Armenia, septiembre de 2026

JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD:

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD A SATISFACER

Conforme al Decreto 264 de 2018, mediante el cual se define la estructura administrativa del Municipio de Armenia, la Secretaría de Gobierno y Convivencia tiene como objetivo la formulación, ejecución y coordinación de políticas y programas relacionados con la convivencia ciudadana mediante la conservación del orden público, entre otras funciones asignadas a dicha dependencia. En este contexto, y en ejercicio de las competencias constitucionales, legales y reglamentarias que le corresponden, así como de las responsabilidades a cargo del Municipio de Armenia en materia de seguridad, convivencia ciudadana y preservación del orden público, la Secretaría de Gobierno y Convivencia ha identificado la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales, operativas y tecnológicas de los organismos que, en el marco de sus respectivas competencias, desarrollan funciones relacionadas con la seguridad, la investigación, la prevención y la atención de situaciones que inciden en el orden público del territorio.

En materia de financiación de las acciones de seguridad y convivencia ciudadana, la Ley 418 de 1997 y sus modificaciones y prórrogas establecen el marco jurídico de los Fondos Territoriales de Seguridad y Convivencia Ciudadana FONSET. Particularmente, el artículo 119 dispone que en todos los departamentos y municipios deben funcionar estos fondos con carácter de "fondo cuenta" y establece que sus recursos se distribuirán de acuerdo con las necesidades regionales de seguridad y convivencia, de conformidad con los planes integrales de seguridad, incluyendo, entre otros conceptos, dotación, actividades de prevención, protección y aquellas que faciliten la gobernabilidad local, de acuerdo con las decisiones que adopte el respectivo Comité de Orden Público. La misma disposición determina que las actividades de seguridad y orden público financiadas con estos fondos serán cumplidas exclusivamente por la Fuerza Rública y los organismos de seguridad del Estado.

Aunado lo anterior y en concordancia con los artículos 2.7.1.1.17 y 2.7.1.1.18 del Decreto 1066 de 2015, corresponde al Comité Territorial de Orden Público estudiar, aprobar, hacer seguimiento y definir la destinación de los recursos apropiados para el FONSET, así como recomendar y priorizar los programas y proyectos que deban ejecutarse en la respectiva anualidad, en armonía con el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana. En este marco, el Municipio de Armenia, a través de la Secretaría de Gobierno y Convivencia, desarrolla acciones orientadas a la prevención y atención de las problemáticas que afectan la seguridad y convivencia ciudadana, mediante la articulación de estrategias y actividades con los organismos que, en el ámbito de sus respectivas competencias, intervienen en la preservación del orden público, la prevención y lucha contra la criminalidad y la protección de la población. Este fortalecimiento se encuentra articulado con el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana y con el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 "Armenia con más oportunidades", el cual, dentro de la línea estratégica "Armenia Territorio Social", contempla el fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana a través del servicio de apoyo financiero para proyectos de convivencia y seguridad ciudadana.

El artículo 122 de la Ley 418 de 1997, modificado por el artículo 7 de la Ley 1421 de 2010, establece de manera específica la destinación de los recursos de los Fondos Territoriales de Seguridad y Convivencia Ciudadana, señalando que estos deberán invertirse, entre otros conceptos, en dotación y material de guerra, reconstrucción de cuarteles y otras instalaciones, adquisición de equipos de comunicación y terrenos, montaje y operación de redes de inteligencia, recompensas a personas que colaboren con la justicia y la seguridad, servicios personales, dotación y raciones para nuevos agentes y soldados, así como en la realización de gastos destinados a generar un ambiente que propicie la seguridad y la convivencia ciudadana, con el fin de garantizar la preservación del orden público. En consecuencia, la destinación de los recursos del FONSET deberá guardar correspondencia con las finalidades legalmente previstas y con las necesidades de seguridad y convivencia ciudadana identificadas por la entidad territorial.

En concordancia con lo anterior, el Decreto 399 de 2011, "Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Fondo Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana y los Fondos de Seguridad de las Entidades Territoriales y se dictan otras disposiciones", estableció que los FONSET funcionan como cuentas especiales sin personería jurídica, administradas por el gobernador o alcalde, según el

caso como un sistema separado de cuentas, cuyo objetivo es realizar gastos destinados a generar un ambiente que propicie la seguridad y la convivencia ciudadana, para garantizar la preservación del orden público.

La Ley 1801 de 2016 mediante la cual se expidió el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana, establece el marco normativo orientado a propiciar las condiciones necesarias para la convivencia en el territorio nacional y desarrolla las competencias de las autoridades territoriales en esta materia. En tal sentido, las actuaciones municipales dirigidas al fortalecimiento de las capacidades institucionales para la prevención, atención y respuesta frente a fenómenos que afectan la seguridad y la convivencia se inscriben dentro de las responsabilidades que corresponden al municipio y a sus autoridades.

En particular, la necesidad que sustenta el presente proceso se encuentra alineada con los siguientes instrumentos de planeación:

Línea Estratégica: Armenia territorio social.
Programa presupuestal: Fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana.
Nombre del proyecto: FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA (FONSET)

En la línea estratégica "Armenia Territorio Social" contempla el fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana a través del servicio de apoyo financiero para proyectos de convivencia y seguridad ciudadana.

Líneas estratégicas	*Código del producto*	*Producto*	*Indicador de producto*	*Unidad*	*Línea base*	*Línea espetada*
ARMENIA TERRITORIO SOCIAL	*4501029*	*Servicio de apoyo financiero para proyectos de convivencia y seguridad ciudadana.*	*Proyectos de convivencia y seguridad ciudadana apoyados financieramente.*	*Número de proyectos de seguridad ciudadana.*	*4*	*4*

En desarrollo de este marco normativo y de planeación, los organismos de seguridad presentaron ante el Municipio de Armenia sus respectivos requerimientos institucionales, sustentados en las necesidades técnicas y operativas identificadas para el cumplimiento de sus funciones. Tales requerimientos fueron puestos a consideración del Comité Territorial de Orden Público, en el marco de sus competencias relacionadas con el estudio, priorización y definición de la destinación de los recursos del FONSET. En efecto, tanto el proyecto presentado por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío como el correspondiente al Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"*, fueron considerados en el marco de las actuaciones del Comité Territorial de Orden Público.

Como resultado de lo anterior, se estableció la necesidad de adquirir herramientas tecnológicas tipo dron, accesorios y capacitaciones destinadas al fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas de la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío y del Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros" conforme a las especificaciones técnicas establecidas por dichas Entidades.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la necesidad identificada involucra la adquisición de bienes relacionados con tecnología, resulta aplicable lo dispuesto en el artículo 25 del Decreto Municipal No. 029 de 2025, relativo a la desconcentración para la contratación de bienes y/o servicios relacionados con tecnología. De conformidad con dicha disposición, corresponde a la Secretaría de Gobierno y Convivencia, como dependencia de donde proviene la necesidad, elaborar y suscribir el documento que contiene la descripción detallada de la necesidad, mientras que a la Secretaría de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, le corresponde adelantar la fase de planeación de la etapa

precontractual para la celebración de contratos cuyos objetos versen sobre la adquisición de bienes y/o servicios relacionados con tecnología.

En este contexto, la estructuración del presente proceso responde a una necesidad originada y sustentada por la Secretaría de Gobierno y Convivencia, y en consecuencia, y se individualizan los requerimientos presentados por cada una de las entidades beneficiarias que sustentan la adquisición de los bienes requeridos por cada organismo:

A. NECESIDAD DE LA FISCALÍA GENERAL DE LA NACIÓN – SECCIONAL QUINDÍO

En lo que respecta a la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, la Constitución Política le asigna la función de adelantar el ejercicio de la acción penal y realizar la investigación de los hechos que revistan las características de delito, directamente o con el apoyo de la policía judicial. Desde esta perspectiva, el fortalecimiento de su capacidad técnica y tecnológica se encuentra directamente relacionado con el cumplimiento de su función investigativa, la eficacia de la investigación penal y el acceso efectivo a la justicia.

En ese sentido, y para satisfacer la una de las necesidades con las que cuenta, el 14 de abril de 2025 presentó ante el Municipio de Armenia el proyecto denominado "***Fortalecimiento de la investigación técnico-científica – Sección de Criminalística***", dirigido al fortalecimiento del Área de Criminalística, el cual identifica como problema central las dificultades en la realización de diligencias judiciales en zonas rurales y urbanas que contribuyen al avance de la investigación penal, así como la obsolescencia de bienes técnico-científicos, el aumento en los tiempos de respuesta, los reprocesos en informes de policía judicial y las limitaciones operativas que afectan el adecuado desarrollo de las actividades propias de la Sección de Criminalística. Asimismo, expone que dichas falencias inciden negativamente en la eficiencia del servicio, la calidad de los procedimientos técnicos, la cadena de custodia, la oportunidad de los informes y la credibilidad institucional ante la ciudadanía y las instancias judiciales.

De manera particular, el proyecto señala que se requieren los bienes y servicios para el fortalecimiento de elementos materiales probatorios y evidencia física. Lo anterior resulta necesario para que los informes de policía judicial sean más ágiles, completos y oportunos, y constituyan insumos útiles para la confirmación o descarte de hipótesis investigativas y la toma de decisiones dentro del proceso penal.

En ese sentido, se dejó consignado que más del 45 % de los elementos utilizados por la Sección de Criminalística han culminado su vida útil, situación que hace necesaria la actualización, reposición y modernización de los bienes requeridos para el ejercicio de la función investigativa. Esta circunstancia evidencia una necesidad real y actual de fortalecer la capacidad técnico-científica de la Fiscalía, pues la obsolescencia de los equipos limita la eficiencia de las diligencias judiciales, incrementa los tiempos de respuesta, genera reprocesos y afecta la calidad de la documentación técnica de los lugares de los hechos.

El proyecto también advierte que el municipio de Armenia enfrenta problemáticas de seguridad asociadas a fenómenos delictivos que afectan la convivencia ciudadana, la percepción de seguridad, la confianza institucional y el normal desarrollo de las actividades sociales y económicas del territorio. Dentro del diagnóstico se identifican dinámicas criminales relacionadas con delitos contra la vida, la integridad personal, el patrimonio económico, la seguridad pública, el tráfico de estupefacientes y otras conductas que demandan una respuesta institucional técnica, coordinada y oportuna. Por ello, las labores de investigación penal no pueden entenderse como actuaciones aisladas, sino como parte de una respuesta estatal orientada al esclarecimiento de los hechos punibles, la protección de los derechos de las víctimas, la identificación de responsables y la preservación del orden público en el municipio.

En este contexto, la Fiscalía requiere herramientas tecnológicas y equipos especializados que apoyen la adecuada protección, búsqueda, documentación, recolección y análisis de los elementos materiales probatorios y evidencia física.

