

**INVITACIÓN PÚBLICA No. 018 DE 2026 DE LA FACULTAD DE MECÁNICA APLICADA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
ACCESS**

**Acelerar el acceso a soluciones de movilidad urbana bajas en carbono a través de la digitalización**



**OBJETO:**

Prestación de servicios para la instalación de un sistema de monitoreo para 5 buses de combustión interna, de los cuales son cuatro (4) diésel y uno (1) a Gas Natural Vehicular (GNV), y cinco (5) buses eléctricos en el Valle de Aburrá, que pueda recopilar información operativa y energética, que permita construir indicadores necesarios para el piloto de digitalización del transporte del proyecto ACCESS.

Este documento presenta las condiciones para la presentación de propuestas, así como los plazos y procedimientos que deberán seguir los proponentes para participar de la presente invitación adelantada por la Universidad Tecnológica de Pereira, entidad pública.

**PILOTO VALLE DE ABURRÁ**

2026  
Pereira, Risaralda

## TABLA DE CONTENIDO

1	JUSTIFICACIÓN .....	4
2	OBJETO .....	5
3	ALCANCE .....	7
4	ENTREGABLES.....	7
4.1	Reportes.....	7
4.2	Productos .....	7
5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	8
5.1	Condiciones del servicio .....	8
5.2	Sobre bases de datos y códigos.....	9
5.3	Sobre software y código .....	9
5.4	Sobre licencias.....	9
5.5	Sobre estándares de datos.....	10
6	DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.....	10
7	VALOR.....	10
8	PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN.....	10
9	REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN.....	11
9.1	Condiciones de inhabilidad .....	11
9.2	Condiciones generales de obligatorio cumplimiento .....	11
9.3	Documentación habilitante para participar .....	12
9.4	Presupuesto .....	13
9.5	Pólizas (garantías) .....	13
9.6	Forma de pago.....	14
10	EVALUACIÓN.....	14
10.1	Criterios de evaluación.....	15
10.2	Experiencia de la empresa.....	15
10.3	Calidad y capacidades de los equipos .....	15
10.4	Experiencia del personal técnico.....	16
10.5	Metodología propuesta.....	16
10.6	Propuesta económica.....	17
11	CRITERIOS DE DESEMPATE.....	17

12	COMITÉ EVALUADOR.....	17
13	CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN.....	17
14	LUGAR Y ENTREGA DE LA PROPUESTA.....	18
14.1	Confidencialidad y uso restringido de la información.....	18



## 1 JUSTIFICACIÓN

La Universidad Tecnológica de Pereira, a través de la Facultad de Mecánica Aplicada, participa como socio estratégico en el proyecto ACCESS: “Acelerar el acceso a soluciones de movilidad urbana bajas en carbono a través de la digitalización”, una iniciativa con una duración de cinco años que apoya a seis países de América Latina (Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú), financiada por el Ministerio Federal de Economía y Acción Climática de Alemania (BMWK).

En este contexto, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Universidad Tecnológica de Pereira suscribieron el Acuerdo de Cooperación, cuyo objeto es desarrollar el proyecto “Potenciar la digitalización del transporte urbano y acelerar la aplicación de estrategias e iniciativas de transporte con bajas emisiones de carbono”.

En el marco de este acuerdo, la Universidad Tecnológica de Pereira viene ejecutando diversas actividades, entre ellas la implementación de un proyecto piloto de tecnologías de digitalización del transporte y de la estrategia ASI (Avoid – Shift – Improve) en el sistema de transporte público del Valle de Aburrá. Esta implementación forma parte de las acciones establecidas dentro del proyecto ACCESS que busca crear las condiciones para integrar soluciones digitales, avanzar hacia la multimodalidad y considerar desafíos emergentes en la planificación del transporte, además de contribuir al fortalecimiento de capacidades locales en materia de movilidad sostenible y digitalización del transporte.

El sistema de transporte público en que se aplicará este trabajo corresponde al sistema público de transporte de pasajeros que opera en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Este sistema incluye vehículos de diferentes tecnologías, tanto de combustión como eléctricos, con estándares que van desde pre - Euro hasta Euro 6.

La Universidad Tecnológica de Pereira está interesada en recibir propuestas para: *Prestación de servicios para la instalación de un sistema de monitoreo por seis meses para 5 buses de combustión interna, de los cuales son cuatro (4) diésel y uno (1) a Gas Natural Vehicular (GNV), y cinco (5) buses eléctricos en el Valle de Aburrá, que pueda recopilar información operativa y energética, , que permita construir indicadores necesarios para el piloto de digitalización del transporte del proyecto ACCESS.*

La contratación necesaria para el desarrollo de estas actividades será realizada directamente por la Universidad Tecnológica de Pereira, de acuerdo con sus procedimientos internos y los lineamientos definidos en el marco del proyecto.

El proyecto ACCESS, financiado por IKI del gobierno alemán, tiene como supuesto central que los datos y código / software / plataformas que se desarrollen sean siguiendo pautas de datos abiertos (es decir, accesibles para toda la comunidad, pero controlando su privacidad) y de código abierto con licencias permisivas como MIT y en general Creative Commons. Para esto, se han definido lineamientos sobre cómo se manifiesta esto en diferentes instancias (disponibles para consulta a quien los requiera), y también se alinea con los Principios para el Desarrollo Digital ([disponibles en este enlace](#)) además de los Principios de privacidad para la movilidad ([disponibles acá](#)).

