RESOLUCIÓN RECTORAL No.1626
(21/09/2026)

Por medio de la cual se justifica una contratación directa

La Rectora de la Institución Universitaria Pascual Bravo, en uso de sus funciones legales y estatutarias, y en especial, las conferidas en la Ley 80 de 1993, en la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015, y el Acuerdo 015 de 2017 en el artículo 24 y su literal “e”, y demás normas que adicionen, complementen o regulen la materia; y

CONSIDERANDO

Que, la Institución Universitaria Pascual Bravo es un establecimiento público de educación superior, del orden Distrital, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, y con carácter académico de institución universitaria. Así mismo tiene como razón de ser la prestación del servicio público de Educación Superior, la extensión e investigación, en búsqueda de la excelencia académica que tiene como eje fundamental la extensión para la ejecución de proyectos y servicios que se encuentren articulados en el marco de la Educación Superior.

Que la capacidad organizacional instalada, el talento humano idóneo y el reconocimiento adquirido por la eficiencia histórica de los programas de la Institución Universitaria, ha posibilitado la adopción de disciplinas formativas en el contexto de la educación formal y no formal; asimismo la disposición de recursos y personal idóneo para la atención de fines concordantes con el tema Misional: Docencia, Investigación y Extensión; que ha permitido la operación de relaciones contractuales tendientes al apoyo de programas de desarrollo social y mejores indicadores en calidad de vida en diversas comunidades, tales como la realización de proyectos, asesorías, interventorías, entre otros, los cuales han sido desarrollados a través de los diferentes procesos de la Institución.

Que los fines educativos, académicos, formativos y sociales descritos, viabilizan que la Institución Universitaria Pascual Bravo formule propuestas interdisciplinarias de apoyo a diversos frentes de atención y sea objeto de requerimiento de otras organizaciones, alternativas que hacen de la institución una estructura multidisciplinar que no desconoce su esencia en el campo educativo, al mismo tiempo que optimiza los recursos para el servicio y beneficio mutuo que subyace de las oportunidades.

Que en el marco del Plan Estratégico 2030: Tradición, Transformación, Innovación; la Extensión a través de sus líneas estratégicas propende por buscar soluciones a las necesidades de la sociedad, dentro de las que se destacan las siguientes para la presente contratación:

Eje Estratégico 2. Tradición que avanza hacia la investigación, la innovación tecnológica y social, la transferencia, el emprendimiento y la creación artística y cultural, acorde con las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación y los mercados globales de conocimiento.

Eje Estratégico 3. La Institución Universitaria Pascual Bravo como proyecto de ciudad para la construcción de paz, equidad, tejido social y desarrollo del territorio.

Que en el marco del Plan de Desarrollo Institucional 2023 – 2026 “Tradición, transformación, innovación”, adoptado mediante acuerdo Directivo 029 del 06 de diciembre de 2022, desde su desafío estratégico "ciencia y conocimiento con propósito”, busca que para el año 2026 la Institución Universitaria Pascual Bravo fortalezca su vinculación al ecosistema global del conocimiento mediante, una agenda propia de ciencia, tecnología, innovación y extensión, articulada a las agendas nacionales e internacionales para aportar a la calidad y transformación de vidas y al desarrollo sostenible en sus zonas de influencia, en este sentido, se espera que las gestiones se orienten desde la extensión y proyección institucional articulada a las capacidades académicas, que responda a las necesidades del entorno a través de agendas y portafolios acordes con una estrategia de posicionamiento, seguimiento y mejora continua.

Que, dentro del mismo como Hito, se busca una investigación aplicada fundamentada en retos de innovación abierta, articulada a la transferencia de conocimiento y a los procesos de formación para toda la vida, buscando que el posicionamiento nacional e internacional impacte directamente en la comunidad, mediante la estrategia de apropiación social del conocimiento.

Que, como objetivo específico del programa conocimiento para transformar del Plan de Desarrollo Institucional 2023 – 2026 está implementar una agenda de ciencia, tecnología e innovación que priorice las líneas de investigación y las capacidades institucionales, fortalezca la identidad institucional, potencie los grupos y semilleros y propicie su conexión al ecosistema global del conocimiento y así aportar a la transformación de vidas y al impacto positivo en las zonas de influencia.

Que, así mismo para cumplir con su objeto social, la Institución se organiza administrativamente por procesos y dependencias, entre estos se encuentra la Dirección de Vinculación y Transformación Social, que tiene como objetivos principales gestionar el conocimiento acorde con la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, generar alianzas con otras entidades que garanticen la oportuna participación nuestra en beneficio de la Comunidad en general, que se responda a las necesidades productivas y sociales de la región y del país y Proyectar la Institución en la comunidad, la empresa y el estado, integrando los procesos misionales con criterios de calidad y pertinencia y contribuyendo al posicionamiento Institucional.

