



Contrato abierto para los **Servicios de Estudios de oferta y demanda del Transporte Público de Pasajeros “Pedregales Coyoacán”, “Xochimilco” e “Izazaga-Tlalpan”**, que celebran por una parte la **Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México**, a quien en lo sucesivo se le denominará **“La Secretaría”** representada en este acto por su titular, el **Mtro. Andrés Lajous Loeza** en su carácter de Presidente Suplente del Comité Técnico del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público y Secretario de Movilidad de la Ciudad de México; como Area Requiriente y Administradora del Contrato el **Mtro. Salvador Medina Ramirez**, en su carácter de Director General de Planeación y Políticas; el **Mtro. Emiliano Zepeda Strozzi** en su carácter de Secretario Ejecutivo del Comité Técnico del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público y Asesor “A” de la Secretaría de Movilidad; el **Lic. Arturo Cruzalta Martínez** en su carácter de Director General de Administración y Finanzas en la Secretaría de Movilidad; y en la Revisión Jurídica del Contrato el Lic. Arturo Martínez Salas en su carácter de Director General de Asuntos Jurídicos; y por la otra parte, la persona moral denominada **“Soluciones en Infraestructura Sustentable, S.C.”**, a quien en lo sucesivo se le denominará **“El Proveedor”**, representada en este acto por el **C. Sergio Alberto Lugo Serrato**, en su carácter de Socio Administrador, al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

DECLARACIONES

I. De “La Secretaría” que:

- I.1. Es una Dependencia de la Administración Pública Centralizada de la Ciudad de México, de conformidad con los artículos 122 apartado A fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; el artículo 33 numeral 1 de la Constitución Política de la Ciudad de México, y los artículos 3 fracción II, 11 y 16 fracción XI de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México.
- I.2. El **Mtro. Andrés Lajous Loeza** fue designado Secretario de Movilidad de la Ciudad de México por la Jefa de Gobierno de la Ciudad de México, la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, mediante nombramiento de fecha 05 de diciembre de 2018, en donde se le otorgan todas y cada una de las atribuciones legales para suscribir el presente contrato de conformidad a lo establecido en el artículo 20 fracción IX de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y de la Administración Pública de la Ciudad de México.
- I.3. Que de conformidad con la Cláusula Quinta, punto 2 del Primer Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, identificado administrativamente con el número 80106, el **Mtro. Andrés Lajous Loeza**, suscribe también este contrato en su calidad de miembro propietario y Presidente Suplente.
- I.4. Que el **C. Emiliano Zepeda Strozzi**, de conformidad con la escritura número 232 934, de fecha 27 de noviembre de 2020, pasada ante la Fe del Lic. Cecilio González Márquez; así como del acuerdo FIFINTRA/03/14/EXTRAORDINARIA/2020, autorizado en la Décima Cuarta Sesión Extraordinaria del Comité Técnico del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, suscribe el presente Contrato en su calidad de Secretario Ejecutivo del Comité antes citado.
- I.5. La Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, cuenta con la disponibilidad presupuestal para celebrar este contrato, según se desprende de las **Requisición No. FIFINTRA/003/2021**, con cargo a la partida **3391 “Servicios profesionales, científicos, técnicos integrales y otros”**, recursos provenientes del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público (FIFINTRA). Dicho recurso fue autorizado durante la celebración de la Séptima Sesión Extraordinaria del Comité Técnico, celebrada el 06 de julio de 2021,



mediante los acuerdos **FIFINTRA/09/07/EXTRAORDINARIA/2021** y **FIFINTRA/10/07/EXTRAORDINARIA/2021**, para cumplir con el pago del monto señalado en la Cláusula Segunda.

- I.6 Que durante la Décima Segunda Sesión Extraordinaria y del Comité Técnico del Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, llevada a cabo el 01 de octubre de 2021, se aprobó el acuerdo No. **FIFINTRA/06/12/EXTRAORDINARIA/2021**, en el cual se modificaron los alcances de la "Cartera de Estudios a Contratar para Implementar Proyectos de Ordenamiento y Modernización del Servicio de Transporte de Pasajeros Público Colectivo Concesionado en la Ciudad de México.
- I.7. Con fundamento en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como los artículos 27 inciso c), 28, 54 fracción IV y 63 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal; la adjudicación del presente contrato se llevó a cabo mediante la declaración de desierta establecida en la Primera etapa: Presentación y Apertura del Sobre y entrega de muestras, emitida dentro de la Invitación Restringida a cuando menos tres proveedores No. SM-CDMX-IR-004-2021, correspondientes a las partidas 4, 5 y 6, conforme al procedimiento de Adjudicación Directa, como excepción a la Licitación Pública.
- I.8. Señala como domicilio el ubicado en la Avenida Alvaro Obregón No. 269, Colonia Roma Norte, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06700, Ciudad de México para todos los fines y efectos legales a que haya lugar en el presente Contrato.

II. "El Proveedor" a través de su Socio Administrador:

- II.1. Es una Sociedad Civil la cual se constituyó conforme a las Leyes de la República Mexicana bajo la denominación de "**Soluciones en Infraestructura Sustentable, S.C.**", tal y como se Acredita en el Acta Constitutiva número 8,043 de fecha 02 de abril de 2008, pasada ante la Fe de Celso de Jesús Pola Castillo, titular de la Notaría Pública Número 244 del entonces Distrito Federal, hoy Ciudad de México, inscrita en el Registro Público de la Propiedad Distrito de Toluca, bajo el Folio número 5029 de fecha 16 de julio de 2008.
- II.2. El **C. Sergio Alberto Lugo Serrato**, en su carácter de Socio Administrador se encuentra legalmente facultado para celebrar el presente contrato, de conformidad con lo establecido en la Escritura Pública número 8,043 de fecha 02 de abril de 2008, pasada ante la Fe de Celso de Jesús Pola Castillo, titular de la Notaría Pública Número 244 del entonces Distrito Federal, hoy Ciudad de México; facultades que no le han sido revocadas, modificadas, restringidas o limitadas a la fecha en forma alguna, identificándose en este acto con su Credencial para Votar, expedida a su favor por el entonces Instituto Nacional Electoral, con código de identificación de la credencial 154917396, con vigencia hasta el año 2026.
- II.3. Que cuenta con la Constancia de Registro del Padrón de Proveedores de la Administración Pública de la Ciudad de México con fecha de vigencia al 14 de enero de 2022.
- II.4. Su representada se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes bajo la clave SIS0804042DA.
- II.5. Dentro de su objeto social figura: Estudio, consultoría, desarrollo, organización, planeación, impartición de cursos, seminarios, congresos, capacitación de personal y empresarial, respecto de programas y sistemas de computación, así como el soporte técnico, científico, y tecnológico, para el manejo de equipos de cómputo; llevar a cabo estudios de planeación estratégica de sistemas de información, evaluar la organización y el uso de recursos informáticos, asesoría, soporte y adiestramiento, en disciplinas electrónicas de procesamientos de datos,



- el diseño, desarrollo e instalación de toda clase de sistemas y programas para procesamiento de datos, el diseño, producción e instalación de equipos y productos electrónicos, eléctricos y de comunicaciones, practicar auditorías administrativas, y de informática, elaborar estudios de organización para todo tipo de empresas, celebrar contratos de servicios profesionales, con todo tipo de profesionistas o sociedades, asociaciones o agrupaciones profesionales, ya sean nacionales o extranjeras e incluso subcontratar los servicios a ella encomendados si así se requiere.
- II.6. Es su voluntad prestar el servicio que le es requerido por **“La Secretaría”** y que es materia de este contrato, en los términos y condiciones que se estipulan en las cláusulas descritas en el cuerpo del presente instrumento jurídico.
- II.7. Para los efectos del artículo 49 fracción XV de la Ley de Responsabilidades Administrativas de la Ciudad de México, su Socio Administrador manifiesta bajo protesta de decir verdad, que ninguno de los socios o accionistas de su representada, integrantes que la constituyen o el personal que en su caso contrate para atender el servicio solicitado por **“La Secretaría”** se encuentran inhabilitados para desempeñar el servicio objeto del presente contrato. De igual forma, manifiesta bajo protesta de decir verdad, que no se encuentra en ninguno de los supuestos del artículo 39 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.
- Asimismo, manifiesta que los socios, directivos, accionistas, administradores, comisarios y demás personal de sus procesos de ventas, comercialización, relaciones públicas o similares, así como los cónyuges de todos ellos no tienen lazos de consanguinidad ni de afinidad hasta el cuarto grado, con persona alguna que labore en **“La Secretaría”**, entre cuyas funciones se encuentra la de participar en actividades relativas a la prestación del servicio que es materia del presente contrato; de la misma forma manifiesta que las personas y funcionarios de su representada tampoco tienen relación de carácter laboral o comercial con los servidores públicos de **“La Secretaría”**.
- II.8. Manifiesta bajo protesta de decir verdad que ha cumplido en debida forma con todas y cada una de las obligaciones fiscales a su cargo, de conformidad con lo establecido en el artículo 58 de la Ley de Austeridad, Transparencia en Remuneraciones, Prestaciones y Ejercicio de Recursos de la Ciudad de México.
- II.9. Cuenta con la capacidad jurídica y administrativa, el conocimiento técnico, la experiencia, la organización, los elementos, el personal especializado, el equipo necesario, los recursos financieros y materiales para la ejecución de las obligaciones estipuladas en el presente instrumento jurídico.
- II.10. Manifiesta bajo protesta de decir verdad que se compromete a mantener la firmeza de los precios ofertados a **“La Secretaría”** para prestar el servicio objeto de este contrato.
- II.11. Conoce el contenido y se obliga a acatar los requisitos que establece la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, su Reglamento y demás disposiciones normativas aplicables.
- II.12. Es su voluntad celebrar el presente contrato, conforme al objeto que se establece en la cláusula primera y en los términos y condiciones que se estipulan en el cuerpo del presente instrumento jurídico.
- II.13. Para los efectos del presente contrato, señala como domicilio fiscal; así como para oír y recibir notificaciones el ubicado en Calle 15, número exterior 167, Colonia General Ignacio Zaragoza, Alcaldía Venustiano Carranza, Ciudad de México, C.P. 15000.

E
E
y
A



III. Declaran “Las Partes”:

- III.1. El presente contrato se regula por la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal; su Reglamento y demás disposiciones aplicables en la materia.
- III.2. En este acto se reconocen mutuamente la personalidad con que se ostentan y la capacidad legal para celebrar el presente contrato.
- III.3. Manifiestan bajo protesta de decir verdad que en este contrato no existe dolo, lesión, ni mala fe y que lo celebran de acuerdo con su libre voluntad.

Por lo anteriormente expuesto, “Las Partes” suscriben el presente contrato sujetándose al tenor de las siguientes:

CLAUSULAS

Primera. - Objeto del contrato y descripción pormenorizada del servicio. El presente contrato tiene por objeto que “El Proveedor” realice los **Servicios de Estudios de oferta y demanda del Transporte Público de Pasajeros “Pedregales Coyoacán”, “Xochimilco” e “Izazaga-Tlalpan”**, de conformidad con el **Anexo Técnico**.

Los servicios indicados anteriormente se deberán realizar a plena satisfacción de “La Secretaría” de acuerdo a la descripción pormenorizada que se señala en el **Anexo Técnico**, el cual se encuentra debidamente firmado y forma parte integrante del presente instrumento jurídico.

Segunda.- Importe a pagar. El pago que “La Secretaría” efectuará a “El Proveedor”, con motivo del presente contrato y de su **Anexo Técnico** será por un monto mínimo de **\$ 95, 000.00 (Noventa y cinco mil pesos 00/100 M.N.)** I.V.A. Includo y hasta por un monto máximo de **\$1, 530, 768.00 (Un millón quinientos treinta mil setecientos sesenta y ocho pesos 00/100 M.N.)** I.V.A. incluido, monto que se desglosa de la siguiente manera:

No. partida	Descripción	Precio Unitario	I.V.A	Subtotal
4	Estudio de oferta y demanda del transporte público de pasajeros “Pedregales-Coyoacán”	\$ 637,931.03	\$ 102,068.97	\$ 740,000.00
5	Estudio de oferta y demanda del transporte público de pasajeros “Xochimilco”	\$ 81,896.55	\$ 13,103.45	\$ 95,000.00
6	Estudio de oferta y demanda del transporte público de pasajeros “Izazaga-Tlalpan”	\$ 599,800.00	\$ 95,968.00	\$ 695,768.00
			Monto Total	\$ 1,530,768.00

La **Dirección General de Planeación y Políticas**; como área requirente y administradora del contrato hará llegar a la Dirección General de Administración y Finanzas el **"Acta de Hechos"** para hacer constar la supervisión y dictaminación respecto del cumplimiento al servicio solicitado debidamente requisitado y acompañado de la documentación soporte que se describe en el Anexo Técnico.

Tercera.- Entrega de la factura. “El Proveedor”, entregará a “La Secretaría” la(s) factura(s) original(es) debidamente requisitada(s) y acompañada(s) de la

(Handwritten signatures and initials in blue ink)



documentación que se señala en el **Anexo Técnico**; la(s) factura(s) para trámite de pago deberá(n) cumplir con los requisitos fiscales que establece el Código Fiscal de la Federación y que se haya cumplido satisfactoriamente con la prestación del servicio. **“La Secretaría”** llevará a cabo el procedimiento de pago ante el **Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, identificado administrativamente con el número 80106**, una vez que el servicio fue validado y/o aceptado por parte de la **Dirección General Planeación y Políticas**. **“El Proveedor”** está de acuerdo en que deberá entregar en su totalidad, según sea el caso la documentación, los materiales, los bienes, cesiones o cualquier otro material, o evidencia que compruebe y avale el servicio que está facturando, en términos de lo estipulado en la cláusula décima de este contrato.

