga y descarga de pasajeros, incluyendo áreas de servicio y auxiliares dentro del mismo edificio.

Andén de estación de pasajeros: área de la estación utilizada principalmente para la carga y descarga de pasajeros.

#### INFORMACIÓN GENERAL BÁSICA DEL SISTEMA METRORREY LÍNEAS 1 Y 2 Y TRANSMETRO.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 1.

La línea 1 actualmente en operación, corre de noreste a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 19 Km. con un total de 19 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 16 de paso, desde la terminal Talleres hasta la terminal Exposición.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 2.

La línea 2, actualmente en operación, corre de norte a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 13.00 Km. con 13 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 10 de paso, desde la Terminal Sendero hasta la Terminal Ignacio Zaragoza. De las cuales 7 son subterráneas y 6 son aéreas

#### DESCRIPCIÓN DE SISTEMA TRANSMETRO.

El sistema **Transmetro**, el cual se implementa en las estaciones de enlace con el Sistema Metro, mediante autobuses que circulan sobre vialidades identificadas tanto por la demanda como por su realización técnica, llevándose a cabo en forma sincronizada entre ambos sistemas.

El servicio prestado actualmente cuenta con un área confinada para el trasbordo de usuarios entre el autobús Transmetro y el tren del Metro, siendo un servicio coordinado entre S.T.C Metrorrey y transportista privado, esto se logra en la estación de enlace Transmetro, mediante la operación de equipos de conteo de usuarios al abordar o descender de la unidad.

#### CONDICIONES DE SERVICIO.

Los equipos del sistema de peaje Transmetro a suministrar deben operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones de servicio:

Temperatura ambiente máxima 50 °C Temperatura ambiente mínima -5 °C 35 °C

Temperatura ambiente promedio

Presión barométrica 715 mmHg.

Humedad relativa promedio 85%

537 SNM Altitud

Sismo (aceleración máxima) 0.08 g

Servicio semi intemperie

#### 16.- ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta sección de las especificaciones cubre los requisitos para emisiones que deberán ser suministradas por el proveedor. El proveedor deberá presentar a Metrorrey y Transmetro para su aprobación: planos, datos técnicos, muestras de catalogo, cálculos, instrucciones para instalación y mantenimiento en idioma español. Las unidades deberán expresarse en el sistema de unidades original y en el sistema métrico.

Las emisiones deberán suministrar evidencia de que el proveedor ha interpretado con seguridad los requisitos especiales y los planos del contrato y deberá incluir un programa de trabajo que indique el control de todas las emisiones con las partidas apropiadas.

Cada emisión deberá indicar el artículo correspondiente y/o el número de la sección de las especificaciones y planos bajo el cual se requiere. Cada plano o documento preparado específicamente para este contrato deberá cumplir con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" emitido por Metrorrey. Simbología estándar y nomenclatura de IEEE o IEC deberá ser utilizada a menos que se apruebe lo contrario por parte de Metrorrey. Las partes y nombres deberán tener un número para identificar todos los componentes. Todas las emisiones deberán tener un número de revisión y la fecha.

El proveedor deberá suministrar con todos los planos emitidos, dos copias con la fecha mas reciente del documento de control de planos. El documento de control de planos deberá contener la fecha de envió, el numero del contrato, el nombre del proveedor, el numero del plano, las fechas de las emisiones anteriores, una descripción breve de la revisión hecha, así como los planos de referencia con el plano en particular.

Metrorrey y Transmetro revisará y aprobara la emisión para diseño y cumplimiento con este contrato. Metrorrey y Transmetro regresara la emisión dentro de 30 días calendario, después de la fecha de recibido. En caso de que la emisión requiera cambios o explicación adicional. Una copia marcada de cada emisión será regresada al proveedor para su corrección y deberá ser reemitida de nuevo.

#### **EMISIONES INICIALES**

- Dentro de 20 días calendario, después de la adjudicación del contrato, el proveedor deberá remitir lo Α. siguiente para aprobación:
  - Datos técnicos y/ o muestras de catalogo de todos los equipos, ensambles, materiales y 1. herraies a utilizar.
  - 2. Símbolos y abreviaturas de todos los elementos del sistema utilizados en las emisiones.
  - Dos copias de las normas utilizadas (en idioma español o ingles) para el diseño y construcción 3. definitiva.
- 20 días después de la adjudicación del contrato, el proveedor deberá remitir lo siguiente para aprobación: В.
  - 1.-Detalles de los ensambles de equipos y lista de materiales
  - 2.-Cortes transversales y detalles de instalación

- C. 20 días calendario antes del comienzo de cada prueba, el proveedor deberá remitir los procedimientos de pruebas para su aprobación. Ninguna prueba deberá comenzar antes de que dicho procedimiento sea aprobado.
- D. 10 días calendario después de completada cada prueba, el proveedor deberá remitir los informes de las pruebas a Metrorrey y Transmetro para aprobación.
- E. Tres juegos de manuales de operación y mantenimiento deberán ser remitidos para revisión 10 días antes del comienzo de las pruebas. Siete juegos deberán ser remitidos en su forma final en los cuales refleje la condición de "como construido", treinta (30) días después de finalmente aceptado.
- F. Planos, datos técnicos y muestras de catálogos, deberán ser remitidos como se indica:
  - Para revisión y fabricación: un reproducible de buena calidad y una copia de todos los planos emitidos para revisión serán entregados a Metrorrey y Transmetro, así como muestras de catalogo, libros de instrucción, tabulaciones y similares no adaptables para ser reproducidos.
  - 2. Para archivo permanente. Archivos magnéticos, en formato CAD de todos los planos del suministro que representen la condición de "como construido". De los ensambles de equipos serán entregadas siete copias de todos los planos estándar del proveedor, muestras de catalogo, libros de instrucción, tabulaciones y similares, que no sean adaptables para reproducción.

Los cambios en el diseño o fabricación que ocurran después de la emisión aprobada, motivaran una nueva emisión de planos, la cual deberá ser revisada nuevamente por **Metrorrey y Transmetro**.

#### MEMORIAS DE CÁLCULO

Seis copias de las memorias de cálculo serán entregadas como soporte del diseño final y los reportes de pruebas serán emitidos y entregados. Incluirán lo siguiente:

- 1. Titulo de la memoria
- 2. Clase de problema
- 3. Origen del criterio de diseño
- 4. Origen de la formula y referencias

#### DESARROLLOS DE PROGRAMAS Y DISEÑOS ELECTRÓNICOS

El proveedor deberá entregar sin excepción en donde aplique, una copia de todos los programas fuente de software documentados de aplicaciones para los módulos electrónicos de control, así como de todos los diagramas esquemáticos y listas de partes de los diseños electrónicos, que forman parte de este suministro.

#### 17.- ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO

En su entrega final e incluidos en su alcance el proveedor deberá suministrar 4 ejemplares (1 original + 3 copias de excelente calidad), de cada uno de los manuales de operación, instalación y mantenimiento.