Que en el marco de lo anterior la Institución Universitaria Pascual Bravo y el Metro de Medellín suscribieron el 25 de septiembre de 2025 el Contrato Interadministrativo No. 008345C-25, cuyo objeto es “Formación y desarrollo de estrategias académicas necesarias para la operación y movimiento de los buses en las líneas comerciales, patios y talleres requeridos por la Empresa”, dentro de su alcance contractual se encuentra como ejes fundamentales de ejecución el de: llevar a cabo los procesos de formación del personal y desarrollo de capacidades, y gestión del conocimiento de quienes ejecuten las actividades de conducción, implementando estrategias para que accedan al sistema educativo y continúen su formación técnica, tecnológica y profesional según el caso, adaptándose a las necesidades individuales y orientado a generar crecimiento personal y mejoramiento de su calidad de vida. Así también se deberán establecer programas de formación complementaria en las que participe el personal operativo vinculado, realizar el movimiento de buses en líneas comerciales, así como en los patios y talleres externos con los recursos y la logística necesaria en todos estos procesos, implementar estrategias de innovación que contribuyan a la gestión, seguimiento y control, de manera eficiente, y realizar la gestión administrativa y operativa asociada a la operación comercial, para garantizar la prestación del servicio de transporte público de pasajeros (incluidos los reentrenamientos periódicos del personal operativo, el mejoramiento continuo, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos).

Que, todo lo anterior, basado en los procedimientos y normas que se adopten en la ejecución del contrato, el flujo del conocimiento relevante para generar novedades, nuevas ideas, innovación, y las estrategias académicas. que deberán asegurar y mejorar en todo momento el cumplimiento de las necesidades de la operación comercial de los buses y padrones, para lo cual es necesario contar con una correcta planificación de personal que permita optimizar el recurso humano, a partir del “*diseño y asignación de servicios de conducción que cubran los diferentes planes horarios y estipule los turnos para las diferentes actividades de la operación de buses”*, tal como se establece en los anexos técnicos del contrato en mención.

Que la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada (Metro de Medellín) fue creada el 31 de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo, generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a los habitantes del Valle de Aburrá y actualmente su red de transporte está compuesta por dos líneas férreas de servicio comercial y una línea férrea de enlace, cinco líneas de teleféricos, denominadas metro cables, una línea tranviaria y tres líneas de autobuses de tránsito rápido (entre las que se encuentran las líneas 1, 2 y O), amparado este último modo de transporte en el siguiente contrato y contrato interadministrativo:

- Convenio Interadministrativo CN2011-0008, celebrado el 3 de febrero de 2011, por medio del cual el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín entregó al Metro de Medellín Ltda., la ejecución, entre otras, de la operación de Buses

de la Troncal Línea 1 y la Línea 2 (Universidad de Medellín – Aranjuez).

- Contrato Interadministrativo de concesión 4600092220 de 2021, celebrado el 12 de noviembre de 2021, cuyo objeto es la “concesión para la explotación de la Línea O de Buses del SITVA y la operación de los buses eléctricos propiedad del Municipio", por medio del cual el Distrito de Medellín entregó a la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada, la explotación de la Línea O de Buses y la operación de los buses eléctricos propiedad del Distrito de Medellín.

- Acuerdo Metropolitano No. 19 del 23 de octubre de 2019, por el cual se declara el Corredor Masivo “Pretroncal Avenida 80” y se otorga permiso de operación de este a la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada.

Que el Metro de Medellín Ltda. dentro de su objeto social, cuenta con la siguiente línea (entre otras):

- *Impulsar transformaciones en las personas y los territorios donde estemos presentes*

Lo anterior, se puede visualizar en sus casi 15 años de operación de las líneas de buses, con la entrada en operación de la línea 1 en diciembre de 2011, la línea 2 en abril de 2013 y la línea O en diciembre de 2019, lo que ha promovido la transformación y conexión de los territorios

La Institución Universitaria Pascual Bravo, desde el año 2011 ha venido teniendo una relación estratégica con el Sistema Integrado de Transporte Masivo del Valle de Aburrá SITVA (materializada a través de contratos sucesivos), con el propósito superior de contribuir al crecimiento y mejora continua de un sistema de transporte **sostenible**, **eficiente** e **innovador** para el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, a través de sus capacidades institucionales de formación, tecnología e innovación y proyección a la sociedad, con una visión prospectiva a partir de una innovación integral y sistémica hasta lograr una innovación social, organizacional, de proceso, de productos y de mercadotecnia en la prestación del servicio público masivo de transporte.

Que, como evidencia de lo anterior, la Institución Universitaria Pascual Bravo fue seleccionada para participar en el XIII Encuentro Regional RECLA - Red de Educación Continua de Latinoamérica y Europa, realizado en mayo de 2024 en el Salvador, como ponente del evento con la experiencia del proceso de Formación de nuevos operarios de bus de las líneas 1, 2 y O del Sistema de Transporte Masivo del Valle de Aburrá (Metro de Medellín Ltda.),proceso por el cual, en octubre de 2024 a la Institución Universitaria Pascual Bravo le fue otorgado el premio RECLA 2024 en la categoría articulación universidad empresa, en reconocimiento a su empeño, resultados, iniciativa e innovación que coadyuvan en el desarrollo de una educación continua cada vez más competitiva y de mejor calidad a través de una gestión destacada que contribuye positivamente al mejoramiento económico, social y académico del sector.

Es por lo anterior que con el fin de brindar la optimización en el apoyo humano, técnico, y administrativo de la operación y movilización de los buses en las líneas comerciales, patios y talleres se pretende ejecutar las actividades necesarias para el desarrollo del objeto contractual, las cuales generan junto con las estrategias académicas un resultado de innovación, que va dirigido al mejoramiento permanente de los procesos, operaciones y desarrollo de un servicio adecuado, por intermedio de la implementación de actividades innovadoras en las operaciones tecnológicas, organizativas, del talento humano y el servicio prestado, todos ellos, en aras de un fin principal. Lo anterior, de acuerdo a los parámetros internacionales, como es el caso del Manual de Oslo, frente a las definiciones y/o alcances frente al tema de innovación, así:

“Una innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que se ha puesto a disposición de usuarios potenciales (producto) o se ha puesto en uso por la unidad (proceso)”.