Dentro del componente de fortalecimiento tecnológico del proyecto presentado por la Fiscalía se relacionaron diversos bienes y servicios especializados, entre ellos cámaras fotográficas, unidades externas Blu-ray, comparador espectral, computadores workstation, televisores y un **Dron.**

No obstante, si bien el proyecto integral contempla diferentes elementos destinados al fortalecimiento de la Sección de Criminalística, para efectos del presente proceso contractual la necesidad se delimita a la adquisición del dron requerido por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, conforme las especificaciones técnicas allegadas, dado que el dron constituye una herramienta tecnológica especializada destinada a apoyar las labores de criminalística e investigación penal desarrolladas en campo.

La adquisición de esta herramienta tecnológica permitirá fortalecer la capacidad operativa de la Fiscalía en diligencias como inspecciones técnicas al lugar de los hechos, búsquedas, verificaciones, documentación de escenas, registros fotográficos y audiovisuales, reconocimiento de áreas, apoyo en actos urgentes y análisis de lugares rurales o urbanos de difícil acceso. Su utilización facilita la obtención de registros aéreos, panorámicos y georreferenciados de escenarios de interés judicial, contribuyendo á la comprensión del lugar de los hechos, la ubicación de evidencias, la documentación de zonas extensas, la reconstrucción de recorridos, trayectorias o accesos y la preservación visual de condiciones relevantes para la investigación penal.

Asimismo, el dron permitirá apoyar actuaciones en escenarios en los cuales la inspección directa pueda verse limitada por condiciones topográficas, amplitud del terreno, riesgos de seguridad, dificultades de acceso o por la necesidad de evitar alteraciones de la escena. De esta manera, la herramienta tecnológica contribuye a reducir tiempos de respuesta, mejorar la calidad de los informes de policía judicial, disminuir reprocesos, optimizar la planeación y ejecución de diligencias, fortalecer la cadena de custodia y generar insumos técnicos más completos para el desarrollo de las actuaciones de policía judicial.

La inclusión de la capacitación responde a las condiciones necesarias para su utilización institucional y operación. En este sentido, la capacitación permite que el personal designado cuente con los conocimientos requeridos para su operación institucional.

Por tanto, la contratación proyectada se justifica en la necesidad de fortalecer la capacidad técnico-científica y operativa de la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, mediante la incorporación de una herramienta tecnológica que permita una respuesta institucional más eficaz, coordinada y oportuna frente a la criminalidad. Esta contratación guarda armonía con los fines del Estado, con el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana del municipio de Armenia, con los proyectos enmarcados en el Plan de Desarrollo y con la destinación legal de los recursos del Fondo de Seguridad Territorial.

Ahora bien, la necesidad planteada por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, fue puesta en conocimiento y consideración del Comité Territorial de Orden Público del Municipio de Armenia, según consta en el **Acta No. 2 del 20 de marzo de 2026**, en la cual, en dicha sesión se realizó la presentación de los proyectos formulados por las diferentes entidades beneficiarias de recursos del FONSET, con el propósito de analizar su pertinencia, viabilidad y priorización frente a las necesidades de seguridad, convivencia y orden público del municipio. **Dentro de los proyectos expuestos se incluyó el presentado por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, orientado al fortalecimiento de infraestructura tecnológica de la Sección de Criminalística.**

Durante la intervención de la Fiscalía se indicó que, en atención a las observaciones efectuadas en una sesión anterior, la entidad había realizado ajustes al proyecto inicialmente presentado, precisando sus componentes y necesidades. En ese contexto, se expuso la necesidad de adquirir bienes tecnológicos y especializados para fortalecer su capacidad investigativa, entre ellos el dron conforme las especificaciones técnicas, requerido para apoyar las labores de inspección técnica, documentación de escenas, búsqueda, recolección y análisis de elementos materiales probatorios y evidencia física.

Como resultado del análisis y priorización efectuado por el Comité Territorial de Orden Público, y de acuerdo con los recursos disponibles y las necesidades institucionales presentadas, se dejó constancia de la aprobación por unanimidad del proyecto presentado por la Fiscalía de Tecnología e Infraestructura, por un valor de SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($650.000.000), dentro del cual se encuentra incluido el componente tecnológico correspondiente a **un Dron, accesorios y capacitaciones.**

En consecuencia, si bien la aprobación impartida por el Comité Territorial de Orden Público recayó sobre el proyecto de fortalecimiento presentado por la Fiscalía en su componente de tecnología e infraestructura, el presente proceso contractual se delimita exclusivamente a la adquisición del dron conforme a las especificaciones técnicas presentadas, como uno de los bienes comprendidos dentro del proyecto presentado, analizado y aprobado, y que se pretende adquirir mediante la contratación para atender la necesidad de fortalecimiento de la Sección de Criminalística.

La adquisición de los accesorios y repuestos contemplados en el presente proceso responde a la necesidad de garantizar que los sistemas aéreos no tripulados puedan desarrollar las actividades institucionales para las cuales serán destinados, asegurando su autonomía, continuidad operativa, capacidad de registro de información, protección física y disponibilidad técnica.

Estos elementos complementan las características de las aeronaves y permiten aprovechar sus capacidades de vigilancia, observación, documentación y comunicación, reduciendo las interrupciones ocasionadas por el agotamiento de las baterías, la insuficiencia de almacenamiento o el deterioro de componentes sujetos a desgaste.

A continuación, se presenta la justificación técnica individual de los accesorios:

1. Baterías inteligentes de vuelo adicionales

La adquisición de baterías adicionales responde a la necesidad de garantizar la continuidad de las operaciones aéreas, considerando que las aeronaves requeridas funcionan con una batería instalada por vuelo y cuentan con una autonomía máxima teórica de 49 minutos, obtenida en condiciones controladas y sin carga útil.

Durante las operaciones reales, esta autonomía puede reducirse debido a factores como la velocidad y dirección del viento, las maniobras, el tiempo de vuelo estacionario y la utilización de accesorios externos. Particularmente, el funcionamiento simultáneo del altavoz y el foco incrementa el consumo energético, disminuyendo el tiempo disponible para cada misión.

Adicionalmente, el sistema de carga de estas aeronaves cuenta con capacidad para alojar cuatro baterías, pero realiza la recarga de manera secuencial, por lo cual no es posible recuperar inmediatamente la disponibilidad de todas las baterías utilizadas.

2. Tarjetas de memoria microSD

La adquisición de tarjetas de memoria responde a la necesidad de disponer de capacidad suficiente para el almacenamiento de fotografías, videos y demás archivos generados por los sistemas de captura de imágenes de las aeronaves.

Estos equipos permiten registrar imágenes de alta resolución y videos en formato 4K, cuyos archivos requieren velocidades de escritura y capacidades de almacenamiento adecuadas para evitar interrupciones, pérdida de registros o limitaciones durante las actividades institucionales.

La adquisición de estos elementos garantiza la disponibilidad de medios de almacenamiento compatibles con las exigencias de velocidad de grabación de los equipos y facilita la gestión de la información sin tener que suspender las operaciones para liberar espacio.

3. Pares de hélices de bajo ruido adicionales

Las hélices constituyen componentes fundamentales del sistema de propulsión, pues permiten generar el empuje necesario para el despegue, la sustentación, el desplazamiento y la estabilidad de la aeronave.

Debido a su exposición a vibraciones, esfuerzos mecánicos y posibles contactos durante el transporte, montaje, despegue y aterrizaje, pueden presentar deformaciones o deterioro que afecten el equilibrio del sistema de propulsión y la seguridad del vuelo.

La adquisición de cuatro pares adicionales permite disponer de repuestos para efectuar hasta dos sustituciones completas del conjunto de cuatro hélices de la aeronave, cuando técnicamente sea necesario, evitando que el deterioro de estos componentes genera periodos prolongados de indisponibilidad.

Por tanto, estos elementos constituyen una reserva técnica necesaria para la conservación del sistema de propulsión, la sustitución oportuna de componentes deteriorados y la continuidad de las actividades institucionales.

4. Altavoces externos para aeronaves UAS

La adquisición de altavoces externos permite ampliar las capacidades funcionales de las aeronaves mediante la emisión de mensajes, instrucciones y advertencias audibles desde una posición aérea.

Estos accesorios proporcionan un medio complementario de comunicación que puede utilizarse durante actividades de búsqueda, vigilancia, coordinación de personal y atención de situaciones en las que sea necesario transmitir información hacia personas ubicadas en áreas extensas o de difícil acceso.

Su utilización permite emitir mensajes en tiempo real o previamente grabados, facilitando la comunicación sin requerir que el personal institucional se desplace físicamente hasta el punto de interés, cuando las condiciones operativas permitan utilizar este medio.

Los altavoces no forman parte del sistema básico de propulsión ni sustituyen las comunicaciones aeronáuticas del equipo; constituyen una carga útil externa que amplía sus posibilidades de comunicación hacia el entorno.

5. Focos externos de iluminación

La adquisición de focos externos permite complementar las capacidades de observación de las aeronaves en condiciones de baja luminosidad, mediante la proyección de iluminación visible sobre áreas o puntos específicos.

Aunque los equipos cuentan con cámaras ópticas, cámaras térmicas y sistemas auxiliares de iluminación infrarroja, estos componentes cumplen funciones diferentes. La cámara térmica identifica diferencias de radiación térmica, mientras que el foco externo proporciona iluminación visible para mejorar la identificación de detalles, objetos, superficies y elementos del entorno.

Este accesorio resulta útil durante actividades nocturnas de observación, búsqueda, reconocimiento de áreas y registro audiovisual, cuando se requiera complementar la información obtenida mediante los sensores de la aeronave.

En consecuencia, la adquisición de los focos incrementa la versatilidad operativa de los sistemas aéreos, al permitir desarrollar actividades de observación e iluminación en escenarios donde la luz ambiental resulte insuficiente.

6. Motores de giro horario CW

Los motores eléctricos forman parte del sistema de propulsión de las aeronaves y son responsables de generar el movimiento de las hélices, permitiendo el despegue, el desplazamiento y la estabilidad durante el vuelo.

El funcionamiento de un cuadricóptero depende de la operación coordinada de sus motores, por lo que el deterioro o falla de uno de estos componentes puede impedir la utilización segura de la aeronave. La adquisición de dos motores de giro horario permite disponer de una unidad de repuesto por aeronave, con el propósito de atender eventuales fallas o daños de este componente y reducir los tiempos de inmovilización asociados a su consecución.

La disponibilidad de estos repuestos facilita la ejecución de reparaciones técnicas oportunas, siempre que se realicen mediante procedimientos autorizados, se garantice la compatibilidad con el sistema de propulsión y se verifique posteriormente el correcto funcionamiento de la aeronave.

7. Motores de giro antihorario CCW

Las aeronaves de cuatro rotores utilizan motores y hélices que operan en sentidos de giro determinados para generar el equilibrio de fuerzas y momentos necesarios para mantener la estabilidad y controlar su orientación durante el vuelo.