Contenido. Los manuales deberán estar escritos en idioma español e ilustrados en detalle hasta el nivel de cada componente, incluyendo ensambles, subensambles y sus componentes. El manual contendrá un análisis detallado de cada componente no estándar, de tal manera que el personal de mantenimiento pueda, efectivamente, servir, inspeccionar, mantener, ajustar, detectar causas y reparar los equipos. Las precauciones de seguridad recomendadas y herramientas especiales deberán ser incluidas y explicadas con detalle. Cada manual deberá ser dividido en las siguientes

#### A. Secciones:

- Introducción. Esta sección deberá incluir la razón del manual,
   Herramientas especiales a usar, equipos y precauciones de seguridad a utilizar.
- 2. **Información general y especificaciones**. Esta sección deberá incluir una descripción general de las diferentes partes y la especificación de los componentes principales de los mismos.
- 3. Teoría sobre la operación esta sección deberá describir la relación entre ensambles, subensambles, componentes y la ínter cambiabilidad de componentes así como una explicación y análisis de sus funciones hasta el más pequeño de los componentes.
- 4. **Procedimiento de operación.** : Esta sección deberá incluir la localización y descripción funcional de todos los controles e indicadores.
- 5. **Detección de fallas**. Esta sección deberá incluir una lista en forma tabular de todos los síntomas y causas de falla, así como las causas probables de las mismas.
- 6. **Mantenímiento correctivo**. Esta sección deberá incluir paso por paso la descripción de las acciones para remoción, reemplazo y procedimientos de ajuste hasta el más pequeño componente reemplazable.
- 7. Mantenimiento preventivo. Esta sección deberá incluir un formato tabulado de todos los requisitos de inspección y limites; programa para reemplazo y reparación; ajustes requeridos, limites y tolerancias; puntos de lectura optima durante las pruebas, gráficas de calibración y procedimientos para ejecutar en cada mantenimiento preventivo.
- 8. **Procedimientos de ajuste.** Todos los componentes que por su diseño deban ser ajustados o calibrados conforme al desgaste natural que por el uso común se manifiesta, deberán ser incluídos los procedimientos correspondientes para llevarlos a condiciones normales de operación.
- Anexos. Esta sección deberá incluir una lista de todas las abreviaturas y sismología de los circuitos utilizados.
- B. Catalogo de partes. Cada manual deberá incluir un catalogo de partes. El catalogo deberá enumerar y describir cada parte hasta el componente reemplazable más pequeño, incluyendo los materiales que lo componen, nombre del fabricante, símbolo del componente, descripción, capacidad, precisión, numero de parte del fabricante, equivalente comercial y cantidad por ensamble y subensamble. El catalogo de partes deberá identificar la localización apropiada de las partes y agrupar cada componente por ensambles o subensambles dentro de cada subsistema, de tal manera que cada componente, pueda ser identificado como parte del ensamble principal.
- C. Manual de planos e ilustraciones. Cada manual deberá ser ilustrado y referido con ilustraciones, planos o fotografías hasta donde sea necesario para su comprensión. Los planos deberán contener las dimensiones de todos los ensambles, subensambles y componentes y deberán incluir lo siguiente:
  - 1. Diagramas en bloque de funcionamiento.
  - 2. Diagramas esquemáticos de control.

- 3. Diagramas simplificados de circuitos.
- Diagramas de alambrado, incluyendo código de color del alambrado, tamaño, capacidad y números terminales.
- Como norma de cableados para control se deberá seguir el código de color DIN 47100 CHART 8 sin repetición de color, el cableado deberá seguir la norma NOM, UL y NEK.
- D. Formato. Todos los manuales deberán presentarse en volúmenes con páginas sueltas, impresas, con perforaciones reforzadas con plástico, tela o material metálico. Los manuales deberán ser resistentes comparable con un fuerte uso diario. Todas las pruebas e ilustraciones utilizadas en estos manuales deberán ser producidas de tal manera que aseguren legibilidad en la escritura, sismología, líneas y otros detalles.
- E. Tamaño del manual. El manual, ilustraciones y dibujos deberán ser en tamaño carta (8 l/2 x 11 pulgadas), las hojas dobladas deberán indicar su identificación en el ultimo doblez y deberán ser legibles cuando se desdoblen.
- **F. Revisión**. El proveedor deberá realizar todas las revisiones que se requieran por cambios en el diseño o por causa de errores. Las revisiones deberán mantenerse actualizadas durante todo el tiempo que dure la garantía.

El proveedor deberá revisar cada emisión, sellarla y firmarla antes de remitirla para aprobación por parte de **Metrorrey**.

Toda la documentación y planos generados deberán ser entregados de forma electrónica en medio óptico ó magnético con los siguientes formatos MS-Word en su versión más reciente, Autocad versión 2000

#### 18. ANEXO D: CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CONTAR EL EQUIPO DE BARRAS PARA CONTEO DE USUSARIOS

- Debe tener la capacidad de hacer conteos parciales automáticos cada hora.
- Debe tener la capacidad de hacer cortes generales diarios.
- De obtener estadísticas de usuarios.
- Debe tener la capacidad de comunicación inalámbrica vía wifi encriptado con un alcance de al menos 100
  metros de distancia entre el emisor y el receptor.
- Debe tener la capacidad de sincronización automática de la hora del autobús con la computadora de estación.
- Modulo de control maestro que controlará, auditará y reportará las acciones descritas. Dicho módulo asegurará que los registros internos sean mantenidos en memoria no volátil aún estando apagado el equipo por un periodo mínimo de 72 horas.
- Tiempo medio entre falla: 30,000 horas (MTBF.-Mean Time Before Failure)
- Ciclo medio entre fallas: 1'500,000 horas (MCBF.- Mean Cycle Before Failure).

#### 19 ANEXO E: DESCRIPCIÓN DE BALANCES Y REPORTES

El proveedor deberá implementar la impresión de los siguientes reportes para:

Pases total, por autobús,

Pases totales por estación o parada,

Entradas y salidas totales por autobús,

Estadísticas de operación, mantenimiento y fallas;

# Anexo M

# ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMADE INFORMACIÓN AL USUARIO EN ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA

## **ANEXO M**

#### SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

DIRECCIÓN DE ECOVÍA, TRANSMETRO Y METROBUS

ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AL USUARIO EN ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA "SENDERO" PARA EL SISTEMA TRANSMETRO

# DOTM-005-SIU-SEND

REVISIONES				
No.	FECHA ELABORO	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ

# ÍNDICE

1.	ALCANCE	3
	1.1 ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIÓN SENDERO	3
2.	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS	
	2.1.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS	
	2.1.2 REPORTES	
	2.1.3 ASPECTOS DE SEGURIDAD	6
	2.1.4 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO	
3.	PRUEBAS	
	3.1.1 CONDICIONES DE PRUEBA	
	3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN	7
4.	EMPAQUE Y EMBARQUE	7
5.	INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN	8
6.	INSTALACIÓN	
7.	PARTES DE REPUESTO	
8	GARANTÍA	9
9.	INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIR EL PROVEEDOR EN SU COTIZACIÓN	9
10	. DOCUMENTOS DE PRUEBAS	. 10
	10.1 APROBACIÓN POR METRORREY Y TRANSMETRO	. 11
	10.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR	
11	. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	. 12
12	. DIVERSOS	. 12
13	. PATENTE	. 12
14	. TIEMPO DE ENTREGA	. 13
15	CUESTIONARIO	. 14
16	. ANEXO A: GENERALIDADES	. 15
17	. ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS	. 16
18	. ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO	. 17

#### 1 ALCANCE

El propósito de la presente especificación es el procuramiento de un sistema de información al usuario en estaciones de transferencia, mediante el uso de equipamiento tecnológico moderno, eficiente, robusto y un sistema que brinde información precisa y eficaz hacia el usuario del Sistema Transmetro. Adicionalmente, deberá existir la opción de expandir el sistema para su uso en nuevas rutas.