“(...)
Esta definición utiliza el término genérico “unidad” para describir al actor responsable de las innovaciones

Las actividades de innovación incluyen todas las actividades de desarrollo, financieras y comerciales emprendidas por una empresa que tienen como objetivo dar como resultado una innovación para la empresa.

Una innovación empresarial es un producto o proceso empresarial nuevo o mejorado (o una combinación de ellos) que difiere significativamente de los productos o procesos empresariales anteriores de la empresa y que ha sido introducido en el mercado o puesto en uso por la empresa.

Las definiciones básicas de innovación de productos y procesos de negocio son las siguientes:

*Una **innovación de producto** es un bien o servicio nuevo o mejorado que difiere significativamente de los bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado.*

*Una **innovación de proceso de negocio** es un proceso de negocio nuevo o mejorado para una o más funciones de negocio que difiere significativamente de los procesos de negocio anteriores de la empresa y que ha sido puesto en uso por la empresa.*
(...)

"Las actividades de innovación pueden resultar en una innovación, ser continua, pospuesto o abandonado".

Todas las empresas que desarrollan actividades de innovación durante el período estudiado se consideran como "empresas con actividades innovadoras", tanto si la actividad ha desembocado o no en la introducción de una innovación.

Que, los procesos de innovación que se han venido generando desde ejecuciones contractuales anteriores, teniendo como resultado en el último contrato, el desarrollo de una innovación de proceso denominada "*Optimización en la operación de las líneas comerciales de buses articulados y padrones (BRT y eléctricos), patios y talleres requeridos por la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá*" , lo que contribuye a la eficacia y eficiencia en los tiempos de respuesta en la generación de turnos o servicios laborales por cambios horarios, que atienden a necesidades propias de Movilidad de ciudad y que es un elemento vital para la programación del personal requerido para el movimiento de buses, a través del desarrollo e implementación de herramientas tecnológicas como un fortalecimiento al proceso de asignación de servicios. De igual forma, los diferentes análisis y diagnósticos que se realicen a los procesos de la operación de las líneas de buses puede llevar a que se implementen innovaciones futuras que mejoren considerablemente la dinámica de la operación.

Que, por otra parte, en el Manual de Frascati se definen tres componentes esenciales de la Investigación y el Desarrollo experimental (I+D), los cuales son la investigación básica, la investigación aplicada y el desarrollo experimental, y a su vez hace alusión que para que una actividad se constituye I+D se requiere que "*la actividad sea novedosa, creativa, incierta con respecto a sus resultados, sistemática y transferible y/o reproducible*"

La investigación básica

Consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden sobre todo para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin intención de otorgarles ninguna aplicación o utilización determinada

(…) analiza propiedades, estructuras y relaciones con el objetivo de formular y comprobar hipótesis, teorías o leyes (…) es posible que el ejecutor no conozca las posibles aplicaciones a la hora de realizar la investigación o de responder a las encuestas.

La investigación aplicada

Consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo o propósito específico práctico.

Los resultados de la investigación aplicada pretenden, en primer lugar, ser válidos para posibles aplicaciones en productos, operaciones, métodos o sistemas. La investigación

aplicada desarrolla ideas y las convierte en algo operativo. Las aplicaciones del conocimiento obtenido de la investigación aplicada se pueden proteger con instrumentos de propiedad intelectual, incluyendo la confidencialidad.

El desarrollo experimental

Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos adquiridos de la investigación y de la experiencia práctica, y en la producción de nuevos conocimientos, que se orientan a la fabricación de nuevos productos o procesos, o a mejorar productos o procesos que ya existen.

Que, a su vez, la Institución Universitaria Pascual Bravo cuenta con grupos y semilleros de investigación que lideran líneas de investigación a través de proyectos que pueden impactar significativamente los modelos de transporte de pasajeros del Distrito de Medellín, algunas de las líneas de investigación de la Institución son desarrollo sostenible, inteligencia artificial, movilidad sostenible, materiales sostenibles, energías renovables, logística integral y emprendimiento empresarial.

Que estos grupos y semilleros de investigación permiten contribuir con el mejoramiento de los servicios prestados por las empresas de transporte y la calidad de la experiencia de los usuarios, a partir de la implementación de acciones que contribuyan al mejoramiento continuo como resultado del análisis de datos relacionados con la prestación del servicio y afectación en la calidad de vida del usuario a través de métodos científicos e innovadores y que en consecuencia, se promueva también una generación y apropiación social del conocimiento, entendiendo por ésta un proceso de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnología y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales.

Que este proceso de investigación tiene las siguientes características:
1. Es intencionado. 2.En la red sociotécnica que lo constituye intervienen grupos sociales expertos en ciencia y tecnología, los distintos sectores que intervienen en la constitución de estos procesos generan mediaciones. 3. Es un proceso donde la sociedad civil se empodera a partir del conocimiento. 4. Apropiación no es enajenación, implica aún en las relaciones más asimétricas traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes. 5. Abordar necesidades y problemáticas del entorno para identificar alternativas de solución.

