

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Inventario vial con imágenes aéreas y satelitales

1 Antecedentes y Justificación

La IMM requiere de un relevamiento de infraestructura vial de la ciudad (estado de pavimentos, veredas, señalización) como insumo para varios de sus proyectos. Tradicionalmente los procesos de relevamiento se realizan manualmente con procedimientos que son lentos y costosos y con alto costo de actualización. La IM buscará alimentar con información el inventario vial con información que del relevamiento fotográfico realizado por al IDE, usando tecnologías de reconocimiento de imágenes con Inteligencia Artificial.

2 Objetivos

Mediante una Prueba de Concepto (POC) se buscará validar la solución de relevamiento de la infraestructura vial mediante visión artificial sobre la base de las fotografías realizadas por la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) en 2019. Una vez validada la tecnología en la prueba de concepto, se aplicará a la totalidad de las fotos del área metropolitana de Montevideo. La información identificada se sumará como capa a la cartografía que maneja la ciudad.

3 Alcance de los Servicios

- Diseñar y prototipar un sistema de visión artificial que permita capturar la información de interés para la IMM con base en fotografías tomadas en vuelo *Lidar* en 2019.
- Desarrollar algoritmos de visión artificial con aprendizaje automático para poder reconocer automáticamente la información de interés.
- Generar la base de datos que incluya en sus insumos los servicios anteriores.

4 Actividades Clave

1. Definición por parte de la IMM de las situaciones y objetos a ser identificados, así como también de la cantidad de falsos positivos y negativos aceptables.
2. Selección por parte de la IMM del barrio y calles a ser relevadas.
3. Diseño del sistema de cámaras a ser utilizado incluyendo GPS.
4. Desarrollo del software necesario para acceder a frames e información de GPS de las cámaras.
5. Recolección de información (a campo).
6. Etiquetado de datos para entrenamiento de algoritmos.
7. Entrenamiento de algoritmos de visión artificial.
8. Evaluación en conjunto con IMM.
9. Ajuste de los entrenamientos.
10. Cierre.

5 Calendario del Proyecto e Hitos

- Diseño y evaluación del sistema de cámaras.
- Videos recolectados con señal de GPS y detecciones de objetos de interés.
- Indicadores de performance para la POC (Verdaderos Positivos (TP), Falso Positivo (FP), Falso Negativo (FN), y medidas de performance derivadas de los anteriores a convenir con la IMM para reflejar adecuadamente sus necesidades).

6 Requisitos de los Informes

Se aplicará una metodología de desarrollo ágil adecuada al desarrollo de una prueba de concepto. Se realizarán reuniones de seguimiento de avance cada 15 días.

7 Criterios de aceptación

Los informes deberán reflejar en un 100% el alcance acordado según estos términos de referencia.

8 Calendario de Pagos

8.1. Para pagos de suma alzada:

- ☐ 20% a la firma del contrato.
- ☐ 20% Diseño y evaluación de sistemas de cámaras.
- ☐ 60% Informe final.

9 Supervisión e Informes

El responsable de la supervisión de los entregables será Andrés Pereyra – Especialista Líder de Transporte.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultoría para el levantamiento de imágenes a nivel de la vía pública.

1 Antecedentes y Justificación

Desde la División de Transporte (TSP) del Banco Interamericano de Desarrollo perseguimos el objetivo de promover el desarrollo económico y calidad de vida de sus habitantes a través de actividades de transporte e infraestructura de manera eficiente, accesible, sostenible y segura. Nuestra línea operativa y de conocimiento poseen una visión integrada de los diferentes tipos de pasajeros y transporte de carga (carretera, urbano, ferroviario, fluvial, aéreo, puertos) en combinación con las áreas estratégicas de Seguridad Vial, Logística de Cargas, Transporte Sostenible, Sistemas Inteligentes de Transporte y Grandes Proyectos.

La IMM requiere de un relevamiento de infraestructura vial de la ciudad (estado de pavimentos, veredas, señalización) como insumo para varios de sus proyectos. Tradicionalmente los procesos de relevamiento se realizan manualmente con procedimientos que son lentos y costosos y con alto costo de actualización. En este contexto la IMM en conjunto con consultores del BID han identificado la posibilidad de realizar el relevamiento mediante el uso de tecnologías de inteligencia artificial. En particular montando un sistema de cámaras en vehículos que recorran la ciudad y permitan tener una versión actualizada del estado de la infraestructura vial de la ciudad. Además de recolectar la información mediante cámaras georreferenciadas se pensó en el uso de algoritmos de inteligencia artificial para reconocer los objetos de interés en las imágenes capturadas.

2 Objetivos

Mediante una Prueba de Concepto (POC) se buscará validar la solución de relevamiento de la infraestructura vial mediante visión artificial. Se van a relevar 100 km de calles en un barrio de Montevideo a definir, que incluya arterias, alguna avenida y calles. Para la POC se propone el uso de cámaras estándar, como por ejemplo GOPRO, que permitan validar la idea reduciendo tiempos y costos. El énfasis estará puesto en validar en conjunto con la IMM y el BID la factibilidad y escalabilidad de una solución como la planteada.