La documentación y/o evidencia que acredite la prestación del servicio, será entregada a la **Dirección General de Planeación y Políticas** en su calidad de área requirente y administradora del contrato para su guarda y custodia.

Cuarta.- Condiciones de pago. El procedimiento de pago ante el **Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, identificado administrativamente con el número 80106**, que se efectuó será para cubrir a **“El Proveedor”** por la prestación del servicio requerido, y se realizará dentro de los veinte días naturales posteriores a la presentación y revisión de la factura respectiva, siempre y cuando **“El Proveedor”** haya cumplido satisfactoriamente con la prestación del servicio con relación a lo establecido en la cláusula primera y el Anexo técnico del presente Contrato y éste se encuentre validado y/o aceptado por la **Dirección General de Planeación y Políticas**, en su calidad de área requirente y administradora del contrato.

La(s) factura(s) respectiva(s) deberá(n) ser elaborada(s) de manera desglosada, a nombre del Gobierno de la Ciudad de México, con domicilio en Plaza de la Constitución S/N, Colonia Centro de la Ciudad de México Area 1, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, Código Postal 06000, con **RFC GDF9712054NA**.

El **Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público, identificado administrativamente con el número 80106**, realizará el pago a través de depósito bancario o cheque (según corresponda) a la cuenta que **“El Proveedor”** proporcione en su oportunidad, a través de la cual se realizará el pago por la cantidad que se menciona en la Cláusula Segunda de este instrumento jurídico, previa validación y visto bueno de la **Dirección General de Planeación y Políticas**, como área requirente y administradora del contrato.

“La Secretaría” gestionará los pagos por concepto del Servicio, ante Fideicomiso para el Fondo de Promoción para el Financiamiento del Transporte Público (FIFINTRA).

Por lo anterior, en caso de que **“El Proveedor”** no presente en el tiempo señalado la documentación requerida para el trámite de pago, la fecha del mismo se prorrogará el mismo número de días que dure el retraso.

El pago por la prestación del servicio se realizará en moneda nacional, estableciéndose que el precio señalado en la Cláusula Segunda de este contrato es fijo y no está sujeto a variación o fórmula escalatoria alguna.

“La Secretaría” no proporcionará a **“El Proveedor”** anticipo alguno para la prestación del servicio objeto del presente contrato.

Quinta.- Pagos en exceso. De conformidad a lo que establece la fracción XV del artículo 56 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, tratándose de pagos en exceso que haya recibido **“El Proveedor”** éste deberá reintegrar las cantidades pagadas en exceso más los intereses correspondientes, a partir del momento en que se hagan exigibles los pagos, hasta que se pongan



efectivamente a disposición de **“La Secretaría”**, los cuales se calcularán y computarán en términos de lo dispuesto por el artículo 64 párrafo tercero y cuarto de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Sexta.- Obligaciones de “El Proveedor”. Serán obligaciones de **“El Proveedor”** las siguientes:

- I. Realizar el servicio descrito en la Cláusula Primera conforme a los términos expresamente establecidos en este contrato y en el **Anexo Técnico**, el cual forma parte integral del presente instrumento jurídico.
- II. Realizar el servicio objeto de este contrato en tiempo y forma señalado en el **Anexo Técnico** a entera satisfacción de **“La Secretaría”**.
- III. Entregar la documentación correspondiente, de conformidad con la Cláusula Décima del presente contrato.

Es conveniente señalar que en el **Anexo Técnico** se indican de forma detallada los conceptos a atender.

Séptima.-Del servicio faltante. “La Secretaría”, se reserva el derecho de reclamar el servicio faltante objeto del presente instrumento jurídico, determinado conjuntamente por **“La Secretaría”** y **“El Proveedor”**, siempre y cuando éste haya resultado del desempeño exclusivo de **“El Proveedor”**; en este caso **“El Proveedor”** tendrá un plazo de tres días hábiles para justificar y acreditar cualquier diferencia.

Octava.- Entrega de la información. La **Dirección General de Planeación y Políticas** en su calidad de área requirente y administradora del contrato, proporcionará a **“El Proveedor”**, en tiempo y forma, la información y material necesario para la realización del servicio objeto del presente contrato, por lo que los tiempos de retraso en la entrega de dicha información y materiales por causas imputables a **“La Secretaría”**, no será responsabilidad de **“El Proveedor”**, siempre que este último lo haga del conocimiento de **“La Secretaría”**, de manera expresa.

Novena.- Vigencia o plazo de ejecución. **“El Proveedor”** se obliga a prestar el servicio objeto de este contrato durante el período comprendido del 09 de noviembre 2021 al 31 de diciembre de 2021, y la vigencia del presente contrato será del 09 de noviembre al 31 de diciembre de 2021.

Décima.- Documentación comprobatoria del servicio. **“El Proveedor”**, se compromete a entregar a **“La Secretaría”** como resultado de la prestación del servicio contratado, la documentación comprobatoria señalada en el Anexo Técnico, que debidamente firmado forma parte integrante del presente contrato.

La documentación antes señalada será entregada a la **Dirección General de Planeación y Políticas** en su calidad de área requirente y administradora del contrato.

Décima Primera.- Cesión de derechos. **“El Proveedor”**, se obliga a no ceder en forma parcial o total a favor de terceras personas físicas o morales, los derechos y obligaciones que se deriven de este contrato, con excepción de los derechos de cobro que le correspondan, en cuyo caso deberá obtener autorización previa y por escrito de **“La Secretaría”** según lo establece el párrafo primero del artículo 61 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Décima Segunda.- Confidencialidad. **“El Proveedor”**, se obliga a no publicar, difundir, divulgar, proporcionar, ceder o comunicar, por ningún medio de comunicación, ya sea electrónico, informático, escrito, colectivo o individual, a terceras personas ajenas a la presente relación contractual, aún después de concluido los efectos del presente instrumento jurídico, ningún tipo de información, datos estadísticos, resultados o



productos, ya sea en forma parcial o total, derivados de los trabajos que desarrolló para la "La Secretaría", salvo aquellos casos en los que la información o documentación solicitada sea requerida por una autoridad competente para hacerlo, previo aviso a "La Secretaría" lo cual bajo ninguna circunstancia generará algún tipo de responsabilidad, negligencia, o algún similar a "El Proveedor".

El incumplimiento de esta cláusula dará origen a la aplicación de penas convencionales y posteriormente a la rescisión del contrato, sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal que pudiera derivarse, la cual podrá ser ejercida por "La Secretaría" antes de concluir el contrato y después de éste.

Décima Tercera.- Derechos exclusivos. Los derechos sobre el material que se proporcione para cumplir con el objeto del presente instrumento jurídico, así como los que resulten de este contrato, serán propiedad exclusiva de "La Secretaría", por lo que "El Proveedor", por ningún motivo podrá reproducir, hacer uso o disponer en provecho propio o de un tercero de dicha información o documentación.

Décima Cuarta.- Forma y Términos de Garantizar el Cumplimiento del Contrato. En términos de lo dispuesto por el artículo 73 fracción III; 75 y 75 Bis fracción VI de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal y con fundamento en el artículo 360 del Código Fiscal de la Ciudad de México, "El Proveedor", deberá garantizar el cumplimiento del presente contrato, por la cantidad de **\$197,944.14 (Ciento noventa y siete mil novecientos cuarenta y cuatro pesos 14/100 M.N.)**, equivalente al 15% del monto del presente contrato, antes del Impuesto al Valor Agregado.

La garantía a que se refiere esta cláusula deberá estar a favor de la **Secretaría de Administración y Finanzas de la Ciudad de México** y ser entregada por "El Proveedor" en la fecha de firma del presente contrato y en el domicilio de "La Secretaría".

Dentro del texto de las fianzas, este deberá contener la siguiente leyenda:

La institución afianzadora se somete al procedimiento de ejecución establecido en los artículos 118, 178, 279, 280, 282, 283, 291 y 293 de la Ley de Instituciones de Seguros y de Fianzas y otorga su consentimiento en lo referente al artículo 179 de la misma Ley.

La fianza garantía de cumplimiento del contrato únicamente podrá ser cancelada, de conformidad con lo establecido en el artículo 365 del Código Fiscal de la Ciudad de México, permaneciendo vigente durante la substanciación de todos los recursos legales o juicios que se interpongan hasta que se dicte resolución definitiva de autoridad competente.

La institución afianzadora se somete a la jurisdicción de los tribunales de la Ciudad de México renunciando a cualquier fuero que pudiera corresponderle en razón de su domicilio por cualquier otra causa.

La garantía de cumplimiento se hará efectiva, después de agotar las penas convencionales a que se refiere este contrato.

En caso de prorrogar la vigencia del contrato o aumenten los servicios, la garantía de cumplimiento continuará vigente conforme a lo anterior, pero "El Proveedor", se obliga a presentar a "La Secretaría", un endoso o una nueva fianza equivalente al porcentaje del monto modificado.

La garantía de cumplimiento solo podrá cancelarse cuando "El Proveedor", acredite haber cumplido con la totalidad de las obligaciones contraídas en el presente contrato y previa autorización que por escrito le otorgue "La Secretaría".



Décima Quinta.- Penas convencionales. Para el caso de que **“El Proveedor”**, presente atrasos en la prestación del servicio, incumpla en cualquiera de las condiciones establecidas en el presente instrumento jurídico, o bien, no proporcione las cantidades señaladas para la realización del servicio objeto de este contrato se aplicará una pena convencional del **10 %** y en caso de que no cumpla con las especificaciones estipuladas o presente calidad deficiente, de conformidad con el **Anexo Técnico**, se aplicará una pena convencional del **10%**, aplicables sobre el valor total neto del servicio dejado de entregar o prestar, será con cargo directo a la factura, sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, por cada día de incumplimiento de niveles de servicio, hasta por el porcentaje establecido para la garantía de cumplimiento del presente contrato en su caso, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 57 y 58, párrafo primero del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, por lo que de persistir el incumplimiento, una vez agotado el plazo de aplicación de las penas convencionales correspondientes, se procederá a rescindir el presente contrato y los convenios modificatorios que en su caso se hubieran celebrado, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 63 y 64 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

En el supuesto de que el atraso en la prestación del servicio por parte de **“El Proveedor”**, sea ocasionado por **“La Secretaría”**, quedará sin efecto la aplicación de pena convencional. En dicho supuesto **“La Secretaría”** a través del área requirente deberá de notificar por escrito a **“El Proveedor”** las circunstancias por las cuales el servicio solicitado sufrirá un atraso en su logística y operación.

“La Secretaría”, por ningún motivo autorizará condonación de sanciones por incumplimiento o retraso en la realización del servicio cuando las causas sean imputables a **“El Proveedor”**. En el momento que las penas convencionales alcancen el equivalente al **15%** del monto total del contrato sin considerar el I.V.A., se procederá a la rescisión administrativa de este instrumento jurídico.

Décima Sexta.- Prórroga, caso fortuito o fuerza mayor. **“El Proveedor”**, no se hará acreedor a la pena convencional estipulada en la cláusula que antecede, cuando el incumplimiento contractual derive del otorgamiento de prórroga o de caso fortuito o fuerza mayor, de acuerdo a lo que establece el artículo 58, párrafo segundo del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Décima Séptima.- Relaciones laborales. **“El Proveedor”**, como empresario y único patrón de todas y cada una de las personas que intervengan en la realización y prestación del servicio pactado en este contrato, será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, pagando bajo su estricta responsabilidad al personal que contrate para dar cumplimiento al objeto del presente instrumento jurídico, la totalidad de sueldos y prestaciones correspondientes, impuesto y derechos fiscales, laborales, sociales, entre otros, como lo son cuotas del Instituto Mexicano del Seguro Social, originadas por el trabajo desempeñado por el personal de **“El Proveedor”**, así como todas aquellas obligaciones a su cargo en términos de este contrato y conforme a las disposiciones legales respectivas, por ende **“La Secretaría”** no podrá hacer deducciones a las cantidades del presente contrato ni será considerado en ningún momento como patrón solidario o sustituto, deslindando a **“La Secretaría”** de cualquier reclamación por dichos conceptos, en consecuencia, **“El Proveedor”**, responderá por todas las reclamaciones que sus trabajadores presenten en su contra o en contra de **“La Secretaría”**, en los términos que establece el artículo 13 de la Ley Federal del Trabajo, asimismo **“El Proveedor”**, será el encargado, entre otros conceptos, de resolver a la brevedad posible los conflictos de cualquier naturaleza que surjan entre **“La Secretaría”**, y el personal contratado por **“El Proveedor”**, para la realización del objeto de este instrumento.

“El Proveedor”, se obliga a liberar en paz y a salvo a **“La Secretaría”**, a la unidad administrativa o servidor público adscrito, respecto de cualquier reclamación o

Er
E
y
S



responsabilidad que pudiere surgir con motivo de conflictos o responsabilidades de carácter judicial, administrativo, penal, laboral o de seguridad social con el personal contratado por **"El Proveedor"**.

En el supuesto de que no obstante lo señalado en los párrafos anteriores, **"La Secretaría"** se vea obligada a cubrir alguna cantidad con motivo de cualquier reclamación que pudiera tener en su contra a causa de alguna decisión de autoridad competente, **"El Proveedor"** se obliga a restituir de inmediato a **"La Secretaría"** la cantidad erogada, o bien, le autoriza desde este momento a descontar el monto de la misma del pago de la cantidad que en concepto por la prestación del servicio se obliga a cubrir en términos de la cláusula segunda del presente contrato.

Décima Octava.- "El Proveedor" está de acuerdo en que **"La Secretaría"** podrá verificar de manera aleatoria la debida observancia de las prestaciones de seguridad social ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, a través de sus delegaciones correspondientes, así como los movimientos de altas de los trabajadores con los cuales presten el servicio objeto del presente contrato; y de encontrarse cualquier tipo de incumplimiento o anomalía **"La Secretaría"** reportará de manera inmediata tanto al Instituto Mexicano del Seguro Social, como a la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo para que actúen conforme a derecho.