Que esta comprensión amplía las dinámicas de producción de conocimiento más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales; incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil. Esta ampliación integra apropiación e innovación en un mismo plano, bajo el principio de construcción social del conocimiento.

Que, por otro lado, se tiene el concepto de la apropiación social del conocimiento, la cual es el fundamento de cualquier forma de innovación porque el conocimiento es una construcción compleja que involucra la interacción de distintos grupos sociales. La producción de conocimiento no es una construcción ajena a la sociedad, se desarrolla dentro de ella, a partir de sus intereses, códigos y sistemas.

Que, por otra parte, la innovación entendida como la efectiva incorporación social del conocimiento en la solución de problemas, o en el establecimiento de nuevas relaciones; no es más que la interacción entre grupos, artefactos, culturas sociales de expertos y no expertos. La apropiación no es una recepción pasiva, involucra siempre un ejercicio interpretativo y el desarrollo de unas prácticas reflexivas con lo que se busca que tengan como resultado una gestión del conocimiento para su apropiación con el fin también de aplicar nuevas ideas, productos, conceptos, servicios y prácticas con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad para la ejecución del contrato y así contribuir al dinamismo y mejoramiento de los procesos que intervienen en el movimiento de buses, buscando un mejor manejo de la información, optimización de tiempos y disminución de errores operativos, que a su vez conlleve a una mejora relevante para la prestación del servicio y, en consecuencia, a futuro se logre una sistematización de los conocimientos que se adquieran durante su formulación e implementación.

Que para hacer realidad lo anterior, se identificó a la Fundación Pascual Bravo, la cual tiene en su objeto social "*fortalecer la articulación entre la Universidad, la Empresa y el Estado, ejerciendo actividades encaminadas al desarrollo académico, científico, tecnológico y de*

innovación, a la promoción y realización de actividades de formación con responsabilidad social y cultural para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y en general"

Que la Fundación además fomenta actividades de ciencia y tecnología desarrolladas en el marco del proyecto Medellín Ciudad Inteligente, donde se cuenta con personal idóneo, ampliamente capacitado en investigación y con la experiencia requerida para liderar actividades de invención, aplicación y divulgación de los mismos.

Logros obtenidos en las contrataciones anteriores y contexto de la necesidad

Que, de la relación estratégica entre una entidad pública y una entidad sin ánimo de lucro, conforme al enfoque social de sus objetivos misionales, se ha venido desarrollando un **proyecto estratégico de ciudad** y modelo de gestión para los demás sistemas de transporte masivo del país, mediante procesos de innovación social, organizacional, de proceso, de producto y de mercadotecnia.

Que partiendo de lo anterior y con base a la información suministrada por la Fundación Pascual Bravo para el proceso de análisis a través de la herramienta de innovaciones dispuesta por la Institución Universitaria Pascual Bravo, y considerando las descripciones del Manual de Oslo 4ta edición 2018 los conceptos y requisitos definidos en el anexo 1 "*Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación – 2021*", se concluye que el "Diseño, desarrollo e implementación de un proceso basado en una metodología certificada -Sombamet- que logra optimizar el procedimiento de operación y movilización de la línea de buses del sistema de transporte masivo del Valle de Aburrá" **es una Innovación de proceso** relacionada con las siguientes categorías funcionales:

- Distribución y logística
- Sistemas de información y comunicación
- Administración y gestión

Que de esta manera se admiten los soportes que sustentan dicha innovación, así como los productos y entregables que se deriven de su implementación en términos de Ciencia, Tecnología e Innovación, como lo son informes técnicos que den cuenta del mejoramiento en los procesos, guías especializadas, divulgación y apropiación científica.

Que, es por ello que dentro de las actividades de ciencia tecnología e innovación, en el 2022 se registró en el repositorio de la Institución Universitaria Pascual Bravo un proyecto de investigación titulado "*Optimización en la operación de las líneas comerciales, patios y talleres gestionados por la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, mediante el desarrollo de productos y procesos en el marco del contrato interadministrativo 004227C-21 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y el Metro de Medellín Ltda*", que ha generado investigación en desarrollo de software, movilidad inteligente y movilidad sostenible, bajo los lineamientos establecidos por Minciencias. La información generada por el contrato ha sido y será insumo para los programas académicos de la Institución Universitaria Pascual Bravo (especialización en Big Data, Gerencia de la transformación digital, especialización en IOT, entre otros) y sustentado por diversos productos del contrato de fomento de actividades de ciencia y tecnología entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la fundación pascual bravo CT 001 de 2022 según las directrices de existencia y calidad dispuestas por Minciencias dentro de los que se encuentran:

- Informes técnicos de la ejecución del Plan de Seguridad vial, Plan ambiental, Plan de Mejoramiento continuo, actividades administrativas, plan de bienestar y estrategia de SST.
- Documento que aporta las evidencias del estado de la innovación de la operación de los buses.
- Levantamiento de requisitos necesarios para el desarrollo de un software sobre la gestión de personal
- Elaboración de un libro de divulgación sobre el movimiento de buses en el servicio de transporte masivo, el cual se encuentra en borrador y revisión para publicación.
- Desarrollo de un sistema de alertas tempranas
- Acompañamiento al trabajo de grado de dos estudiantes basados en información derivada de la operación y movimientos de buses.
- Cartillas digitales de divulgación de buenas practicas

- Evento científico de divulgación sobre movilidad sostenible.

