



ANEXO 4. PROPUESTA ECONÓMICA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO METROBÚS/LPN/011/2026, PARA LA CONTRATACIÓN DEL “SERVICIO DE MONITOREO, DICTAMINACIÓN POR ASENTAMIENTOS Y EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA CARPETA DE RODAMIENTO EN LOS CARRILES CONFINADOS DE METROBÚS”

Mtra. Elizabeth Grace Jiménez Vázquez
Directora Ejecutiva de Administración y Finanzas Metrobús
Presente

El que suscribe, (NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL), en mi calidad de Representante Legal de (NOMBRE DE LA EMPRESA O RAZÓN SOCIAL), con Registro Federal de Contribuyentes (RFC), con domicilio en (CALLE, NÚMERO, COLONIA, ALCALDÍA, CIUDAD Y CÓDIGO POSTAL), me permito presentar la propuesta de la prestación del servicio conforme a los siguientes costos:

DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE FORMATO:

FECHA:					
UBICACIÓN: Línea ____ de Metrobús (indicando direcciones y nombre de la estación donde se realiza el servicio)					
ÁREA: (Lugar de la estación donde se realiza el servicio)					
PRESTADOR DE SERVICIOS: (Nombre del prestador de servicio)					
Servicio de monitoreo, dictaminación por asentamientos y evaluación del estado de la carpeta de rodamiento en los carriles confinados de metrobús					
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1.01	Estudio de monitoreo MED (Modelo Digital de Elevación) para carriles confinados del Metrobús. El estudio tiene como objetivo monitorear la superficie de rodamiento para detectar fallas y deformaciones en el pavimento, zonas de hundimiento y posibles formaciones de socavaciones en los carriles confinados del Sistema Metrobús. El análisis será aplicable a una superficie total de hasta 45,144 metros cuadrados cada bimestre durante un	M²	45,144	\$0.00	\$0.00





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

año dando un total de 270, 864 metros cuadrados al año. Alcances: Monitoreo anual del carril confinado del Metrobús, consiste en realizar de manera bimestral los levantamientos in situ, mediante la colocación de puntos de control terrestre. Se colocarán los puntos de control terrestre a lo largo de las secciones de vía de los corredores a monitorear, a manera de no obstruir, ni interferir, ni dejar daños en la carpeta de rodamiento de los carriles, para no comprometer la debida operación del servicio del sistema. Se colocarán cada 250 ml los puntos de control terrestre a modo de poder cubrir la longitud del tramo de corredor a monitorear. En los casos donde el tramo a monitorear sea <1,200 ml se colocarán tres puntos de control en el corredor 1) Al inicio del tramo de corredor, 2) En la parte media del corredor y 3) Al final del tramo de corredor. Se realizará el levantamiento in situ aproximadamente cada dos meses, en los tramos de corredores, para poder monitorear los tramos de corredores que presentan problemas. Se realizará las debidas reparaciones a la brevedad de los daños que se ocasionen en la carpeta de rodamiento, en caso de presentar daños al momento de la extracción de los núcleos, para no generar afectaciones en el servicio, dichas reparaciones deberán de ser con una mayor o igual calidad a la que maneja Metrobús. Entregables: Ortomosaicos: Conjunto de imágenes capturadas desde una o varias cámaras, para poder realizar traslapes de imágenes y combinarlas en una sola toma,				
--	--	--	--	--





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

amplificando el rango de visión de la escena, el cual se obtendrá mediante vuelos in situ bimestrales con el VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) “Dron” con tecnología LIDAR, Modelo Digital de Nube de Puntos Geodésicos: Representación tridimensional de la superficie terrestre, capturada mediante tecnología LIDAR, dónde millones de puntos con coordenadas precisas (X, Y, Z) y georeferenciadas forman una nube densa, el cual se obtendrá con vuelos in situ bimestrales con el VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) “Dron” con Tecnología LIDAR Modelo digital de elevación (MDE): Representación visual y matemática de las alturas de un sitio en estudio, está relacionada al nivel medio del mar y es posible obtener formas del relieve para ser caracterizadas, así como también elementos y otros objetos presentes, este modelo se obtendrá mediante el procesamiento de Modelo Digital de Nube de Puntos Geodésicos y por el procesamiento de los datos obtenidos por el VANT “Dron” y las tomas con la estación GPS de los puntos de control externo levantados cada bimestre in situ. Todos los entregables deberán ir en formato digital e impreso (PDF y Editable). Para el caso de los Digitales se deberán entregar en formato GeoPackage (GPKG), georeferenciados al sistema de coordenadas WGS 84 UTM 14 N para poder visualizar en software libre de Sistema de Información Geográfica (SIG). Los entregables Físicos constarán de planos de los corredores de carriles impresos en doble carta, doblados y engargolados en el cual mediante la incorporación de las curvas de nivel del sitio a cada 20 m, se podrá observar la geomorfología antropogénica y natural de la superficie de terreno, los planos deberán contar con: 1)escala comercial, 2)pie de plano,				
--	--	--	--	--