Décima Novena.- Patentes, Marcas, Derechos de Autor y ordenamientos relacionados con el Servicio. **"El Proveedor"** será el único responsable de las violaciones derivadas del uso indebido de marcas, licencias, derechos de autor, de terceros, o por cualquier ordenamiento que pudiera surgir con motivo de la realización del servicio del presente Instrumento Jurídico, al utilizar por cuenta propia, **"El Proveedor"**, se obliga a dejar en paz y a salvo a **"La Secretaría"** de cualquier reclamo o controversia que pudiera derivarse en estas materias.

Vigésima.- Supervisión. **"La Secretaría"**, tendrá la facultad de verificar en cualquier momento a través del área requirente, que la prestación del servicio a que se refiere el presente instrumento jurídico se esté suministrando por **"El Proveedor"**, de acuerdo a lo establecido en este contrato y conforme a los requerimientos, especificaciones y descripciones técnicas contenidas en el **Anexo Técnico**. **"La Secretaría"** podrá constatar mediante el área requirente en cualquier momento la calidad y el cumplimiento en cuanto a la prestación del servicio contratado.

En caso de incumplimiento por parte de **"El Proveedor"**, **"La Secretaría"** podrá optar por la rescisión administrativa de este contrato. Asimismo, **"La Secretaría"** podrá realizar por escrito a **"El Proveedor"**, las observaciones e indicaciones que estime pertinentes en relación con el cumplimiento del presente instrumento jurídico. **"El Proveedor"**, por su parte se obliga a atender dichas observaciones, de no ser así, **"La Secretaría"** procederá a rescindir administrativamente o exigir a **"El Proveedor"**, su cumplimiento, así como la aplicación de penas convencionales o el cobro de los daños y perjuicios causados.

Vigésima Primera.- "El Proveedor", está de acuerdo que para todo lo relacionado con la coordinación, enlace, supervisión y dictamen de la correcta ejecución del servicio objeto de este contrato, así como para llevar a cabo todas las gestiones inherentes al presente instrumento jurídico, conforme a los términos convenidos o instrucciones recibidas será a cargo del área usuaria de **"La Secretaría"**.

Vigésima Segunda.- Rescisión administrativa:

- I. **"La Secretaría"**, podrá en cualquier momento rescindir administrativamente el presente contrato sin incurrir en responsabilidad, previa aplicación de las penas convencionales por incumplimiento a cualquiera de las obligaciones contenidas en el mismo, por causas imputables a **"El Proveedor"**, salvo que el incumplimiento contractual derive de caso fortuito o fuerza mayor, conforme a

E
E
y
S



lo que establece el segundo párrafo del artículo 58 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

- II. **“La Secretaría”**, podrá optar por exigir el cumplimiento del presente contrato, o bien, rescindir administrativamente el mismo, por causas imputables a **“El Proveedor”**.
- III. Si **“La Secretaría”**, opta por la rescisión administrativa del contrato, por causas imputables a **“El Proveedor”**, también rescindirán convenios modificatorios que en su caso se hubiesen celebrado, una vez agotadas las penas convencionales o en su caso podrá exigir optativamente el pago de daños y perjuicios ocasionados, con fundamento en los artículos 57 y 58 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.
- IV. Para el caso de que proceda la rescisión administrativa, ésta se iniciará dentro de los 5 días hábiles siguientes a aquél en que se hubiera agotado el plazo para hacer efectivas las penas convencionales, de conformidad con el artículo 42 párrafo segundo de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

En caso de incumplimiento o violación por parte de **“El Proveedor”**, a cualquiera de las obligaciones consignadas en el presente contrato **“La Secretaría”**, podrá optar por exigir el cumplimiento del mismo, o bien declarar su rescisión administrativa, además de que se apliquen las penas convencionales.

Vigésima Tercera.- Nulidad del contrato. De resultar falsas las manifestaciones o si durante la vigencia del presente contrato **“El Proveedor”**, incurre en uno o varios de los supuestos señalados en las declaraciones II.8 y II.9, el contrato será nulo de conformidad con lo previsto en el artículo 2225 del Código Civil para el Distrito Federal independientemente de la acción que corresponda ejecutar a **“La Secretaría”**.

Vigésima Cuarta.- Modificaciones. **“La Secretaría”** bajo su responsabilidad y por razones fundadas, podrá modificar por escrito y en condiciones pactadas el presente contrato, de conformidad a lo establecido en los artículos 65 y 67 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal; 59 y 61 de su Reglamento.

Las modificaciones en ningún caso podrán referirse a precios, anticipos, pagos progresivos, especificaciones y en general, cualquier cambio que implique otorgar condiciones más ventajosas a favor de **“El Proveedor”**, comparadas con las establecidas originalmente, de conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Vigésima Quinta.- Suspensión temporal o definitiva del contrato. **“La Secretaría”** podrá suspender definitiva o temporalmente, en todo o en partes, la prestación del servicio contratado y el pago correspondiente en cualquier momento, por mutuo consentimiento de las partes, por razones de interés público o general, caso fortuito o causa de fuerza mayor debidamente justificadas, sin responsabilidad para **“La Secretaría”**, de acuerdo a lo dispuesto por la fracción XIV el artículo 56 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, previa opinión y/o instrucción de la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México en el ejercicio de sus funciones, conforme lo establece el artículo 35, párrafo segundo de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

En su caso, el presente contrato podrá continuar produciendo sus efectos legales, una vez que hayan desaparecido las causas que motivaron la suspensión temporal en todo o en parte.

Vigésima Sexta.- Terminación anticipada. **“La Secretaría”** podrá dar por terminado en forma anticipada el presente contrato, por razones de interés público o general, caso fortuito o causa de fuerza mayor, o por mutuo consentimiento de las partes, sin

E
y
E
H



responsabilidad para **“La Secretaría”**, de acuerdo a lo dispuesto por la fracción XIV del artículo 56 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, previa opinión de la Secretaría de la Contraloría General de la Ciudad de México en el ejercicio de sus funciones, conforme lo establece el artículo 35 párrafo segundo de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Cuando **“La Secretaría”** de por terminado anticipadamente el presente contrato por mutuo consentimiento de las partes, se formalizará el convenio de terminación anticipada al contrato de prestación de servicios correspondiente.

Vigésima Séptima.- Garantía del servicio. **“El Proveedor”** garantiza que la prestación del servicio se realizará en forma óptima, directa, confidencial y de manera ininterrumpida.

Vigésima Octava.- Vicios ocultos. **“El Proveedor”**, se obliga a responder por su cuenta y riesgo de la deficiencia en la calidad del servicio, así como de cualquier otra responsabilidad en la que hubiere incurrido, en los términos establecidos en el presente contrato, asimismo, **“La Secretaría”** podrá en cualquier momento realizar las pruebas y formas de comprobación que estime pertinentes, a efecto de constatar efectivamente la calidad y cumplimiento en la prestación del servicio contratado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 70 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal y supletoriamente las disposiciones aplicables del Código Civil para el Distrito Federal. En el caso de detectarse irregularidades, los contratos respectivos serán susceptibles de ser rescindidos.

Vigésima Novena.- Daños y perjuicios. En caso de que **“El Proveedor”** no cumpla con las obligaciones del presente instrumento, de conformidad con las características pactadas en el mismo, **“La Secretaría”** podrá exigir optativamente el pago de los daños y perjuicios que resulten cuando el monto de estos sea superior al estipulado en las penas convencionales.

Trigésima.- “Las Partes” señalan como sus domicilios para todos los efectos legales a que haya lugar y que se relacionan en el presente Contrato, los que se indican en el apartado de Declaraciones, por lo que cualquier notificación judicial o extrajudicial, emplazamiento, requerimiento o diligencia que en dicho domicilio se practique, será enteramente válida. Asimismo, cualquier comunicación o aviso entre las partes, respecto a cancelaciones y/o modificaciones al contrato, deberá hacerse por escrito y, en los casos que así proceda, se hará la comprobación correspondiente para su justificación.

Trigésima Primera.- De la discriminación. Ambas partes determinan que está prohibida cualquier forma de discriminación, sea por acción u omisión, por razones de origen étnico o nacional, género, edad, discapacidad, condición social, condiciones de salud, religión, opiniones, preferencia o identidad social, estado civil, apariencia exterior, o cualquier otra análoga.

Trigésima Segunda.- Reconocimiento contractual. El presente contrato constituye el acuerdo entre las partes en relación con el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier otra negociación, obligación o comunicación entre éstas, ya se verbal o escrita, y que se haya celebrado con anterioridad a la fecha en que se firma el presente instrumento.

Ambas partes reconocen que las cláusulas generales de este contrato, derivan principalmente de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, su Reglamento, la Normatividad en Materia de Administración de Recursos contenida en la Circular Uno 2019, los Principios Generales del Derecho y los Principios del Derecho Administrativo, obligándose a sujetarse a todas y cada una de las cláusulas del presente instrumento

Trigésima Tercera.- Jurisdicción. Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para todo aquello que no esté expresamente estipulado en el

Handwritten signature in blue ink on the right margin.



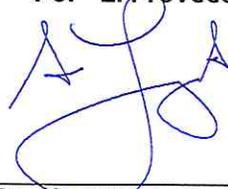
mismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales competentes de la Ciudad de México, renunciando expresamente a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, en razón de su domicilio presente o futuro o por cualquier otra causa.

Leído que fue por las partes que en el presente contrato intervienen y sabedores de su contenido, alcance y fuerza legal del presente contrato que consta de 13 fojas útiles, lo firman de conformidad al calce de la última foja y al margen de las anteriores en tres tantos, en la Ciudad de México el **09 de noviembre de 2021**, quedando dos ejemplares en poder de **"La Secretaría"** y uno en poder de **"El Proveedor"**.

Por **"La Secretaría"**

Por **"El Proveedor"**


Mtro. Andrés Lajous Loaeza
Presidente Suplente del Comité Técnico del
Fideicomiso para el Fondo de Promoción
para el Financiamiento del Transporte
Público y Secretario de Movilidad de la
Ciudad de México


C. Sergio Alberto Lugo Serrato
Socio Administrador de
Soluciones en Infraestructura
Sustentable, S.C.


Mtro. Emiliano Zepeda Strozz
Secretario Ejecutivo del Comité Técnico del
Fideicomiso para el Fondo de Promoción
para el Financiamiento del Transporte
Público y Asesor "A" de la Secretaría de
Movilidad

Área Administrativa


Lic. Arturo Cruzalta Martínez
Director General de Administración y
Finanzas

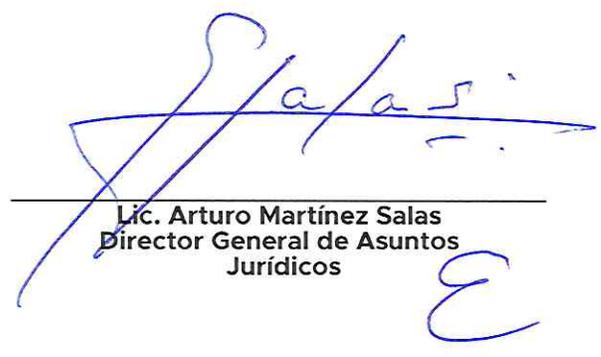


Area Requirente



Mtro. Salvador Medina Ramírez
Director General de Planeación y Políticas

Revisión Jurídica



Lic. Arturo Martínez Salas
Director General de Asuntos
Jurídicos

Las firmas que anteceden forman parte del contrato No. CT-055-2021, celebrado entre la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México y P&R Administración y Proyectos S.A de C.V., para los Servicios de Estudios de oferta y demanda del Transporte Público de Pasajeros "Pedregales Coyoacán", "Xochimilco" e "Izazaga-Tlalpan", se firma en tres tantos a los 09 días del mes de noviembre de 2021, mismo que consta de trece fojas útiles



ANEXO TÉCNICO

I. PARTIDA 4. ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS “PEDREGALES – COYOACÁN”

I. 1 INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México tiene como propósito que los capitalinos puedan realizar sus viajes en transporte público de manera segura, eficiente y cómoda, para ello es necesario llevar a cabo un análisis de demanda con el fin de obtener las condiciones de operación del corredor y número de viajes, así como atender las necesidades de movilidad de estos usuarios.

Estos Términos de Referencia (TDR's) se desarrollaron para la contratación de la empresa que llevará a cabo el estudio de demanda.

I. 2 OBJETIVOS

I. 2. 1 Objetivo General

Este documento tiene como objetivo central el caracterizar los alcances del ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA, a modo que se oriente la elaboración de los trabajos de campo y gabinete, además de las propuestas para su respectiva ejecución en términos técnico-metodológicos. Se definirán los elementos conceptuales, técnico-metodológicos que deben fundamentar la elaboración del referido análisis.

I. 2. 2 Objetivos específicos

- a) Realizar los estudios de campo que permitan caracterizar la oferta y demanda del transporte público de pasajeros en la zona de estudio.
- b) Generar los informes técnicos que detallan el diagnóstico de la situación actual de la movilidad del polígono de estudio.
- c) Realizar la propuesta de dimensionamiento de los servicios.

I. 3 ANÁLISIS TÉCNICO

“El Proveedor” deberá realizar un análisis técnico de la ruta o rutas en cuestión que deberá contener:

1. Descripción de los recorridos, horarios de servicio, movimientos direccionales y vialidades por las que transitan.
2. Trazos de los recorridos en archivo digital georreferenciado. (kmz,kml,shp)
3. Tipo y estado de las unidades de transporte que brindan el servicio.
4. Ubicación de terminales y paradas representativas por derrotero.
5. Conexión con sistemas de transporte masivo por derrotero.
6. Radios de giro comprometidos a lo largo de cada derrotero.