## 2 OBJETO

Prestación de servicios para la instalación de un sistema de monitoreo por seis meses para 5 buses de combustión interna, de los cuales son cuatro (4) diésel y uno (1) a Gas Natural Vehicular (GNV), y cinco (5) buses eléctricos en el Valle de Aburrá, que pueda recopilar información operativa y energética, , que permita construir indicadores necesarios para el piloto de digitalización del transporte del proyecto ACCESS.

### 2.1 Especificaciones

Para cada tipología de vehículo, el sistema de monitoreo deberá permitir la adquisición, registro y almacenamiento de las variables indicadas en las Tablas 1 y 2, con una **frecuencia mínima de muestreo de 1 Hz**, es decir, un dato por segundo. Estas variables deberán ser adquiridas de manera síncrona, de forma que cada registro cuente con una marca temporal común que permita relacionar simultáneamente las condiciones de operación del vehículo, su ubicación, su consumo energético y demás variables asociadas.

Tabla 1. Variables que se deben monitorear para buses a combustión.

Variables requeridas Buses a Combustión			
Obligatorios			
Nombre de la variable	Nombre estandarizado	Unidad	Frecuencia
Velocidad	speed	km/h	1 Hz
Revoluciones por minuto	RPM	Rev/min	1 Hz
Torque (% carga del motor)	torque (ice_load)	Nm o (%)	1 Hz
Latitud	latitude	grados decimales (°)	1 Hz
Longitud	longitude	grados decimales (°)	1 Hz
Consumo instantáneo de combustible	fuel_flow	L/h	1 Hz
Tiempo y fecha	date	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	1 Hz
Códigos de avería	dtc	NA	Cuando se presente eventualidad
Opcionales			
Distancia recorrida	distance	km	1 Hz
Rendimiento de combustible	fuel_economy	km/L	1 Hz
Carga del motor	ice_load	%	1 Hz

Tabla 2. Variables requeridas para buses eléctricos.

Variables requeridas Buses Eléctricos			
Obligatorios			
Nombre de la variable	Nombre estandarizado	Unidad	Frecuencia
Velocidad	speed	km/h	1 Hz
Torque (% carga del motor)	torque (EM_load)	Nm (%)	1 Hz
Temperatura de la batería	battery_temp	°C	1 Hz
Latitud	latitude	grados decimales (°)	1 Hz
Longitud	longitude	grados decimales (°)	1 Hz
Corriente instantánea	current	A	1 Hz
Voltaje instantáneo	voltage	V	1 Hz
Consumo de energía	energy_consumption	kWh	1 Hz
Tiempo y fecha	date	dd/mm/aaaa hh:mm:ss	1 Hz
Códigos de avería	dtc	NA	Cuando se presente eventualidad
Opcionales			
Distancia recorrida	distance	km	1 Hz
Rendimiento energético	energy_economy	km/kWh	1 Hz
Carga del motor	ice_load	%	1 Hz
Altitud	altitude	m s. n. m.	1 Hz

La adquisición síncrona de datos se solicita tomando como referencia la **norma ISO 23795 - 1**, la cual establece lineamientos para la medición del consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante dispositivos móviles en sistemas inteligentes de transporte. En este sentido, el sistema propuesto deberá garantizar la trazabilidad temporal de los datos y permitir su posterior procesamiento para el cálculo de indicadores de desempeño operativo, energético, ambiental y financiero.

La información recolectada deberá ser transmitida al menos una vez al día a la plataforma o repositorio definido por la Universidad Tecnológica de Pereira. La transmisión diaria deberá incluir la totalidad de los datos registrados durante la operación del vehículo, conservando la resolución temporal de 1 Hz para las variables requeridas.

El proponente deberá especificar en su propuesta técnica la arquitectura del sistema de monitoreo, los equipos o dispositivos a instalar, las fuentes de adquisición de cada variable, la metodología de sincronización temporal, el mecanismo de almacenamiento local, el esquema de transmisión diaria, el formato de entrega de los datos y las medidas consideradas para asegurar la calidad, integridad, disponibilidad y trazabilidad de la información.

### 3 ALCANCE

El proponente debe cumplir las siguientes actividades, velando por el cumplimiento del objeto.

- Instalación, configuración y puesta en operación de los equipos de monitoreo en los 10 buses seleccionados.
- Monitorear cada segundo las variables mencionadas en las Tablas 1 y 2.
- Obtener y reportar datos durante la ejecución del proyecto.
- Garantizar el acceso a la información de las variables monitoreadas.
- Verificar la operación de los equipos implementados.
- Asegurar el respaldo y la garantía del suministro de la información por parte de los equipos.
- Participar en reuniones de seguimiento y de avance del proyecto.
- Asegurar que los equipos instalados no interfieran con la operación normal del vehículo.
- Prestar servicio de garantía en el cambio del equipo de monitoreo en el caso de fallas o errores de lectura.
- Acompañamiento técnico durante la operación del sistema de monitoreo.
- La información deberá ser recibida, almacenada y organizada, garantizando la compatibilidad con datos generados por otros sistemas de monitoreo.