En consecuencia, la adquisición de motores de giro horario no sustituye la necesidad de disponer de los componentes compatibles con las posiciones de giro antihorario.

Se requieren dos motores antihorarios, equivalentes a una unidad de repuesto por aeronave, para contar con disponibilidad de componentes compatibles ante eventuales daños o fallas del sistema de propulsión.
Su adquisición, junto con los motores de giro horario, permite disponer de repuestos para ambas configuraciones de propulsión, disminuyendo la dependencia de su consecución posterior y facilitando las labores de reparación técnica y recuperación de la disponibilidad operativa de los equipos.

8. Soportes del tren de aterrizaje

Los soportes del tren de aterrizaje cumplen la función de proporcionar estabilidad a la aeronave durante su permanencia en superficie y las maniobras de despegue y aterrizaje, conservando una separación adecuada entre el suelo y los componentes sensibles del equipo.

Estos elementos se encuentran expuestos al contacto con diferentes superficies y pueden sufrir deterioro por impactos, vibraciones, maniobras de aterrizaje o condiciones irregulares del terreno.
La adquisición de dos juegos de repuesto, uno por aeronave, permite disponer de componentes compatibles para sustituir aquellos que presenten daños, deformaciones o pérdida de sus condiciones estructurales.

Su disponibilidad contribuye a conservar la estabilidad de los equipos en superficie y a evitar que el deterioro del tren de aterrizaje comprometa la integridad de las cámaras, sensores y demás componentes ubicados en la parte inferior de la aeronave.

Por consiguiente, estos repuestos permiten disminuir los tiempos de indisponibilidad asociados a daños físicos y facilitar la conservación de las condiciones técnicas y de seguridad necesarias para la operación.

En este contexto, la adquisición proyectada responde a la necesidad específica de fortalecer la capacidad técnico-científica y operativa de la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, particularmente de su Sección de Criminalística, mediante la incorporación de una herramienta tecnológica destinada a apoyar las diligencias de investigación penal en campo y contribuir a superar las limitaciones operativas identificadas por la propia entidad. En consecuencia, se requiere la adquisición de un (1) dron, con accesorios y capacitación del mismo

Conforme las condiciones técnicas establecidas en la ficha técnica, destinado al fortalecimiento de las actividades desarrolladas por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío.

B. NECESIDAD DEL BATALLÓN DE INGENIEROS DE COMBATE N.° 8 "FRANCISCO JAVIER CISNEROS" DEL EJÉRCITO NACIONAL

En lo que respecta al Ejército Nacional Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"*, su fortalecimiento en el municipio de Armenia busca contribuir a disminuir los factores de oportunidad para la comisión de actividades delictivas y reducir la ocurrencia de delitos dentro del territorio municipal, procurando como finalidad principal el mejoramiento de las condiciones de seguridad de los habitantes del municipio de Armenia. En este sentido, se requiere fortalecer al Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"* en sus actividades de seguridad en el municipio de Armenia, mediante el fortalecimiento de sus capacidades, con el fin de optimizar y mejorar las tareas y procedimientos operacionales que desarrolla en el territorio.

El Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", en desarrollo de las actividades que adelanta en materia de seguridad, debe enfrentar factores de criminalidad que se presentan en diferentes escenarios sociales, comunitarios, familiares, individuales, y geográficos y que pueden afectar la tranquilidad, el desarrollo y el bienestar del territorio. La comprensión e identificación de dichos factores permite desarrollar estrategias y acciones orientadas a su neutralización o disminución y a reducir las oportunidades o riesgos que facilitan el accionar delictivo.

En este contexto, la adquisición de estos avances tecnológicos (adquisición de drones) resulta fundamental para fortalecer la capacidad del organismo de seguridad en el desarrollo de operaciones de control militar, permitiéndole reaccionar de manera efectiva y oportuna ante diferentes situaciones, facilitar el control territorial y contribuir a garantizar mayores condiciones de seguridad dentro de la jurisdicción del municipio.

Es oportuno precisar que las unidades del Ejército Nacional, por la misión constitucional que cumplen, se encuentran expuestas a factores de riesgo derivados, entre otros aspectos, del accionar delictivo de organizaciones armadas al margen de la ley, circunstancia que exige priorizar los riesgos y adoptar mecanismos orientados a mitigar las vulnerabilidades identificadas y fortalecer las capacidades institucionales para actuar en la prevención y atención de situaciones que afecten la seguridad. En este sentido, y en el marco de la Ley 2272 de 2022, "Por medio de la cual se modifica, adiciona y prorroga la Ley 418 de 1997", el proyecto incorpora el concepto de seguridad humana como fundamento para la protección de las personas y la generación de condiciones que permitan preservar la vida, la dignidad y el ejercicio de las libertades. En ese sentido y para superar las falencias logísticas y tecnológicas que actualmente limitan el desarrollo continuo y eficaz de las unidades que ejecutan misiones tácticas de control militar terrestre, y con el fin de apoyar el sostenimiento de la consolidación territorial y fortalecer la seguridad y la convivencia ciudadana, se requiere la adquisición de los equipos tecnológicos objeto de la presente necesidad.

La incorporación de estos elementos tecnológicos permite disminuir tanto los tiempos de respuesta como los riesgos a los que pueden encontrarse expuestos la población civil y las unidades militares, al tiempo que contribuye al fortalecimiento de las medidas de seguridad, pues los drones presentan una amplia versatilidad operacional, permitiendo efectuar evaluaciones y sobrevolar zonas de interés para obtener información de manera oportuna sobre las circunstancias o acontecimientos que se desarrollan en el territorio. Asimismo, al tratarse de sistemas no tripulados y operados a distancia, permiten desarrollar determinadas actividades sin exponer directamente al personal en escenarios que puedan representar riesgos. En ese sentido, la adecuada y oportuna disponibilidad de estos equipos resulta relevante para fortalecer la dotación y el equipamiento del Ejército Nacional y contribuir a la oportunidad de las acciones de prevención, vigilancia, inteligencia, acción integral, apoyo de la defensa a la autoridad civil y asistencia militar que se desarrollan en el municipio de Armenia.

En concordancia con lo anterior, el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", presentó, con fecha 26 de marzo de 2026, el proyecto denominado "FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS DEL BATALLÓN DE INGENIEROS DE COMBATE N.° 8, PARA PROPICIAR A LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA", en el cual señala la necesidad de garantizar y fortalecer sus capacidades operativas mediante la adquisición de sistemas aéreos no tripulados (UAS), para apoyar el desarrollo efectivo de actividades en el municipio, mejorar la coordinación y efectividad de las operaciones de control territorial, vigilancia, protección de infraestructuras críticas y apoyo a la autoridad civil, así como fortalecer la detección temprana y la capacidad de reacción frente a conductas delictivas.

En este sentido, el objetivo general del proyecto consiste en fortalecer al Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", mediante la adquisición de sistemas aéreos no tripulados (UAS), para mejorar las capacidades operativas y tácticas de las unidades que ejecutan operaciones terrestres unificadas, facilitando tareas de estabilidad, apoyo y defensa de la autoridad civil y contribuyendo al fortalecimiento de la seguridad ciudadana, en articulación con el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana del municipio de Armenia.

Como objetivos específicos, el proyecto plantea: (i) implementar patrullajes preventivos con drones; (ii) optimizar los tiempos de reacción en zonas rurales y urbanas; (iii) desplegar acciones preventivas y operativas frente a fenómenos como homicidios y lesiones personales; (iv) fortalecer las acciones

orientadas a generar confianza ciudadana en la capacidad de las autoridades; y (v) ampliar la capacidad de vigilancia aérea, incrementando la cobertura territorial y optimizando los tiempos de patrullaje.

De acuerdo con la justificación presentada por el Batallón, este tiene presencia en el municipio de Armenia y, a través de sus unidades tipo pelotón, desarrolla patrullajes y puntos de control sobre ejes viales y zonas criticas, además de contar con unidades motorizadas para la reacción ante situaciones que puedan afectar la seguridad de la comunidad. En este contexto, el proyecto sostiene que el Ejército, como autoridad legítima armada del Estado, debe contar con medios tecnológicos adecuados para prevenir, neutralizar y responder a los factores de criminalidad que afectan la seguridad ciudadana. Por eso se presenta la adquisición de sistemas aéreos no tripulados (UAS) como una medida necesaria de modernización, encaminada a superar falencias tecnológicas que limitan el control militar terrestre y la eficacia operativa en el municipio.

Asimismo, el proyecto establece taxativamente los siguiente:

"Con el propósito de mejorar las condiciones de la seguridad, la prevención, conservación y mantenimiento del orden público, y en concordancia con el plan integral de seguridad y convivencia ciudadana vigente del Municipio de Armenia. Se presenta la justificación detallada de los elementos requeridos, así como su impacto directo en el fortalecimiento de la seguridad ciudadana y la convivencia pacifica.

- El Batallón de Ingenieros de Combate N°8 "Francisco Javier Cisneros" con presencia en el municipio de Armenia – Quindío, desempeña un papel fundamental en la seguridad y el orden público de la región. A través de sus unidades tipo pelotón, realiza patrullajes y puntos de control diarios sobre los ejes viales y zonas criticas, asegurando la tranquilidad de la población. Además, cuenta con unidades motorizadas dispuestas para una reacción inmediata ante cualquier eventualidad, lo que refuerza la seguridad y previene incidentes que afecten a la comunidad.

- En cumplimiento del Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana (PISCC) del municipio de Armenia, es prioritario modernizar y fortalecer las capacidades operacionales del Batallón mediante la dotación de sistemas aéreos no tripulados (UAS), para enfrentar complejo panorama de seguridad mejorar la coordinación y efectividad de las operaciones de control territorial, vigilancia, protección de infraestructuras criticas y apoyo a la autoridad civil en eventos de alteración del orden público. Buscando contribuir de manera significativa a la protección de la vida, la honra y el patrimonio de los habitantes de Armenia.

- El diagnóstico del PISCC 2024-2027 identifica problemáticas graves en Armenia, entre ellas el control de rentas ilegales, el sicariato y la extorsión vinculada al narcotráfico. Los delitos priorizados incluyen el homicidio, el hurto a persona, las lesiones personales y el tráfico, fabricación y porte de estupefacientes. En este contexto, la elección del equipo de drones se fundamenta estrictamente en la necesidad de adquirir capacidades tecnológicas especificas que permitan a la Fuerza Pública enfrentar de manera eficaz las amenazas modernas y sofisticadas presentes en el territorio.

- Para mejorar la capacidad de respuesta, agilidad y toma de decisiones se hace necesario adquirir drones (UAS). Estos equipos permitirán ampliar el control territorial y así garantizar mayor seguridad dentro de su jurisdicción y menor tiempo de respuesta.