I. 4 INFRAESTRUCTURA

“El Proveedor” deberá presentar un análisis descriptivo sobre las condiciones generales de circulación, características y estados generales de las vialidades por las que circulará el servicio, incorporando un reporte fotográfico y debiendo contemplar los siguientes criterios:



- 1) Características generales de banquetas, guarniciones y rampas.
- 2) Características de las áreas de rodamiento.
- 3) Radios de giro limitados.
- 4) Estado físico de paradas de transporte público.
- 5) Poda.
- 6) Balizamiento.
- 7) Mobiliario urbano.
- 8) Señalamiento vertical y horizontal.
- 9) Iluminación.
- 10) Semaforización.
- 11) Obras complementarias.
- 12) Espacios disponibles para la recuperación de espacio público.
- 13) Espacios y lugares disponibles para el encierro de unidades del servicio.

I. 5 ESTUDIOS PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD OPERATIVA

Los estudios de campo consisten en la toma de datos por ruta de transporte público, como por ejemplo pasajeros que suben y bajan en sitios donde la acumulación de personas sea significativa, tiempos de recorrido, demoras y su causa, cierres de circuito, estudios de frecuencia de paso y ocupación visual, etc., todo con el fin de determinar la situación actual en donde se realizará el proyecto. Los estudios de campo mínimos que se habrán de inventariar por recorrido se muestran y se resumen a continuación.

- a) Estudio de ascenso y descenso.
- b) Estudio de frecuencia de paso y ocupación visual.
- c) Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras.
- d) Estudio de cierre de circuito.
- e) Encuesta de Origen y Destino.

I. 5. 1 Estudio de ascenso y descenso

El objetivo del estudio es determinar el comportamiento de la demanda a lo largo del recorrido de cada servicio de transporte, por sentido y en diferentes horarios. El estudio se realizará durante tres días hábiles entre martes y jueves, conforme a lo siguiente:

- a) El estudio deberá ejecutarse en un horario de las 6:00 a las 22:00 horas.
- b) La muestra incluirá al menos una corrida por hora, por sentido para cada servicio.
- c) El aforo de ambos sentidos se realizará tomando recorridos simultáneos para cada hora del periodo.

Este estudio deberá generar los productos siguientes:

- 1) Polígonos de carga por sentido para cada servicio, en donde se identifiquen y cuantifiquen los movimientos de ascenso - descenso y la ocupación en cada parada a lo largo del recorrido.
- 2) Parámetros operativos, que permitan identificar la dinámica de cada servicio, como:
 - Ascensos promedio por corrida y por vuelta para cada servicio.
 - Identificación de la Sección de Máxima Demanda (SMD)
 - Indicador de pasajeros-kilómetro para cada servicio por corrida, por periodos y por día.
 - Puntos más importantes de ascenso y descenso, señalando horarios.
 - Distancia promedio de viaje del usuario de cada servicio, por corrida, por periodos y por día.



- Índice de rotación a bordo para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
- Índice de ocupación promedio para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
- Índice de captación de pasajeros por kilómetro (IPK) para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
- Ocupación por kilómetro.
- Demanda estimada por sentido, por día y en las horas de máxima demanda para cada servicio.
- Horario y volumen de usuarios que se registran en el periodo de mayor demanda.
- Tarifa

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los recorridos obtenidos en campo, ordenados cronológicamente, por sentido y para cada servicio, así como los archivos GPS (tracks y waypoints) de cada muestra tomada en campo que sustente los ascensos - descenso realizados.

I.5.2 Estudio de frecuencias y ocupación visual

El objetivo del estudio consiste en contabilizar el número de vehículos de transporte público de pasajeros que transitan por los puntos de aforo que serán definidos por **"El Proveedor"**, registrando:

- a) Hora de paso de las unidades (hora y minutos).
- b) Servicio que presta el vehículo.
- c) Placa y/o número económico de la unidad.
- d) Tipo de unidad y capacidad.
- e) Ocupación del vehículo (cantidad estimada de usuarios a bordo).
- f) Sentido en que transita la unidad (Centro-Periferia, Periferia-Centro).

Con estos datos se deberá dimensionar la oferta y demanda de transporte que transita por cada punto de aforo. El estudio se realizará durante tres días hábiles entre martes y jueves, al menos en un horario de registro de las 6:00 a las 22:00 horas.

"El Proveedor" deberá generar y presentar los resultados e indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y para cada punto de aforo que a continuación se describen:

- 1) Descripción gráfica de la ubicación de las estaciones de aforo de manera impresa y en archivo magnético en formato KMZ, KML o Shapefile, con la cartografía actualizada.
- 2) Inventario de los servicios registrados por punto de aforo, señalando los servicios que lo operan y el sentido de circulación.
- 3) Demanda por estación al día y en las horas de máxima demanda.
- 4) Demanda por sentido al día y en las horas de máxima demanda para cada servicio.
- 5) Cantidad de vehículos en operación para cada servicio.
- 6) Frecuencia de paso por hora por servicio.
- 7) Tipo y capacidad de las unidades registradas.
- 8) Número total de placas (vehículos que operan).
- 9) Número de vueltas de cada unidad por punto de aforo.
- 10) Ocupación promedio por vehículo y por servicio.
- 11) Polígono de demanda que transita por cada una de las estaciones de aforo, por sentido, por hora.
- 12) Determinación de las horas de máxima demanda por punto de aforo, por sentido.
- 13) Volumen de diseño para cada una de las estaciones.
- 14) Detallar, si es el caso, si existe sobreoferta o sobredemanda



Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los registros recabados en campo, ordenados cronológicamente, por estación, por sentido y asignando a cada registro su respectivo servicio.

1.5.3 Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras

El objetivo del estudio es determinar las velocidades, tiempos de recorrido, las demoras y sus causas a lo largo de cada servicio. El estudio se realizará durante un día hábil entre martes y jueves, conforme a lo siguiente:

- a) Deberán realizarse a bordo de las unidades que prestan los servicios.
- b) El estudio se realizará tomando dos muestras de un servicio simultáneo por sentido y por hora para cada servicio, durante las horas de máxima demanda en los tres periodos (am, valle y pm)
- c) En caso de alguna eventualidad (tianguis, marchas, etc.) que afecte la operación de algún servicio, las muestras se levantarán en un día hábil (martes a jueves) distinto al día de afectación.

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y para cada una de las muestras que a continuación se describen:

- 1) Tiempos de recorrido por sentido para cada corrida incluida en la muestra.
- 2) Tiempos de ciclo.
- 3) Cuantificación y clasificación de las causas de demora.
- 4) Porcentaje de las demoras con relación al tiempo de recorrido.
- 5) Tramos y causas de mayor demora.
- 6) Velocidad de operación y comercial, para cada corrida incluida en la muestra.
- 7) Velocidades por tramos.
- 8) Puntos conflictivos en función de las demoras.

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos y archivos GPS (tracks y waypoints) de cada servicio, que sustente y respalde los indicadores antes mencionados, así como un mapa de velocidades desarrollado en KMZ, Shapefile, QGIS o softwares similares, con la cartografía actualizada.

1.5.4 Estudio de cierre de circuito

El objetivo del estudio es registrar el despacho de unidades en bases o cierres de circuito de origen y destino de cada uno de los servicios clasificados como significativos para la empresa zonal o corredor. Se aplicará de manera simultánea al estudio de ascenso y descenso en un horario de las 6:00 a las 22:00 horas, a efecto de registrar con precisión las frecuencias de despacho y obtener un inventario de vehículos en operación.

Como parte de esta actividad **“El Proveedor”** realizará el acopio de la información siguiente:

- a) Denominación y ubicación de las bases.
- b) Descripción de los servicios que se despachan en la base, (cuando sean a diferentes destinos).
- c) Registro del horario de operación de cada servicio.
- d) Registro de la hora de llegada, salida, procedencia y destino de cada vehículo.
- e) Registrar el número económico y/o número de placa, tipo, año/modelo y combustible de cada vehículo.
- f) Número de vehículos en espera en la base.

A partir de esta información **“El Proveedor”** deberá obtener los productos siguientes:



- 1) N° de espacios ocupados a la salida de la unidad.
- 2) Frecuencias de llegada y de salida, para cada destino y modalidad de servicio.
- 3) Intervalos de llegada y salida, para cada origen y modalidad de servicio.
- 4) Identificación de periodos homogéneos de frecuencias.
- 5) Tiempos de recorrido (promedio diario y en diferentes periodos del día), para cada destino y modalidad de servicio.
- 6) Tiempos de permanencia en base, para cada destino y modalidad de servicio.
- 7) Tiempos de ciclo, para cada destino y modalidad de servicio.
- 8) Flota en operación por servicio (diarios y en diferentes periodos del día).
- 9) Identificación de operación con base lanzadera.
- 10) Identificación de cortes de recorrido y operación con servicios locales.
- 11) Número de vueltas por vehículo e histograma correspondiente.
- 12) Tipos de vehículos, indicando capacidad y estado físico de la unidad.
- 13) Inventario de placas.
- 14) Horarios de servicio.
- 15) Tiempos de espera en base.

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los registros recabados en campo, ordenados cronológicamente, por base, por sentido y asignando a cada registro su respectivo servicio.

I. 6 DEMANDA DEL SERVICIO

“El Proveedor” deberá describir el comportamiento de la demanda de los servicios significativos para la empresa zonal o corredor, con el propósito de estar en posibilidad de cuantificar la oferta de servicio requerida, establecer un nuevo esquema operativo, la ubicación y configuración de paradas, horarios de servicio, tipo y cantidad de vehículos, programación del servicio, entre los más relevantes.

Considerando lo anterior, resulta fundamental que la información sea cuidadosamente registrada y procesada para asegurar su confiabilidad.

I. 7 INDICADORES DEL DIMENSIONAMIENTO

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores de productividad y dimensionamiento derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y que a continuación se describen:

- a) Distancia promedio de viaje por pasajero
- b) Índice de rotación.
- c) Ocupación máxima.
- d) Captación por kilómetro.
- e) Ocupación por kilómetro.
- f) Velocidad de operación.
- g) Velocidad comercial.
- h) Capacidad vehicular.
- i) Volumen de diseño.
- j) Factor de ocupación.
- k) Tiempos de recorrido ida.
- l) Tiempos de recorrido regreso.
- m) Tiempos en terminal.
- n) Tiempos de ciclo.
- o) Intervalos de despacho
- p) Frecuencia de paso.



I. 8 PROPUESTA DE DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de dimensionamiento en función de los indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo, distribuida para cada uno de los servicios, previa autorización y validación de la Secretaría sobre qué tipo de vehículo utilizar. Para el dimensionamiento, se deberá considerar:

- a) Número de unidades en operación - Flota operativa.
- b) Número de unidades de reserva - Flota de reserva.

I. 9 PROPUESTA DE PARADAS

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de paradas en función del análisis de la información obtenida del estudio de campo. Las paradas propuestas deberán ser mapeadas e identificadas de la siguiente manera:

- a. Paradas representativas que deberán de conservarse de acuerdo con base al análisis.
- b. Propuesta de paradas finales (considerando aquellas troncales).

I. 10 ANÁLISIS OPERATIVO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta que integre lo siguiente:

- a) Programación del servicio.
- b) Programa de mantenimiento de la flota vehicular.

I. 11 PROCESO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD

“El Proveedor” deberá sugerir la capacidad y dimensiones de las unidades a integrar en el proyecto; con base en el dimensionamiento del servicio, la geometría de la vialidad, características técnicas que deberán cumplir los vehículos tipo autobuses destinados al servicio de transporte de pasajeros público colectivo concesionado en la Ciudad de México.

I. 12 FICHA TÉCNICA DEL VEHICULO

“El Proveedor” deberá presentar la ficha técnica de la unidad que cumpla con las características para la prestación del servicio.

I. 13 ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

“El Proveedor” propondrá y pondrá a consideración de la Secretaría de Movilidad, un plan administrativo que tenga por objeto establecer la estructura organizacional de la futura empresa, que deberá considerar:

- a) Estructura organizacional.
- b) Perfiles de puesto.
- c) Organigrama operativo.

“El Proveedor” deberá señalar el nombre y descripción de cada puesto, enunciando los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, su nivel jerárquico, funciones y responsabilidades, así como los requisitos generales del puesto y las habilidades y atributos que deben cumplir las plazas vacantes.



I. 14 PRODUCTOS PARA ENTREGAR (IMPRESOS Y MEDIOS MAGNÉTICOS)

Los productos para entregar y el contenido en cada caso, que se relacionan a continuación se enlistan **de manera enunciativa más no limitativa**, toda vez que la empresa consultora podrá incorporar otros aspectos que considere esenciales.

“El Proveedor” deberá entregar lo siguiente de manera física y archivos magnéticos editables, a efecto de posibilitar su explotación por parte de los usuarios del Estudio.

La finalidad es dar a conocer la propuesta definitiva y los impactos que ésta tendrá. La fecha de entrega de los resultados del estudio será el **31 de diciembre del 2021**, la cual fue determinada por las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte.

“El Proveedor” elaborará y someterá a consideración de la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador del Transporte los Programas de Trabajo, Cronogramas de Ejecución, Diagramas de Flujo y demás herramientas de planeación y seguimiento que el Estudio de Factibilidad requiera, para la adecuada coordinación de las acciones que se deberán llevar a cabo.

I. 14. 1 Informe de inicio.

Se incorporará un breve resumen técnico que detalle las metodologías empleadas para la recopilación y análisis de información, así como el cronograma y plan de trabajo.

I. 14. 2 Informe final

Este informe final deberá incluir; un resumen y descriptivo de la información, que incluya los hallazgos y un análisis cuantitativo de los estudios de campo realizados, así como los siguientes apartados y características:

- a) Descripción metodológica de los trabajos
- b) Procesamiento de la información
- c) Conclusiones y recomendaciones que en cada caso específico se obtengan.
- d) El informe final deberá presentarse en original y copia impresa, así como en archivo magnético.
- e) Se deberá generar una presentación ejecutiva que incluya los detalles más representativos y conclusión derivada del estudio.