### 4 ENTREGABLES

#### 4.1 Reportes

- Transmisión diaria de la base de datos cruda a 1 Hz, en formato CSV y con separador punto y coma (;), en el formato de datos definidos por el proyecto.
- Reporte operativo quincenal, durante los primeros dos meses de monitoreo.
- Reporte operativo mensual para los meses 3 a 6, que contenga el estado de operación de los equipos, cantidad de datos entregados, fallas y actividades realizadas.
- Informe final consolidado, que contenga las conclusiones del monitoreo realizado y el resumen de la operación, cantidad de datos, fallas y actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

#### 4.2 Productos

- **Reporte (quincenal - mensual):**
  - Cantidad de datos reportados.
  - Cantidad de equipos que presentaron fallas.
  - Cantidad de días efectivos de monitoreo.
  - Problemas identificados.
  - Cantidad de vehículos monitoreados.
  - Comparación de la cantidad de energía consumida por los buses a combustión y eléctricos, discriminado por día y mes.
  - Indicadores adicionales que se puedan obtener a partir del monitoreo de los datos.
- **Reporte final al terminar el tiempo de monitoreo:**
  - Cantidad de datos reportados durante todo el tiempo de monitoreo.
  - Descripción de los problemas que se tuvieron.

- Cantidad de fallas detectadas y su descripción.
- Reporte donde se entregue consolidada la información de los meses de monitoreo.

Los informes y documentos de la consultoría deben ser entregados en formato editable e interoperable (por ejemplo, en documentos escritos formato Word / DOCX y bases de datos en CSV u otro formato interoperable). El contratante hará comentarios sobre el documento editable y el proponente se asegurará de entregar versiones donde se note claramente cómo se han hecho cambios como respuesta a cada comentario en cada versión subsiguiente (por ejemplo, con control de cambios, donde se muestren la versión anterior, las modificaciones hechas y una versión limpia final).

## 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- El monitoreo de las variables mencionadas debe realizarse segundo a segundo.
- La transmisión de las variables puede realizarse con una frecuencia diaria.
- Los archivos deberán cargarse en formato CSV y con separador punto y coma (;).
- Los datos deberán entregarse en formato estructurado e interoperable, con un diccionario de datos definido por la Universidad Tecnológica de Pereira, y deberán permitir su integración u homologación con información operacional tipo GTFS/GTFS-Realtime.
- Los archivos deberán almacenarse en carpetas organizadas por cada mes de duración del monitoreo, (por ejemplo: 2026-03, 2026-04).
- La información de monitoreo debe ser enviada correctamente, verificando la coherencia de los datos y la frecuencia de monitoreo. Asimismo, se deben presentar las actividades realizadas para verificar la precisión y confiabilidad de los datos reportados.
- La información deberá ser recibida, almacenada y organizada, garantizando la compatibilidad con datos generados por otros sistemas de monitoreo.
- Los datos de monitoreo deberán ser anonimizados antes de su envío, garantizando la protección de información sensible. La transferencia se realizará mediante una API hacia el repositorio definido por el proyecto.
- El sistema propuesto deberá basarse en principios de código abierto, de tal manera que permita la integración directa con la herramienta digital desarrollada por la Universidad Tecnológica de Pereira. Facilitando interoperabilidad, auditoría, escalabilidad y adaptación futura del sistema.
- Los datos crudos, identificables o sensibles serán confidenciales. Los datos anonimizados, agregados o depurados podrán ser publicados o compartidos únicamente previa autorización de la Universidad Tecnológica de Pereira y conforme a los lineamientos del proyecto ACCESS.

### 5.1 Condiciones del servicio

- Realizar, durante el desarrollo del proyecto, la verificación del correcto funcionamiento de los equipos implementados.
- Garantizar que los equipos instalados no interfieran con la operación normal de los buses.
- Realizar la instalación de los equipos garantizando que no se afecte la operación normal de los buses ni se generen daños en los buses durante el proceso.
- Prestar el servicio de garantía, incluyendo el reemplazo del equipo de monitoreo en caso de fallas, averías o errores en la lectura de datos.
- Garantizar que dicho reemplazo se realice de manera inmediata, asegurando la continuidad de la operación y la calidad de la información recopilada.

- Gestionar, de manera conjunta con la Universidad Tecnológica de Pereira, el acercamiento y la coordinación con las empresas propietarias de los buses en los que se instalarán los equipos de monitoreo. Esto se llevará a cabo mediante el establecimiento de convenios de cooperación o acuerdos de confidencialidad con dichas empresas.

Adicionalmente, se realizará una reunión inicial de presentación de los equipos, en la cual se establecerán los acuerdos necesarios y pertinentes, garantizando la conformidad de todas las partes involucradas.

La Universidad Tecnológica de Pereira actuará como único intermediario entre la empresa encargada del monitoreo y las empresas propietarias de los buses, siendo responsable de coordinar, revisar y transmitir la información entre ambas partes.