# 1.1. ALCANCE DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS EN ESTACIÓN SENDERO (TRANSFERENCIA CON EL METRO LÍNEA1)

Es alcance del proveedor, el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación del personal involucrado en la operación y mantenimiento de los equipos, consistentes en un Sistema de Información a Usuarios, y equipo tecnológico, utilizando pantallas LED para exteriores de uso profesional, equipo de cómputo, equipo de comunicación y su instalación y configuración para equipar la estación de transferencia a Transmetro: Sendero. Adicionalmente, deberá existir la opción de expandir el sistema para su uso en nuevas estaciones de transferencia.

El proveedor deberá considerar como equipamiento para las estaciones lo siguiente:

Pantalla LED profesional de alto rendimiento, de 32" widescreen.

Computadora para administrar el sistema de información al usuario y contenido multimedia.

Configuración e instalación.

Póliza de mantenimiento anual.

El proveedor será el encargado de desarrollar e integrar el sistema de información al usuario, así como la interfaz de comunicación con la información de ubicación de los autobuses, la programación diaria del despacho, y toda aquella que sea necesaria, para presentar los tiempos de llegada y salida de los autobuses, ofreciendo información de calidad a los usuarios. El sistema deberá ser capaz de mostrar simultáneamente la información del servicio con información de videos o imágenes, administrables vía un play-list configurable en tiempo y forma desde el equipo de cómputo de la estación.

El proveedor realizará los trabajos de instalación, conexionado, pruebas y puesta en servicio de los equipos en la estación, 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 proveedor entregará con suficiente anticipación, los manuales y catálogos necesarios que permitan realizar la proyección, instalación, operación y trabajos de mantenimiento a los equipos suministrados.

El proveedor 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 tal manera que durante el proceso de presentación y análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y aclarado detalladamente a **Transmetro** el alcance y fronteras de suministro.

El proveedor suministrará el licenciamiento de Software necesario para el correcto funcionamiento del equipamiento en estación y del sistema de información al usuario.

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

#### 2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS

#### 2.1.1 REQUERIMIENTOS EQUIPO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN A USUARIOS.

La estación de transferencia de Transmetro "Sendero", deberá estar equipada con al menos tres pantallas y ser capaz de mostrar de manera visual la información relacionada al itinerario de las unidades de las rutas de Apodaca, Monterreal y Fomerrey 9 que conviven en dicha estación, con ello es posible para los usuarios verificar la latencia de los autobuses y el periodo de espera para la próxima unidad.

Constará de un Sistema de Información a Usuarios, y el equipo concentrador de información, utilizando pantallas LED para exteriores de uso profesional, equipo de cómputo e infraestructura de comunicación (red) necesaria en estación.

El sistema de información al usuario constará del siguiente equipamiento:

Pantallas LED para exteriores de uso profesional con las siguientes características:

- Tamaño de pantalla de 32"
- Retro iluminación EDGE LED
- Resolución Full HD de 1920 x 1080 pixeles.
- Relación de aspecto 16:9
- Puertos: HDMI, DVI-D, VGA, Componente, Compuesto, USB, LAN entre otros.
- Diseñada para uso 24/7.
- Compatibilidad para instalación horizontal y vertical.
- Garantía de 2 años o más.

Equipo de cómputo concentrador de información, que deberá disponer de al menos lo siguiente:

- Procesador Intel Core i5 o superior
- Windows 7 Profesional o superior, compatible con el sistema de información al usuario.
- Memoria RAM DDR3 de 8 Gb o superior.
- Disco duro de 500 Gb 7200 RPM o superior.
- Al menos 4 puertos USB 2.0
- Al menos 2 puertos USB 3.0
- Puerto Serial
- Puerto HDMI
- Puerto VGA
- Tarjetas de Red Alámbrica (Ethernet) e Inalámbrica (802.11 n/b/g)
- Chasis preferentemente mini torre.
- Mouse y teclado USB
- Licenciamiento necesario.
- Garantía de 3 años en partes, 1 año de mano de obra y servicio en sitio con tiempo de respuesta al día siguiente hábil.

Infraestructura eléctrica, de red y de site:

El proveedor deberá diseñar, proveer, e instalar los elementos necesarios para la alimentación eléctrica y red de comunicación. El diseño deberá de buscar la menor afectación a la estación. Deberá ser entregado a **Metrorrey y Transmetro** durante el

proceso de presentación y análisis de su propuesta técnica y económica para su validación.

De requerirse acceso a internet, deberá incluirse dentro de la propuesta técnica y económica la contratación del servicio por al menos un año, equipo, configuración e instalación. Se considera como mínimo un servicio de 20 Mbps

Por el diseño del software e instalación del mismo en el equipo concentrador, será necesario que el proveedor incluya dentro de su propuesta técnica y económica, el diseño de un Site en el cual se contemple la instalación de ductos, cableado, equipamiento necesario en base a estándares internacionales de telecomunicaciones, comerciales, eléctricos entre otros, mismo que deberá ser entregado a **Metrorrey y Transmetro** durante el proceso de presentación y análisis de su propuesta técnica y económica para su validación.

La temperatura ambiente de diseño de operación deberá ser de -40 °C a +70°C.

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, de mantenimiento reducido en sus partes móviles, de tal forma que solo requiera limpieza esporádica, y que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes, además deberá realizar una instalación oculta, para evitar intentos de violación del equipo.

#### Software de información al usuario en estación Sendero:

Se proveerá un software o paquete que permita dar a conocer a los usuarios de manera visual la información relacionada al itinerario de las unidades, y el periodo de espera para la próxima unidad.

Todos los itinerarios son actualizados automáticamente en base a la información de geolocalización de las unidades, la información de la programación diaria y a través de un cálculo de tiempo aproximado lo más cercano a la realidad.

Se deberá desarrollar la interfaz necesaria para que el Software de información al usuario, acceda a la información de localización de las unidades, la información de la programación, posteriormente almacenarse dentro de una base de datos accesible por el software.

Deberá ser capaz de Simultanear información del servicio con información publicitaria, ya sea videos o imágenes, administrables vía un play-list configurable. Aceptando el uso de alguno de los formatos de imagen y video estándar tales como: JPG, PNG, GIF para imágenes y MPG, AVI, MP4, WMV, para video.

Deberá manejar un diseño acorde al manual de identidad de **Metrorrey y Transmetro**, que sea entendible y de fácil lectura para los usuarios.