- Protección de la Fuerza Pública: El uso de drones no tripulados permite realizar evaluaciones tácticas y vigilancia en el área rural y urbana del Municipio de Armenia sin exponer al personal, lo cual es fundamental ante el riesgo constante que representan las organizaciones armadas ilegales.

- La adquisición de sistemas aéreos no tripulados (UAS) tiene como propósito fortalecer la detección temprana de situaciones de riesgo y mejorar las capacidades de reacción frente a cualquier conducta delictiva.

Característica Técnica	Justificación Operacional

Específica	
Cámara Térmica	*Esta capacidad es esencial para las operaciones Militares. Permite la detección y seguimiento de personas u objetos en condiciones de baja visibilidad especialmente en la noche, ante las nuevas tácticas empleadas por los grupos armados y la delincuencia común, se vuelve indispensable contar con esta tecnología para ampliar el control territorial, su aplicación es clave para localizar instalaciones fijas de narcomenudeo o individuos involucrados en delitos de alto impacto como el sicariato, frecuentemente cometidos bajo estas condiciones*
Distancia Máxima De Transmisión (Sin Obstáculos, Libre De Interferencias) *FCC: 15 km CE: 8 km SRRC: 8 km MIC: 8 km*	*Permite ampliar la capacidad en área de cobertura y alcance optimizando el tiempo. Una mayor autonomía es indispensable para la vigilancia y el control de zonas extensas, especialmente en la zona rural y los alrededores de Armenia,*
Sensores de visión dual y ToF aparecen en los seis lados de la aeronave	*La incorporación de sensores garantiza la seguridad y defensa del equipo no tripulado. Esto es vital para asegurar la continuidad del servicio y minimizar el poligro que enfrentan las unidades militares al sobrevolar zonas de riesgo.*
Almacenamiento interno (ROM): 64 GB	*La capacidad de almacenamiento es esencial para recopilar información de inteligencia y análisis operacional. El rogistro de evidencia de alta calidad (4K/térmica) es vital para consolidar procesos y apoyar la judicialización de estructuras delincuenciales.*
Baterías	*La autonomía de vuelo (38 minutos a 50 minutos) y la energía de la batería (77 Wh) son esenciales para garantizar la eficiencia en vuelo en cualquier operación Militar, Esta duración extendida permite realizar misiones prolongadas de vigilancia, inspección o búsqueda sin interrupciones, optimizando la eficiencia operativa en campo y asegurar el éxito de la operación militar"*

De manera específica, el proyecto señala que la adquisición de sistemas aéreos no tripulados (UAS) permitirá mejorar la capacidad de respuesta, agilidad y toma de decisiones, ampliar el control territorial y reducir los tiempos de respuesta. Igualmente, su utilización permitirá realizar evaluaciones tácticas y actividades de vigilancia en áreas rurales y urbanas del municipio de Armenia sin exponer directamente al personal, así como fortalecer la detección temprana de situaciones de riesgo y mejorar las capacidades de reacción frente a conductas delictivas.

Para el cumplimiento de estas finalidades, el proyecto identifica determinadas capacidades técnicas requeridas para los equipos, entre ellas cámara térmica, orientada a permitir la detección y seguimiento de personas u objetos en condiciones de baja visibilidad; capacidad de transmisión que permita ampliar el área de cobertura y alcance; sensores de visión, orientados a brindar condiciones de seguridad durante la operación del equipo; capacidad de almacenamiento interno para recopilar información derivada de las actividades operacionales; y condiciones de autonomía de vuelo y baterías que permitan desarrollar misiones prolongadas de vigilancia, inspección o búsqueda.

Adicionalmente a las aeronaves, se requiere la adquisición de accesorios y repuestos necesarios para garantizar su operación, continuidad operativa, mantenimiento y adecuado aprovechamiento durante el desarrollo de las actividades institucionales, los cuales se justifican de la siguiente manera:

1. Baterías inteligentes de vuelo adicionales. Se requieren para garantizar la continuidad de las operaciones, teniendo en cuenta que la autonomía real de las aeronaves puede disminuir por las condiciones de vuelo y el uso de accesorios como altavoz y foco. Además, el sistema de carga realiza la recarga de manera secuencial, por lo que se requieren baterías adicionales para mantener la disponibilidad operativa.

2. Tarjetas de memoria microSD. Se requieren para almacenar fotografías, vídeos y demás información generada durante las operaciones, especialmente registros en alta resolución y formato 4K, evitando interrupciones por falta de capacidad de almacenamiento.

3. Altavoces externos para aeronaves UAS. Se requieren para ampliar la capacidad operativa de las aeronaves mediante la emisión de mensajes, instrucciones y advertencias desde el aire, especialmente en actividades de búsqueda, vigilancia, coordinación y atención de situaciones en zonas de difícil acceso.

4. Focos externos de iluminación. Se requieren para complementar las capacidades de observación en condiciones de baja luminosidad, permitiendo iluminar áreas específicas y facilitar la identificación y registro de elementos durante operaciones nocturnas.

5. Motores de giro horario CW. Se requieren como repuestos del sistema de propulsión, dado que una falla en estos componentes puede impedir la operación de la aeronave. Su disponibilidad permite realizar reparaciones oportunas y reducir los tiempos de indisponibilidad.

6. Motores de giro antihorario CCW. Se requieren como repuestos compatibles con las posiciones de giro antihorario del sistema de propulsión. Su disponibilidad permite atender oportunamente fallas o daños y garantizar la recuperación de la capacidad operativa de las aeronaves.

7. Soportes del tren de aterrizaje. Se requieren como repuestos para mantener la estabilidad de las aeronaves durante el despegue, aterrizaje y permanencia en superficie, así como para sustituir componentes que resulten afectados por impactos, vibraciones o condiciones del terreno.

En consecuencia, la adquisición de los sistemas aéreos no tripulados requeridos se encuentra dirigida al fortalecimiento de las capacidades operativas del Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", para apoyar las actividades de prevención, vigilancia, control territorial, protección de infraestructuras críticas, detección temprana de situaciones de riesgo y apoyo a la autoridad civil que desarrolla en el municipio de Armenia.

En ese marco, el proyecto de adquisición de drones para el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", fue puesto a consideración del Comité Territorial de Orden Público del Municipio de Armenia en sesión realizada el 20 de marzo de 2026, según Acta No. 02.

En dicha sesión se dejó constancia de que el proyecto de drones del Ejército venía aprobado desde la vigencia 2025 por un valor de CIENTO DIECISÉIS MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS ($116.400.000); no obstante, durante el proceso se evidenciaron fallas en la ficha técnica inicialmente estructurada, situación que llevó a que el proceso fuera declarado desierto. Como consecuencia de las revisiones técnicas posteriores, se ajustaron las especificaciones del proyecto y se actualizaron los precios conforme a la vigencia 2026, lo que generó la necesidad de adicionar recursos por valor de VEINTICUATRO MILLONES DE PESOS ($24.000.000).

Igualmente, el Ejército, Batallón Cisneros, dejó expresamente establecido que, como resultado de dichos ajustes técnicos y presupuestales, el proyecto dejó de contemplar la adquisición de tres (3) drones y pasó a comprender únicamente dos (2) drones, modificación que obedece a criterios de viabilidad técnica, actualización de especificaciones y racionalización del gasto público, sin desnaturalizar la finalidad del proyecto ni afectar su conexidad con las necesidades de seguridad y convivencia ciudadana del municipio de Armenia.

Posteriormente, una vez analizada la disponibilidad presupuestal real de la vigencia y la priorización de necesidades presentada ante el Comité, se sometió a votación la adición de VEINTICUATRO MILLONES DE PESOS ($24.000.000) para el proyecto de drones del Ejército, siendo esta aprobada por unanimidad por los miembros del Comité de Orden Público. En consecuencia, se ratificó que el

proyecto quedaba aprobado por un valor total de CIENTO CUARENTA MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS ($140.400.000).

Ahora bien, en relación con el alcance técnico de la necesidad, el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"*, mediante oficio radicado No. 2026768000924141: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, de fecha 29 de abril de 2026, suscrito por el Mayor John Horacio Fernández Rodríguez, Ejecutivo y Segundo Comandante del Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"*, informó formalmente el retiro de condiciones adicionales incorporadas al Proyecto de Drones. En dicho oficio, la Unidad Militar manifestó que, con ocasión de los lineamientos desarrollados en las mesas técnicas lideradas por la Secretaría de Gobierno y Convivencia, en el marco de la revisión del proyecto denominado "**Fortalecimiento de las Capacidades Operativas del Batallón de Ingenieros de Combate No. 8 'Francisco Javier Cisneros'**, para propiciar la seguridad y convivencia ciudadana en el Municipio de Armenia", procedió a realizar una modificación formal a la propuesta inicialmente presentada, retirando expresamente las condiciones adicionales y especificaciones técnicas complementarias que habían sido incorporadas en el proyecto de Aeronaves No Tripuladas —UAS—.

De manera concreta, el Batallón informó el retiro de los siguientes elementos y condiciones: radio de comunicación portátil, identificado como ítem 1.2; binoculares astronómicos Celestron SKYMASTER 15x70 BK4, identificados como ítem 2.5; lista de chequeo asociada a los equipos; obligación de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos a cargo del contratista; y póliza de seguro para los sistemas aéreos no tripulados.

Posteriormente, el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", mediante oficio identificado con Radicado N.° 2026768001211431: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, de fecha 03 de junio de 2026, informó a la Secretaría de Gobierno y Convivencia la necesidad de actualizar las especificaciones técnicas inicialmente remitidas para la adquisición de la aeronave no tripulada —dron, ítem 1—, en el marco del proyecto presentado ante el Despacho. Dicha solicitud fue comunicada mediante correo electrónico remitido el 03 de junio de 2026, a las 12:03 p. m., desde la cuenta institucional señalada en el expediente, dirigido a la Secretaría de Gobierno y Convivencia, con asunto "Actualización especificaciones técnicas dron ejército-batallón cisneros ITEM 1", adjuntando el archivo correspondiente a la actualización técnica del equipo requerido.

En el referido oficio, el Ejército Nacional manifestó que, atendiendo al avance tecnológico del sector y a la disponibilidad en el mercado de equipos con mayores capacidades y compatibilidad con nuevos desarrollos de software, se consideró necesario sustituir las especificaciones técnicas previamente remitidas por unas especificaciones superiores, con el propósito de garantizar la vigencia tecnológica del equipo, su óptimo desempeño operativo y la posibilidad de integración con futuras soluciones tecnológicas.

Posteriormente, aun cuando la necesidad contractual ya había sido radicada ante la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones —TIC— desde el día 9 de junio de 2026 para la correspondiente revisión técnica, el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros" remitió un nuevo oficio mediante el cual solicitó una modificación adicional al alcance técnico del proyecto. En efecto, mediante oficio con Radicado No. 2026768001455371: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, de fecha 05 de julio de 2026, suscrito por el Teniente Coronel Rafael Leonardo Martínez Rubio, Comandante del Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", la Unidad Militar informó la actualización de especificaciones técnicas para la adquisición de aeronave no tripulada.