3 Alcance de los Servicios

- Diseñar y prototipar un sistema de visión artificial que permita capturar la información de interés para la IMM (pavimentos, veredas, señales).
- Desarrollar algoritmos de visión artificial con aprendizaje automático para poder reconocer automáticamente la información de interés.

4 Actividades Clave

1. Definición por parte de la IMM de las situaciones y objetos a ser identificados, así como también de la cantidad de falsos positivos y negativos aceptables.
2. Selección por parte de la IMM del barrio y calles a ser relevadas.

3. Diseño del sistema de cámaras a ser utilizado incluyendo GPS.
4. Desarrollo del software necesario para acceder a *frames* e información de GPS de las cámaras.
5. Recolección de información (a campo).
6. Etiquetado de datos para entrenamiento de algoritmos.
7. Entrenamiento de algoritmos de visión artificial.
8. Evaluación en conjunto con IMM.
9. Ajuste de los entrenamientos.
10. Cierre.

5 Calendario del Proyecto e Hitos

- Diseño y evaluación del sistema de cámaras.
- Videos recolectados con señal de GPS y detecciones de objetos de interés.
- Indicadores de performance para la POC (Verdaderos Positivos (TP), Falso Positivo (FP), Falso Negativo (FN), y medidas de performance derivadas de los anteriores a convenir con la IMM para reflejar adecuadamente sus necesidades).

6 Requisitos de los Informes

Se aplicará una metodología de desarrollo ágil adecuada al desarrollo de una prueba de concepto. Se realizarán reuniones de seguimiento de avance cada 15 días.

7 Criterios de aceptación

Los informes deberán reflejar en un 100% el alcance acordado según estos términos de referencia.

8 Calendario de Pagos

8.1. Para pagos de suma alzada:

- ☐ 20% a la firma del contrato.
- ☐ 20% Diseño y evaluación de sistemas de cámaras.
- ☐ 60% Informe final.

9 Supervisión e Informes

El responsable de la supervisión de los entregables será Andrés Pereyra – Especialista Líder de Transporte.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultoría para implementar inteligencia artificial para apoyo del transporte público

Contexto:

Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo ("BID " o " Banco") es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

El 31 de marzo de 2016 el Banco aprobó la operación 2893/OC-UR, con el objetivo de contribuir al desarrollo de un Sistema de Transporte Público que constituya una alternativa al transporte individual en la zona Este del Área Metropolitana de Montevideo (AMM) procurando: (i) mejorar las condiciones de vida de la población; y (ii) contribuir al desarrollo urbano sustentable. Más específicamente, el programa busca el diseño e implementación de un sistema de transporte público basado en un sistema de ómnibus de alta velocidad (BRT, por su sigla en inglés) en el corredor Av. Italia, incluyendo la construcción de infraestructura exclusiva para el transporte público y el desarrollo organizacional necesario para operarlo.

Para contribuir tener un mayor control de la gestión integral de la información del transporte público y la movilidad es necesario implementar una estrategia tecnológica que incida en la fase de planeación y operación a través de sistemas informáticos que permitan ofrecer servicios de mayor eficiencia.

Objetivo de la Consultoría

El objetivo general de esta consultoría es desarrollar actividades tendientes a potenciar el uso de IA para la captación automática de información relevante para planificar y gestionar basados en evidencia, y de manera más eficiente.

Específicamente, financiará los siguientes productos: (i) **Inventario vial de la ciudad construido a partir de imágenes aéreas y satelitales**, se utilizará IA para elaborar un inventario vial georreferenciado a partir imágenes aéreas disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de Uruguay (IDE)¹. Este inventario vial actualizado será consistente con la base cartográfica de la IDE y será la base para la agregar otras capas de información, que serán usadas tanto para la planificación como para la gestión de la infraestructura y de los servicios de transporte. Al tratarse de actividades innovadoras, no se cuenta con un presupuesto totalmente definido del valor del producto; eventualmente el financiamiento de este producto podrá ser complementado con recursos del Programa de Transporte Urbano de Montevideo (2893/OC-UR).

Principales Actividades:

El consultor realizará al menos las siguientes actividades, sin limitarse a poder realizar otras actividades acordadas con el supervisor para el desarrollo de los objetivos de la consultoría:

1. Inventario vial de la ciudad construido a partir de imágenes aéreas y satelitales.

Se utilizará IA para elaborar un inventario vial georreferenciado a partir imágenes aéreas disponibles en la Infraestructura de Datos Espaciales de Uruguay (IDE)². Este inventario vial actualizado será consistente con la base cartográfica de la IDE y será la base para la agregar otras capas de información, que serán usadas tanto para la planificación como para la gestión de la infraestructura y de los servicios de transporte. Al tratarse de actividades innovadoras, no se cuenta con un presupuesto totalmente definido del valor del producto; eventualmente el financiamiento de este producto podrá ser complementado con recursos del Programa de Transporte Urbano de Montevideo (2893/OC-UR).