El software podrá ser instalado tanto en una PC portátil ó una de escritorio. El ambiente en que correrá la aplicación deber ser para Windows 7 (32/64 bits) y superiores.

El proveedor deberá entregar una copia del software utilizado, código fuente, instaladores y las licencias correspondientes.

#### 2.1.2 REPORTES:

El Sistema deberá tener la capacidad de reportarse en base a una eventualidad y proporcionar al menos los siguientes reportes:

- Reporte por desconexión de red.
- Reporte por falta de archivos de medios (imágenes, videos)
- Reporte por falla en acceso a la información de ubicación de unidades.
- Reporte por falla en acceso a información de itinerario de unidades.

El sistema además deberá tener la capacidad de brindar al menos los siguientes reportes de información:

- Reporte de kilometraje recorrido.
- Reporte de cumplimiento de horas de salida de las unidades.
- Reporte de Incidencias.

#### 2.1.3. ASPECTOS DE SEGURIDAD

La instalación del equipo deberá ser robusta, a prueba de vandalismo y robo.

Como cumplimiento a las normas eléctricas N.O.M, 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/TIA/EIA-569, ANSI/TIA/EIA-606.

#### 2.1.4 ASPECTOS DE MANTENIMIENTO

El proveedor deberá suministrar equipos que tengan el mínimo de mantenimiento en sus componentes electrónicos, que el personal de mantenimiento pueda acceder a los componentes internos de una manera sencilla y fácil para un rápido recambio de partes

Cada equipo debe estar debidamente identificado mediante pegatina ó calcomanía y se deberá tener al alcance el diagrama ó esquema e identificar cada una de sus partes mismas que se describirán en un manual de mantenimiento a equipos.

El equipo electrónico a emplear en estos equipos debe ser de tecnología reciente y robusta, basado en procesadores de alta capacidad y comercialmente disponibles.

Las fuentes de alimentación y demás componentes, deberán estar diseñadas para soportar las variaciones de voltaje, que pudieran presentarse.

Deberá identificarse por colores, todo el cableado y ductos tanto eléctrico como de red, realizando un diagrama o esquema que deberá estar disponible en cada estación accesible para el personal de mantenimiento.

#### 3. PRUEBAS

#### 3.1.1 CONDICIONES DE PRUEBA

Para aceptar la instalación del equipo, el proveedor mostrará al supervisor de **Metrorrey y Transmetro** las pruebas que se le realizaron en fábrica, verificando sus resultados.

Cada aparato se someterá a pruebas individuales llamadas "pruebas serie" o "pruebas prototipo", y las que Metrorrey considere necesario efectuar antes, durante y después de la instalación de los equipos.

Los retrasos que resulten por pruebas suplementarias o de modificaciones necesarias por defectos de fabricación o falta de componentes especificados no podrán ser motivo para que el proveedor cambie su precio y/o fecha de entrega, establecida en el contrato correspondiente.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s)** "**prototipo**" y "**serie**" para su aprobación, con 30 días de anticipación a la instalación.

El proveedor tendrá la obligación de presentar a **Metrorrey y Transmetro** los **protocolos de prueba(s) globales**, en el cuál se deberá demostrar que el Sistema completo (hardware, software) suministrado funcione correctamente de manera conjunta de acuerdo a lo especificado, dicho protocolo se deberá efectuar una vez que todo el sistema (hardware y software) esté instalado y probado de manera particular.

#### 3.1.2 PRUEBAS DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Todas las pruebas se realizarán de acuerdo con un protocolo particular, el cual deberá ser emitido por el proveedor y revisado y aprobado previamente por **Metrorrey y Transmetro**.

Dicho protocolo será la base para la ejecución de las pruebas en sitio, las cuales serán presenciadas y, en su caso, aprobadas ó rechazadas por el representante técnico de **Metrorrey y Transmetro** reservándose Metrorrey de incluir ó modificar las pruebas que considere necesarias.

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

Funcionamiento del sistema de información al usuario.
Acceso a la información de localización de unidades.
Funcionamiento de interacción con imágenes y video publicitarios.
Funcionamiento de manejador de base de datos.
Funcionamiento de los reportes del sistema.
Calidad de imagen de pantallas LED.

#### 4. EMPAQUE Y EMBARQUE

El empaque, carga, flete y descarga del equipo será responsabilidad del proveedor. Los equipos y sus accesorios deberán empacarse y embarcarse de acuerdo a las mejores prácticas comerciales.

Cualquier daño imputable a empaque, manejo o transportación defectuoso o inadecuado, deberá ser corregido por el proveedor antes de la recepción en el sitio de montaje.

#### 5. INSPECCIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN OPERACIÓN

El proveedor deberá suministrar con suficiente anticipación, para revisión, aprobación o rechazo por parte de **Metrorrey y Transmetro**, todos los manuales e instructivos que sean necesarios para el montaje y puesta en servicio de los equipos.

Los costos de inspección y pruebas serán libres de cargo adicional para **Metrorrey y Transmetro**, por lo que se deberán incluirse en el alcance del suministro del proveedor.

Las inspecciones y pruebas efectuadas no relevaran al proveedor de la responsabilidad de cumplir con esta especificación y con el tiempo de entrega indicado en el pedido.

Las pruebas de operación que se llevarán a cabo se realizarán siempre con la autorización previa y la presencia de un representante de **Metrorrey o Transmetro**, a quien se le entregarán los certificados de las pruebas efectuadas para su aprobación o rechazo.

#### 6. INSTALACIÓN

#### REQUISITOS DE INSTALACIÓN

- A. Antes de iniciar los trabajos de instalación, el proveedor deberá verificar que la estación esté disponible y se encuentre libre de obstáculos y con acceso controlado. Esto permitirá garantizar la seguridad de los equipos a instalar.
- B. El proveedor se compromete a mantener constantemente limpia su área de trabajo.
- C. Antes de efectuar pruebas eléctricas de puesta en servicio, el proveedor deberá verificar la correcta instalación de los equipos suministrados y demostrar a satisfacción de **Metrorrey y Transmetro** que se cumple con los requisitos para lo cual fue diseñada.

#### 7. PARTES DE REPUESTO

El proveedor incluirá en su alcance de suministro un grupo de refacciones o partes de repuesto para un periodo de dos años de operación, el cual será determinado considerando las partes más susceptibles de falla así como la experiencia del proveedor en este tipo de servicios.

Lista de proveedores y números de parte de todos los componentes que conforman el equipo.

Las refacciones y partes de repuesto formarán parte del alcance del suministro.

La evaluación de cuantas y cuáles de ellas se aceptaran será decisión de **Metrorrey y Transmetro.** 

Si la cantidad final es mayor o menor a la propuesta, se harán los ajustes correspondientes en el importe del contrato.

El importe de este lote se limitara como máximo al 10% del monto del contrato.

El listado de las refacciones deberá indicar:

El concepto, Nombre del fabricante, Nº de catalogo, Cantidad que propone y Precio unitario.

Solo se aceptaran partidas definidas como paquete, si se proporciona un listado detallado del contenido de los mismos.

#### 8. GARANTÍA

El proveedor garantizara por un mínimo de un año y de fábrica por dos años, contados 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 y Transmetro**.