En dicho oficio, el Batallón señaló que el proyecto inicialmente radicado ante el Despacho contemplaba la adquisición de dos (2) drones —UAS—, diferenciados como ítem 1 e ítem 2, cada uno con características técnicas específicas. No obstante, precisó que, luego de la revisión técnico-operacional, del avance tecnológico del sector, de la disponibilidad en el mercado de equipos con mayores capacidades y compatibilidad con nuevos desarrollos de software, así como de las necesidades actuales de la Unidad Militar, se estableció la modificación del requerimiento, quedando definida únicamente la adquisición de dos (2) aeronaves no tripuladas del tipo especificado en el ítem 1, con sus respectivos accesorios completos.

En consecuencia, el Ejército Nacional informó expresamente que las especificaciones técnicas contempladas en el ítem 2 ya no hacen parte del proyecto, por lo cual solicitó que las especificaciones actualizadas fueran tenidas en cuenta para continuar con el trámite correspondiente y garantizar el avance del proceso de adquisición sin interrupciones. Esta modificación permite precisar que el alcance técnico definitivo de la presente necesidad contractual se circunscribe a la adquisición de dos (2) drones conforme a las especificaciones del **ítem 1**, excluyendo las condiciones técnicas anteriormente previstas para el **ítem 2**, sin alterar la finalidad pública de la adquisición, orientada al fortalecimiento de las capacidades operativas, de vigilancia, prevención, control territorial y apoyo a la seguridad y convivencia ciudadana en el municipio de Armenia.

Por lo anterior, la adquisición deberá estructurarse con fundamento en las especificaciones técnicas actualmente vigentes, depuradas y actualizadas por el Batallón de Ingenieros de Combate No. 8 "Francisco Javier Cisneros.

En consideración a lo expuesto, las necesidades presentadas por la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío y por el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 *"Francisco Javier Cisneros"* del Ejército Nacional, si bien responden a las funciones, condiciones operativas y requerimientos técnicos particulares de cada organismo, convergen en la necesidad de fortalecer sus capacidades institucionales mediante la incorporación de herramientas tecnológicas tipo dron, destinadas a apoyar el desarrollo de las actividades que cada entidad adelanta, en el marco de sus respectivas competencias, en materia de investigación, prevención, vigilancia, control territorial y atención de situaciones que inciden en la seguridad, la convivencia ciudadana y el orden público del municipio de Armenia.

En efecto, para la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío, la necesidad se concreta en la adquisición de un (1) dron con accesorios, capacitaciones, destinado al fortalecimiento de la capacidad técnico-científica y operativa de la Sección de Criminalística y al apoyo de las diligencias de investigación penal desarrolladas en campo. Por su parte, para el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", la necesidad se concreta en la adquisición de dos (2) sistemas aéreos no tripulados (UAS), conforme con las especificaciones técnicas vigentes definidas por dicha Unidad Militar, orientados al fortalecimiento de sus capacidades operativas, de vigilancia, prevención, control territorial, detección temprana de situaciones de riesgo y apoyo a la autoridad civil. En este sentido, aunque la destinación y las condiciones técnicas de los equipos responden a los requerimientos particulares formulados por cada organismo beneficiario, los bienes a adquirir corresponden a una misma tipología tecnológica, circunstancia que permite su integración dentro de un mismo proceso de contratación, manteniendo la individualización de las especificaciones, cantidades, componentes y demás condiciones requeridas para satisfacer cada una de las necesidades identificadas.

Lo anterior guarda correspondencia con lo dispuesto en el artículo 25 del Decreto Municipal No. 029 de 2025, en virtud del cual corresponde a la Secretaría de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, coordinar con las diferentes dependencias del sector central de la Administración Municipal las necesidades relacionadas con bienes y servicios tecnológicos y consolidar aquellas que, de conformidad con el tipo de bienes y/o servicios a adquirir, resulte procedente adelantar bajo un mismo procedimiento de selección, por tratarse de un mismo objeto contractual cuyo alcance comprenda bienes y/o servicios de la misma naturaleza.

Así las cosas, la contratación proyectada responde a las necesidades previamente identificadas, sustentadas y priorizadas para el fortalecimiento de las capacidades de la Fiscalía General de la Nación Seccional Quindío y del Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", y se encuentra articulada con el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana – PISCC, con la línea estratégica "Armenia Territorio Social" del Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 "Armenia con más oportunidades", con el programa presupuestal "Fortalecimiento de la convivencia y seguridad ciudadana" y con el proyecto "FORTALECIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA (FONSET)", en los términos desarrollados en la presente justificación.

En consecuencia, se encuentra justificada la necesidad de adelantar el proceso contractual para la adquisición de los drones y sus componentes asociados, conforme con las cantidades, especificaciones técnicas, condiciones y destinación definidas para cada organismo beneficiario, como herramientas

tecnológicas orientadas al fortalecimiento de las capacidades institucionales que contribuyen a la seguridad, la convivencia ciudadana y la preservación del orden público en el municipio de Armenia.

2. OBJETO DEL CONTRATO: "ADQUISICIÓN DE DRONES, ACCESORIOS Y SERVICIOS DE CAPACITACIÓN, COMO HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN, EL SEGUIMIENTO Y LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL".

2.1.PLAZO DE EJECUCIÓN: El futuro contrato tendrá un plazo de ejecución de un (01) MES, contado a partir de la configuración del inicio en el portal del SECOP II, previo cumplimiento de los requisitos legales establecidos para la legalización del contrato.

2.2. LUGAR DE EJECUCIÓN: La entrega deberá realizarse en la Carrera 17# 16-00 Centro Administrativo Municipal, Armenia Q.

2.3.SUPERVISIÓN: La supervisión, vigilancia y control del contrato que se suscriba la ejercerá la Secretaría de Gobierno y Convivencia, a través de CARLOS ARTURO RAMÍREZ HINCAPIÉ, identificado con la cédula de ciudadanía No. 79.536.746, Secretario de Gobierno y Convivencia, o quien haga sus veces o quién este designe, el cual ejercerá la supervisión administrativa, financiera, contable y jurídica en la ejecución del objeto contratado, con el apoyo de la Secretaría de las TIC, a través de JUAN SEBASTIÁN HERRERA PARDO, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.094.909.269, Secretario TIC o quien haga sus veces o quién este designe, quién prestará apoyo en la supervisión técnica.

Los supervisores asignados deberán en el ejercicio de sus funciones observar lo dispuesto en el artículo 4 y el numeral 1° del artículo 26 de la Ley 80 de 1993, los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011 y demás normas que los adicionen, modifiquen o reglamenten; así como el manual de contratación de la entidad, las directrices internas de la entidad y se encargarán de: a. Configurar el inicio del contrato en el portal de contratación del SECOP II. b. Velar por el total e íntegro cumplimiento de la ejecución del objeto contractual y de todas las obligaciones asumidas por el Contratista. c. Informar al MUNICIPIO, oportunamente, el incumplimiento por parte del contratista de una o varias de sus actividades, señalando en forma precisa la o las obligaciones que en este se incumplan. d. Efectuar las recomendaciones que estime convenientes para la correcta ejecución del contrato. e. Recibir y aprobar los informes presentados por el Contratista de las actividades realizadas en cumplimiento de las obligaciones contractuales f. Verificar el cumplimiento de las obligaciones del Contratista frente al pago de los aportes al sistema de seguridad social en salud, pensión y riesgos profesionales, así como de los aportes parafiscales (en caso de estar obligado a ello). g. Proyectar y suscribir las actas de supervisión, terminación y/o liquidación del contrato, dentro de los términos estipulados para ello con el fin de ser suscritas por las partes. h. Llevar un adecuado archivo y manejo de los documentos que integran el expediente contractual en su dependencia y brindar la información requerida por los Entes de Control. i. Velar por la publicación de los informes de ejecución y cuentas de cobro del contratista que supervisa en los diferentes aplicativos para los entes de control SECOP II y SIA Observa. j. Verificar, con cada solicitud de pago, el cumplimiento de la condición especial de ejecución en favor de personas con discapacidad incorporada en el contrato o, en su defecto, la justificación debidamente soportada de la existencia de fuerza mayor o caso fortuito que impida su cumplimiento; revisando la documentación aportada por el Contratista y dejando constancia expresa de dicha verificación en el acta o informe de supervisión correspondiente. Se deberá requerir al Contratista cuando la acreditación resulte incompleta, inconsistente o insuficiente, e informar a la Entidad cualquier incumplimiento injustificado para la adopción de las medidas afirmativas contractuales a que haya lugar. k. Verificar, en cada entrega de bienes, el cumplimiento por parte del contratista de los criterios de accesibilidad universal incorporados como obligación contractual en cumplimiento del artículo 2.2.1.2.4.2.7.1 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 287 de 2026, dejando constancia documental en los informes parciales de ejecución. l. Las demás obligaciones que le imponga el Manual de Contratación vigente en la entidad para este efecto.

2.4. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO: El presupuesto oficial de la presente necesidad asciende a la suma de **DOSCIENTOS SIETE MILLONES CIENTO TREINTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($207.136.467),** discriminados así:

EJÉRCITO	$139.770.593
FISCALÍA	$67.365.874

Para asumir el compromiso contractual de la Fiscalía, la entidad cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal **No. 08134 del 18 de septiembre de 2026**, rubro 2.3.2.01.01.003.4501029.024, por valor de **NOVENTA Y SIETE MILLONES CIENTO VEINTITRÉS MIL QUINIENTOS PESOS ($97.123.500)**. Ahora bien, Para asumir el compromiso contractual del Batallón de Ingenieros de Combate No. 8 "Francisco Javier Cisneros" , la entidad cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal **No. 08211 del 22 de septiembre de 2026**, rubro 2.3.2.01.01.003.4501029.024, por valor de **CIENTO CUARENTA MILLONES CUATROCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($ 140.400.000)**

2.5. FORMA GENERAL DE PAGO: El Municipio de Armenia cancelará al Contratista el valor total del contrato, mediante un único pago equivalente al cien por ciento (100%), una vez se efectué la entrega total de los equipos, accesorios y se realicen las capacitaciones programadas, objeto del contrato, previa certificación de recibo a satisfacción expedida por el supervisor del contrato.

Para efectos del único pago, el Contratista deberá presentar la respectiva factura y/o documento equivalente, acompañada del informe técnico y financiero en el que conste el cumplimiento del objeto y de las obligaciones contractuales, así como la documentación que acredite el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema General de Seguridad Social y aportes parafiscales, cuando a ello haya lugar, y los demás documentos requeridos por la Entidad para la correspondiente autorización del pago. Cuando a ello haya lugar, deberá presentar la documentación que acredite el cumplimiento de la condición especial de ejecución en favor de las personas con discapacidad, incorporada en virtud del artículo 2.2.1.2.4.2.7.5 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 287 de 2026, o, en su defecto, la justificación debidamente soportada de la existencia de fuerza mayor o caso fortuito que impida su cumplimiento; y se otorgue por parte del supervisor del contrato el certificado de recibido a satisfacción que viabiliza el pago

No obstante, la forma de pago prevista queda sujeta a la situación de los recursos del Plan Anual Mensualizado de Caja PAC.