## **5.2 Sobre bases de datos y códigos**

Los modelos, web apps, mapas, hojas de Excel, macros y demás deberán ser entregados al contratante en formato editable. Los datos deben entregarse en formato CSV en una base de datos estructurada con los diccionarios correspondientes. Los datos que se recolecten y generen a través del uso de cualquier método durante el proyecto estarán sujetos a las condiciones de uso que establezca cada gobierno o institución usuaria de la aplicación. En cualquier caso, la aplicación debe dejar claro que los datos deben ser manejados respetando la privacidad de los usuarios, pero que también debe haber una forma de acceder de forma segura a los datos en cada caso. El proceso de recolección y gestión de datos seguirá los Principios de Privacidad para la Movilidad (disponibles acá). Asimismo, la firma consultora se asegurará de licenciar abiertamente y publicar las bases de datos utilizadas en el proyecto cumpliendo a su vez con la legislación local en materia de protección de datos personales y garantizando el apropiado uso de licencias de los datos utilizados en caso de ser datos de privados.

## **5.3 Sobre software y código**

Los productos que correspondan a software de modelado, desarrollo web y análisis de datos serán publicados en un repositorio público de Github a lo largo de la consultoría e incluirán:

- Archivo de licencia (véase sección “licencias” para más detalles);
- Código fuente bien documentado (en un repositorio público de GitHub, y documentación con licencia de creative commons MIT o más abierta);
- Indicaciones / guidelines de colaboración;
- Archivo “readme” detallado:
  - Haciendo referencia a los contratantes;
  - Instrucciones de “build”;
  - Instrucciones para publicación / deployment;
  - Requisitos de sistema.

Al iniciar el trabajo, el consultor indicará al contratante (y en general al consorcio ACCESS) la dirección de este repositorio y asignará roles de revisión en esa plataforma a los usuarios indicados por cada organización.

## **5.4 Sobre licencias**

El código de programación de la consultoría siempre estará disponible en el repositorio GitHub bajo licencia MIT (o una más abierta), incluyendo después de la finalización del proyecto. En caso de que aplique, el trabajo

de software producido durante esta consultoría contará con licencia MIT (o una más abierta), la firma consultora se asegurará de preservar la licencia del código utilizado, en caso de que utilice otros repositorios de github como base u otras fuentes, así como preservará el crédito de otros programadores o instituciones que hayan estado a cargo de la programación anterior.

### 5.5 Sobre estándares de datos

En línea con la política de datos y código abierto, ACCESS da prelación a los estándares de datos y protocolos abiertos para su trabajo, y ha avanzado en crear una lista de diferentes estándares abiertos ya utilizados ampliamente en la industria. Por esto, las actividades de la consultoría deben utilizar estándares abiertos (y evitar el uso de estándares cerrados cuando exista un estándar abierto ya consolidado), como, por ejemplo:

- GTFS (General Transit Feed Specification) para transporte público
- MDS (Mobility Data Specification) para bicicletas compartidas (o en su defecto, GBFS - General Bikeshare Feed Specification)
- CDS (Curb Data Specification) para monitoreo de actividad en el bordillo (curb management).

## 6 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

Recursos provenientes del presupuesto del código de operación comercial 511-3-244-22 asignado al proyecto de investigación " Acelerar el acceso a soluciones de movilidad urbana bajas en carbono a través de la digitalización" en el marco del acuerdo de cooperación suscrito entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la Universidad Tecnológica de Pereira.

## 7 VALOR

La Universidad Tecnológica de Pereira cuenta para este proceso de invitación pública con respaldo presupuestal para la vigencia de 2026 así:

De acuerdo con la comunicación emitida por la Ordenadora del Gasto, se confirma la disponibilidad presupuestal por un valor total de veintiocho millones cuatrocientos cuarenta y un mil pesos moneda legal colombiana (\$28.441.000)

Este valor incluye todos los costos directos e indirectos, impuestos, tasas, contribuciones y demás gravámenes a que haya lugar con ocasión de la celebración y ejecución del contrato.

## 8 PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

**Lugar de ejecución:** Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

**Plazo:** El contrato de prestación de servicios tendrá un plazo de ejecución contando a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización, y se extenderá hasta el 15 de diciembre de 2026. Dentro de este plazo se debe realizar el monitoreo de los vehículos durante mínimo de 6 meses, y deben ser al inicio del contrato, por lo tanto, la instalación y la desinstalación de los equipos de monitoreo debe tener un máximo de 15 días por cada una, al inicio y al final.

## 9 REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

### 9.1 Condiciones de inhabilidad

No podrán participar en la presente Invitación las personas jurídicas que se encuentren inmersas en las inhabilidades e incompatibilidades señaladas en la Constitución Política y la Ley.

### 9.2 Condiciones generales de obligatorio cumplimiento

- Los participantes deben ser personas jurídicas, y deben estar inscritos en una Cámara de Comercio, donde su objeto social debe ajustarse al objeto de la presente convocatoria. Con capacidad de contratación, cumpliendo con las condiciones jurídicas, financieras y técnicas previstas en la invitación pública.
- Los precios presentados en la propuesta deberán ser en pesos M/CTE, debe indicar el valor por unidad y el valor total, con IVA incluido e impuestos.
- El contrato que resulte de la adjudicación se realizará bajo las normas del derecho privado, las normas internas de contratación de la Universidad Tecnológica de Pereira y los demás documentos que se crucen entre las partes, forman parte integral del Contrato.
- Consorcios o uniones temporales: Para la presente invitación únicamente se aceptarán consorcios o uniones temporales conformadas por dos o más personas. Los proponentes pueden participar en forma independiente o a través de consorcios o uniones temporales (por dos o más integrantes), caso en el cual al menos uno de los integrantes debe tener domicilio o sucursal con la antigüedad ya señalada, la cual se verificará según el Registro de Cámara de Comercio.