I. 14. 3 Anexos

Se entregarán los archivos electrónicos de las bases de datos procesadas y archivos geográficos, utilizados para la elaboración de los trabajos que se solicitan y se detallan en los siguientes apartados:

- a) **Estudio de frecuencia y ocupación visual**
 - Estaciones.
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas).
- b) **Estudio de ascenso y descenso**
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas y archivos GPS que incluye tracks y waypoints).
- c) **Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras**



- Metodología.
- Análisis y resultados (bases de datos procesadas y archivos GPS que incluye *tracks* y *waypoints*).

d) Estudio de cierre de circuito

- Metodología.
- Análisis y resultados (bases de datos procesadas).

I.15 CONSIDERACIONES

- **“El Proveedor”** deberá informar de manera preliminar a la Secretaría de Movilidad y al Organismo Regulador de Transporte el inicio de los trabajos de campo.
- **“El Proveedor”** presentará la información, previo a la entrega final para su revisión por parte de la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador de Transporte, para la obtención de su visto bueno.
- **“El Proveedor”** deberá someter a consideración de la Secretaría de Movilidad, los formatos de campo, cuestionarios, diseños de muestras y demás elementos que se requieren para el levantamiento de los estudios, para ser revisados y dar su visto bueno previamente a la ejecución de los trabajos de campo.
- La Secretaría de Movilidad proporcionará a **“El Proveedor”** la información que esté a su alcance, esto con el fin que sea material de referencia.
- En caso de que la Secretaría de Movilidad o el Organismo Regulador del Transporte encuentre alguna inconsistencia, que se derive de la información obtenida, **“El Proveedor”** estará obligado a generar la información solicitada.
- La fecha de entrega se someterá a consideración de las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador de Transporte con base en sus necesidades y las características de las rutas analizadas.

I. 16 PERSONAL Y EQUIPO

La empresa que realice el estudio de demanda deberá contar con los siguientes requisitos:

I. 16. 1 Experiencia probada

“El Proveedor” deberá mostrar los documentos probatorios de la empresa o consultor líder de proyecto al interior de la misma, que justifiquen haber trabajado en el sector por un lapso de al menos cinco años, debiendo demostrar la experiencia en la prestación de servicios especializados en las áreas de:

- Coordinación de Equipos Multidisciplinarios.
- Planeación de Transporte Urbano Masivo.
- Planeación Urbana.
- Modelación de Transporte Urbano Masivo.
- Estudios de Ingeniería de Tránsito.
- Estudios y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales.

“El Proveedor” deberá demostrar su experiencia en el objeto del presente contrato con gobiernos locales, organismos metropolitanos, gobiernos estatales y federal, su denotada experiencia nacional y/o internacional en proyectos similares al presente contrato, particularmente aplicado a zonas metropolitanas.

Experiencia probada en la planeación y apoyo en temas Sistemas de Transporte Público para zonas metropolitanas, pudiendo ser experiencias nacionales y/o internacionales.



“El Proveedor” deberá de presentar las actas de recepción de los trabajos donde demuestre su capacidad en Planeación Urbana, Planeación del Transporte, Ingeniería de Tránsito.

I. 16. 2 Integración del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo que presente “El Proveedor” deberá integrarse por profesionales calificados y contar con experiencia probada en el área que se le asigne, demostrando su participación en trabajos similares y con una composición mínima del 70% de integrantes mexicanos.

Se destaca que se busca la participación de personal técnico de excelencia, que además de contar con la experiencia adecuada, lleve a cabo las diferentes tareas requeridas para realizar el servicio, por lo que el curriculum de los especialistas deberá indicar:

- a) Nombre completo.
- b) Especialidad asignada que atenderá.
- c) Nivel de estudios donde se resuman grados alcanzados afines a las áreas de trabajo que les serán asignados, incluyendo los nombres de las universidades y las fechas en que se cursaron.
- d) Experiencia profesional, relacionando todos los cargos y nombramientos que el técnico especialista ha tenido bajo su responsabilidad desde que se graduó, con fechas, nombre y ubicación de los empleadores, títulos de los cargos que ha sostenido, indicando el tipo de actividades desempeñadas y referencia de los clientes, esto último cuando sea el caso. Se podrá usar como mínimo un cuarto de página para este efecto.
- e) Experiencia en Servicios relativos a la Especialidad Asignada. - Se anotarán todos los estudios y/o proyectos que el técnico especialista ha realizado personalmente, indicando la responsabilidad en cada participación. Se podrá usar como mínimo media página para este efecto.
- f) Conocimiento de Software. - Deberá tener conocimientos actualizados y experiencia en el manejo de programas computacionales particularmente los inherentes a su especialidad.

Los cuatro (4) últimos aspectos serán factores de comparación a nivel de propuesta técnica.

A continuación, se enuncian los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, considerados para participar en el ESTUDIO:

1. **Coordinador General del Estudio:** Ingeniero Civil, Ingeniero de Transporte, Urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia en la coordinación de equipos multidisciplinarios en la elaboración de estudios y proyectos en el área de vialidad, transporte urbano y servicios públicos afines,
2. **Especialista en Planeación Estratégica del Transporte y Movilidad Urbana:** Ingeniero Civil, Ingeniero de transporte, Economista de Transporte, urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en la planeación estratégica de sistemas del transporte urbano.
3. **Especialista en Transporte Público Urbano:** Urbanista, Arquitecto, Ingeniero Civil o en Transporte, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en el Transporte Público Urbano, incluyendo



aspectos de programación, organización, control y evaluación de acciones dirigidas a este servicio.

En términos generales se buscará que sean profesionistas con experiencia probada en su área de especialización; además se evaluará que tengan conocimiento de programas computacionales, particularmente los inherentes a su especialidad y hablar fluidamente el idioma español. Lo anterior para que durante el desarrollo del servicio y dentro de sus actividades, transfieran conocimientos, técnicas y metodologías a los técnicos locales. Los especialistas podrán participar en dos áreas a la vez, debiendo enunciar en el currículum su experiencia en ambas. Estos deberán asignarle el tiempo necesario a cada una de sus especialidades sin detrimento una de otra.

I.17 FUENTES DE INFORMACIÓN OFICIAL CONSULTADAS

Se deberán enunciar las fuentes de información oficial que fueron utilizadas para fines del estudio de demanda.

I. 18 REFERENCIAS

Alejo E.J, 2013, *Estudios de campo de ingeniería de tránsito para determinar la oferta y la demanda de transporte público en el eje vial Tláhuac- Mixcoac*, UNAM, 157 págs.

METROBÚS, *Estudio de Transporte Público de pasajeros del Corredor Reforma*, 89 págs.

POSADA, H.J.J, 2009, *Metodología para estudio de demanda de transporte público de pasajeros en zonas rurales*, Universidad Nacional de Colombia, 13 págs.

MOLINERO M.A.R, Sánchez A.L.I, 1997, *Transporte público: planeación, diseño, operación y administración*, ed. 2005, UNAM, 755 págs.

ISLAS R.V.M, Rivera T.C, Torres V.G, 2002, *Estudio de demanda de transporte*, SCT, 132 págs.

I. 19 ANEXOS

I. 19. 1 Cuadro Resumen

Ruta	No. de Recorridos	No. de unidades		
		Microbuses	Vagonetas	Autobuses
1	1	29		8
32	1	8		
34	5	106		
45	5	42	37	2
52	1	24		
59	3	17		33
73	2	40		20
75	3			
Total	21	266	37	63



I. 19. 2 Lista de recorridos

Ruta 1

1. Metro Zapata – Huipulco

Ruta 32

1. Mercado Coyoacán – Nezahualpilli

Ruta 34.

1. Metro General Anaya – Secundaria 130 x Cristo
2. Metro General Anaya – Secundaria 130 x Paso CU
3. Metro General Anaya – San Angel
4. Metro Ermita – Secundaria 130 x Cristo
5. Metro Ermita – Secundaria 130 x Paso CU

Ruta 45

1. DR Gálvez – Nezahualpilli
2. DR Gálvez – Mercado de la Bola
3. Metro Copilco – Mercado de la Bola
4. Metro Copilco – Nezahualpilli
5. Metro Universidad – Mercado de la Bola – Metro Universidad

Ruta 52

1. Mercado Coyoacán – Parque Huayamilpas

Ruta 59

1. Metro Taxqueña – Paso del metro CU
2. Metro Taxqueña – Paso del Metro CU x Cristo
3. Metro Taxqueña – Aurrerá Cantil

Ruta 73

1. Huipulco – Volcanes
2. Huipulco – Hornos

Ruta 75

1. Huipulco – Módulo
2. Huipulco – Diamante
3. Huipulco - Tepeximilpa

II. PARTIDA 5. ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA DEL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS “XOCHIMILCO”

II. 1 INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México tiene como propósito que los capitalinos puedan realizar sus viajes en transporte público de manera segura, eficiente y cómoda, para ello es necesario llevar a cabo un análisis de demanda con el fin de obtener las condiciones de operación del corredor y número de viajes, así como atender las necesidades de movilidad de estos usuarios.

Estos Términos de Referencia (TDR's) se desarrollaron para la contratación de la empresa que llevará a cabo el estudio de demanda.

II. 2 OBJETIVOS

II. 2. 1 Objetivo General



Este documento tiene como objetivo central el caracterizar los alcances del ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA, a modo que se oriente la elaboración de los trabajos de campo y gabinete, además de las propuestas para su respectiva ejecución en términos técnico-metodológicos. Se definirán los elementos conceptuales, técnico-metodológicos que deben fundamentar la elaboración del referido análisis.

II. 2. 2 Objetivos específicos

- a) Realizar los estudios de campo que permitan caracterizar la oferta y demanda del transporte público de pasajeros en la zona de estudio.
- b) Generar los informes técnicos que detallan el diagnóstico de la situación actual de la movilidad del polígono de estudio.
- c) Realizar la propuesta de dimensionamiento de los servicios.

II. 2. 3 ANÁLISIS TÉCNICO

“El Proveedor” deberá realizar un análisis técnico de la ruta o rutas en cuestión que deberá contener:

1. Descripción de los recorridos, horarios de servicio, movimientos direccionales y vialidades por las que transitan.
2. Trazos de los recorridos en archivo digital georreferenciado. (kmz,kml,shp)
3. Tipo y estado de las unidades de transporte que brindan el servicio.
4. Ubicación de terminales y paradas representativas por derrotero.
5. Conexión con sistemas de transporte masivo por derrotero.
6. Radios de giro comprometidos a lo largo de cada derrotero.

II. 3 INFRAESTRUCTURA

“El Proveedor” deberá presentar un análisis descriptivo sobre las condiciones generales de circulación, características y estados generales de las vialidades por las que circulará el servicio, incorporando un reporte fotográfico y debiendo contemplar los siguientes criterios:

- 1) Características generales de banquetas, guarniciones y rampas.
- 2) Características de las áreas de rodamiento.
- 3) Radios de giro limitados.
- 4) Estado físico de paradas de transporte público.
- 5) Poda.
- 6) Balizamiento.
- 7) Mobiliario urbano.
- 8) Señalamiento vertical y horizontal.
- 9) Iluminación.
- 10) Semaforización.
- 11) Obras complementarias.
- 12) Espacios disponibles para la recuperación de espacio público.
- 13) Espacios y lugares disponibles para el encierro de unidades del servicio.

II. 4 ESTUDIOS PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD OPERATIVA

Los estudios de campo consisten en la toma de datos por ruta de transporte público, como por ejemplo pasajeros que suben y bajan en sitios donde la acumulación de personas sea significativa, tiempos de recorrido, demoras y su causa, cierres de circuito, estudios de frecuencia de paso y ocupación visual, etc., todo con el fin de determinar la situación actual en donde se realizará el proyecto. Los estudios de campo mínimos que se habrán de inventariar por recorrido se muestran y se resumen a continuación.



- a) Estudio de ascenso y descenso.
- b) Estudio de frecuencia de paso y ocupación visual.
- c) Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras.
- d) Estudio de cierre de circuito.

II. 4. 1 Estudio de ascenso y descenso

El objetivo del estudio es determinar el comportamiento de la demanda a lo largo del recorrido de cada servicio de transporte, por sentido y en diferentes horarios. El estudio se realizará durante tres días hábiles entre martes y jueves, conforme a lo siguiente:

- a) El estudio deberá ejecutarse en un horario de las 6:00 a las 22:00 horas.
- b) La muestra incluirá al menos una corrida por hora, por sentido para cada servicio.
- c) El aforo de ambos sentidos se realizará tomando recorridos simultáneos para cada hora del periodo.

Este estudio deberá generar los productos siguientes:

- 1) Polígonos de carga por sentido para cada servicio, en donde se identifiquen y cuantifiquen los movimientos de ascenso - descenso y la ocupación en cada parada a lo largo del recorrido.
- 2) Parámetros operativos, que permitan identificar la dinámica de cada servicio, como:
 - Ascensos promedio por corrida y por vuelta para cada servicio.
 - Identificación de la Sección de Máxima Demanda (SMD)
 - Indicador de pasajeros-kilómetro para cada servicio por corrida, por periodos y por día.
 - Puntos más importantes de ascenso y descenso, señalando horarios.
 - Distancia promedio de viaje del usuario de cada servicio, por corrida, por periodos y por día.
 - Índice de rotación a bordo para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
 - Índice de ocupación promedio para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
 - Índice de captación de pasajeros por kilómetro (IPK) para cada servicio, por corrida, por periodo y por día.
 - Ocupación por kilómetro.
 - Demanda estimada por sentido, por día y en las horas de máxima demanda para cada servicio.
 - Horario y volumen de usuarios que se registran en el periodo de mayor demanda.
 - Tarifa

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los recorridos obtenidos en campo, ordenados cronológicamente, por sentido y para cada servicio, así como los archivos GPS (tracks y waypoints) de cada muestra tomada en campo que sustente los ascensos - descenso realizados.