En caso 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 proveedor, así como la reinstalación del equipo del lugar donde fue retirado, sin cargo alguno para **Metrorrey y Transmetro** 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.

En caso de obsolescencia, confirmará por escrito su recambio ó reemplazo con el costo de adquisición en el mercado. Cualquier trabajo que requiera algunas modificaciones en el equipo por este concepto, será sin costo para **Metrorrey y Transmetro**.

#### 9. INFORMACIÓN QUE DEBE INCLUIR EL PROVEEDOR.

Es indispensable que en la carta introducción a su propuesta técnica el proveedor declare su compromiso del cumplimiento al 100% del contenido de esta especificación. Lo anterior es requisito para obtener la calificación de su propuesta.

Con su propuesta de equipos, deberán entregarse planos preliminares de diseño en los que se muestren sus características principales tales como:

Dimensiones.

Peso,

Otros datos relevantes a juicio del proveedor.

#### Especificación y catálogos:

El proveedor deberá proporcionar especificaciones y catálogos de materiales, equipos y los componentes que proponga utilizar para su fabricación, identificando de forma inequívoca el modelo y/ o Nº de catalogo ofrecido con sus características particulares, esto con objeto de verificar los datos que se indican en el cuestionario.

El proveedor deberá contestar el cuestionario sin omisiones en cada una de sus preguntas e indicar, si tuviese desviaciones, en qué puntos, conforme a esta especificación.

Las desviaciones deberán ser claramente descritas para su evaluación.

En caso de que el proveedor no manifestara alguna desviación a esta especificación o esta no fuera detectada, el proveedor se obliga a realizar los cambios o ajustes solicitados por **Metrorrey y Transmetro** para hacer cumplir este documento sin que esto represente costo y tiempo adicionales a los establecidos en el contrato.

En caso de que hubiese desviaciones de esta especificación, **Metrorrey y Transmetro** analizara esto para su decisión de aceptación ó rechazo.

#### 10. DOCUMENTOS DE PRUEBAS

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

Deberán ser entregadas tres copias de cada documento de prueba a **Metrorrey y Transmetro**.

- A. Plan de prueba. El plan de prueba deberá ser utilizado como documento de control para todas las pruebas y deberá incluir la siguiente información:
  - Titulo 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.
  - Fecha de comienzo de cada prueba.
  - Fecha en que se completó la prueba.
- B. Procedimiento para la prueba. El proveedor 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 y Transmetro. Este procedimiento no será necesario si esta detallado en una de las siguientes normas: ansi, lec, leee, nema o normas aprobadas por Metrorrey y Transmetro Dos copias de la norma de referencia deberán ser entregadas a Metrorrey y Transmetro en idioma español o ingles.
- C. Los procedimientos deberán estar engargolados o encuadernados en volúmenes. Cada procedimiento deberá ser numerado individualmente y en una secuencia lógica con todas sus páginas numeradas. La primera hoja deberá contener titulo, 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 y Transmetro**, el proveedor podrá iniciar la ejecución de los procedimientos de pruebas.
- Cada reporte de pruebas deberá contener paso por paso el procedimiento para llevar a cabo la prueba y deberá incluir la siguiente información:
  - Titulo de la prueba.

- 2. Objeto de la prueba.
- Lugar, fecha y hora de inicio y de terminación.
   Condiciones climatológicas existentes al inicio y terminación de la prueba. (Temperatura ambiental °C) % de humedad relativa y

Presión barométrica mmHg.

- 4. Equipo e instrumentos con las tolerancias y datos de calibración.
- 5. Metodología de la prueba incluyendo arranque de la prueba con los diagramas de circuitos y la secuencia de prueba.
- 6. Criterio de la prueba, valores esperados, incluyendo los procedimientos para evaluación de datos.
- 7. Requisitos para datos de las pruebas incluyendo modelos y formatos para registrar los datos.
- 8. Certificado de pruebas principal y de soporte.
- E. Informe de pruebas. El proveedor preparara un informe de pruebas para documentar los resultados. Cada informe de la prueba deberá estar grapado o 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 titulo, fecha y nombre de las personas que prepararon y aprobaron el informe de pruebas, incluyendo la siguiente información:
- Resultados incluyendo cuadros, curvas, 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.
- 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 Firmas de los participantes en las pruebas.

#### 10.1 Aprobación por Metrorrey y Transmetro

- A. Metrorrey y Transmetro revisará cada emisión para verificar que todo está de acuerdo con los planos del contrato y las especificaciones. La revisión y aprobación de un ensamble, no exonera al proveedor de su responsabilidad para cumplir con el contrato y especificaciones.
- B. **Metrorrey y Transmetro** 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 y 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. En los casos 3 y 4, la nueva emisión deberá ser remitida dentro de 15 días calendario a partir de la fecha en la cual el proveedor fue notificado de no aceptado de dicha emisión.

#### 10.2 RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

- A. Coordinar cada emisión de acuerdo con los requisitos del proyecto, con énfasis particular en verificar que cada emisión en un tipo de trabajo sea compatible con las emisiones de los mismos tipos de trabajo y sus interconexiones.
- B. La revisión por parte de Metrorrey y Transmetro no exonera al proveedor de errores y omisiones en sus emisiones y memorias de cálculo asociadas, por lo que las aprobaciones por parte de Metrorrey serán conceptuales y todos los diseños de ingeniería serán responsabilidad del proveedor.
- C. El proveedor deberá mantener un archivo de todas las emisiones aprobadas.

El proveedor se compromete a cumplir plenamente con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" establecida por Metrorrey y Transmetro, la cual se da a conocer en el <u>Anexo B</u> de esta especificación. Esta norma aplicará para: bases generales de dibujo, diseño asistido por computadora, documentos, etc.

#### 11. CAPACITACIÓN AL PERSONAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Queda incluido en el alcance del proveedor y por tanto en el contrato, un programa de capacitación que será impartido por especialistas, en sesiones compartidas de teoría y práctica con duración no menor de 40 horas, para los diversos grupos de operación, sistemas y mantenimiento de **Metrorrey y Transmetro**, quienes recibirán esta capacitación, con 6 personas como mínimo por grupo.

Dicha capacitación se impartirá a más tardar 4 semanas antes de la fecha prevista para la puesta en servicio de los equipos.

La capacitación se impartirá en idioma español y la literatura que se entregue será también en este idioma.

#### 12. DIVERSOS

Los programas de barras (cronogramas) de diseño, fabricación, suministro y pruebas, se entregarán oportunamente para formar parte del contrato correspondiente.

#### 13. PATENTE

Los derechos de patente del suministro serán responsabilidad del proveedor, quien garantizara por escrito a **Metrorrey y Transmetro** la inmunidad total contra cualquier reclamación que se pudiera presentar sobre el particular.

#### 14. TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo máximo de entrega previsto para este suministro es de 4 semanas contado a partir de la fecha de entrega de la orden de compra. En este plazo se incluye el diseño, fabricación, pruebas, instalación y suministro de los equipos y el proveedor podrá proponer un tiempo de entrega menor.