Que, a su vez, en el contrato CT 001 de 2023 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la fundación pascual bravo, **se desarrollaron nuevos productos como continuidad de la innovación** que se adelanta en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Continuidad en el desarrollo del software (SIGAT) derivado de los requisitos técnicos entregados en el contrato CT001 de 2022 y levantamiento de requisitos para la creación de un nuevo módulo dentro del software.
- Elaboración de artículo de divulgación sobre la accidentalidad de las líneas de buses en el año 2022 y primer bimestre del 2023.
- Informe técnico de diagnóstico sobre el estado de la operación en relación a los servicios operativos.

Que, de igual forma, en el contrato CT 002 de 2023 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la fundación pascual bravo, **se desarrollaron nuevos productos** en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Desarrollo del módulo de generación de servicios al interior del software SIGAT derivado de los requisitos técnicos entregados en el CT001 de 2023.
- Boletines digitales informativos sobre los beneficios de la implementación del SIGAT
- Evento científico sobre movilidad sostenible con ponentes nacionales realizado en la semana académica de parque Tech de la Institución Universitaria Pascual Bravo.
- Acompañamiento al trabajo de grado de un estudiante del programa Tecnología en Desarrollo de Software de la Institución Universitaria Pascual Bravo.
- Informes técnicos sobre el flujo de procesos que se desarrollan al interior de los patios de las líneas de buses.

Que así mismo, en el contrato CT 001 de 2024 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la fundación pascual bravo, **se desarrollaron nuevos productos** en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Boletines digitales sobre los resultados de implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial, Plan de Gestión Ambiental y Plan y Estrategia de Seguridad y Salud en Trabajo orientado a la operación de las líneas de buses del Metro.
- Recursos gráficos digitales de los flujos de proceso derivados de los entregables del contrato CT002 de 2023.
- Publicación en editorial no especializada de artículo sobre los beneficios del Software SIGAT en la operación de las líneas de buses
- Webinars con expertos temáticos en movilidad y transporte
- Informe técnico sobre el número óptimo de personal requerido para soportar el modelo de buses de las líneas 1, 2 y O en el corto y mediano plazo.

Que, en la misma línea, en el contrato CT 002 de 2024 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la fundación pascual bravo, se desarrollaron nuevos productos en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Workshop sobre gestión del cambio y seguridad operacional.
- Informe técnico del análisis de riesgo y factores de mitigación de la seguridad operacional de las líneas de buses.

En la misma línea, en el contrato CT 001 de 2025 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la Fundación Pascual Bravo, **se desarrollaron nuevos productos y procesos** en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Planes de trabajo para la operación de las líneas de buses en los componentes SST, Ambiental, PESV y bienestar.
- Manual de procedimientos para el ingreso de operarios de bus.
- Informe técnico sobre la segunda fase de intervención en seguridad operacional a las líneas 1, 2 y O, relacionado con el procedimiento de seguridad operacional, gestión de riesgos y fortalecimiento de la cultura de seguridad.
- Workshop sobre gestión seguridad operacional.
- Evento académico sobre seguridad operacional.

De igual forma, en el contrato CT 003 de 2025 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la Fundación Pascual Bravo, **se desarrollaron nuevos productos** en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Plan de continuidad de la operación de las líneas de buses
- Informe técnico sobre cierre de brechas para la implementación del modelo de seguridad operacional
- Workshop sobre la articulación del PESV y la seguridad operacional

A su vez, en el contrato CT 001 de 2026 suscrito entre la Institución Universitaria Pascual Bravo y la Fundación Pascual Bravo, se desarrollaron **nuevos productos que fortalecieron la apropiación social del conocimiento** en la marco del sector transporte para la operación de las líneas de buses:

- Una producción de contenido digital sonoro (PODCAST)
- Dos conversatorios o workshop sobre innovación en movilidad
- Dos (2) cartillas digitales implementadas en la operación y movimiento de buses en los temas de: Cultura y Seguridad Operacional.
- Un taller de creación sobre los componentes de un modelo o sistema de seguridad operacional

Que, en desarrollo de esos contratos de ciencia, tecnología e innovación, se han logrado avances significativos en el mejoramiento de los procesos, innovaciones en la operación del movimiento de las líneas de transporte público 1,2 y O, y surgieron nuevos retos para el cumplimiento y los objetivos de ambas entidades con la ciudad y la movilidad sostenible, que aportan a los fines esenciales del Estado.

Que, conforme con lo anterior, resulta necesario y conveniente celebrar un Contrato de ciencia tecnología e innovación, que está regulado por la Ley 1150 de 2007 y el Decreto-Ley 393 de 1991, en el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías. Para garantizar la adecuada ejecución de las actividades y productos se plantea una alianza con una entidad experta en temas de ciencia, tecnología e innovación que se constituya en un aliado estratégico, y que garantice la ejecución técnica, eficiente y articulada de las actividades correspondientes al proyecto.

Que por este motivo se presenta como aliado para la ejecución de este contrato a la Fundación Pascual Bravo, una entidad que cuenta con la experticia para obtener la recolección y análisis de datos del Transporte público de pasajeros de las Líneas 1, 2 y O, para las actividades científicas, innovadoras, tecnológicas y académicas que se desarrollaran en el marco del contrato interadministrativo, para la generación de estrategias que permitan mitigar las necesidades identificadas en la operación de las líneas del sistema de buses.