NOTA: Aquellos proveedores que se encuentren obligados a facturar electrónicamente deberán presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes o servicios contratados, conforme a lo dispuesto en el Decreto 358 del 05 de marzo de 2020.

PARÁGRAFO PRIMERO: El Contratista autoriza al Municipio para que, por conducto de la Tesorería Municipal, efectúe de los desembolsos a su favor las deducciones por concepto de los gravámenes departamentales, municipales y legales a que hubiere lugar, teniendo en cuenta para la respectiva deducción los parámetros establecidos en las disposiciones que dieron origen a los respectivos gravámenes

2.6.OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

1. Constituir las garantías por el tiempo establecido en el contrato, así como realizar la ampliación de las vigencias y/o valores asegurados cuando se suscriban modificaciones del contrato o cuando se afecten con la declaración de algún siniestro.
2. Cumplir con el objeto, las obligaciones del contrato, las condiciones técnicas requeridas en los términos pactados en los documentos del proceso y en la propuesta presentada, en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los requerimientos del Municipio.
3. Atender diligentemente las recomendaciones, observaciones, requerimientos e instrucciones realizados por el Municipio, por intermedio del funcionario encargado de la supervisión del contrato, para la correcta ejecución del contrato en los términos establecidos en el mismo.
4. Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento del objeto y las obligaciones que contraen, de acuerdo con los artículos 4° y 5° de la Ley 80 de 1993.

5. Informar al Supervisor oportunamente el conocimiento de hechos o circunstancias, o cualquier situación o irregularidad que puedan incidir en la oportuna y correcta ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del Municipio de Armenia.
6. Atender las normas y procedimientos definidos por el contratante conforme los procesos que le sean aplicables al Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG.
7. Presentar al Supervisor a través del portal de contratación del SECOP II las facturas e informes de los bienes suministrados y/o servicios prestados durante la ejecución contractual en cumplimiento del objeto contratado para su correspondiente aprobación y posterior pago.
8. Asumir y sufragar los gastos de salarios, prestaciones sociales y demás erogaciones del personal vinculado necesario para cumplir con las obligaciones contractuales, sin que exista vínculo laboral con el Municipio de Armenia
9. Cumplir y acreditar oportunamente con los aportes al sistema general de seguridad social integral de conformidad con lo señalado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, artículo 41 inciso 2 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la ley 1150 de 2007, Ley 1562 de 2012 y demás normas concordantes, obligándose desde la celebración del contrato y durante toda su vigencia a efectuar los aportes al sistema General de seguridad Social (salud, pensión, riesgos laborales), así como los aportes parafiscales (siempre que aplique).
10. Suscribir conjuntamente con el supervisor del contrato las actas que se requieran.
11. Guardar total reserva de la información que por razón de sus obligaciones y desarrollo de sus actividades llegare a conocer durante la ejecución del contrato.
12. Obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución del contrato
13. Asumir el valor de los gastos en que incurra para cumplir con el objeto y obligaciones contractuales, tales como: personal, seguros, insumos, mantenimientos, impuestos, tasas, contribuciones, descuentos, retenciones y otros gastos asociados a la ejecución del objeto contractual, los que corren por su cuenta y riesgo.
14. Responder por cualquier reclamo, solicitud, demanda o proceso que formule su personal o terceros, por causas de daños o perjuicios causados por su culpa o sus dependientes a personas o propiedades de terceros, por cualquier motivo que le sea imputable.
15. Mantener indemne al Municipio de cualquier reclamación que pueda surgir por cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones como Contratista o de sus empleados, contratistas o subcontratistas derivadas de la ejecución del contrato
16. Asumir y pagar al municipio de Armenia todas las sumas y costos que la misma deba asumir, por razón de la acción que contra ella inicien terceros que hayan sufrido daños por causa del contratista, durante la ejecución del contrato.
17. Cumplir durante la ejecución contractual con las disposiciones aplicables en materia de inclusión, accesibilidad y acciones afirmativas previstas en el Decreto 0287 de 2026 y demás normas concordantes del Sistema de Compras y Contratación Pública.

2.7.OBLIGACIONES ESPECÍFICAS

1. Entregar los elementos del objeto contractual en el sitio indicado y en el tiempo establecido, cumpliendo las condiciones técnicas exigidas.
2. Atender las solicitudes por garantía que el Ejército o la Fiscalía realicen, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes, que deberá realizarse durante el término de un año que dura la garantía posventa.
3. Realizar tres (3) mantenimientos preventivos posventa al dron adquirido por la Fiscalia, de conformidad con las especificaciones y condiciones establecidas en la ficha técnica suministrada.
4. Mantener fijos los precios unitarios de la propuesta durante la ejecución y hasta la entrega.
5. Realizar la configuración, integración y puesta en funcionamiento de los drones suministrados, para garantizar su operatividad y correcto funcionamiento de comunicación.
6. Indicar garantías comerciales, incluyendo los canales de atención para solicitarlas en caso de requerirlas.
7. Suministrar equipos originales y nuevos. No se aceptarán equipos usados, homologados o remanufacturados; los equipos tecnológicos a adquirir deben ser de primera calidad, en cumplimiento de las especificaciones técnicas contratadas.

8. Custodiar y mantener bajo su responsabilidad exclusiva los equipos objeto del contrato, desde su entrega y durante el tiempo que permanezcan bajo su tenencia, asumiendo los riesgos derivados de su pérdida, daño o deterioro hasta su efectiva recepción por parte del MUNICIPIO.
9. Asumir por cuenta propia todos los costos y gastos que se generen por concepto de transporte del personal y de los equipos, herramientas y demás elementos a utilizar para la ejecución del contrato.
10. Suministrar, al momento de la entrega de los elementos tecnológicos, el material de consulta escrito y/o en medio magnético, en idioma español, incluyendo el manual de operación, el manual de mantenimiento preventivo y el manual de partes. Cuando el manual de usuario contemple el mantenimiento preventivo, se aceptará un solo manual para ambos conceptos (usuario–mantenimiento preventivo).
11. Brindar transferencia de conocimientos, capacitación e instrucción de manejo sobre la aeronave no tripulada UAS, RPA o dron objeto del contrato, conforme a la ficha técnica
12. Garantizar que la aeronave no tripulada UAS, RPA o dron objeto del contrato, así como su operación, capacitación, certificación y transferencia de conocimientos, cumplan con la Resolución No. 01983 del 27 de septiembre de 2023, el RAC 100 y demás disposiciones expedidas por la Aeronáutica Civil que resulten aplicables a los Sistemas de Aeronaves No Tripuladas. Para tal efecto, el contratista deberá entregar al supervisor los documentos, certificados, autorizaciones o soportes que acrediten el cumplimiento de dichos requisitos.
13. Informar al supervisor del contrato, con mínimo quince (15) días de antelación, la fecha prevista para la entrega del bien, con el fin de coordinar la recepción, verificación técnica y protocolo de pruebas de funcionamiento de la aeronave no tripulada UAS, RPA o dron, sus componentes, sensores, cámaras, accesorios y sistemas asociados. ***El contratista deberá demostrar el correcto funcionamiento del equipo y, en caso de que la aeronave o cualquiera de sus componentes no cumpla con la ficha técnica o no supere las pruebas respectivas, deberá reemplazarla por una que cumpla integralmente las especificaciones exigidas, sin costo adicional para la entidad*.**
14. Garantizar el cumplimiento de los criterios de accesibilidad, diseño universal y ajustes razonables incorporados por la Entidad en aplicación del artículo 2.2.1.2.4.2.7.1 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 287 de 2026, la Ley 1346 de 2009 y la Ley 1618 de 2013, durante toda la ejecución contractual.
    a) Entregar todos los documentos generados en desarrollo del contrato —incluyendo fichas técnicas, manuales, informes, facturas, certificaciones, comunicaciones, garantías y demás soportes documentales — en formatos digitales accesibles, preferiblemente PDF con reconocimiento de texto y lectura compatible mediante tecnologías de asistencia, observando los lineamientos previstos en el numeral 3.3 del Capítulo 3 y el Criterio de Cumplimiento 29 del Capítulo 2 del Anexo 1 de la Resolución 1519 de 2020 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
    b) Suministrar los elementos en condiciones habituales de comercialización que permitan su apertura, manipulación, almacenamiento y verificación sin requerir esfuerzos físicos desproporcionados ni destrezas manuales especializadas superiores al estándar ordinario del mercado.
    c) Mantener durante la ejecución contractual canales de atención y comunicación accesibles, oportunos y libres de barreras injustificadas, que permitan la interacción en condiciones de igualdad con funcionarios, supervisores o personal de apoyo que presenten discapacidad visual, auditiva, física o de movilidad.

    La verificación del cumplimiento de los anteriores criterios estará a cargo del supervisor del contrato en cada entrega de bienes y revisión documental, sin que ello implique modificación de las especificaciones técnicas establecidas por la normativa vigente en cuanto a los bienes objeto de suministro.
15. Priorizar, cuando para la ejecución del contrato resulte necesario subcontratar bienes o servicios complementarios asociados a los bienes objeto contractual, la contratación de personas naturales con discapacidad y/o de emprendimientos y empresas de personas con discapacidad, conforme a la definición prevista en el artículo 2.2.1.2.4.2.6 del Decreto 1082 de 2015 modificado por el Decreto 287 de 2026. Para el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá:

    a) Informar por escrito al supervisor del contrato, al momento de suscribir el acta de inicio, las actividades complementarias que prevé subcontratar durante la ejecución contractual,

así como las gestiones y esfuerzos razonables que adelantará para identificar personas naturales, emprendimientos o empresas de personas con discapacidad potencialmente vinculables a dichas actividades.

b) Documentar mediante soportes idóneos las consultas o verificaciones realizadas ante la Secretaría de Desarrollo Económico Municipal, la Cámara de Comercio de Armenia y del Quindío u otras fuentes oficiales relacionadas con caracterización de personas con discapacidad, cuando exista imposibilidad operativa, técnica, económica o de mercado para efectuar la subcontratación preferente prevista en la presente obligación.

c) Presentar al supervisor del contrato los soportes correspondientes a las actuaciones adelantadas para el cumplimiento de esta condición especial de ejecución, permitiendo su verificación dentro de los informes parciales de ejecución.

d) Facilitar al supervisor del contrato la información necesaria para verificar el cumplimiento de la presente obligación o, en su defecto, la acreditación suficiente de imposibilidad razonable debidamente documentada, conforme a los principios de buena fe, planeación y responsabilidad contractual.