II. 4. 2 Estudio de frecuencias y ocupación visual

El objetivo del estudio consiste en contabilizar el número de vehículos de transporte público de pasajeros que transitan por los puntos de aforo que serán definidos por "El Proveedor", registrando:

- a) Hora de paso de las unidades (hora y minutos).



- b) Servicio que presta el vehículo.
- c) Placa y/o número económico de la unidad.
- d) Tipo de unidad y capacidad.
- e) Ocupación del vehículo (cantidad estimada de usuarios a bordo).
- f) Sentido en que transita la unidad (Centro-Periferia , Periferia-Centro).

Con estos datos se deberá dimensionar la oferta y demanda de transporte que transita por cada punto de aforo. El estudio se realizará durante tres días hábiles entre martes y jueves, al menos en un horario de registro de las 6:00 a las 22:00 horas.

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y para cada punto de aforo que a continuación se describen:

- 1) Descripción gráfica de la ubicación de las estaciones de aforo de manera impresa y en archivo magnético en formato KMZ, KML o Shapefile, con la cartografía actualizada.
- 2) Inventario de los servicios registrados por punto de aforo, señalando los servicios que lo operan y el sentido de circulación.
- 3) Demanda por estación al día y en las horas de máxima demanda.
- 4) Demanda por sentido al día y en las horas de máxima demanda para cada servicio.
- 5) Cantidad de vehículos en operación para cada servicio.
- 6) Frecuencia de paso por hora por servicio.
- 7) Tipo y capacidad de las unidades registradas.
- 8) Número total de placas (vehículos que operan).
- 9) Número de vueltas de cada unidad por punto de aforo.
- 10) Ocupación promedio por vehículo y por servicio.
- 11) Polígono de demanda que transita por cada una de las estaciones de aforo, por sentido, por hora.
- 12) Determinación de las horas de máxima demanda por punto de aforo, por sentido.
- 13) Volumen de diseño para cada una de las estaciones.
- 14) Detallar, si es el caso, si existe sobreoferta o sobredemanda

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los registros recabados en campo, ordenados cronológicamente, por estación, por sentido y asignando a cada registro su respectivo servicio.

II. 4. 3 Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras

El objetivo del estudio es determinar las velocidades, tiempos de recorrido, las demoras y sus causas a lo largo de cada servicio. El estudio se realizará durante un día hábil entre martes y jueves, conforme a lo siguiente:

- a) Deberán realizarse a bordo de las unidades que prestan los servicios.
- b) El estudio se realizará tomando dos muestras de un servicio simultáneo por sentido y por hora para cada servicio, durante las horas de máxima demanda en los tres periodos (am, valle y pm)
- c) En caso de alguna eventualidad (tianguis, marchas, etc.) que afecte la operación de algún servicio, las muestras se levantarán en un día hábil (martes a jueves) distinto al día de afectación.

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y para cada una de las muestras que a continuación se describen:

- 1) Tiempos de recorrido por sentido para cada corrida incluida en la muestra.
- 2) Tiempos de ciclo.
- 3) Cuantificación y clasificación de las causas de demora.



- 4) Porcentaje de las demoras con relación al tiempo de recorrido.
- 5) Tramos y causas de mayor demora.
- 6) Velocidad de operación y comercial, para cada corrida incluida en la muestra.
- 7) Velocidades por tramos.
- 8) Puntos conflictivos en función de las demoras.

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos y archivos GPS (tracks y waypoints) de cada servicio, que sustente y respalde los indicadores antes mencionados, así como un mapa de velocidades desarrollado en KMZ, Shapefile, QGIS o softwares similares, con la cartografía actualizada.

II. 4. 4 Estudio de cierre de circuito

El objetivo del estudio es registrar el despacho de unidades en bases o cierres de circuito de origen y destino de cada uno de los servicios clasificados como significativos para la empresa zonal o corredor. Se aplicará de manera simultánea al estudio de ascenso y descenso en un horario de las 6:00 a las 22:00 horas, a efecto de registrar con precisión las frecuencias de despacho y obtener un inventario de vehículos en operación.

Como parte de esta actividad "El Proveedor" realizará el acopio de la información siguiente:

- a) Denominación y ubicación de las bases.
- b) Descripción de los servicios que se despachan en la base, (cuando sean a diferentes destinos).
- c) Registro del horario de operación de cada servicio.
- d) Registro de la hora de llegada, salida, procedencia y destino de cada vehículo.
- e) Registrar el número económico y/o número de placa, tipo, año/modelo y combustible de cada vehículo.
- f) Número de vehículos en espera en la base.

A partir de esta información "**El Proveedor**" deberá obtener los productos siguientes:

- 1) N° de espacios ocupados a la salida de la unidad.
- 2) Frecuencias de llegada y de salida, para cada destino y modalidad de servicio.
- 3) Intervalos de llegada y salida, para cada origen y modalidad de servicio.
- 4) Identificación de periodos homogéneos de frecuencias.
- 5) Tiempos de recorrido (promedio diario y en diferentes periodos del día), para cada destino y modalidad de servicio.
- 6) Tiempos de permanencia en base, para cada destino y modalidad de servicio.
- 7) Tiempos de ciclo, para cada destino y modalidad de servicio.
- 8) Flota en operación por servicio (diarios y en diferentes periodos del día).
- 9) Identificación de operación con base lanzadera.
- 10) Identificación de cortes de recorrido y operación con servicios locales.
- 11) Número de vueltas por vehículo e histograma correspondiente.
- 12) Tipos de vehículos, indicando capacidad y estado físico de la unidad.
- 13) Inventario de placas.
- 14) Horarios de servicio.
- 15) Tiempos de espera en base.

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos con los registros recabados en campo, ordenados cronológicamente, por base, por sentido y asignando a cada registro su respectivo servicio.



II. 5 DEMANDA DEL SERVICIO

“El Proveedor” deberá describir el comportamiento de la demanda de los servicios significativos para la empresa zonal o corredor, con el propósito de estar en posibilidad de cuantificar la oferta de servicio requerida, establecer un nuevo esquema operativo, la ubicación y configuración de paradas, horarios de servicio, tipo y cantidad de vehículos, programación del servicio, entre los más relevantes.

Considerando lo anterior, resulta fundamental que la información sea cuidadosamente registrada y procesada para asegurar su confiabilidad.

II. 6 INDICADORES DEL DIMENSIONAMIENTO

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores de productividad y dimensionamiento derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y que a continuación se describen:

- a) Distancia promedio de viaje por pasajero
- b) Índice de rotación.
- c) Ocupación máxima.
- d) Captación por kilómetro.
- e) Ocupación por kilómetro.
- f) Velocidad de operación.
- g) Velocidad comercial.
- h) Capacidad vehicular.
- i) Volumen de diseño.
- j) Factor de ocupación.
- k) Tiempos de recorrido ida.
- l) Tiempos de recorrido regreso.
- m) Tiempos en terminal.
- n) Tiempos de ciclo.
- o) Intervalos de despacho
- p) Frecuencia de paso.

II. 7 PROPUESTA DE DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de dimensionamiento en función de los indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo, distribuida para cada uno de los servicios, previa autorización y validación de la Secretaría sobre qué tipo de vehículo utilizar. Para el dimensionamiento, se deberá considerar:

- a) Número de unidades en operación - Flota operativa.
- b) Número de unidades de reserva - Flota de reserva.

II. 8 PROPUESTA DE PARADAS

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de paradas en función del análisis de la información obtenida del estudio de campo. Las paradas propuestas deberán ser mapeadas e identificadas de la siguiente manera:

- a. Paradas representativas que deberán de conservarse de acuerdo con base al análisis.
- b. Propuesta de paradas finales (considerando aquellas troncales).



II. 9 ANÁLISIS OPERATIVO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta que integre lo siguiente:

- a) Programación del servicio.
- b) Programa de mantenimiento de la flota vehicular.

II. 10 PROCESO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD

“El Proveedor” deberá sugerir la capacidad y dimensiones de las unidades a integrar en el proyecto; con base en el dimensionamiento del servicio, la geometría de la vialidad, características técnicas que deberán cumplir los vehículos tipo autobús destinado al servicio de transporte de pasajeros público colectivo concesionado en la Ciudad de México.

II. 11 FICHA TÉCNICA DEL VEHÍCULO

“El Proveedor” deberá presentar la ficha técnica de la unidad que cumpla con las características para la prestación del servicio.

II. 12 ANALISIS ADMINISTRATIVO

“El Proveedor” propondrá y pondrá a consideración de la Secretaría de Movilidad, un plan administrativo que tenga por objeto establecer la estructura organizacional de la futura empresa, que deberá considerar:

- a) Estructura organizacional.
- b) Perfiles de puesto.
- c) Organigrama operativo.

“El Proveedor” deberá señalar el nombre y descripción de cada puesto, enunciando los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, su nivel jerárquico, funciones y responsabilidades, así como los requisitos generales del puesto y las habilidades y atributos que deben cumplir las plazas vacantes.

II. 13 PRODUCTOS PARA ENTREGAR (IMPRESOS Y MEDIOS MAGNÉTICOS)

Los productos para entregar y el contenido en cada caso, que se relacionan a continuación se enlistan **de manera enunciativa más no limitativa**, toda vez que la empresa consultora podrá incorporar otros aspectos que considere esenciales.

“El Proveedor” deberá entregar lo siguiente de manera física y archivos magnéticos editables, a efecto de posibilitar su explotación por parte de los usuarios del Estudio.

La finalidad es dar a conocer la propuesta definitiva y los impactos que ésta tendrá. La fecha de entrega de los resultados del estudio será el **31 de diciembre del 2021**, la cual fue determinada por las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte.

“El Proveedor” elaborará y someterá a consideración de la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador del Transporte los Programas de Trabajo, Cronogramas de Ejecución, Diagramas de Flujo y demás herramientas de planeación y seguimiento que el Estudio de Factibilidad requiera, para la adecuada coordinación de las acciones que se deberán llevar a cabo.

II. 13. 1 Informe de inicio.

Se incorporará un breve resumen técnico que detalle las metodologías empleadas para la recopilación y análisis de información, así como el cronograma y plan de trabajo.



II. 13. 2 Informe final

Este informe final deberá incluir; un resumen y descriptivo de la información, que incluya los hallazgos y un análisis cuantitativo de los estudios de campo realizados, así como los siguientes apartados y características:

- a) Descripción metodológica de los trabajos
- b) Procesamiento de la información
- c) Conclusiones y recomendaciones que en cada caso específico se obtengan.
- d) El informe final deberá presentarse en original y copia impresa, así como en archivo magnético.
- e) Se deberá generar una presentación ejecutiva que incluya los detalles más representativos y conclusión derivada del estudio.

II. 13. 3 Anexos

Se entregarán los archivos electrónicos de las bases de datos procesadas y archivos geográficos, utilizados para la elaboración de los trabajos que se solicitan y se detallan en los siguientes apartados:

- a) **Estudio de frecuencia y ocupación visual**
 - Estaciones.
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas).
- b) **Estudio de ascenso y descenso**
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas y archivos GPS que incluye tracks y waypoints).
- c) **Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras**
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas y archivos GPS que incluye tracks y waypoints).
- d) **Estudio de cierre de circuito**
 - Metodología.
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas).

II. 14 CONSIDERACIONES

- “**El Proveedor**” deberá informar de manera preliminar a la Secretaría de Movilidad y al Organismo Regulador de Transporte el inicio de los trabajos de campo.
- “**El Proveedor**” presentará la información, previo a la entrega final para su revisión por parte de la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador de Transporte, para la obtención de su visto bueno.
- “**El Proveedor**” deberá someter a consideración de la Secretaría de Movilidad, los formatos de campo, cuestionarios, diseños de muestras y demás elementos que se requieren para el levantamiento de los estudios, para ser revisados y dar su visto bueno previamente a la ejecución de los trabajos de campo.
- La Secretaría de Movilidad proporcionará a “**El Proveedor**” la información que esté a su alcance, esto con el fin que sea material de referencia.
- En caso de que la Secretaría de Movilidad o el Organismo Regulador del Transporte encuentre alguna inconsistencia, que se derive de la información obtenida, “**El Proveedor**” estará obligado a generar la información solicitada.



- La fecha de entrega se someterá a consideración de las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y del Organismo Regulador de Transporte con base en sus necesidades y las características de las rutas analizadas.

II. 15 PERSONAL Y EQUIPO

La empresa que realice el estudio de demanda deberá contar con los siguientes requisitos:

II. 15. 1 Experiencia probada

“El Proveedor” deberá mostrar los documentos probatorios de la empresa o consultor líder de proyecto al interior de la misma, que justifiquen haber trabajado en el sector por un lapso de al menos cinco años, debiendo demostrar la experiencia en la prestación de servicios especializados en las áreas de:

- Coordinación de Equipos Multidisciplinarios.
- Planeación de Transporte Urbano Masivo.
- Planeación Urbana.
- Modelación de Transporte Urbano Masivo.
- Estudios de Ingeniería de Tránsito.
- Estudios y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales.

“El Proveedor” deberá demostrar su experiencia en el objeto del presente contrato con gobiernos locales, organismos metropolitanos, gobiernos estatales y federal, su denotada experiencia nacional y/o internacional en proyectos similares al presente contrato, particularmente aplicado a zonas metropolitanas.

Experiencia probada en la planeación y apoyo en temas Sistemas de Transporte Público para zonas metropolitanas, pudiendo ser experiencias nacionales y/o internacionales.

“El Proveedor” deberá de presentar las actas de recepción de los trabajos donde demuestre su capacidad en Planeación Urbana, Planeación del Transporte, Ingeniería de Tránsito.