La presentación de la propuesta debe contener declaración donde se indique que se encuentra capacitado por su experiencia, idoneidad y recursos para dar pleno cumplimiento al objeto del presente proceso de invitación pública, expedido por el representante legal del proponente. La Sociedad deberá tener hacia el futuro una duración no inferior al plazo del contrato y un (1) años más, en caso de unión temporal o consorcio, cada uno debe cumplir con este requisito.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 24 del estatuto de contratación de la Universidad Tecnológica de Pereira (Acuerdo 05 de 2009) se entiende por:

**Consorcio:** Cuando dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. En consecuencia, las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en desarrollo de la propuesta y del contrato, afectarán a todos los miembros que lo conforman.

**Unión Temporal:** Cuando dos o más personas en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por el cumplimiento total de la propuesta y del objeto contratado; pero las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución, de cada uno de los miembros de la unión temporal.

Las empresas que participen de esta forma deben establecer claramente quién tendrá la responsabilidad de ejecutar lo relacionado al suministro de lo contratado.

### 9.3 Documentación habilitante para participar

1. Propuesta técnica y económica firmada por el representante legal.
2. Soportes de experiencia de la empresa, esto pueden ser contratos, actas de finalización de contratos o cartas emitidas por entidades contratantes.
3. Fichas técnicas de los equipos de monitoreo.
4. Hojas de vida del equipo técnico mínimo.
5. Cámara de Comercio o Acreditar su existencia y representación legal (no superior a un mes).
6. RUT actualizado a la vigencia 2026
7. Certificado de Antecedentes Fiscales contraloría de la empresa (no superior a tres meses).
8. Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la empresa de la Procuraduría General de la República (no superior a tres meses).
9. Fotocopia de la Cédula de Ciudadanía del representante legal.
10. Certificado de Antecedentes Fiscales contraloría del representante legal (no superior a tres meses).
11. Certificado de Antecedentes Disciplinarios del representante legal de la Procuraduría General de la República (no superior a tres meses).
12. Certificado de Antecedentes Judiciales del representante legal (no superior a tres meses).
13. Certificado de Medidas Correctivas del representante legal (no superior a tres meses).
14. Certificado de Registro de Deudores Alimentarios Morosos (REDAM) del representante legal (no superior a un mes).
15. Certificación bajo la gravedad del juramento expedida por el revisor fiscal, contador y/o representante legal de la empresa, en el cual afirmen estar al día en el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y para fiscales (cajas de compensación, Sena, ICBF). Ley 828/2003, en caso de ser firmado por el revisor fiscal o el contador se deberá adjuntar fotocopia de la cédula de ciudadanía, tarjeta profesional, certificación de la junta central de contadores vigente, antecedentes fiscales, disciplinarios, judiciales y medidas correctivas. (no superior a un mes).

**Nota:** Para efectos de subsanar la falta de presentación de alguno de los documentos exigidos o las inconsistencias que se llegaren a presentar, la Universidad, acudiendo a las reglas de subsanabilidad requerirá al proponente mediante comunicación dirigida al correo electrónico registrado en la propuesta para que subsane lo correspondiente a tal procedimiento.

La Universidad, durante el término de evaluación establecido en el cronograma del presente documento requerirá al proponente otorgándole un plazo razonable para que subsane los requerimientos correspondientes.

Si el proponente no subsana dentro del plazo establecido por la Universidad, no podrá hacerlo en ninguna otra etapa del proceso, (salvo que la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA lo requiera nuevamente)

### 9.4 Requisitos técnicos habilitantes

La propuesta debe incluir de manera obligatoria el cumplimiento de los siguientes ítems, si dentro de la misma no se evidencia dicha información, se solicitará aclaración en los términos establecidos con el fin de que los proponentes realicen las aclaraciones pertinentes, si la respuesta dada no permite verificar y confirmar el cumplimiento, se procederá a descartar al proponente.

- Monitoreo a 1 Hz para variables obligatorias.
- Sincronización temporal.
- Transmisión diaria.
- Almacenamiento local o respaldo.
- Entrega en CSV con diccionario de datos.
- No interferencia con la operación del vehículo.
- Soporte y reemplazo de equipos.
- Cumplimiento de confidencialidad y protección de datos.
- No ocasionar afecciones en el vehículo que puedan afectar la garantía con el fabricante

### 9.5 Presupuesto

Los proponentes deberán presentar un presupuesto detallado que incluya el costo total de la prestación del servicio, discriminado por actividades, recursos, materiales, pólizas y demás ítems necesarios para el cumplimiento del alcance descrito. El valor total no podrá excederse de **\$28.441.000 COP** y deberá incluir todos los impuestos aplicables de manera discriminada.

Para fines comparativos, todos los proponentes deberán presentar el presupuesto utilizando el formato suministrado y desglosado por ítems, presentado a continuación.