#### 15. CUESTIONARIO

El proveedor debe llenar el cuestionario en este formato original en todos y cada uno de sus renglones, a máquina "o a mano con letra de molde y clara" y firmarlo.

CUESTIONARIO TÉCNICO DE LA E.T. No.- DOTM-005-SIU-TALL Rev.3

	CUESTIONARIO TECNICO DE LA E.T. No DOTM-005-SIU-TALL Rev.3		
1	El proveedor se compromete a cumplir con todo lo descrito en la presente	SÍ	NO
	especificación motivo de este suministro y en particular con lo declarado en		
	este cuestionario técnico.		
2	El proveedor queda obligado a proveer todo lo necesario para que la	SÍ	NO
	instalación funcione como sistema (equipos, herrajes, accesorios,		
	canalizaciones, cableados, soportes, tornillería, elementos de fijación para sus		
	equipos, etc.) relacionados con su ingeniería, suministro, instalación, pruebas y	}	
	puesta en servicio, de tal manera que durante el proceso de presentación y		
	análisis de sus propuestas técnica y económica se asegure de haber definido y		
	aclarado detalladamente a <b>Metrorrey y Transmetro</b> su alcance y fronteras de		
	responsabilidad ya que queda establecido que Metrorrey y Transmetro no		
	acontaro en ningún concento modificaciones que ineligiras adiciones el		
	aceptara en ningún concepto, modificaciones que impliquen adiciones al		
-	alcance y montos contratados		
3	Se ofrece diseño, suministro, instalación, pruebas, puestas en servicio y	SÍ	NO
	capacitación para el equipamiento	,,	
4	El equipo ofrecido operara bajo las condiciones de servício especificadas y a	sí	NO
	satisfacción de Metrorrey y Transmetro.	<u> </u>	
5	El proveedor entregará lista y copia de normas bajo las cuales se construirán e	SÍ	NO
	instalaran los equipos del sistema		
6	Se anexan planos preliminares para instalación	Si	NO
7	Se anexan copias de catálogos de los accesorios a utilizar	SÍ	NO
8	Se incluye empaque, carga, flete y descarga de los equipos del sistema	Si	NO
9	Se incluye en el suministro un lote de refacciones para un periodo de 2 años de	SÍ	NO
	operación		
10	Período de garantía del proveedor de un año y de dos años del fabricante, a	SÍ	NO
]	partir de la puesta en servicio.		
11	Se proporcionara capacitación al personal de operación y mantenimiento de	SÍ	NO
	acuerdo a lo especificado:	-,	
12	Se cumplirá con la normatividad para dibujos y documentos establecida por	SÍ	NO
	Metrorrey y Transmetro.		·
13	El tiempo de entrega es como máximo de 4 semanas	SÍ	NO
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
14	El proveedor tiene desviaciones en cuanto a la presente especificación	SÍ	NO

Datos del proponente.		
Compañía:		
Representante:	- ANALAS -	
Nombre y cargo:		WARRIED LOCALIST CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR OF
Firma:	Fecha:	

#### 16. ANEXO A: GENERALIDADES

#### DEFINICIONES.

Edificio PCC: edificio de oficinas principales en donde residen los centros de control de trenes y supervisión de las líneas.

**S.T.C Metrorrey**: organismo público descentralizado del gobierno del estado de nuevo león, operador del sistema de transporte metro.

Representante técnico de Metrorrey: Persona asignada por Metrorrey para hacerse responsable de la aprobación de trabajos, instalaciones ó procedimientos.

Sistema Transmetro: Un servicio coordinado entre sistema Metrorrey y Transmetro, utilizando la vía pública para el movimiento de pasajeros en los tramos en donde dicho Sistema Transmetro presta como extensión del servicio metro dentro del área metropolitana de Monterrey.

**Viaducto**: aquella porción de la línea de tráfico de los trenes que incluye el confinamiento del derecho de vía, curvas, superestructura elevada, columnas, soportes, túneles subterráneos, pendientes, ductos y canales.

**Encargado de estación**: Persona asignada por **Metrorrey**, responsable del puesto de supervisión, coordinación de la operación y de actividades en caso de emergencia en una estación.

Estación de pasajeros: lugar diseñado para la carga y descarga de pasajeros, incluyendo áreas de servicio y auxiliares dentro del mismo edificio.

Andén de estación de pasajeros: área de la estación utilizada principalmente para la carga y descarga de pasajeros.

#### INFORMACIÓN GENERAL BÁSICA DEL SISTEMA METRORREY LÍNEAS 1 Y 2 Y TRANSMETRO.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 1.

La línea 1 actualmente en operación, corre de noreste a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 19 Km. con un total de 19 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 16 de paso, desde la terminal Talleres hasta la terminal Exposición.

#### DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA 2.

La línea 2, actualmente en operación, corre de norte a suroeste cruzando la zona centro de la ciudad de Monterrey, con una longitud total de 13.00 Km. con 13 estaciones de las cuales 2 son terminales, 1 de correspondencia y 10 de paso, desde la Terminal Sendero hasta la Terminal Ignacio Zaragoza. De las cuales 7 son subterráneas y 6 son aéreas

#### DESCRIPCIÓN DE SISTEMA TRANSMETRO.

El sistema **Transmetro**, el cual se implementa en las estaciones de enlace con el Sistema Metro, mediante autobuses que circulan sobre vialidades identificadas tanto por la demanda como por su realización técnica, llevándose a cabo en forma sincronizada entre ambos sistemas.

El servicio prestado actualmente cuenta con un área confinada para el trasbordo de usuarios entre el autobús **Transmetro** y el tren del **Metro**, siendo un servicio coordinado entre S.T.C **Metrorrey** y transportista privado, esto se logra en la estación de enlace **Transmetro**, mediante la operación de equipos de cobro automático el cual al ingresar las monedas por el monto de tarifa vigente, este indica que el pago ha sido aceptado mediante un sonido electrónico, permitiendo al usuarios abordar la unidad.

#### CONDICIONES DE SERVICIO.

Los equipos del sistema Transmetro a suministrar deben operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones de servicio:

Temperatura ambiente máxima
Temperatura ambiente mínima
Temperatura ambiente mínima
Temperatura ambiente promedio
Temperatura ambiente máxima
Temperatura ambiente mínima
Temperatura ambiente promedio
prom

Humedad relativa promedio 85%
Altitud 537 SNM
Sismo (aceleración máxima) 0.08 g

Servicio semi intemperie

#### 17.- ANEXO B: NORMATIVIDAD PARA DIBUJOS Y DOCUMENTOS

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta sección de las especificaciones cubre los requisitos para emisiones que deberán ser suministradas por el proveedor. El proveedor deberá presentar a **Metrorrey y Transmetro** para su aprobación: planos, datos técnicos, muestras de catalogo, cálculos, instrucciones para instalación y mantenimiento en idioma español. Las unidades deberán expresarse en el sistema de unidades original y en el sistema métrico.

Las emisiones deberán suministrar evidencia de que el proveedor ha interpretado con seguridad los requisitos especiales y los planos del contrato y deberá incluir un programa de trabajo que indique el control de todas las emisiones con las partidas apropiadas.