2. El levantamiento de imágenes a nivel de la vía pública.

Se contratará el levantamiento de imágenes de al menos 100 km de arterias, avenidas y calles, así como de al menos 50 km de veredas para entrenar algoritmo de IA. Se diseñará un mecanismo de relevamiento periódico para uso de los sistemas de planificación y de relevamiento permanente según los requerimientos de los sistemas de gestión. El desarrollo inicial planteado en este componente podrá ser ampliado en territorialmente y repetido en el tiempo, lo que deberá contar con otras fuentes de financiamiento, eventualmente el Programa de Infraestructura Vial II (2677/OC-UR,2677)³.

3. Identificación de elementos principales de la infraestructura urbana con IA.

Se financiará el desarrollo de capacidades en la IM en uso de técnicas de IA, para la identificación de elementos característicos de la infraestructura y el mobiliario urbano, tales como pavimentos y sus fallas, señales horizontales y verticales, y obstrucciones a las vías preferenciales del transporte público. Se buscarán múltiples canales para el desarrollo de estas capacidades, incluyendo la contratación de expertos para el desarrollo y entrenamiento de algoritmos de IA, la contratación de desarrolladores para proveer herramientas a ser utilizadas por personal de la IM, o la contratación de consultores para la provisión de servicios de IA en base a herramientas de software abierto que puedan luego ser manejadas por personal de la IM.

Cronograma estimado

² [Infraestructura de Datos Espaciales de Uruguay](#)

³ El programa financió la captura de fotos aéreas de alta definición y georreferenciados con alta precisión. A nivel urbano el error declarado de georreferenciación es de menos de 10 cm. Esta información es de uso libre.

Actividad / Mes	0	2	4	6	8	10	18
1. Inventario vial de la ciudad construido a partir de imágenes aéreas y satelitales.							
2. Levantamiento de imágenes a nivel de la vía pública.							
3. Identificación de elementos principales de la infraestructura urbana con IA.							

Entregables:

Producto 1: Enfoque metodológico y Plan de Trabajo de las actividades de consultoría, a presentar a las cuatro (4) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 2: Propuesta de alternativas de los sistemas de gestión de activos viales urbanos y de servicios de movilidad; a presentar a las doce (12) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 3: Informe de implementación de los sistemas; a presentar a las veinticuatro (24) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 4: Informe de la difusión de los sistemas, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones de monitoreo; a presentar a las cuarenta (40) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Todos los informes serán presentados en medio digital, en formato editable y pdf, incluyendo la portada, el documento principal y los anexos. El monto del contrato incluye honorarios, viáticos de visitas de campo en fechas previamente acordadas con el supervisor, conforme el plan de trabajo y el avance de la consultoría.

Cronograma de pagos:

Los pagos se realizarán de acuerdo con el siguiente detalle:

No.	%	Descripción
1	20%	Contra la entrega y aprobación del producto 1
2	20%	Contra la entrega y aprobación del producto 2
3	20%	Contra la entrega y aprobación del producto 3

4	40%	Contra la entrega y aprobación del producto 4
---	-----	-----------------------------------------------

Habilidades que necesitarás:

- **Educación:** Profesional en Ingeniería Civil, Ingeniería de Transporte o afines, con maestría o especialización en diseño, operación, evaluación o supervisión de servicios de transporte público de pasajeros urbano o interurbano, o en áreas técnicas afines a la gestión de servicios de transporte público de pasajeros urbano o interurbano. Conocimiento de software o aplicaciones de bases de datos, gestión de operaciones de servicios de transporte público o, sistemas de información geográfica o gerencial (SIG).
- **Experiencia general:** Experiencia profesional mínima de quince (15) años vinculada a diseño, operación, evaluación o supervisión de servicios de transporte público de pasajeros urbano o interurbano. Se considera ideal experiencia previa en servicios de transporte público de pasajeros en ciudades intermedias o grandes áreas metropolitanas con población entre 500.000 y 1.500.000 habitantes, o con un sistema de transporte público cuya demanda está entre 30.000 y 800.000 viajes-pasajero-día.
- **Experiencia específica:** antecedentes comprobados en al menos dos de las siguientes áreas: (i) diseño, coordinación o evaluación de proyectos de inteligencia artificial aplicado a los transporte público terrestre urbano e interurbano, con experiencia en al menos tres proyectos; (ii) diseño, coordinación o evaluación de proyectos de formulación o implementación de sistemas de digitalización; (iii) diseño, coordinación o evaluación de proyectos sistemas de información geográfica, modelación de flujos de tránsito y manejo de bases de datos, con experiencia en al menos tres proyectos. Se considera ideal experiencia previa en servicios de ingeniería del tránsito en grandes ciudades o áreas metropolitanas, o con una demanda del servicio de transporte público de pasajeros entre 30.000 y 800.000 viajes-pasajero-día.
- **Idiomas:** Capacidad de expresión oral y escrita en español.
- **Habilidades:** se considera ideal conocimiento en proyectos del sector de transporte público de pasajeros en América Latina y el Caribe y, en Uruguay en los últimos en los últimos diez (10) años, habilidades en el asesoramiento tanto de autoridades, como de operadores privados en la gestión de la operación y calidad de servicios de transporte público de pasajeros. Redacción clara y concisa. Capacidad de comunicación con eficacia y habilidad para coordinación de equipos de proyecto. Habilidades creativas y adaptativas de trabajo en equipo, comunicación y de gestión. Flexibilidad para adaptarse a las distintas circunstancias de tiempo y complejidad de las tareas. Habilidad para desarrollar ideas imaginativas y soluciones a través de creatividad y pensamiento crítico.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** Consultor Individual - Contractual de Productos y Servicios Externos (PEC) con un total de 100 días de honorarios.
- **Duración del contrato:** 12 meses a partir del momento de la firma de contrato de consultoría.
- **Fecha de inicio:** 6 septiembre de 2021
- **Ubicación:** Sede del contractual y Uruguay, donde se realicen los talleres de socialización de protocolos COVID19 de la consultoría; Se estiman cinco (5) Talleres de socialización y cinco (5) días hábiles promedio por taller.
- **Persona responsable:** La supervisión técnica y administrativa de la consultoría, incluyendo la aprobación de los entregables y la autorización de los pagos de la consultoría estará a cargo del Especialista Sectorial de Transporte en la Representación del BID en Uruguay (TSP/CUR).
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: Trabajando con nosotros, estarás rodeada por un grupo diverso de expertos en todo tipo de campos de desarrollo, incluyendo transporte, salud, género y diversidad, comunicaciones y más.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Pago y Condiciones: La compensación será determinada de acuerdo con las políticas y procedimientos del Banco. El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá contribuir a los gastos de viaje y mudanza. Adicionalmente, los candidatos deberán ser ciudadanos de uno de los países miembros del BID.

Visa y permiso de trabajo: El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá presentar la solicitud de visa a las autoridades migratorias pertinentes; sin embargo, la concesión de la visa estará a la discreción de las autoridades migratorias. No obstante, es responsabilidad del candidato obtener la visa o permiso de trabajo necesario y requerido por las autoridades del país(es) en donde serán prestados los servicios al Banco. Si un candidato no puede obtener la visa o permiso de trabajo para prestar servicios al Banco, la oferta contractual será rescindida.

Consanguinidad: De conformidad con la política del Banco aplicable, los candidatos con parientes (incluyendo cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluyendo cónyuge) que trabajan para el BID, BID Invest, o FOMIN como funcionario o contractual de la fuerza contractual complementaria, no serán elegibles para proveer servicios al Banco.

Diversidad: El Banco está comprometido con la diversidad e inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los candidatos. Acogemos la diversidad sobre la base de género, edad, educación, origen nacional, origen étnico, raza, discapacidad, orientación sexual, y religión. Alentamos a aplicar a mujeres, afrodescendientes y a personas de origen indígena.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultoría para el diseño de un sistema de gestión de activos viales urbanos

1 Antecedentes y Justificación

La IMM requiere de un sistema de gestión de activos viales urbanos, que modernice todo el proceso de gestión, incluyendo la administración de sistema de inventario, los procesos de toma de decisiones respecto de las intervenciones y obras, y el mantenimiento de las calles y avenidas. La incorporación de mecanismos más eficientes en la recolección de información (con Inteligencia Artificial) permite desarrollar herramientas de gestión más sofisticadas que redunden en un aumento de la eficiencia en la gestión de los activos viales.

2 Objetivos

Contratar el uso de un sistema de gestión de activos viales, que incluya al menos gestión de pavimentos, señales y puentes, compatible con los sistemas de recolección de información y que se adecuen al estándar de gestión de ciudades intermedias similares a Montevideo.

3 Alcance de los Servicios

- Identificar nivel de servicio del sistema de gestión.
- Instalación en las distintas oficinas de la Intendencia de Montevideo.
- Entrenamiento del personal.
- Servicio técnico por 2 años.

4 Actividades Clave

1. Instalación
2. Entrenamiento
3. Mantenimiento

5 Calendario del Proyecto e Hitos

- Identificación de las necesidades
- Adaptación del sistema a los procesos de la IM
- Supervisión de operación

6 Requisitos de los Informes

Se aplicará una metodología de desarrollo ágil adecuada al desarrollo de una prueba de concepto. Se realizarán reuniones de seguimiento de avance cada 15 días.

7 Criterios de Aceptación

Los informes deberán reflejar en un 100% el alcance acordado según estos términos de referencia.

8 Calendario de Pagos

8.1. Para pagos de suma alzada:

- ☐ 20% a la firma del contrato.
- ☐ 40% contra el sistema funcionando en año 1.
- ☐ 40% contra el sistema funcionando en año 2.