Nº	Rubro	Unidad	Cantidad	Meses	Precio unitario COP	Precio total COP
1	Instalación, configuración y puesta en operación de equipos de monitoreo	Vehículo	10	1	\$	\$
2	Monitoreo y reporte de información de buses eléctricos	Vehículo/mes	5	6	\$	\$
3	Monitoreo y reporte de información de buses diésel	Vehículo/mes	4	6	\$	\$
4	Monitoreo y reporte de información de bus a GNV	Vehículo/mes	1	6	\$	\$
5	Soporte técnico, respaldo y garantía de equipos de monitoreo	Vehículo/mes	10	6	\$	\$
					<b>Subtotal</b>	\$
					<b>IVA</b>	\$
					<b>Valor total de la propuesta</b>	\$

### 9.6 Pólizas (Garantías)

En el caso de que la propuesta sea favorecida y por consecuencia sea adjudicada, el contratista deberá constituir una Póliza Única **A FAVOR DE ENTIDADES PÚBLICAS CON RÉGIMEN PRIVADO DE CONTRATACIÓN** que ampare lo siguiente:

- **Cumplimiento:** Equivalente al 10% del valor del Contrato y por el término de duración del contrato y cuatro (4) meses más.
- **Salarios y Prestaciones:** Por el 5% del valor del contrato y con un tiempo de duración del contrato y tres años más. En todo caso las garantías se mantendrán vigentes a partir de la liquidación del contrato y/o con la firma del acta de entrega a satisfacción de este, según el caso.
- **Calidad:** Por el 25% del valor del contrato y con un tiempo de duración del contrato y dos meses más.
- **Pago anticipado:** Por el 20% del valor del pago y con un tiempo de duración del contrato y cuatro meses más. Esta póliza aplicará únicamente en caso de que, conforme a su propuesta de cronograma de pagos, se proponga un anticipo, revisar punto 9.7. Forma de pago.

**Nota:** La fecha en la que se inicia la vigencia del amparo de la póliza, debe ser igual a la fecha de expedición de esta. Dicha póliza debe ser obtenida ante una compañía legalmente establecida en el país y que tenga representación en la ciudad de Pereira. En todo caso, las garantías se mantendrán vigentes a partir de la liquidación del contrato y/o con la firma del acta de entrega a satisfacción de este, según el caso.

### 9.7 Forma de pago

Los pagos se realizarán contra la presentación y aprobación de los productos esperados. El proponente deberá presentar un cronograma de pagos alineado con el cronograma de productos señalado en el numeral 4 del presente documento. El cronograma podrá contemplar un pago inicial a título de anticipo para el inicio de la operación, el cual no podrá superar el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato. En caso de incluirse, deberá constituirse la respectiva póliza de anticipo, conforme a lo establecido en el numeral 9.6. Pólizas (garantías). Cada desembolso deberá expresarse en pesos colombianos (COP) e incluir todos los impuestos aplicables.

Una vez el producto haya sido recibido a satisfacción por parte de la supervisión, se procederá a emitir la certificación para el pago. Para ello, el contratista deberá diligenciar el informe de supervisión en el formato establecido por la Universidad. Los documentos que se relacionan a continuación son de carácter obligatorio para la gestión y autorización de cada pago, y variarán de acuerdo con el régimen tributario al que pertenezca el contratista.

- **Persona Jurídica:** Factura de Venta Electrónica, Registro de Identificación Tributaria (RUT) de la vigencia actual, acreditar el cumplimiento en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral (incluidos Riesgos Laborales) y de los aportes parafiscales, mediante certificación suscrita por el Representante Legal o, cuando aplique, por el Revisor Fiscal. En este último caso, deberá adjuntarse copia del certificado vigente de inscripción ante la Junta Central de Contadores y de la cédula de ciudadanía del Revisor Fiscal. Asimismo, deberá anexarse certificación de la cuenta bancaria.

## 10 EVALUACIÓN

La Universidad Tecnológica de Pereira realizará la evaluación de las propuestas presentadas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos jurídicos, financieros y técnicos establecidos en la presente invitación pública, así como para determinar la idoneidad de los proponentes para ejecutar el objeto del contrato.

Para efectos de la evaluación técnica, el proponente deberá presentar los documentos técnicos requeridos, los cuales permitirán valorar la experiencia, la propuesta metodológica y la capacidad del equipo de trabajo para el desarrollo de las actividades objeto de la consultoría.

En consecuencia, los proponentes deberán adjuntar en su propuesta los documentos técnicos que se relacionan a continuación, los cuales serán analizados por el comité evaluador designado.

- Experiencia de la empresa
- Calidad y capacidades de los equipos
- Experiencia del personal técnico
- Metodología propuesta
- Propuesta económica

### 10.1 Criterios de evaluación

La Universidad Tecnológica de Pereira, a través del comité evaluador designado, realizará la evaluación de las propuestas presentadas con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes (jurídicos, financieros y técnicos) establecidos en la presente invitación pública, así como para determinar la oferta más favorable.

La evaluación se realizará únicamente sobre las propuestas que hayan cumplido con los requisitos habilitantes jurídicos, financieros y técnicos establecidos en el presente documento.