Que, esta alianza por medio de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de la integración de la cultura científica, tecnológica e innovadora a la cultura regional y nacional, busca la consolidación y apropiación del sistema por parte de la ciudadanía, integrando personas y promoviendo territorios sostenibles.

Que lo anterior, conforme al artículo 34 de la Ley 1286 de 2009 que establece "C*iencia, Tecnología e Innovación en el ámbito social. Las ciencias sociales serán objeto específico de la investigación científica y recibirán apoyo directo para su realización*", permite también determinar que la apropiación social de la innovación no solo hace referencia a equipos y procesos, sino que impacta de igual manera el factor humano inmerso en estos, así como en las organizaciones en las que desarrollan sus actividades, se encuentra que los programas de conductores como eran denominados previamente y ahora operadores, tienen un alto impacto social tanto para ellos como para sus entornos ya que les brinda la posibilidad de mejorar sus condiciones laborales y de acceder a una formación profesional que les garantice un mejor futuro.

Que, la Institución Universitaria Pascual Bravo proyectó en su Plan de Desarrollo Institucional 2023 – 2026 "*Tradición, transformación, innovación*", en la etapa 2:

estructuración de proyectos estratégicos, la dimensión estratégica "*ciencia y conocimiento con propósito*", que tiene como misión buscar que para el año 2026 la Institución Universitaria Pascual Bravo fortalezca su vinculación al ecosistema global del conocimiento mediante nuevas tecnologías e innovación para la continuidad del fortalecimiento y aporte a la calidad y transformación de vidas y al desarrollo sostenible en sus zonas de influencia.

Que, "Ciencia y conocimiento con propósito" tiene dentro de su misión, fortalecer la vinculación de la Institución, al ecosistema global del conocimiento mediante, una agenda propia de ciencia, tecnología, innovación y extensión, articulada a las agendas nacionales e internacionales para aportar a la calidad y transformación de vidas y al desarrollo sostenible en sus zonas de influencia.

Que vale la pena indicar que las actividades realizadas en los contratos de ciencia, tecnología e innovación con la Fundación Pascual Bravo, se han desarrollado en los términos de las actividades descritas en el artículo 2 del Decreto 591 de 1991, donde se consideran actividades científicas y tecnológicas las siguientes: i) investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos, y conformación de redes de investigación e información, ii) **Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología.** iii) Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica. iv) Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica. v) transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras y vi) cooperación científica y tecnológica nacional o internacional, las cuales buscan fortalecer las condiciones para el logro de los objetivos propuestos que contribuyan a mejorar la eficiencia y efectividad del sistema de transporte público de buses articulados y padrones en la ciudad.

Que en conclusión y con el fin de lograr los objetivos propuestos en el objeto del contrato suscrito con la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá, su alcance, sus obligaciones y de igual manera con la misionalidad institucional donde se recalca el compromiso con la formación e investigación tecnológica y la visión de ser una institución de educación superior, referente nacional e internacional por la excelencia en investigación tecnológica, innovación y creatividad, transferencia de conocimiento y trabajo colaborativo, con impacto en el sector empresarial y en la sociedad, se busca identificar y consolidar los conocimientos del proceso de movimiento de buses, por lo que se requiere suscribir el contrato de fomento de actividades de ciencia y tecnología con la Fundación Pascual Bravo, que disponga de los recursos humanos, técnicos, científicos y académicos para que a través de la generación y apropiación social del conocimiento, la innovación, la divulgación pública de la ciencia y la interacción universidad, empresa, estado y sociedad se contribuya a mejorar la eficiencia y efectividad del Sistema de transporte público de pasajeros de las líneas comerciales de buses articulados y padrones (BRT y eléctricos), y su movimiento en patios y talleres.

Que la contratación que se lleva a cabo en el presente contrato es fomentar la ciencia y tecnología establecida en el Decreto ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan". Igualmente, se tendrá en cuenta lo establecido en el numeral 2 del artículo 1 y el artículo 6 del Decreto – Ley 393 de 1991.

Que la Constitución Política en el capítulo 2, que trata sobre los derechos sociales, económicos y culturales, reguló lo concerniente a la ciencia y la tecnología y en especial en el artículo 69 dispuso:

"Artículo 69. (…) El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. (…)"

Que seguidamente el artículo 70 Superior menciona la obligación del Estado de promover la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación, y el artículo 71 ibídem prescribe la creación de incentivos para personas e instituciones que desarrollen y fomenten la ciencia y la tecnología, así como las demás manifestaciones

culturales, por lo que ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan dichas actividades.

Que la ley 29 de 1990, *"por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias"*, estableció en el artículo 1 que corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombiano.

Que dicha ley concedió facultades extraordinarias al gobierno para "*dictar las normas a que deben sujetarse la Nación y sus entidades descentralizadas para asociarse con particulares en actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías"*, así como la regulación de las modalidades específicas de contratos de fomento, de actividades científicas y tecnológicas.

Que, en desarrollo de estas facultades extraordinarias, el gobierno dictó el Decreto Ley 591 de 1991 *"por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas"*, los cuales se encuentran parcialmente vigentes y contienen las reglas sustanciales especiales.