9 Supervisión e Informes

El responsable de la supervisión de los entregables será la Intendencia de Montevideo.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

“Consultoría para la digitalización de los instrumentos de gestión de la infraestructura y la movilidad en Montevideo”

Contexto:

Establecido en 1959, el Banco Interamericano de Desarrollo (" BID " o " Banco") es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Proporciona préstamos, subvenciones, garantías, asesoramiento sobre políticas y asistencia técnica a los sectores público y privado de sus países prestatarios.

El 31 de marzo de 2016 el Banco aprobó la operación 2893/OC-UR, con el objetivo de contribuir al desarrollo de un Sistema de Transporte Público que constituya una alternativa al transporte individual en la zona Este del Área Metropolitana de Montevideo (AMM) procurando: (i) mejorar las condiciones de vida de la población; y (ii) contribuir al desarrollo urbano sustentable. Más específicamente, el programa busca el diseño e implementación de un sistema de transporte público basado en un sistema de ómnibus de alta velocidad (BRT, por su sigla en inglés) en el corredor Av. Italia, incluyendo la construcción de infraestructura exclusiva para el transporte público y el desarrollo organizacional necesario para operarlo.

La transformación digital es determinante para imaginar un camino de desarrollo sostenible e inclusivo. El Marco de Acción de Transformación Digital del BID es indicativo de las áreas a desarrollar en la práctica, para avanzar en la transformación digital: infraestructura digital; transformación digital de la gestión pública, de los servicios sociales, de los servicios de infraestructura, del desarrollo sostenible, y del sector privado. Uruguay se viene desempeñando relativamente bien en algunos de estas áreas, al menos en comparación con los países de la región: lidera rankings regionales de acceso a internet; es identificado como líder regional en la transformación digital de la gestión pública; el Plan Ceibal ha destacado al país en la digitalización de los procesos educativos. La digitalización de los servicios de infraestructura y el desarrollo de lo que se conoce como ciudades inteligentes ha comenzado a desarrollarse, pero presentan oportunidades de mejora significativas.

Objetivo de la Consultoría

El objetivo general de esta consultoría es financiar actividades tendientes a digitalizar instrumentos de gestión; por una parte, gestión de la infraestructura, especialmente de la infraestructura vial, actividad que hoy ve expandido su horizonte de posibilidades a partir de la posibilidad de contar con alimentación con grandes cantidades de datos de forma permanente. Por otra parte, a partir de la experiencia exitosa del Centro de Gestión de la Movilidad (CGM) en la gestión del tránsito, se abre la posibilidad de ampliar su accionar en las áreas de gestión del transporte público y de incorporar un mayor número de fuentes de datos para potenciar la calidad de la toma de decisiones con base en evidencia.

Principales Actividades:

El consultor realizará al menos las siguientes actividades, sin limitarse a poder realizar otras actividades acordadas con el supervisor para el desarrollo de los objetivos de la consultoría:

1. **Diseño de sistema de gestión de activos viales urbanos**, se contratará el diseño de un sistema de gestión de activos viales urbanos, evaluando la implementación tecnológica más adecuadas entre un diseño a medida y un software comercial. La implementación del sistema será propuesta para ser financiada con recursos del préstamo 2893/OC-UR o subsiguientes.
2. **Diseño de sistema de gestión de servicios de movilidad**, se financiará el diseño de un sistema de gestión de servicios de movilidad a integrarse con el CGM. Este CGM ampliado abordará además de la gestión del tránsito, las actividades bajo responsabilidad pública de operación y fiscalización del transporte público; adicionalmente se financiará la confluencia de todas las fuentes de información de movilidad (aforos, medición de origen destino, información de la tarjeta STM, información proveniente de plataformas, etc.) y la aplicación de técnicas de analítica de datos en que se basará la planificación y gestión de los servicios de movilidad.

Cronograma estimado

Actividad / Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Metodología y plan de trabajo										
2. Proponer sistemas de gestión										
3. Desarrollar los sistemas de gestión										
4. Implementar los sistemas de gestión										

Entregables:

Producto 1: Enfoque metodológico y Plan de Trabajo de las actividades de consultoría, a presentar a las cuatro (4) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 2: Propuesta de alternativas de los sistemas de gestión de activos viales urbanos y de servicios de movilidad; a presentar a las doce (12) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 3: Informe de implementación de los sistemas; a presentar a las veinticuatro (24) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Producto 4: Informe de la difusión de los sistemas, lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones de monitoreo; a presentar a las cuarenta (40) semanas de la fecha de inicio del contrato.

Todos los informes serán presentados en medio digital, en formato editable y pdf, incluyendo la portada, el documento principal y los anexos. El monto del contrato incluye honorarios, viáticos de visitas de campo en fechas previamente acordadas con el supervisor, conforme el plan de trabajo y el avance de la consultoría.