2.8. OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO

1. Efectuar cumplidamente los pagos del contrato, una vez el contratista allegue la respectiva cuenta de cobro con todos los requisitos exigidos, para cubrir el valor del mismo.
2. Realizar el seguimiento al cumplimiento del objeto, del contrato a través del funcionario encargado de ejercer las labores de supervisión, vigilancia y control.
3. Exigir y verificar, por intermedio del funcionario designado para ejercer la vigilancia y control de la ejecución del contrato, el cumplimiento de las obligaciones del contratista frente al pago de los aportes con los sistemas de seguridad social en salud, pensiones y riesgos profesionales y aportes parafiscales.
4. Suministrar la información que el contratista requiera para el cabal cumplimiento de las obligaciones.

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA CONDICIONES TÉCNICAS

A. DRON FISCALÍA:

Se integra formalmente a la presente necesidad las condiciones técnicas mínimas requeridas, las cuales fueron allegadas en el proyecto denominado **"Fortalecimiento de la investigación técnico-científica – Sección de Criminalística"**, presentado por la Fiscalía General de la Nación – Seccional Quindío.

1. FICHA TECNICA No.1 DRON FISCALÍA

ADQUISICIÓN DE UNA (1) AERONAVE NO TRIPULADA UAS O RPA O DRONE	
Especificaciones	**Descripción**
Clasificación del bien o servicio	**Clasificación UNSPSC** / **Descripción** 25000000 – Vehículos comerciales, Militares y particulares, accesorios y componentes 25130000 – Aeronaves 25131600 – Aeronave de ala giratorias civil y comercial 25131700 – Aeronave de ala fija militar 25131705 – Aviones no tripulados de objetivo o reconocimiento
Nombre Comercial del	**Adquisición de Aeronave no tripulada UAS - tipo multirotor con todos los accesorios**

Bien o Servicio	
Calidad	1. El bien o bienes para adquirir deben cumplir con Resolución número 01983 del 27 de septiembre 2023 y con lo dispuesto a los Reglamentos Aeronáuticos - RAC100 (Reglamentación Operación de Sistemas de Aeronaves) 2. Certificación de fábrica garantizando la originalidad del bien. 3. Deberá cumplir con las normas técnicas FCC (Federal Communications – United States of America, regula la radiodifusión y campos electromagnéticos) y CE (regula la radiodifusión y campos electromagnéticos para la comunidad europea). 4. Documento de fábrica donde acredite al respectivo oferente como distribuidor autorizado para venta de los bienes objeto del presente proceso para Colombia.
Generalidades	Adquisición de aeronave no tripulada (Drone), dotado de sensores especiales para capturar imágenes o fotografías, fotogrametría.
Requisitos generales	**Aeronave Tipo B** Aeronave no tripulada tipo multi - rotor, original de fábrica, compuesto como mínimo de las siguientes partes: **AERONAVE Y SUS COMPONENTES BÁSICOS** • Aeronave no tripulada tipo multi rotor (4 rotores), con sus respectivas cámaras, sensores. • Accesorio para Altavoz -Speaker • Control remoto inteligente de la aeronave • Un (1) Protector del cardan del gimbal • Multicargador de batería C/A, compatible con el multi cargador que viene con el kit, para conectarse a la red eléctrica. • Cable USB de aeronave a PC • Adaptador USB. • Cubierta de puerto extendida • 1 Bateria que viene con el equipo • Seis (6) pares de hélices originales de fábrica para el drone a adquirir • Maletín rígido de transporte de polímero o superior • Manuales y guías de uso en español **ACCESORIOS ADICIONALES** Adicional al UAS a adquirir debe Incluir los siguientes accesorios: • Cuatro (4) baterías de vuelo inteligentes (deberán ser originales e iguales a la que viene con el drone) • Cuatro (4) pares de hélices Silenciosas, deben ser originales de fábrica, para drone a adquirir. • Maletín especial en lona o material equivalente original de fábrica, para el transporte de la aeronave y accesorios. • Adaptador USB y Cables de alimentación • Tres (3) tarjeta microSD de 128 Gb de grado 3 de velocidad UHS-I. (tipo V30 o superior). • Dos (2) Drone Puertos color Naranja • Un (1) altavoz AS1 • Un (1) Luz referencia AL 1 Foco
Requisitos específicos	El contenido mínimo del paquete a entregar por cada aeronave debe contemplar lo siguiente: Una (1) aeronave con todo lo básico que se suministra comercialmente, manuales técnicos, accesorios principales como, Altavoz -Speaker y de operación, un radio control inteligente con sistema operativo procesamiento y visualización de datos de telemetría, fotos video, etc., conforme la ficha técnica, con sus respectivos cables de conexión.

ESPECIFICACIONES AERONAVE	
DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO REQUERIDO
Peso de despegue (con hélices)	Como máximo 1219 gramos
Peso máximo de despegue	1430 gramos
Materiales de construcción	Fuselaje de la aeronave deberá ser bastante resistente, construido con materiales compuestos de aluminio, magnesio o similares, al igual que los brazos que soportan los rotores, deben ser fabricados en fibra de carbono o material equivalente, de tal forma que ofrezca buena resistencia y estabilidad a la aeronave.
Drone plegable, compacto	El drone a adquirir debe tener la facilidad de poderse plegar, junto con sus motores, con hélices extraíbles de forma fácil y rápida, al igual que el alistamiento. Todos los brazos de la aeronave se deben poder doblar o plegar cuando se vaya a guardar o almacenar o empacada para transporte.
Protector de Cámara y Gimbal	Cubierta del cardán de carrera y protección de la cámara cuando la aeronave se vaya a guardar o almacenar y fácil de retirar antes de oprimir el botón de activación o encendido de la aeronave.
Leds de visualización de la aeronave	La aeronave deberá poseer leds de visualización en las cuatro patas o brazos, los cuales deberán funcionar dependiendo el modo de vuelo seleccionado y configuraciones del drone.
Tipo de aeronave	Aeronave multi rotor o ala rotatoria, debe tener un máximo de cuatro (4) rotores sin escobillas.
Función de AirSense	Deberá poseer sistema de detección de aeronaves tripuladas a kilómetros de distancia. Mostrando la información en la pantalla del control remoto, con el fin que el operador del drone evite complicaciones y riesgos en el vuelo.
Tipo de motores	Motores de propulsión FOC, motor sin escobillas, de alta capacidad, de trabajo continuo.
Hélices	Cada juego de hélices de la aeronave debe tener fácil sistema de instalación y fijación o ajuste a los motores, conforme la dirección de giro de las mismas.
Seguridad y acceso al sistema	La aeronave debe poseer la función de acceso protegido a través de password o similar para garantizar un acceso seguro a la aeronave y su almacenamiento de datos a bordo, evitando así la fuga de información o manejo inadecuado de la misma.
Dimensiones (L x W x H)	Plegado (sin hélices) 260.6×113.7×138.4 mm (Largo×Ancho×Alto) Desplegado (sin hélices) 307×387.5×149.5 mm (Largo×Ancho×Alto)
Longitud diagonal	Máxima 380.1 milímetros
Velocidad máxima de ascenso	10 m/s
Velocidad máxima de ascenso con accesorios	6 m/s
Velocidad máxima de descenso	8 m/s
Velocidad máxima de descenso con accesorios	6 m/s
Velocidad horizontal	21m/s 21 m/s hacia adelante

máxima(al nivel del mar, sin viento)	18 m/s volando hacia atrás 19 m/s volando de lado
Altitud máxima	6000 m
Altitud máxima de funcionamiento con carga útil	4000 m
Tiempo máximo de vuelo(sin viento)	49 min (hélices estándar) 46 min (hélices silenciosas)
Tiempo máximo de vuelo estacionario (sin viento)	42 (hélices estándar) 39 min (hélices silenciosas)
Distancia máxima de vuelo (sin viento)	35 Km (hélices estándar) 32 Km (hélices silenciosas)
Resistencia máxima a la velocidad del viento	12 m/s
Ángulo de paso máximo	35 °
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a 40 °C (de 14 °F a 104 °F)
GNSS	GPS + Galileo + BeiDou+GLONASS(GLONASS solo es compatible cuendo el módulo RTK está habilitado)
Rango de precisión de vuelo estacionario (sin viento o con brisa)	±0.1 m (con sistema de visión); ±0.5 m(con GNSS); ±0:1 m(con RTK)
Precisión RTK GNSS	RTK Fix: 1 cm + 1ppm(horizontal), 1.5 cm + 1 ppm (vertical)
Almacenamiento interno	N/A
Puertos	Interfaz E-Port × 1: Admite accesorios oficiales y dispositivos PSDK de terceros (no se admite el intercambio en caliente) Interfaz E-Port Lite × 1: admite la conexión USB al software de ajuste DJI y algunos dispositivos PSDK de terceros.
Modelo de hélice	1157F (hélices estándar) 1154F (hélices de bajo ruido)
Almenara	Integrado en la aeronave
CÁMARAS	
Sensor de imagen	Wide: 1/1.3 pulgadas CMOS, Píxeles Efectivos: 48 MP Tele Cámara Mediana: 1/1.3 pulgadas CMOS, Píxeles Efectivos: 48 MP Teleobjetivo: 1/1.5 pulgadas, Píxeles Efectivos: 48 MP
Lente	Campo de visión : 82° Distancia focal equivalente: 24 mm

	Apertura: f/1.7 Enfoque: 1 m a ∞ Medium Tele Camera FOV: 35° Distancia focal equivalente: 70 mm Apertura: f/2.8 Enfoque: 3 m a ∞ Tele cámara Campo de visión: 15° Distancia focal equivalente: 168 mm Apertura: f/2.8 Enfoque: 3 m a ∞
Rango ISO	Modo normal: ISO 100 a ISO 25600 Modo de escena nocturna: Cámara ancha: ISO 100 a ISO 409600 Tele cámara midum: ISO 100 a ISO 409600 Tele cámara: ISO 100 a ISO 819200
Velocidad de obturación	2-1/8000 s
Tamaño máximo de imagen	Ancho: 8064 × 6048 Medio Teleobjetivo: 8064 × 6048 Teleobjetivo: 8192 × 6144
Intervalo mínimo de fotos	0,7 s
Modos de fotografía fija	Gran angular: Individual: 12 MP/48 MP Intervalo: 12 MP/48 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Disparo inteligente: 12 MP Panorama: 12 MP (imagen sin procesar); 100 MP (imagen unida) Telecámara mediana: Individual: 12 MP y 48 MP Intervalo: 12 MP/48 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Disparo inteligente: 12 MP Teleobjetivo: Sencillo: 12 MP y 48 MP Intervalo: 12 MP/48 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Disparo inteligente: 12MP
Códec de vídeo y resolución	Formato de codificación de vídeo: H.264 / H.265 Estrategia de codificación: CBR, VBR Resolución: 4K: 3840 × 2160@30fps FHD: 1920 × 1080@30fps
Tasa de bits máxima de vídeo	H.264: 60 Mbps H.265: 40 Mbps