II. 15. 2 Integración del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo que presente “El Proveedor” deberá integrarse por profesionales calificados y contar con experiencia probada en el área que se le asigne, demostrando su participación en trabajos similares y con una composición mínima del 70% de integrantes mexicanos.

Se destaca que se busca la participación de personal técnico de excelencia, que además de contar con la experiencia adecuada, lleve a cabo las diferentes tareas requeridas para realizar el servicio, por lo que el currículum de los especialistas deberá indicar:

- a) Nombre completo.
- b) Especialidad asignada que atenderá.
- c) Nivel de estudios donde se resuman grados alcanzados afines a las áreas de trabajo que les serán asignados, incluyendo los nombres de las universidades y las fechas en que se cursaron.
- d) Experiencia profesional, relacionando todos los cargos y nombramientos que el técnico especialista ha tenido bajo su responsabilidad desde que se graduó, con fechas, nombre y ubicación de los empleadores, títulos de los cargos que ha sostenido, indicando el tipo de actividades desempeñadas y referencia de los



clientes, esto último cuando sea el caso. Se podrá usar como mínimo un cuarto de página para este efecto.

- e) Experiencia en Servicios relativos a la Especialidad Asignada. - Se anotarán todos los estudios y/o proyectos que el técnico especialista ha realizado personalmente, indicando la responsabilidad en cada participación. Se podrá usar como mínimo media página para este efecto.
- f) Conocimiento de Software. - Deberá tener conocimientos actualizados y experiencia en el manejo de programas computacionales particularmente los inherentes a su especialidad.

Los cuatro (4) últimos aspectos serán factores de comparación a nivel de propuesta técnica.

A continuación, se enuncian los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, considerados para participar en el ESTUDIO:

1. **Coordinador General del Estudio:** Ingeniero Civil, Ingeniero de Transporte, Urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia en la coordinación de equipos multidisciplinarios en la elaboración de estudios y proyectos en el área de vialidad, transporte urbano y servicios públicos afines,
2. **Especialista en Planeación Estratégica del Transporte y Movilidad Urbana:** Ingeniero Civil, Ingeniero de transporte, Economista de Transporte, urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en la planeación estratégica de sistemas del transporte urbano.
3. **Especialista en Transporte Público Urbano:** Urbanista, Arquitecto, Ingeniero Civil o en Transporte, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en el Transporte Público Urbano, incluyendo aspectos de programación, organización, control y evaluación de acciones dirigidas a este servicio.

En términos generales se buscará que sean profesionistas con experiencia probada en su área de especialización; además se evaluará que tengan conocimiento de programas computacionales, particularmente los inherentes a su especialidad y hablar fluidamente el idioma español. Lo anterior para que durante el desarrollo del servicio y dentro de sus actividades, transfieran conocimientos, técnicas y metodologías a los técnicos locales. Los especialistas podrán participar en dos áreas a la vez, debiendo enunciar en el currículum su experiencia en ambas. Estos deberán asignarle el tiempo necesario a cada una de sus especialidades sin detrimento una de otra.

II. 16 FUENTES DE INFORMACIÓN OFICIAL CONSULTADAS

Se deberán enunciar las fuentes de información oficial que fueron utilizadas para fines del estudio de demanda.

II. 17 REFERENCIAS

Alejo E.J, 2013, *Estudios de campo de ingeniería de tránsito para determinar la oferta y la demanda de transporte público en el eje vial Tláhuac-Mixcoac*, UNAM, 157 págs.

METROBÚS, *Estudio de Transporte Público de pasajeros del Corredor Reforma*, 89 págs.



POSADA, H.J.J., 2009, *Metodología para estudio de demanda de transporte público de pasajeros en zonas rurales*, Universidad Nacional de Colombia, 13 págs.

MOLINERO M.A.R, Sánchez A.L.I., 1997, *Transporte público: planeación, diseño, operación y administración*, ed. 2005, UNAM, 755 págs.

ISLAS R.V.M, Rivera T.C, Torres V.G, 2002, *Estudio de demanda de transporte*, SCT, 132 págs.

II. 18 ANEXOS

II. 18. 1 Cuadro Resumen

Ruta	No. de Recorridos	No. de unidades		
		Microbuses	Vagonetas	Autobuses
36	2	253	0	2
81	2	70	0	80
Total	4	323	0	82

II. 18. 2 Lista de recorridos

Ruta 36

1. Metro Taxqueña – Deportiva
2. Metro Taxqueña – Galeana

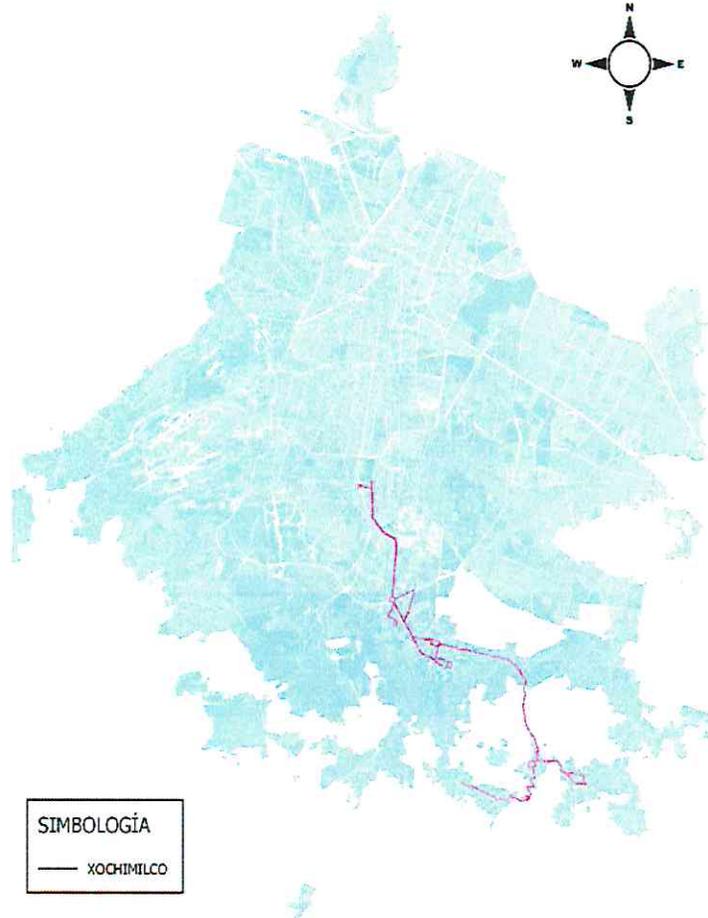
Ruta 81

1. Metro Taxqueña – Milpa Alta
2. Villa Coapa – San Gregorio Atlapulco



18.3 Mapa del recorrido

XOCHIMILCO



III. PARTIDA 6. ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA PARA EL CORREDOR CONCESIONADO "IZAZAGA - TLALPAN"

III. 1 INTRODUCCION

La Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI) tiene como propósito que los capitalinos puedan realizar sus viajes en transporte público de manera segura, eficiente y cómoda, para ello es necesario llevar a cabo un análisis de demanda en el corredor concesionado "Izazaga - Tlalpan", con el fin de obtener las condiciones de operación y número de viajes, con la finalidad de atender las necesidades de movilidad de los usuarios de sus servicios.



El Organismo Regulador de Transporte (ORT), ente desconcentrado de la SEMOVI, es el encargado de regular la operación de las empresas de transporte constituidas en la modalidad de corredor, así como de generar información que sirva para informar la toma de decisiones en materia de planeación y regulación del transporte, por lo tanto, requiere conocer de manera detallada las condiciones de operación de los corredores en términos de funcionalidad y nivel de servicio.

III. 2 OBJETIVOS

Estos Términos de Referencia (TDR's) se desarrollaron para la contratación de la empresa que llevará a cabo el estudio de los servicios integrados en el corredor de transporte, con el objetivo central de caracterizar los alcances del ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA, de modo que se oriente la elaboración de los trabajos de campo y gabinete, además de las propuestas para su respectiva ejecución en términos técnico-metodológicos. Se definirán los elementos conceptuales, técnico-metodológicos que deben fundamentar la elaboración del referido análisis.

III. 2. 1 Objetivo General

El objetivo de "El Proveedor" es cuantificar la oferta y demanda actual y potencial del corredor "Izazaga – Tlalpan", concesionado a la empresa Corredor Tlalpan Xochimilco, S.A. de C.V. "COTXSA", analizar la calidad de su operación y conocer elementos del entorno que tienen una influencia directa e indirecta sobre su oferta y demanda, operación y servicio.

III. 2.2. Objetivos específicos

- a) Realizar los estudios de campo que permitan caracterizar la oferta y demanda del transporte público de pasajeros en la zona de estudio.
- b) Generar los informes técnicos que detallan el diagnóstico de la situación actual de la movilidad del polígono de estudio.
- c) Realizar la propuesta de dimensionamiento de los servicios.

III. 3 ESTUDIOS PARA DETERMINAR LA VIABILIDAD OPERATIVA

Los estudios de campo consisten en la toma de datos por servicio dentro del corredor de transporte público, como por ejemplo pasajeros que suben y bajan en sitios donde la acumulación de personas sea significativa, tiempos de recorrido, demoras y su causa, cierres de circuito, estudios de frecuencia de paso y ocupación visual, etc., todo con el fin de determinar la situación actual en donde se realizará el proyecto. Los estudios de campo mínimos que se habrán de inventariar por recorrido se muestran y se resumen a continuación.

- a) Estudio de ascenso y descenso
- b) Estudio de frecuencia de paso y ocupación visual
- c) Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras
- d) Estudio de cierre de circuito

III.3.1. Estudio de ascenso y descenso

Muestras de cada servicio simultáneo por sentido y por hora durante toda la jornada laboral, en al menos un día hábil entre semana (martes a jueves).

III.3.2. Estudio de frecuencias y ocupación visual



Considerando las secciones de máxima carga del estudio de ascenso y descenso, "El Proveedor" deberá establecer el número y la ubicación estratégica de estaciones necesarias que capten la totalidad de los servicios, durante mínimo 16 horas¹ (de 06:00 a 22:00 hrs.), en máximo tres días hábiles (martes a jueves).

III.3.3. Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras

Muestras de cada servicio simultáneo por periodo de máxima demanda (matutino y vespertino, así como en el periodo valle) y por sentido, en al menos un día hábil entre semana (martes a jueves). En caso de que alguna eventualidad afecte la operación de algún servicio (tianguis, marchas, etc.), las muestras se levantarán en un día hábil (martes a jueves) diferente al de la afectación.

III.3.4. Estudio de cierre de circuito

Se aplicará de manera simultánea al estudio de ascenso y descenso, a efecto de registrar con precisión las frecuencias de despacho y obtener un inventario de vehículos en operación. Se tomará información en al menos un día hábil entre semana (martes a jueves).

III. 4 DESCRIPCIÓN Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS

En primera instancia los resultados deberán de incluir los principales indicadores de cada uno de los servicios, tales como:

- a) Parque vehicular: tipo de vehículo, capacidad, tipo de combustible y estado físico de la unidad
- b) Origen, destino y descripción detallada de los recorridos
- c) Ubicación de terminales, bases o cierres de circuito
- d) Horario de servicio
- e) Tarifa que aplican
- f) Análisis geométrico de los vehículos en las vialidades en cada recorrido
- g) Conexión con otros sistemas de transporte (ejemplo: Metro, Metrobús, etcétera)

Respecto a los estudios de campo, se enlistan a continuación los requerimientos mínimos que se deberán obtener de cada estudio en específico:

III.4.1. Estudio de ascensos y descensos:

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos, evidencia física de los levantamientos en original o copia, y archivos GPS (tracks y waypoints) de cada servicio, que sustente y respalde los siguientes indicadores:

- a) **Volúmenes de pasajeros:** Para cada viaje aforado se obtiene el total de pasajeros movilizados por hora, sentido y derrotero.
- b) **Polígono de carga:** Sobre las ordenadas se marca el total de ascensos y descensos del viaje, y sobre las abscisas los paraderos del itinerario; la gráfica resultante se conoce como polígono de carga. De este gráfico se pueden obtener datos como pasajeros totales, sección crítica de carga y paraderos con mayor movilización.
- c) **Ocupación crítica:** Máxima ocupación registrada en el vehículo en un tramo de la ruta

¹ En caso de que algún servicio no cumpla con la cantidad de horas descritas, notificar a los organismos responsables el horario del itinerario a levantar



- d) **Índice de rotación:** Se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizados en el viaje y la ocupación crítica de la misma.
- e) **Índice de pasajeros por kilómetro (IPK):** Se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizados en el viaje y la longitud de la ruta. Se expresa en pas./km.
- f) **Puntos de ascenso y descenso con mayor demanda:** Se obtiene a partir del rastreo por GPS de ascensos y descensos a lo largo del recorrido, identificando las paradas con mayor afluencia.

III.4.2. Estudio de frecuencia y ocupación visual

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos que sustente y respalde los siguientes indicadores:

- a) Demanda diaria del corredor
- b) Demanda horaria por servicio
- c) Frecuencia de unidades por servicio
- d) Placas que están circulando
- e) Parámetros de grado de ocupación
- f) Grado de ocupación por empresa
- g) Resumen de la oferta y demanda horaria por sentido

III.4.3. Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras

Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos y archivos GPS (tracks y waypoints) de cada servicio, que sustente y respalde los siguientes indicadores:

- a) **Tiempos de recorrido** en los periodos de máxima demanda matutino y vespertino, así como en el periodo valle en ambos sentidos del corredor.
- b) **Tiempos de demora** en los periodos de máxima demanda matutino y vespertino, así como en el periodo valle en ambos sentidos del corredor.
- c) **Tipos de demora.** Semáforos, obras viales, tianguis, mal estado del pavimento, etcétera.
- d) **Velocidades de recorrido** en los periodos de máxima demanda matutino y vespertino, así como en el periodo valle en ambos sentidos del corredor.