Cada emisión deberá indicar el artículo correspondiente y/o el número de la sección de las especificaciones y planos bajo el cual se requiere. Cada plano o documento preparado específicamente para este contrato deberá cumplir con lo establecido en la "normatividad para dibujos y documentos" emitido por **Metrorrey**. Simbología estándar y nomenclatura de IEEE o IEC deberá ser utilizada a menos que se apruebe lo contrario por parte de **Metrorrey**. Las partes y nombres deberán tener un número para identificar todos los componentes. Todas las emisiones deberán tener un número de revisión y la fecha.

El proveedor deberá suministrar con todos los planos emitidos, dos copias con la fecha más reciente del documento de control de planos. El documento de control de planos deberá contener la fecha de envió, el numero del contrato, el nombre del proveedor, el numero del plano, las fechas de las emisiones anteriores, una descripción breve de la revisión hecha, así como los planos de referencia con el plano en particular.

Metrorrey y Transmetro revisará y aprobara la emisión para diseño y cumplimiento con este contrato. Metrorrey y Transmetro regresara la emisión dentro de 30 días calendario, después de la fecha de recibido. En caso de que la emisión requiera cambios o explicación adicional. Una copia marcada de cada emisión será regresada al proveedor para su corrección y deberá ser reemitida de nuevo.

#### DESARROLLOS DE PROGRAMAS Y DISEÑOS ELECTRÓNICOS

El proveedor deberá entregar sin excepción en donde aplique, una copia de todos los programas fuente de software documentados de aplicaciones para los módulos electrónicos de control, así como de todos los diagramas esquemáticos y listas de partes de los diseños electrónicos, que forman parte de este suministro.

#### 18.- ANEXO C: MANUALES DE OPERACIÓN, INSTALACIÓN Y DE MANTENIMIENTO

En su entrega final e incluidos en su alcance el proveedor deberá suministrar 4 ejemplares (1 original + 3 copias de excelente calidad), de cada uno de los manuales de operación, instalación y mantenimiento.

**Contenido**. Los manuales deberán estar escritos en idioma español e ilustrados en detalle hasta el nivel de cada componente, incluyendo ensambles, subensambles y sus componentes. El manual contendrá un análisis detallado de cada componente no estándar, de tal manera que el personal de mantenimiento pueda, efectivamente, servir, inspeccionar, mantener, ajustar, detectar causas y reparar los equipos. Las precauciones de seguridad recomendadas y herramientas especiales deberán ser incluidas y explicadas con detalle. Cada manual deberá ser dividido en las siguientes

#### A. Secciones:

- 1. **Introducción**. Esta sección deberá incluir la razón del manual, Herramientas especiales a usar, equipos y precauciones de seguridad a utilizar.
- 2. **Información general y especificaciones**. Esta sección deberá incluir una descripción general de las diferentes partes y la especificación de los componentes principales de los mismos.
- 3. **Teoría sobre la operación** esta sección deberá describir la relación entre ensambles, subensambles, componentes y la ínter cambiabilidad de componentes así como una explicación y análisis de sus funciones hasta el más pequeño de los componentes.
- 4. **Procedimiento de operación.** : Esta sección deberá incluir la localización y descripción funcional de todos los controles e indicadores.
- 5. **Detección de fallas**. Esta sección deberá incluir una lista en forma tabular de todos los síntomas y causas de falla, así como las causas probables de las mismas.
- 6. **Mantenimiento correctivo**. Esta sección deberá incluir paso por paso la descripción de las acciones para remoción, reemplazo y procedimientos de ajuste hasta el más pequeño componente reemplazable.
- 7. **Mantenimiento preventivo**. Esta sección deberá incluir un formato tabulado de todos los requisitos de inspección y limites; programa para reemplazo y reparación; ajustes requeridos, limites y tolerancias; puntos de lectura optima durante las pruebas, gráficas de calibración y procedimientos para ejecutar en cada mantenimiento preventivo.
- 8. **Procedimientos de ajuste.** Todos los componentes que por su diseño deban ser ajustados o calibrados conforme al desgaste natural que por el uso común se manifiesta, deberán ser incluidos los procedimientos correspondientes para llevarlos a condiciones normales de operación.
- Anexos. Esta sección deberá incluir una lista de todas las abreviaturas y sismología de los circuitos utilizados.

- B. Catalogo de partes. Cada manual deberá incluir un catalogo de partes. El catalogo deberá enumerar y describir cada parte hasta el componente reemplazable más pequeño, incluyendo los materiales que lo componen, nombre del fabricante, símbolo del componente, descripción, capacidad, precisión, numero de parte del fabricante, equivalente comercial y cantidad por ensamble y subensamble. El catalogo de partes deberá identificar la localización apropiada de las partes y agrupar cada componente por ensambles o subensambles dentro de cada subsistema, de tal manera que cada componente, pueda ser identificado como parte del ensamble principal.
- C. Manual de planos e ilustraciones. Cada manual deberá ser ilustrado y referido con ilustraciones, planos o fotografías hasta donde sea necesario para su comprensión. Los planos deberán contener las dimensiones de todos los ensambles, subensambles y componentes y deberán incluir lo siguiente:
  - 1. Diagramas en bloque de funcionamiento.
  - 2. Diagramas esquemáticos de control.
  - 3. Diagramas simplificados de circuitos.
  - 4. Diagramas de alambrado, incluyendo código de color del alambrado, tamaño, capacidad y números terminales.
  - Como norma de cableados para control se deberá seguir el código de color DIN 47100 CHART 8 sin repetición de color, el cableado deberá seguir la norma NOM, UL y NEK.
- D. Formato. Todos los manuales deberán presentarse en volúmenes con páginas sueltas, impresas, con perforaciones reforzadas con plástico, tela o material metálico. Los manuales deberán ser resistentes comparable con un fuerte uso diario. Todas las pruebas e ilustraciones utilizadas en estos manuales deberán ser producidas de tal manera que aseguren legibilidad en la escritura, sismología, líneas y otros detalles.
- E. Tamaño del manual. El manual, ilustraciones y dibujos deberán ser en tamaño carta (8 l/2 x 11 pulgadas), las hojas dobladas deberán indicar su identificación en el ultimo doblez y deberán ser legibles cuando se desdoblen.
- **F.** Revisión. El proveedor deberá realizar todas las revisiones que se requieran por cambios en el diseño o por causa de errores. Las revisiones deberán mantenerse actualizadas durante todo el tiempo que dure la garantía.

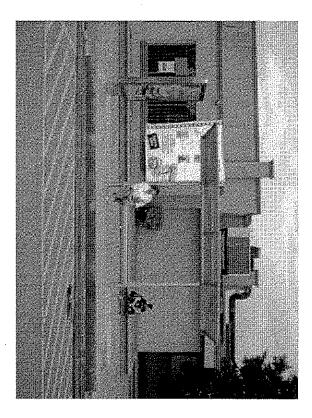
El proveedor deberá revisar cada emisión, sellarla y firmarla antes de remitirla para aprobación por parte de **Metrorrey**.