Las propuestas habilitadas serán evaluadas con base en los siguientes criterios:

Criterios	Puntaje máximo
Experiencia de la empresa	20
Calidad y capacidades de los equipos	20
Experiencia del personal técnico	15
Metodología propuesta	20
Propuesta económica	25
<b>Total</b>	<b>100 puntos</b>

### 10.2 Experiencia de la empresa

Se otorgará puntaje al proponente que acredite experiencia en la instalación y operación de equipos de telemetría en vehículos del transporte público.

Experiencia acreditada	Puntaje
Tres (3) años de experiencia relacionada	10
Cuatro (4) años de experiencia relacionada	15
Cinco (5) o más años de experiencia relacionada	20

### 10.3 Calidad y capacidades de los equipos

Se otorgará puntaje al proponente que acredite tener los equipos necesarios para realizar el monitoreo, estos equipos deben ser capaces de capturar información necesaria para el proyecto acorde con las necesidades técnicas sin afectar la operación y la integridad de los vehículos.

Calidad y capacidades de los equipos	Puntaje
Los equipos recopilan las variables solicitadas para el proyecto, pero no cumplen con la frecuencia de monitoreo de 1Hz (segundo a segundo). Además, no garantizan un plan de contingencia en caso de fallas.	10
Los equipos recopilan la totalidad de las variables exigidas para ambas tecnologías de vehículos y operan a la frecuencia de monitoreo requerida de 1Hz, pero no garantizan un plan de contingencia en caso de fallas	15
Los equipos capturan el 100% de las variables exigidas para buses a combustión y eléctricos. Aseguran una frecuencia de monitoreo de 1Hz (segundo a segundo) y garantizan un stock de reemplazo inmediato y soporte técnico para asegurar la continuidad del monitoreo ante cualquier falla.	20

#### 10.4 Experiencia del personal técnico

Se evaluará la formación académica y experiencia del equipo propuesto para el desarrollo de la consultoría, de acuerdo a las hojas de vida presentadas por el proponente.

Equipo de trabajo	Puntaje
Equipo con experiencia de 1 año en proyectos en monitoreo de vehículos	5
Equipo con experiencia de 3 años en proyectos de monitoreo de vehículos de transporte público	10
Equipo con experiencia de 5 años en proyectos de monitoreo de vehículos de transporte público	15

#### 10.5 Metodología propuesta

Se evaluará la claridad, pertinencia y coherencia de la metodología propuesta para el desarrollo de la consultoría, teniendo en cuenta:

- Enfoque metodológico
- Actividades propuestas
- Cronograma de ejecución
- Pertinencia de las herramientas técnicas utilizadas

Metodología	Puntaje
<b>Metodología básica:</b> La propuesta presenta una descripción general de la metodología de trabajo, con información limitada sobre las actividades, herramientas y procedimientos a utilizar. No se evidencian claramente las fases del proceso ni la articulación entre las actividades y los productos esperados.	10
<b>Metodología adecuada:</b> La propuesta presenta una metodología general que permite cumplir con los objetivos y entregables de la consultoría. Se describen las principales actividades y herramientas a utilizar, aunque con un nivel de detalle moderado o con menor claridad en la relación entre actividades, resultados y cronograma.	15
<b>Metodología altamente pertinente y detallada:</b> La propuesta presenta una metodología claramente estructurada, con descripción detallada de las actividades, herramientas y procedimientos a utilizar para cada uno de los productos solicitados. Se evidencian fases de	20

Metodología	Puntaje
trabajo bien definidas, articulación entre los componentes del estudio y una adecuada relación entre actividades, resultados esperados y cronograma.	

### 10.6 Propuesta económica

Se evaluará el valor total de la propuesta presentada. Esta propuesta debe estar expresada en pesos colombianos y debe incluir todos los impuestos que haya a lugar.

Económica	Puntaje
La propuesta no especifica los costos detallados por actividad y se ajusta de forma parcial al presupuesto total del proyecto.	5
La propuesta detalla los costos de manera superficial y se ajusta al presupuesto del proyecto	10
La propuesta detalla claramente los costos y se ajusta al presupuesto del proyecto	25

## 11 ADJUDICACIÓN Y CRITERIOS DE DESEMPATE

El puntaje mínimo que deberá obtener la empresa para que le sea adjudicado el contrato derivado de la presente invitación pública será de 90 puntos.

Dicho puntaje permitirá evidenciar que la empresa seleccionada cuenta con la capacidad técnica en cuanto al personal, los equipos y la experiencia necesaria, consolidándose como la propuesta más idónea para la ejecución de la prestación del servicio.

En caso de empate entre dos o más propuestas que obtengan el mismo puntaje final en la evaluación, la Universidad Tecnológica de Pereira aplicará como primer criterio de desempate la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en el componente de calidad y capacidades de los equipos.

Si el empate persiste, se aplicará como segundo criterio de desempate la propuesta que haya obtenido el mayor puntaje en la metodología propuesta.

## 12 COMITÉ EVALUADOR

El ordenador del gasto por medio de memorando designará un comité evaluador, quienes darán respuesta a las observaciones que se presenten, evaluarán las propuestas y documentos de los proponentes y conformarán una lista de elegibles según los puntajes obtenidos por cada uno de ellos.