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

	3)norte, 4)cuadro de datos, 5)notas y 6)Simbología Los planos deberán incluir 1)Plano de conjunto 2)Plano de Cada Carril 3)Cortes de Secciones de Vía, 4)Cálculo de Pendientes, 5)Larguillos, 6)Ejes y 7)Cotas, 8)Detalles.				
1.02	Reportes técnicos bimestrales y reporte técnico final de causas y efectos del estudio de monitoreo de los carriles confinados de Metrobús Para poder asegurar una correcta ejecución de los trabajos y certeza de los resultados, se deberá entregar un reporte bimestral de trabajo el cual tendrá como alcances los siguientes. Alcances: Reporte Fotográfico como evidencia de los trabajos efectuados en campo sobre los carriles confinados del Metrobús. El 1er reporte bimestral, el cual deberá de detallar las condiciones actuales de la superficie de rodamiento, la geomorfología antropogénica y natural, precisar los componentes que conforman el subsuelo de acuerdo a las cartas geológicas e introducir al tema de los asentamientos. Comparativa entre reportes bimestrales subsecuentes, cambios superficiales que empiezan a ser presentes en la superficie de rodamiento de los carriles confinados de Metrobús. Un reporte final en el cual se pueda analizar e identificar los problemas visibles detectados en el transcurso del monitoreo, para poder detectar zonas críticas, que permita obtener información precisa sobre los problemas de asentamientos presentes (hundimiento medio anual) así como poder dimensionar la magnitud de los problemas que puedan presentarse en el futuro. En el reporte final deberá venir un análisis de causas y efectos de los problemas particulares que afectan a los tramos de los corredores, el grado de afectación, así como los causales del problema y posibles soluciones a corto, mediano y largo plazo a ejecutar por parte de Metrobús sobre su carril confinado. Entregables: Los reportes bimestrales y finales en formato digital	SERVICIO	7	\$0.00	\$0.00





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

	(PDF) e impreso (tamaño carta) y engargolado. El Reporte deberá de contar con una portada, índice, introducción del problema reportado como parte del cuerpo del reporte, una explicación detallada de los problemas encontrados y una conclusión, así como bibliografía. Cualquier cita (textual, imágenes, u otros) deberá ser en formato APA. La imágenes deberán ser a color y en caso de realizar planos estos deberán ir en formato doble carta y doblados para que queden dentro del engargolado. El reporte final deberá seguir la estructura planteada en los informes bimestrales. Adicional a ello, se deberá entregar un planteamiento de propuestas preventivas, correctivas y de mitigación que Metrobús pueda seguir a corto, mediano y largo plazo. Lo anterior deberá sustentarse mediante un dictamen y/o juicio técnico.				
1.03	Resultado de las Pruebas de Laboratorio Para poder sustentar un criterio y/o opinión técnica se requiere una base sólida de referencia con la cual emitir un juicio, basado en métodos científicos por lo que se requiere que desde el inicio y hasta el final del monitoreo se realicen mecánicas de suelos con la finalidad de ver el comportamiento físico y mecánico del suelo. Alcances: Poder comprender los procesos que suceden en el subsuelo y afectan a la parte superficial del carril Conocer la capacidad de resistencia, deformación y permeabilidad del subsuelo Las extracciones de las pruebas se harán cada 300 m, dejando una separación mínima de 75 m entre cada extracción, sobre el carril confinado de Metrobús en diagonal sobre tres puntos en específico a analizar 1)límite del carril confinado del Metrobús y el arroyo vehicular, 2) a mitad del carril confinado y 3)en el límite del carril y el elemento de separación (banqueta, camellón y/o el elemento de confinamiento) sobre el tramo del corredor a realizar las pruebas. En los tramos de corredor <1,200 ml se harán sólo de tres o cuatro extracciones de núcleos de la superficie de rodamiento 1)al inicio del tramo del corredor a analizar, 2)en la parte media del tramos de corredor a analizar y 3)en la parte final del tramo de corredor a analizar. De acuerdo al punto anterior en los tramos de corredor <1,200 ml se harán las tomas en diagonal (tres o cuatro extracciones), las tomas deberán de realizarse en las siguientes secciones 1)límite del carril confinado del Metrobús y el arroyo vehicular,	SERVICIO	3	\$0.00	\$0.00





LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL NÚMERO
METROBÚS/LPN/011/2026

2)a mitad del carril y 3)en el límite del carril y el elemento de separación (banqueta, camellón y/o el elemento de confinamiento) sobre el tramo del corredor a realizar las pruebas. Se realizará las debidas reparaciones a la brevedad de los daños que se ocasionen en la carpeta de rodamiento, en caso de presentar daños al momento de la extracción de los núcleos, para no generar afectaciones en el servicio, dichas reparaciones deberán de ser con una mayor o igual calidad a la que maneja Metrobús. La profundidad de extracción de las muestras, se harán de acuerdo a la normativa aplicable en el análisis para la extracción de núcleos de pavimento en México, de acuerdo a los manuales del Instituto Mexicano del Transporte (IMT) como el M-MMP-4-05-032/21 y M-MMP-4-05-053/21, y normas como la INVE-730/758-13, para las tomas de los estudios de laboratorio. Entregables: Se entregará el resultado obtenido e interpretado del estudio. Este resultado deberá ir con dictaminación y/o un juicio técnico el cual deberá ir respaldado por un especialista en el tema estructural, de pavimentos de carpetas de rodamiento. Este dictamen y/o juicio técnico deberá ir incluido respectivamente en el 1er reporte bimestral, 4to reporte bimestral y en el reporte final impreso y firmado. Las pruebas deberán tener una interpretación y correlación, con el Modelo Digital de Elevación (MDE) para poder explicar con sustento lo que sucede en el subsuelo y se ve reflejado en la superficie, en la afectación de la carpeta de rodamiento.				
				</

(SEÑALAR CON LETRA EL IMPORTE TOTAL DE LA PARTIDA)

ASIMISMO, MANIFIESTO QUE LOS PRECIOS OFERTADOS SERÁN FIJOS DURANTE TODA LA VIGENCIA DEL CONTRATO QUE, EN SU MOMENTO, SE LLEGUE A CELEBRAR, PAGADEROS EN MONEDA NACIONAL; ACEPTANDO DESDE ESTE MOMENTO LA FORMA DE PAGO PRECISADA EN EL PUNTO 7 DE LAS BASES DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL.





B. FORMATO GRAN TOTAL

FECHA:					
UBICACIÓN: Línea ____ de Metrobús (indicando direcciones y nombre de la estación donde se realiza el servicio)					
ÁREA: (Lugar de la estación donde se realiza el servicio)					
PRESTADOR DE SERVICIOS: (Nombre del prestador de servicio)					
Servicio de monitoreo, dictaminación por asentamientos y evaluación del estado de la carpeta de rodamiento en los carriles confinados de metrobús					
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDA D	P.U.	IMPORTE
1.		SERVICIO	1	\$0.00	\$0.00
				SUBTOTAL	\$0.00
				IVA 16%	\$0.00
				GRAN TOTAL	\$0.00

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA

ASIMISMO, MANIFIESTO QUE LOS PRECIOS OFERTADOS SERÁN FIJOS DURANTE TODA LA VIGENCIA DEL CONTRATO QUE, EN SU MOMENTO, SE LLEGUE A CELEBRAR, PAGADEROS EN MONEDA NACIONAL; ACEPTANDO DESDE ESTE MOMENTO LA FORMA DE PAGO PRECISADA EN EL PUNTO 12 DE LAS BASES DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL.