Toda la documentación y planos generados deberán ser entregados de forma electrónica en medio óptico ó magnético con los siguientes formatos MS-Word en su versión más reciente, Autocad versión 2000

### Anexo N

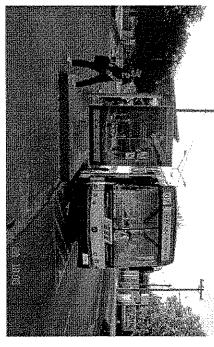
### OPERACIÓN ZONA NORTE

# ANEXO N Transmetro Zona Norte



aborde la unidad en cualquiera de los dos sentidos de circulación, ya sea en dirección de la se encuentran ubicadas a lo largo del recorrido en promedio a cada 400 mts en ambos descender en la parada requerida pudiendo ser otra parada Transmetro (usuarios que no estación de Transferencia con el Metro hacia el retorno (fin de la ruta) o viceversa; y podrá sentidos, por lo tanto el operador de la unidad debe hacer alto total para que el usuario El usuario acude a la parada oficial de Transmetro donde abordará la unidad, éstas paradas el Metro y realizar su trasbordo sin costo adicional al pago de su tarifa. requieran el servicio del tren del Metro) o bien descender en la estación de Transferencia con

# Transmetro Zona Norte

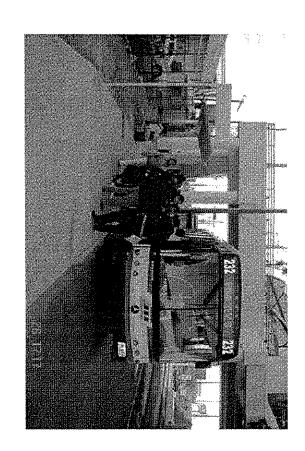


Forma de pago actual: Efectivo: tarifa \$4.50

A Futuro: TSC MIA

- código de barras con fecha y hora de caducidad, permitiéndole acceder al interior de la unidad. ánfora electrónica la cual no da cambio, y ésta le expedirá un boleto de papel que lleva impreso un Al abordar los usuarios la unidad, tienen que depositar el importe exacto de la tarifa, \$4.50 en el por medio de la Tarjeta Inteligente Sin Contacto denominada MIA. Está contemplado y en proceso de desarrollo la implementación del pago en el ánfora electrónica
- Si el usuario no cuenta con el importe exacto de la tarifa, el operador de la unidad cuenta con un fondo revolvente proporcionado por Metrorrey a la Empresa Prestadora del Servicio, para cambiar a prestadora del servicio será responsable de proporcionar a cada uno de los operadores, antes de los usuarios que así lo requieran monedas o billetes hasta por un máximo de \$20.00. La empresa pueda realizar la operación de canje a los usuarios que así lo requieran. iniciar su turno laboral, una dotación de monedas de diferentes denominaciones para que éste
- dirección (hacia el Metro o hacia el Retorno) o viajar hasta la estación Sendero o San Nicolás si es que va a realizar su transferencia al Metro El usuario podrá realizar la operación de ascenso o descenso en cualquier parada en cualquier
- pasajeros en todas las paradas del recorrido en ambos sentidos sin excepción. Es estrictamente obligatorio que las unidades den el servicio de ascenso y descenso de

# Transmetro Zona Norte



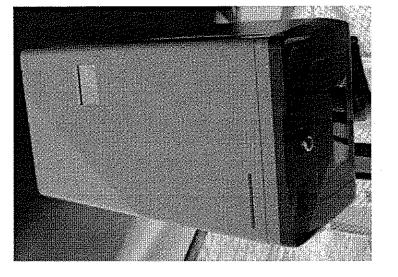
boleto con código de barras, el torniquete verificará que la fecha y hora de caducidad sean de entrada, 8 en Sendero y 4 en San Nicolás, en ellos los usuarios deberán insertar el escaleras hasta el vestíbulo de la estación donde se encuentran localizados los torniquetes válidos, de ser así le libera el trípode permitiéndole la entrada al Metro. Al llegar la unidad a la estación Sendero o San Nicolás, los usuarios deberán subir las

# Transmetro Zona Norte

Boleto con código de barras



Ánfora electrónica (MS)



### Anexo Ñ

## FORMATO DE REPORTE ALCOHOL

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY

# ANEXO Ñ

# Reporte Diario de Prueba del Alcoholimetro

echa:		-	Tipo Día: LS DoF	Dof Turno:
uta:				
No.	Nombre	Hora	Lectura	Observaciones/Firma:
П				
2				
3				
4				
5				
9				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				,
15				
16				
17				
18	8			
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Supervisor TransMetro

Nombre

Encargado de Ruta

Nombre Firma

Firma

### Anexo O

### DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA TÉCNICA

#### Anexo O

### DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA A INCLUIR EN LA PROPUESTA TÉCNICA DEL LICITANTE

- Anexo T-1. Manifestación del conocimiento del sitio de realización de los servicios. Carta en papel membretado de la empresa Licitante firmada por el representante o apoderado legal, en la que declare bajo protesta de decir verdad de conocer los lugares de ejecución de los servicios y sus condiciones ambientales, incluyendo una manifestación de conocer lo tratado en la Junta de Aclaraciones y por lo mismo haber considerado para la integración de la propuesta, las modificaciones que se hayan generado a las bases de Licitación. Adicionalmente, el Licitante deberá integrar una copia de la constancia de visita al sitio de realización de los servicios entregada por el S.T.C. Metrorrey.
- Anexo T-2. Relación de servicios similares ejecutados y en proceso. Relación de contratos de servicios similares a los de la Licitación, en vigor o que justifique la titularidad de los mismos de los últimos 5-cinco años, que tengan celebrados con la Administración Pública ó con particulares, señalando el importe total contratado y el por ejercer, desglosado en anualidades.
- Anexo T-3. Infraestructura. Carta en papel membretado de la empresa Licitante firmada por el representante o apoderado legal, en la que declare bajo protesta de decir verdad de contar con Taller de Mantenimiento equipado para los Autobuses (propio o subcontratado).
- Anexo T-4. Cuestionario sobre los Autobuses Propuestos. En esta anexo el Licitante deberá integrar el cuestionario debidamente contestado, que como Anexo G entrega la Unidad Convocante en las presentes Bases.
- Anexo T-5. Descripción de unidades. Carta en papel membretado de la empresa Licitante firmada por el representante o apoderado legal en donde describa con amplio detalle las características de las unidades que se pretenden utilizar para la prestación del servicio solicitado.
- Anexo T-6. Programa de suministros mensuales incluyendo la entregas de los autobuses. En este anexo el Licitante deberá integrar el formato completamente lleno, que como Anexo C entrega la Unidad Convocante en las presentes Bases. Este anexo formará parte, en su caso, del contrato correspondiente. El Licitante deberá adecuar el formato entregado de acuerdo al tiempo de entrega de las unidades y al tiempo de la duración del servicio.
- Anexo T-7. Integración de Precios Unitarios. En este anexo el Licitante deberá integrar el formato completamente lleno, que como Anexo B entrega la Unidad Convocante en las presentes Bases. Este anexo formará parte, en su caso, del contrato correspondiente.