Cronograma de pagos:

Los pagos se realizarán de acuerdo con el siguiente detalle:

No.	%	Descripción
1	10%	Contra la entrega y aprobación del producto 1
2	25%	Contra la entrega y aprobación del producto 2
3	35%	Contra la entrega y aprobación del producto 3
4	30%	Contra la entrega y aprobación del producto 4

Habilidades que necesitarás:

- **Educación:** Profesional en Ingeniería Civil, Ingeniería de Transporte, ingeniería en Sistemas, Informática, Computacional o afines, con maestría o especialización en diseño, operación, evaluación o supervisión de movilidad urbana o interurbana, o en áreas técnicas afines a la gestión de servicios de transporte público de pasajeros urbano o interurbano. Conocimiento de software o aplicaciones de bases de datos, gestión de operaciones de servicios de transporte público o, sistemas de información geográfica o gerencial (SIG).
- **Experiencia general:** Experiencia profesional mínima de diez (10) años vinculada al diseño, operación, evaluación o supervisión de sistemas relacionados con fuentes de información de movilidad (aforos, medición de origen destino, información de la tarjeta STM, información proveniente de plataformas, etc).
- **Experiencia específica:** antecedentes comprobados en al menos dos de las siguientes áreas: (i) diseño, coordinación o evaluación de digitalización de los sistemas de movilidad urbana e interurbana, con experiencia en al menos tres proyectos; (ii) diseño, coordinación o evaluación de proyectos de formulación o implementación de sistemas de

digitalización; (iii) diseño, coordinación o evaluación de proyectos sistemas de información geográfica, modelación de flujos de tránsito y manejo de bases de datos, con experiencia en al menos tres proyectos. Se considera ideal experiencia previa en servicios de ingeniería del tránsito en grandes ciudades o áreas metropolitanas, o con una demanda del servicio de transporte público de pasajeros entre 30.000 y 800.000 viajes-pasajero-día.

- **Idiomas:** Capacidad de expresión oral y escrita en español.
- **Habilidades:** se considera ideal conocimiento en proyectos del sector de transporte público de pasajeros en América Latina y el Caribe y, en Uruguay en los últimos en los últimos cinco (5) años, habilidades en el asesoramiento tanto de autoridades públicas, como de operadores privados en la gestión de la operación y calidad de servicios de activos viales. Redacción clara y concisa. Capacidad de comunicación con eficacia y habilidad para coordinación de equipos de proyecto. Habilidades creativas y adaptativas de trabajo en equipo, comunicación y de gestión. Flexibilidad para adaptarse a las distintas circunstancias de tiempo y complejidad de las tareas. Habilidad para desarrollar ideas imaginativas y soluciones a través de creatividad y pensamiento crítico.

Resumen de la oportunidad:

- **Tipo de contrato y modalidad:** Consultor Individual - Contractual de Productos y Servicios Externos (PEC) con un total de 80 días de honorarios.
- **Duración del contrato:** 10 meses a partir del momento de la firma de contrato de consultoría.
- **Fecha de inicio:** 2 agosto de 2021
- **Ubicación:** Sede del contractual y Uruguay, donde se realicen los talleres de socialización o implementación del piloto sanitario de la consultoría; Se estiman cinco (5) Talleres de socialización y cinco (5) días hábiles promedio por taller y socialización del sistema de gestión.
- **Persona responsable:** La supervisión técnica y administrativa de la consultoría, incluyendo la aprobación de los entregables y la autorización de los pagos de la consultoría estará a cargo del Especialista Sectorial de Transporte en la Representación del BID en Uruguay (TSP/CUR).
- **Requisitos:** Debes ser ciudadano/a de uno de los 48 países miembros del BID y no tener familiares que trabajen actualmente en el Grupo BID.

Nuestra cultura: Trabajando con nosotros, estarás rodeada por un grupo diverso de expertos en todo tipo de campos de desarrollo, incluyendo transporte, salud, género y diversidad, comunicaciones y más.

Sobre nosotros: En el Banco Interamericano de Desarrollo, estamos dedicados a mejorar vidas. Desde 1959, hemos sido una fuente importante de financiamiento a largo plazo para el desarrollo económico, social e institucional en América Latina y el Caribe. Sin embargo, hacemos más que prestar. Nos asociamos con nuestros 48 países miembros para proporcionar a América Latina y el Caribe investigaciones de vanguardia sobre temas de desarrollo relevantes, asesoramiento de políticas para informar sus decisiones y asistencia técnica para mejorar la planificación y ejecución de proyectos. Para ello, necesitamos personas que no sólo tengan las habilidades adecuadas, sino que también sean apasionadas por mejorar vidas.

Pago y Condiciones: La compensación será determinada de acuerdo con las políticas y procedimientos del Banco. El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá contribuir a los gastos de viaje y mudanza. Adicionalmente, los candidatos deberán ser ciudadanos de uno de los países miembros del BID.

Visa y permiso de trabajo: El Banco, en conformidad con las políticas aplicables, podrá presentar la solicitud de visa a las autoridades migratorias pertinentes; sin embargo, la concesión de la visa estará a la discreción de las autoridades migratorias. No obstante, es responsabilidad del candidato obtener la visa o permiso de trabajo necesario y requerido por las autoridades del país(es) en donde serán prestados los servicios al Banco. Si un candidato no puede obtener la visa o permiso de trabajo para prestar servicios al Banco, la oferta contractual será rescindida.