III.4.4. Estudios de cierre de circuito

El estudio suministra información sobre el servicio ofrecido y la demanda atendida, de gran importancia en el análisis y evaluación del desempeño del sistema de transporte público. Se deberá proporcionar a la Secretaría, la base de datos que sustente y respalde los indicadores para cada servicio:

- a) Tipología vehicular operando
- b) Relación de placas y número económico
- c) Llegadas
- d) Tiempos en terminal
- e) Número de despachos
- f) Intervalos entre despachos
- g) Número de vueltas.
- h) Tiempos de ciclo
- i) Estado físico de unidades



III. 5 INDICADORES DEL DIMENSIONAMIENTO

“El Proveedor” deberá generar y presentar los resultados e indicadores de productividad y dimensionamiento derivados del análisis de la información obtenida en campo para cada uno de los servicios y que a continuación se describen:

- a) Distancia promedio de viaje por pasajero
- b) Índice de rotación
- c) Ocupación máxima
- d) Captación por kilómetro
- e) Ocupación por kilómetro
- f) Velocidad de operación
- g) Velocidad comercial
- h) Capacidad vehicular
- i) Volumen de diseño
- j) Factor de ocupación
- k) Tiempos de recorrido ida
- l) Tiempos de recorrido regreso
- m) Tiempos en terminal
- n) Tiempos de ciclo
- o) Intervalos de despacho
- p) Frecuencia de paso

III. 6 PROPUESTA DE DIMENSIONAMIENTO DEL SERVICIO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de dimensionamiento en función de los indicadores derivados del análisis de la información obtenida en campo, distribuida para cada uno de los servicios, previa autorización y validación de la Secretaría sobre qué tipo de vehículo utilizar. Para el dimensionamiento, se deberá considerar:

- a) Número y tipo de unidades en operación - Flota operativa
- b) Número y tipo de unidades de reserva - Flota de reserva

III. 7 PROPUESTA DE PARADAS

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta de paradas en función del análisis de la información obtenida del estudio de campo, las cuales deberán ser mapeadas, identificando, además, las troncales.

III. 8 ANÁLISIS OPERATIVO

“El Proveedor” deberá generar y presentar la propuesta que integre lo siguiente:

- a) Programación del servicio.
- b) Programa de mantenimiento de la flota vehicular.



III. 9 PROCESO DE SELECCIÓN DE LA UNIDAD

“El Proveedor” deberá sustentar el proceso de selección del tipo de unidad con base en la geometría de la vialidad, normas técnicas, manuales técnicos de seguridad, accesibilidad, comodidad y fabricación de autobuses nuevos para prestar el servicio público de transporte de pasajeros en la Ciudad de México.

III. 10 FICHA TÉCNICA DEL VEHICULO

“El Proveedor” deberá presentar las fichas técnicas de las unidades que cumplan con las características para la prestación del servicio.

III. 11 INFRAESTRUCTURA

“El Proveedor” deberá presentar un análisis descriptivo sobre las condiciones generales de circulación, características y estados generales de las vialidades por las que circula el corredor, incorporando un reporte fotográfico y debiendo contemplar los siguientes criterios:

- 1) Características generales de banquetas, guarniciones y rampas.
- 2) Características de las áreas de rodamiento.
- 3) Radios de giro limitados
- 4) Estado físico de paradas de transporte público.
- 5) Poda.
- 6) Balizamiento.
- 7) Señalamiento horizontal y vertical
- 8) Mobiliario urbano.
- 9) Iluminación.
- 10) Semaforización.
- 11) Obras complementarias.
- 12) Espacios y lugares disponibles para el encierro de unidades del corredor.

III.12 PRODUCTOS PARA ENTREGAR (IMPRESOS Y MEDIOS MAGNÉTICOS)

Los productos para entregar y el contenido en cada caso, que se relacionan a continuación se enlistan de manera enunciativa más no limitativa, toda vez que la empresa consultora podrá incorporar otros aspectos que considere esenciales.

“El Proveedor” deberá entregar lo siguiente de manera física y archivos magnéticos editables, a efecto de posibilitar su explotación por parte de los usuarios del Estudio.

Asimismo, “El Proveedor” deberá adjuntar a modo de anexo, en original o copia, los resultados obtenidos de los trabajos en campos pertinentes para cada estudio a fin de evaluar la veracidad de los resultados presentados.

La finalidad es dar a conocer la propuesta definitiva y los impactos que ésta tendrá. La fecha de entrega de los resultados del estudio dependerá de la dimensión de la ruta analizada, por lo que estas se pondrán a consideración de las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte para cada caso.

“El Proveedor” elaborará y someterá a consideración de la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte los Programas de Trabajo, Cronogramas de Ejecución, Diagramas de Flujo y demás herramientas de planeación y seguimiento que el Estudio de Factibilidad requiera, para la adecuada coordinación de las acciones que se deberán llevar a cabo.



III.12.1. Informe de inicio

Se incorporará un breve resumen técnico que detalle las metodologías empleadas para la recopilación y análisis de información, así como el plan de trabajo. Incluyendo fechas de inicio de trabajos de campo y recopilación de información para su procesamiento.

III.12.2. Informe final

Este informe final deberá incluir la descripción metodológica de los trabajos, procesos de análisis, conclusiones y recomendaciones que en cada caso específico se obtengan. Este informe final se presentará en original y copia impresos, así como en archivo magnético. De igual manera se deberá generar una presentación ejecutiva que incluya los detalles más representativos y conclusión derivada del estudio.

III.12.3. Anexos

Se entregarán las bases de datos procesadas y archivos geográficos, utilizados para la elaboración de los trabajos que se solicitan y se detallan en los siguientes apartados:

- a) **Estudio de ascenso y descenso**
 - Metodología
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas)
 - Original o copia de los estudios de campo realizados
- b) **Estudio de frecuencia y ocupación visual**
 - Estaciones
 - Metodología
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas)
 - Original o copia de los estudios de campo realizados
- c) **Estudio de velocidades, tiempos de recorrido y demoras**
 - Metodología
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas y archivos GPS que incluye tracks y waypoints)
- d) **Estudio de cierre de circuito**
 - Metodología
 - Análisis y resultados (bases de datos procesadas)
 - Original o copia de los estudios de campo realizados

III.13 CONSIDERACIONES

- **“El Proveedor”** deberá informar de manera preliminar a la Secretaría de Movilidad y al Organismo Regulador de Transporte el inicio de los trabajos de campo.
- **“El Proveedor”** presentará la información, previo a la entrega final para su revisión por parte de la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte, para la obtención de su visto bueno.
- **“El Proveedor”** deberá someter a consideración de la Secretaría de Movilidad y al Organismo Regulador de Transporte, los formatos de campo, cuestionarios, diseños de muestras y demás elementos que se requieren para el levantamiento de los estudios, para ser revisados y dar su visto bueno previamente a la ejecución de los trabajos de campo.
- La Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte, proporcionarán a “El Proveedor” la información que esté a su alcance, esto con el fin que sea material de referencia.



- En caso de que la Secretaría de Movilidad o el Organismo Regulador de Transporte encuentren alguna inconsistencia que se derive de la información obtenida, **“El Proveedor”** estará obligado a generar la información solicitada.
- La fecha de entrega se someterá a consideración de las Subsecretarías adscritas a la Secretaría de Movilidad y el Organismo Regulador de Transporte con base en sus necesidades y las características de las rutas analizadas.

III. 14 PERSONAL Y EQUIPO

La empresa que realice el estudio de demanda deberá contar con los siguientes requisitos:

III.14.1. Experiencia probada

“El Proveedor” deberá mostrar los documentos probatorios de la empresa o consultor líder de proyecto al interior de la misma, que justifiquen haber trabajado en el sector por un lapso de al menos cinco años, debiendo demostrar la experiencia en la prestación de servicios especializados en las áreas de:

- Coordinación de Equipos Multidisciplinarios.
- Planeación de Transporte Urbano Masivo.
- Planeación Urbana.
- Modelación de Transporte Urbano Masivo.
- Estudios de Ingeniería de Tránsito.
- Estudios y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales.

“El Proveedor” deberá demostrar su experiencia en el objeto del presente contrato con gobiernos locales, organismos metropolitanos, gobiernos estatales y federal, su denotada experiencia nacional y/o internacional en proyectos similares al proyecto del presente contrato, particularmente aplicado a zonas metropolitanas.

Experiencia probada en la planeación y apoyo en temas Sistemas de Transporte Público para zonas metropolitanas, pudiendo ser experiencias nacionales y/o internacionales.

“El Proveedor” deberá de presentar las actas de recepción de los trabajos donde demuestre su capacidad en Planeación Urbana, Planeación del Transporte, Ingeniería de Tránsito.

III.14.2. Integración del equipo de trabajo.

El equipo de trabajo que presente **“El Proveedor”** deberá integrarse por profesionales calificados y contar con experiencia probada en el área que se le asigne, demostrando su participación en trabajos similares y con una composición mínima del 70% de integrantes mexicanos.

Se destaca que se busca la participación de personal técnico de excelencia, que además de contar con la experiencia adecuada, lleve a cabo las diferentes tareas requeridas para realizar el servicio, por lo que el currículum de los especialistas deberá indicar:

- a) Nombre completo.
- b) Especialidad asignada que atenderá.
- c) Nivel de estudios donde se resuman grados alcanzados afines a las áreas de trabajo que les serán asignados, incluyendo los nombres de las universidades y las fechas en que se cursaron.



- d) Experiencia profesional, relacionando todos los cargos y nombramientos que el técnico especialista ha tenido bajo su responsabilidad desde que se graduó, con fechas, nombre y ubicación de los empleadores, títulos de los cargos que ha sostenido, indicando el tipo de actividades desempeñadas y referencia de los clientes, esto último cuando sea el caso. Se podrá usar como mínimo un cuarto de página para este efecto.
- e) Experiencia en Servicios relativos a la Especialidad Asignada. - Se anotarán todos los estudios y/o proyectos que el técnico especialista ha realizado personalmente, indicando la responsabilidad en cada participación. Se podrá usar como mínimo media página para este efecto.
- f) Conocimiento de Software. - Deberá tener conocimientos actualizados y experiencia en el manejo de programas computacionales particularmente los inherentes a su especialidad.

Los cuatro (4) últimos aspectos serán factores de comparación a nivel de propuesta técnica.

A continuación, se enuncian los perfiles idóneos requeridos de carácter profesional y/o académico, según su especialidad, considerados para participar en el ESTUDIO:

1. **Coordinador General del Estudio:** Ingeniero Civil, Ingeniero en Transporte, Urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia en la coordinación de equipos multidisciplinarios en la elaboración de estudios y proyectos en el área de vialidad, transporte urbano y servicios públicos afines.
2. **Especialista en Planeación Estratégica del Transporte y Movilidad Urbana:** Ingeniero Civil, Ingeniero en transporte, Economista de Transporte, urbanista o Arquitecto, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en la planeación estratégica de sistemas del transporte urbano.
3. **Especialista en Transporte Público Urbano:** Urbanista, Arquitecto, Ingeniero Civil o en Transporte, preferentemente con estudios de postgrado, con por lo menos 3 años de experiencia comprobable en el Transporte Público Urbano, incluyendo aspectos de programación, organización, control y evaluación de acciones dirigidas a este servicio.

En términos generales se buscará que sean profesionistas con experiencia probada en su área de especialización; además se evaluará que tengan conocimiento de programas computacionales, particularmente los inherentes a su especialidad y hablar fluidamente el idioma español. Lo anterior para que durante el desarrollo del servicio y dentro de sus actividades, transfieran conocimientos, técnicas y metodologías a los técnicos locales. Los especialistas podrán participar en dos áreas a la vez, debiendo enunciar en el currículum su experiencia en ambas. Estos deberán asignarle el tiempo necesario a cada una de sus especialidades sin detrimento una de otra.

III.15 FUENTES DE INFORMACIÓN OFICIAL CONSULTADAS

Se deberán enunciar las fuentes de información oficial que fueron utilizadas para fines del estudio de demanda.

III. 16 ANEXOS

Se adjunta información relacionada a los servicios.



III. 16.1. Servicios del corredor "Izazaga - Tlalpan"

ID	Servicios
1	Izazaga- Huipulco
2	Izazaga- Allende
3	Izazaga-La Joya
4	Nezahualcóvotl-Villa Coapa
5	Izazaga-Joya-Hospitales
6	Nezahualcóvotl-Fuentes Brotantes
7	Izazaga-Caseta de Cobro
8	Izazaga-San Andrés Totoltepec
9	Izazaga-Tepeximilpa
10	Izazaga-Xochimilco
11	Pino Suarez-Santiago Tepalcatlalpan
12	Izazaga-ESCA Tepepan
13	Izazaga por Periférico -Xochimilco
14	Izazaga por Miramontes -Xochimilco

PERIODO DE ENTREGA

Del 09 de noviembre al 31 de diciembre de 2021.

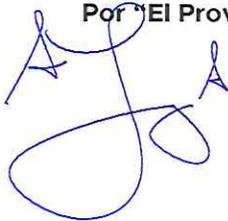
CONDICIONES DE ENTREGA

Los Productos deberán ser entregados completos y con las especificaciones marcadas en el presente documento y de acuerdo a la fecha de entrega establecida. La entrega se realizará en las Oficinas de la Dirección General de Planeación y Políticas de la Secretaría de Movilidad, ubicada en Alvaro Obregón 269, Piso 8, Colonia Roma, Alcaldía Cuauhtémoc, C.P. 06700 en la Ciudad de México.

Por el área requirente:


Mtro. Salvador Medina Ramírez
Director General de Planeación y
Políticas

Por "El Proveedor"


C. Sergio Alberto Lugo Serrato
Socio Administrador de
Soluciones en Infraestructura
Sustentable, S.C.