Que con posterioridad a la expedición de la ley 29 de 1990 y el decreto Ley 591 de 1991, se promulgó la ley 80 de 1993 – Estatuto General de Contratación de la Administración Pública; que en su artículo 32 define los contratos estatales como *"todos los actos jurídicos generadores de obligaciones que celebren las entidades a que se refiere el presente estatuto, previstos en el derecho privado o en disposiciones especiales, o derivados del ejercicio de la autonomía de la voluntad, así como los que a título enunciativo se definen a continuación."*.

Que de esta definición se desprende, claramente, que los contratos de ciencia y tecnología hacen parte de los contratos estatales, pues son actos jurídicos generadores de obligaciones, en los que una de las partes es una entidad estatal, y además están definidos como contratos por leyes especiales.

Que el artículo 81 de la ley 80 de 1993, derogó expresamente una parte del articulado del decreto ley 591 de 1991, en la que se regulaban las modalidades específicas de los contratos para el fomento de actividades científicas y tecnológicas, dejando vigentes los descritos en los artículos 2º que contiene la definición de las actividades susceptibles de apoyo y por ende de contratación, 8º sobre los contratos de financiamiento, 9º que autoriza a celebrar contratos de administración y gestión de proyectos cuyo objeto sea la ciencia, tecnología e innovación, 17º sobre los contratos especiales de cooperación y el 19º sobre los pactos relativos a la transferencia tecnológica.

Que posteriormente, el Congreso de la República expidió la ley 1286 de 2009, por la cual *"se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones"*; que en el primer inciso de su artículo 33, dispuso:

"*Artículo 33.- Las actividades, contratos y contratos que tengan por objeto la realización de actividades definidas como de ciencia, tecnología e innovación que celebren las entidades estatales, continuarán rigiéndose por las normas especiales que les sean aplicables. En consecuencia, tales contratos se celebrarán directamente…*"
De lo anterior se desprende que los contratos que se celebren con el objeto de fomentar la ciencia y tecnología se encuentran regulados en sus aspectos sustantivos por las normas especiales del decreto 591 de 1991, y están sujetos a la ley 80 de 1993, en todo lo no regulado por aquellas normas con fuerza legal.

Que para satisfacer esta necesidad la Institución Universitaria Pascual Bravo, contratará bajo la modalidad de contratación directa, establecida en el artículo 2°, numeral 4°, literal "e" de la Ley 1150 de 2007, "Contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas". De acuerdo al Decreto 591 de 1991 el cual regula las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, indica en su artículo 2 por actividades científicas y tecnológicas las siguientes, numerales 1,2 y 3.

Numeral 1: "*investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicas, y conformación de redes de investigación e información*."

Numeral 2, "*difusión de ciencia y tecnología, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología"*.

Numeral 3, "*servicios de tecnología y ciencia que se refieren a la realización de planes, estud*ios (…)".

Que es importante señalar que el artículo 2.2.1.2.1.4.1. del Decreto 1082 de 2015 indica que en caso de que se efectúe la contratación directa, le asiste la obligación a la entidad contratante de justificar esta modalidad mediante acto administrativo, el cual deberá contener:

1. La causal que invoca para contratar directamente.
2. El objeto del contrato
3. El presupuesto para la contratación y las condiciones que exigirá al contratista.
4. El lugar en el cual los interesados pueden consultar los estudios y documentos previos.

Que por su parte la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente – mediante la Circular Externa No. 6 de 27 de septiembre de 2013, que tiene por objeto precisar el régimen aplicable para la contratación de actividades de ciencia, tecnología e innovación por parte de las Entidades Estatales, determina las actividades de ciencia, tecnología e innovación, las cuales corresponden con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto No. 1082 de 2015: *La contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas debe tener en cuenta la definición contenida en el Decreto-Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, aclaren, adicionen o sustituyan*.

Que tal como señala la Agencia Nacional de Contratación Pública-Colombia Compra Eficiente " Para hacer uso de la causal de contratación directa establecida en el literal e) del numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 el contrato a celebrar debe tener por objeto la ejecución de programas, proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación previstas en: (i) el artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991; (ii) el artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991; (iii) el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990; y (iv) el Documento CONPES 3582 de 2009".

Que las actividades de ciencia, tecnología e innovación del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación del presente contrato y el objeto del mismo se encuentran reguladas en el artículo 2 del Decreto 591 de 1991, el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990 y el documento CONPES 3582 de 2009.

Que adicionalmente el desarrollo de esta contratación se sustenta en el Manual de Oslo, OCDE & EUROSTAT. (2006), Guía para la Recogida e Interpretación de Datos sobre Innovación.

Que, conforme a lo anterior, para fortalecer y desarrollar las actividades de innovación que conlleve al desarrollo de nuevos productos y procesos innovadores en la operación y movimiento de las líneas comerciales de buses articulados y padrones (BRT y eléctricos), patios y talleres, es menester destacar que este se llevará a cabo para desarrollar las siguientes actividades de ciencia, tecnología e innovación descritas en el artículo 2° del Decreto Ley 591 de 1991, " *1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos, y conformación de sedes de investigación e información. (…) 3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como la promoción y gestión de sistemas de calidad total y evaluación tecnológica. 4. Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma, así como la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica. (…)". Elaborar y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo*

experimental (I+D), formación y capacitación científica y tecnológica, servicios científicos y tecnológicos y actividades de innovación e innovación social.