Consanguinidad: De conformidad con la política del Banco aplicable, los candidatos con parientes (incluyendo cuarto grado de consanguinidad y segundo grado de afinidad, incluyendo cónyuge) que trabajan para el BID, BID Invest, o FOMIN como funcionario o contractual de la fuerza contractual complementaria, no serán elegibles para proveer servicios al Banco.

Diversidad: El Banco está comprometido con la diversidad e inclusión y la igualdad de oportunidades para todos los candidatos. Acogemos la diversidad sobre la base de género, edad, educación, origen nacional, origen étnico, raza, discapacidad, orientación sexual, y religión. Alentamos a aplicar a mujeres, afrodescendientes y a personas de origen indígena.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Consultoría para la mejora de la gestión de logística de última milla

1 Antecedentes y Justificación

Montevideo viene mejorando la movilidad con uso intensivo de tecnología y con mejoras en el sistema de transporte colectivo. Así, se ha implementado el Centro de Gestión de la Movilidad que permite monitorear el tránsito en las principales avenidas, así como manejar la red de semáforos de forma centralizada, lo mismo que un conjunto de radares de fiscalización de velocidad. No obstante, subsiguientes mejoras en los tiempos de circulación, la mayor disminución de accidentes y la mejora en general de la productividad en la ciudad requiere mejorar la gestión del transporte de pasajeros y de camiones responsables de la distribución de mercaderías en lo que se denomina última milla.

Para mejorar la logística de última milla se buscará hacer uso intensivo de las nuevas tecnologías, previamente a modificar los procesos de reglas según los cuales los vehículos de carga circulan en la ciudad, y ocupan lugares de carga/descarga.

2 Objetivos

El objeto de la consultoría es apoyar en el diseño de procedimientos modernos de asignación de derechos de uso de la infraestructura y de estacionamiento a los vehículos de carga que realizan la distribución urbana de mercaderías. En segundo lugar, la consultoría busca que se implemente el procedimiento apoyado por instrumentos tecnológicos como una aplicación móvil (APP).

3 Alcance de los Servicios

- Diseñar y apoyar en la aprobación de un nuevo procedimiento de carga/descarga de mercaderías, así como de asignación de derechos de circulación.
- Diseñar y prototipar un sistema de asignación de lugares de carga y descarga a través de una APP.
 - Apoyar en la implementación en dos barrios de Montevideo.

4 Actividades Clave

1. Diagnóstico de la forma en que se asignan derechos de carga y descarga en la actualidad
2. Revisión de experiencia internacional y casos de éxito
3. Propuesta de procedimientos y reglas
4. Realizar prueba de concepto
5. Diseñar APP
6. Apoyar implementación

5 Calendario del Proyecto e Hitos

- Propuesta de procedimientos – 4 meses desde la aprobación
- Prueba de concepto – 8 meses desde la aprobación
- Implementación – 12 meses

6 Requisitos de los Informes

Se aplicará una metodología de desarrollo ágil adecuada al desarrollo de una prueba de concepto. Se realizarán reuniones de seguimiento de avance cada 15 días.

7 Criterios de aceptación

Los informes deberán reflejar en un 100% el alcance acordado según estos términos de referencia.

8 Calendario de Pagos

8.1. Para pagos de suma alzada:

- ☐ 20% a la firma del contrato.
- ☐ 40% al finalizar la prueba de concepto.
- ☐ 40% al implementarse.

9 Supervisión e Informes

El responsable de la supervisión de los entregables será Andres Pereira – Especialista de Transporte.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contratación para la elaboración de productos de conocimiento (nota técnica) para el Apoyo al Diseño e implementación de una Estrategia Tecnológica para el Transporte Público de Montevideo, Uruguay

1. Antecedentes y Justificación

Montevideo viene mejorando la movilidad con uso intensivo de tecnología y con mejoras en el sistema de transporte colectivo. Así, se ha implementado el Centro de Gestión de la Movilidad que permite monitorear el tránsito en las principales avenidas, así como manejar la red de semáforos de forma centralizada, lo mismo que un conjunto de radares de fiscalización de velocidad.

2. Objetivos

Desarrollar un producto de conocimiento (nota técnica). El plan desarrollado en esta consultoría debe servir como base y guía de dirección estratégica para el futuro desarrollo de estudios específicos en temas puntuales relacionados con el apoyo al diseño e implementación de una estrategia tecnológica para el transporte público de Montevideo.