## 13 CRONOGRAMA DE LA INVITACIÓN

Descripción	Fecha
Apertura y publicación de la invitación pública	20 de mayo de 2026
Plazo para presentar observaciones o solicitud de aclaración al pliego de condiciones	21 de mayo de 2026
Publicación de respuestas a observaciones	25 de mayo de 2026
Recepción de propuestas y documentación al correo electrónico	26 de mayo de 2026
Solicitud de subsanación de documentos	27 de mayo de 2026
Plazo máximo para subsanar	29 de mayo de 2026

Descripción	Fecha
Publicación lista elegibles, proponentes que cumple las documentación habilitante.	1 de junio de 2026
Evaluación técnica y económica de propuestas habilitadas	2 de junio de 2026
Publicación del informe preliminar de evaluación	3 de junio de 2026
Recepción de observaciones al informe preliminar	4 de junio hasta las 12 del medio día de 2026
Respuesta a observaciones	4 de junio de 2026
Publicación del informe final de evaluación y de la lista de elegibles para adjudicación	5 de junio de 2026

**Nota:** Cuando lo considere conveniente, la Universidad Tecnológica de Pereira podrá prorrogar o suspender temporalmente el pliego de condiciones mediante adenda pública, hasta antes de la adjudicación de la propuesta, o prorrogar por un término razonable la presentación de las propuestas cuando la Universidad así lo considere.

#### 14 LUGAR Y ENTREGA DE LA PROPUESTA

Los proponentes deberán remitir la propuesta con la totalidad de los documentos exigidos en la presente invitación pública al correo electrónico: [genergetica@utp.edu.co](mailto:genergetica@utp.edu.co) con copia a los correos: [mariaca@utp.edu.co](mailto:mariaca@utp.edu.co) y [j.betancourth@utp.edu.co](mailto:j.betancourth@utp.edu.co)

Asunto: **INVITACIÓN PÚBLICA No. 018 DE 2026 – FACULTAD DE MECÁNICA APLICADA – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**

**NOTA 1:** Será causal de exclusión en cualquier etapa del proceso el suministro de información inconsistente o falsa.

**NOTA 2:** Las propuestas que sean entregadas extemporáneamente o que no cumplan con la totalidad de los requisitos exigidos en la presente invitación pública serán rechazadas. Solo se recibirán archivos en formato .pdf

**NOTA 3:** No podrán participar en esta invitación pública las personas jurídicas que se encuentren incurso en causales de inhabilidad, incompatibilidad o conflicto de interés para contratar con la Universidad Tecnológica de Pereira, conforme a lo establecido en la Constitución Política y la legislación vigente.

##### 14.1 Confidencialidad y uso restringido de la información

EL PROPONENTE Y FUTURO CONTRATISTA respecto de toda la información que cree, elabore, produzca, requiera, adquiera, conozca, procese, utilice, sintetice, reproduzca, etc., durante y con ocasión del desarrollo del proceso y de la ejecución del contrato dará a dicha información exclusivamente el uso indispensable para la debida ejecución estando prohibido su revelación y publicación, divulgación, transmisión o reproducción a terceros sin previa autorización escrita de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, dada su confidencialidad.

EL PROPONENTE Y FUTURO CONTRATISTA se obliga a cuidar que sus empleados, contratistas o mandatarios que por la razón que sea, se involucren o relacionen con cada actividad objeto del proceso y del contrato, se obligan solidaria e íntegramente a la protección aquí establecida, en especial imponiéndose restricciones orientadas a:

- i. No revelar información acerca del proyecto ACCESS en el cual se enmarca la contratación del servicio y de LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA ni sobre los lugares a los cuales tenga acceso, con ocasión del desarrollo del proceso y de la ejecución del contrato.
- ii. No permitir que terceros obtengan información relacionada con el literal anterior.
- iii. No obrar a través de terceros o sugerir que terceros hagan lo propio en su nombre.
- iv. No publicar información alguna, por medios de comunicación electrónica o correos internos de su grupo empresarial, que permita a terceros o a sus funcionarios no autorizados acceder a la información.

La transgresión a la presente obligación de confidencialidad dará lugar a las acciones a las que haya lugar y a la terminación anticipada y unilateral del contrato por la parte perjudicada, así como a las acciones judiciales y la indemnización por perjuicios a que haya lugar.

Bajo los términos de lo presente, antes de que el CONTRATISTA publique o divulgue, o haga publicar o divulgar alguna ponencia u otro artículo que incorpore o revele cualquier información derivada directa o indirectamente de la ejecución del contrato o de algún proyecto específico, enviará un ejemplar de dicha ponencia o artículo a la entidad para sus comentarios y respectiva aprobación o negación.

EL CONTRATISTA se obliga para con la Universidad a abstenerse de incurrir en acciones u omisiones que causen discriminación, sufrimiento físico, psicológico, sexual o patrimonial, por razones de sexo, creencia religiosa, género u orientación sexual en cualquier persona perteneciente a la comunidad de la Universidad Tecnológica de Pereira o que se encuentre dentro del campus universitario. Adicionalmente, se obliga a acatar y dar cumplimiento a la Ley 2365 de 2024, que establece medidas de prevención, protección y atención del acoso sexual en instituciones de educación superior.

Universidad Tecnológica  
de Pereira

**VALENTINA KALLEWAARD ECHEVERRI**

Ordenadora del gasto  
Facultad de Mecánica Aplicada  
Universidad Tecnológica de Pereira