Que así mismo se cumple lo determinado referente a las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación determinadas en el artículo 2 del Decreto Ley 393 de 1991, toda vez que el proyecto que se pretende realizar con la necesidad planteada, se realizará con los siguientes propósitos, que son acordes con el artículo 2 de dicho decreto:

Se dará aplicación al propósito de) "*Crear, fomentar, difundir e implementar sistemas de gestión de calidad*." a través de los insumos para los planes de Bienestar y retención del talento Humano, Plan de Gestión Ambiental, SST, Plan estratégico de seguridad vial y demás planes estructurados para la operación de las líneas de buses del Metro de Medellín Ltda. teniendo en cuenta las necesidades y situaciones particulares de esta, así como las modificaciones que se requieran por cambios normativos.

Que el listado de actividades de ciencia, tecnología e innovación que son susceptibles de ser ejecutadas mediante la modalidad de contratación directa se encuentra consagrado en el artículo 2° del Decreto 591 de 1991, en el numeral 3, "*servicios de tecnología y ciencia que se refieren a la realización de planes, estud*ios (…)", por medio del informe técnico sobre el estado técnico, jurídico y administrativo de los componentes SST, PESV y Ambiental de las líneas de buses.

Que en la Ley 1286 de 2009 en su artículo 18 relaciona las actividades del sistema, por lo que con este contrato se apunta a los numerales 2,3 y 4, que tratan de promover el mejoramiento de la productividad y competitividad nacional, y velar por la generación, transferencia, adaptación y mejora del conocimiento científico, desarrollo tecnológico e Innovación en la producción de bienes y servicios para los mercados regionales, nacionales e Internacionales, investigar e innovar en ciencia y tecnología.

Que, de acuerdo con las normas anteriores, el presente proceso contractual se hará mediante contratación directa, con aplicación del procedimiento señalado para tal efecto.

Que como resultado del análisis y valoración realizada previamente por la Institución Universitaria Pascual Bravo para esta contratación con la "Fundación Pascual Bravo" atendiendo a factores de selección que apuntan al cumplimiento de los fines estatales perseguidos con la contratación pública, tales como: cumplimiento, experiencia, idoneidad, eficiencia, transparencia, plazo, precio, entre otros, se encuentra que esta es una entidad sin ánimo de lucro que busca contribuir al desarrollo científico, tecnológico y de innovación social a través del mejoramiento de sus procesos, fortaleciendo la articulación entre la Universidad, la Empresa y el Estado, aportando así al bienestar no solo de sus empleados sino también de sus familias y de la comunidad en general. Que, dentro de su visión, busca para el año 2030 ser reconocida a nivel nacional como una entidad líder que brinda alternativas integrales a los diferentes sectores (privado, público y mixto), garantizando la sostenibilidad, el desarrollo de su talento humano y la reinversión de sus recursos en la educación.

Que, para la suscripción del referido contrato se cuenta con el certificado de disponibilidad presupuestal No.9354 del 21 de septiembre de 2026, emitido por la Dirección Financiera.

Que, los estudios y documentos previos contentivos de la contratación podrán ser consultados en la secretaria general de la Institución.

Que, con arreglo a lo expuesto, se considera pertinente la expedición del presente acto Administrativo, mediante el cual se justifica la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Que en mérito de lo expuesto;

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Suscribir contrato con la Fundación Pascual Bravo, con NIT 900.484.868-7, cuyo objeto es "*Fortalecer, fomentar y desarrollar actividades que conlleven al desarrollo de nuevos productos y/o procesos innovadores en la operación y movimiento de las líneas comerciales de buses articulados y padrones (GNV y eléctricos), patios y talleres, en el marco del contrato interadministrativo 008345C-25 de 2025 suscrito entre la*

Institución Universitaria Pascual Bravo y la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada"

ARTÍCULO SEGUNDO. El valor total del contrato se estima en la suma de **DIEZ MIL QUINIENTOS VEINTIDÓS MILLONES OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL VEINTIOCHO PESOS ML ($10.522.878.028) IVA INCLUIDO** y todos los impuestos a que haya lugar. El valor está distribuido por dos componentes, un valor a ejecutar de NUEVE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES CIENTO ONCE MIL OCHOCIENTOS SIETE PESOS ML ($9.893.111.807), y honorarios correspondientes a SEISCIENTOS VEINTINUEVE MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS VEINTIÚN PESOS ML ($629.766.221) IVA INCLUIDO

ARTÍCULO TERCERO. Que el plazo del contrato es de ciento veintidós (122) días calendario contados a partir del inicio de ejecución en SECOP II, y sin superar el 31 de diciembre de 2026.

ARTÍCULO CUARTO. LA FUNDACIÓN PASCUAL BRAVO, identificada con NIT 900.484.868-7, cuenta con la experiencia e idoneidad, para la celebración del presente Contrato de Fomento de Actividades de Ciencia y Tecnología y su objeto social se compadece del objeto del Contrato que se pretende suscribir.

ARTÍCULO QUINTO. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, a los 21 días de septiembre de 2026.

LILIANA PATRICIA RESTREPO VILLA
Rectora

Proyectó: Leidy Mariana Arias – Abogado contratista PITS	Revisó: Luisa Fernanda Cortés – Apoyo a la coordinación Jurídica PITS – Contratista	Aprobó: Juan Pablo Martínez Rengifo – Secretario General