3. Resultados esperados y entregables

1. Reporte inicial: Plan detallado de trabajo de cómo la consultoría llevara a cabo las principales actividades incluyendo un taller de arranque virtual con participación de actores relevantes.
2. Reporte Intermedio 1: Identificación y revisión de planes y estudios existentes, definición de la Visión, Objetivos y Hoja de Ruta, a través de un taller virtual, y reporte ejecutivo que contenga una planificación indicativa para una estrategia tecnológica para el transporte sostenible.
3. Reporte Intermedio 2: Planificación indicativa, visión de políticas públicas y borrador de términos de referencia para estudios.
4. Reporte Intermedio 3: material de divulgación, revisión y definición de los principios de la estrategia tecnológica, definición de criterios y taller virtual con actores relevantes para elaborar el borrador de las guías de diseño, selección del punto de integración.
5. Reporte final: Basado en la retroalimentación recibida en la presentación, hacer el diseño preliminar final, preparar el presupuesto y ajustar las guías de diseño.

4. Cronograma e hitos del proyecto

La siguiente lista de productos debe ser entregada por la consultoría y debe ser ejecutada en un plazo máximo de tres meses (incluyendo revisiones)

1. Reporte inicial y taller 1: 2 semanas después de firma del contrato
2. Reporte intermedio 1: fin del mes 1
3. Reporte intermedio 2: fin del mes 2
4. Reporte intermedio 3: fin del mes 3
5. Reporte intermedio 4: fin del mes 4
6. Reporte final: fin del mes 6

5. Requerimientos de Reporte

1. Todos los reportes y talleres se realizarán en español (si se requieren servicios de traducción, estos serán parte de la consultoría).
2. El informe inicial definirá las fechas precisas para entregar informes, realizar talleres, recibir retroalimentación del BID y las instituciones gubernamentales. También incluirá el calendario de revisión (ver sección 8.)
3. Los reportes serán remitidos antes de media noche en la fecha establecida en el plan de trabajo. La remisión será electrónica (vía e-mail, al personal designado del BID)
4. Todos los reportes serán presentados en formato electrónico (PDF). Los talleres también incluirán una presentación (PPT) que resumirá los puntos principales de los informes correspondientes. Los talleres se programarán al menos dos días hábiles después de la presentación de los informes correspondientes.
5. Los actores relevantes de las instituciones gubernamentales serán designados por la Intendencia de Montevideo, y se espera que permanezcan durante la consultoría y participen en todos los talleres.

6. Criterios de Aceptación

1. El personal de supervisión remitirá comentarios dentro los dos días laborales siguientes a la recepción de los reportes
2. El consultor preparará un memorando de revisión detallando todas las observaciones que reciba y la forma como son tenidas en cuenta. Cuando las observaciones resulten en cambios en los reportes, el consultor remitirá el reporte respectivo revisado (versión 2) en conjunto con el memorando de revisión.
3. La versión 2 de los reportes será aceptada o rechazada dentro los dos días laborales siguientes a su presentación por el personal de supervisión. El rechazo solo será basado en la forma como fueron atendidas. No se realizarán observaciones adicionales ni presentarán cambios. El consultor ampliará el memorando de revisión y presentará una nueva versión de los reportes si es necesario. Si la nueva versión no es considerada satisfactoria el consultor reenviará los reportes corregidos hasta que sean recibidos a

satisfacción o usará las cláusulas de solución de controversias del contrato.

7. Otros Requerimientos

1. Las partes mantendrán todos los reportes confidenciales, sin distribución por fuera de las personas designadas que participen en el Proyecto. El equipo de consultoría no estará autorizado a hacer declaraciones públicas a menos que reciba instrucción directa del BID.
2. Copias electrónicas de los reportes, incluyendo todas las versiones y memorandos de revisión, estarán guardados en la nube (One Drive o Google Drive), con acceso limitado a las personas designadas que participan del proyecto.
3. Todo el material de Comunicaciones incluyendo, pero no limitado a banners, presentaciones públicas y publicaciones deberán incluir una referencia al origen de fondos (la frase de muestra será provista).

8. Supervisión y Reporte

1. La supervisión de la consultoría estará a cargo del BID a través de la División de Transporte (TSP). El oficial de supervisión será Andres Pereira (TSP / CUR)
2. Reuniones pueden ser requeridas por el supervisor o el consultor, programadas con tres días de anticipación por lo menos, y con no más de una reunión semanal, en la medida de lo posible. Estas reuniones pueden ser usadas para discutir asuntos administrativos o técnicos y pueden incluir personal del consultor que se estime necesario. Los talleres se espera que sean presenciales en la medida de lo posible. Otras reuniones podrán ser presenciales o virtuales.

9. Programación de Pagos

Los pagos estarán basados en la entrega y aprobación de los reportes de revisión (el cronograma de pagos será ajustado de acuerdo con los términos de referencia definitivos).

Entregable	Plazo de Entrega/ Pago (%)
1. Reporte Inicial y taller 1	2 semanas (5%)
2. Reporte intermedio 1	Fin del mes 2 (20%)
3. Reporte intermedio 2	Fin del mes 3 (20%)
4. Reporte intermedio 3	Fin del mes 4 (20%)
5. Reporte intermedio 4	Fin del mes 5 (20%)
6. Reporte final	Fin del mes 6 (15%)
TOTAL	100%