Sistema de archivos compatible	exFAT
Formato de la foto	JPEG
Formato de video	MP$ (MPEG-4 AVC/H.264)
Digital Zoom	Teleobjetivo: 16x (zoom hídrido de 112x)
Luz auxiliar NIR	
Iluminación infrarroja	Campo de visión: 5.7° ±0.3°
Módulo Láser	
Telémetro Láser	Rango de medición: 1800 m (1 Hz) @20% objetivo de reflectividad* Rango de incidencia oblicua (distancia oblicua 1:5): 600 m (1 Hz) Zona ciega: 1 m Precisión de medición de distancia: 1-3 m: Error del sistema <0,3 m, Error aleatorio <0,1 metros @1σ Otras distancias: ±(0,2 + 0,0015D) (D representa la distancia de medición en metros)
Cámara térmica infrarroja	
Cámara termo gráfica	óxido de vanadio (VOx) no refrigerado
Resolución	640 x 512
Distancia entre píxeles	12 µm
Velocidad de fotogramas	30 Hz
Lente	DFOV: 45°±0.3° equivalent focal length: 53 mm Aperture: f/1.0 Focus: 5 m to ∞
Sensibilidad	≤50mk@F1.0
Método de medición de temperatura	Medidor puntual, medición de área
Rango de medición de temperatura	Modo de alta ganancia: -20 °C a 150 °C (-4 °F a 302 °F) () Modo de baja ganancia: 0 °C a 550 °C (32 °F a 1022 °F)
Paleta	Blanco Caliente / Negro Caliente / Tinte / Hierro Rojo / Hierro Caliente / Ártico / Médico / Fulgurita / Arco Iris 1 / Arco Iris 2
Formato de la foto	JPEG (8 bits), R-JPEG (16 bits)
Resolución de video	1280 × 1024@30fps (Super Resolución activada, Modo Noche no activado) Otras condiciones: 640 × 512@30fps
Tasa de bits de video	6,5 Mbps (H.264 640 × 512@30fps) 5 Mbps (H.265 640 × 512@30fps) 12 Mbps (H.264.1280 × 1024@30fps) 8 Mbps (H.265 1280 × 1024@30fps)
Formato de video	MP4
Modos de fotografía fija	Sencillo: 1280 × 1024/640 × 512 Intervalo: 1280 × 1024/640 × 512 JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
Resolución de la foto	Infrarrojos: 1280 × 1024 (Súper resolución activada) 640 × 512 (Súper resolución desactivada)

Digital zoom	28x
Longitud de onda infrarroja	de 8um a 14um
Precisión de la medición de temperatura infrarroja**	Alta ganancia: ±2 °C o ±2 %, lo que sea mayor baja ganancia: ±5 °C o ±3 %, lo que sea mayor
CARDAN	
Sistema de estabilización	3 ejes (inclinación, balanceo, pan) 3 ejes (inclinación, balanceo, panorama)
Gama mecánica	Límites mecánicos del cardán: Inclinación: -140° a 113° Balanceo: -52° a 52° Pan: -65° a 65° Límites suaves: Inclinación: -90° a 35° Balanceo: -47° a 47° Pan: -60° a 60°
Rango de rotación controlable	Panorámica: ±-90° a 35° Pan: No controlable
Velocidad máxima de control (inclinación)	100°/s
Rango de vibración angular	±0.007°
Eje de guiñada	La operación manual es incontrolable El programa de interfaz MSDK es controlable
Grado de protección de ingreso	Sin nivel de protección estándar
Temperatura de funcionamiento	Estándar: -10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
Detección	
Tipo de detección	Sistema de visión binocular omnidireccional, complementado con un sensor infrarrojo 3D en la parte inferior de la aeronave.
Adelante**	Rango de medición binocular: 0,4-22,5 m Rango de medición: 0,4-200 m Velocidad para evitar obstáculos: Velocidad de vuelo ≤21 m/s Campo de visión: 90° (horizontal), 135° (vertical)
Hacia atras	Rango de medición: 0,4-22,5 m Rango de medición: 0,4-200 m Velocidad para evitar obstáculos: Velocidad de vuelo ≤21 m/s Campo de visión (FOV)-90° (horizontal), 135° (vertical)
Lateral	Rango de medición: 0,5-32 m Rango de medición: 0,5-200 m Velocidad para evitar obstáculos: Velocidad de vuelo ≤21 m/s FOV: 90° (horizontal), 90° (vertical)
Hacia abajo	Rango de medición: 0,3-18,8 m

	Velocidad para evitar obstáculos: Velocidad de vuelo ≤10 m/s El campo de visión delantero y trasero es de 160° y 160° a la derecha y a la izquierda.
Entorno operativo	Adelante, atrás, izquierda, derecha y arriba: Textura delicada en la superficie, luz adecuada. Hacia abajo: El suelo tiene texturas ricas y condiciones de iluminación suficientes, con una superficie de reflexión difusa y una reflectividad superior al 20% (como paredes, árboles, personas, etc.).
Transmisión de video	
Sistema de transmisión de video	Empresa O4
Calidad de visualización en directo	Mando a distancia: 1080p/30fps
Frecuencia de funcionamiento	2.400-2.4835 GHz 2.400-2.4835 GHz 5.725-5.850 GHz 5.150-5.250 GHz (CE)
Potencia de transmisor (EIRP)	2,4 GHz: ≤33 dBm (FCC), ≤20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5,8 GHz: <33 dBm (FCC), <30 dB (SRRC), <14 dBm (CE) 5,15-5,25: < 23 dBm (FCC/CE)
Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones, libre de interferencias)	25 km (FCC) 12 km (CE) 12 km (SRRC) 12 km (MIC)
Distancia máxima de transmisión (con interferencias)	Interferencia fuerte - Centros urbanos (aprox. 1,5-5 km) Interferencia media - Áreas suburbanas (aprox. 5-15 km) Micro interferencias: Suburbios/Costas (aprox. 15-25 km)
Velocidad máxima de descarga	20 MB/s
Latencia (en función de las condiciones ambientales y del dispositivo móvil)	130 ms
Antena	8 antenas, 2T4R
otros	Compartimiento para celular
Tarjeta de memoria	
Tarjetas SD compatibles	Se requiere U3/Class10/V30 o superior, o utilice una tarjeta de memoria de la lista recomendada.
Tarjetas microSD recomendadas	Lexar 1066x 64GB U3 A2 V30 microSDXC Lexar 1066x 128GB U3 A2 V30 microSDXC Lexar 1066x 256GB U3 A2 V30 microSDXC Lexar 1066x 512GB U3 A2 V30 microSDXC Kingston Canvas GO! Además, 64 GB U3 A2 V30 microSDXC Kingston Canvas GO! Además, 128 GB U3 A2 V30 microSDXC

	Kingston Canvas GO! Además, 256 GB U3 A2 V30 microSDXC Kingston Canvas GO! Más 512 GB U3 A2 V30 microSDXC
Batería de vuelo inteligente	
Capacidad	6741mAh
Voltaje estándar	14.76 voltios
Voltaje de carga máximo **	17,60voltios
Tipo de celda	Iones de litio 4S
Sistema químico	LiCoO2
Energía	99.5 Wh
Peso	401g
Temperatura de carga	5° a 40° C (41° a 104°F)
Tasa de descarga	4C
Potencia de carga máxima	1.8C
Admite carga a baja temperatura	No se admite
Conteo cíclico	200
Adaptador de corriente (100W)	
Entrada	100-240 V (alimentación de CA), 50-60 Hz, 2.5 A
Salida **	100 W(total) - Cuando se utilizan ambos puertos, la potencia de salida máxima de cada interfaz es de 82 W, y el cargador asignará dinámicamente la potencia de salida de los dos puertos de acuerdo con la potencia de carga.
Potencia nominal	Máx. 100 W
Hub de carga	
Entrada	USB-C: 5-20V, 5,0 A
salida	Interfaz de batería: 11.2 V, a 17 V
Potencial nominal	100W
Tipo de carga	4 baterías que se cargan en secuencia – Admite el modo estándar(100% SOC) y el modo de espera (90% SOC)
Rango de temperatura de carga	5° a 40°C (41° a 104°F)
Batería compatible	Batería de vuelo inteligente de la serie
CONTROL REMOTO	
Sistema de transmisión de video **	Empresa O4
Distancia máxima de transmisión (sin obstrucciones, libre de interferencias)	25 km (FCC) 12 km (CE) 12 km (SRRC) 12 km (MIC)
Banda operativa de transmisión de imágenes	2,4000-2,4835 GHz 5,725 - 5,850 GHz 5,1 GHz (solo recepción)
Antena	2T4R, antena multihaz de alta ganancia incorporada
Potencia del transmisor de transmisión de video (EIRP)	2,4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5,1 GHz: <23 dBm (CE) 5,8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), ≤30 dBm (SRRC)

Transmisión 4G	Dongle celular
Protocolo Wi-Fi	Wi-Fi Direct, pantalla inalámbrica, IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax Compatible con Wi-Fi 2 × 2 MIMO, doble banda simultánea (DBS) con MAC dual, velocidad de datos de hasta 1774,5 Mbps (2 × 2 + 2 × 2 11ax DBS)
Banda operativa Wi-Fi	2,4000-2,4835 GHz 5,150-5,250 GHz 5,725-5,850 GHz
Potencia del transmisor Wi-Fi (EIRP)	2,4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5,1 GHz: ≤23 dBm (FCC) 5,8 GHz <23 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
Protocolo Bluetooth	Bluetooth 5.2
Frecuencia de funcionamiento de Bluetooth	2,400-2,4835 GHz
Potencia del transmisor Bluetooth (EIRP)	<10 dBm
Resolución de pantalla	1920 × 1200
Tamaño de la pantalla	7.02 pulgadas
Velocidad de fotogramas de la pantalla	60 fps
Brillo	1400 nits
Control de pantalla táctil	10 puntos Multitáctil
Batería incorporada	Batería de iones de litio 2S2P de alta densidad de energía 18650 (6500 mAh @ 7.2 V) 46.8 Wh
Batería externa	Opcional, WB37 (4920 mAh @ 7.6 V) 37 Wh
Tipo de recarga	Admite carga rápida PD, con una especificación máxima de cargador USB tipo C de 20 V/3,25 A.
Capacidad de almacenamiento	ROM 128 G + almacenamiento ampliable mediante tarjeta microSD
Tiempo de carga	2 horas para batería interna o batería interna y externa.
Tiempo de funcionamiento de la batería interna	3.8 horas
Tiempo de funcionamiento de la batería externa	3.2 horas
Puerto de salida	HDMI 1.4
Indicadores	Luz de estado, luz de encendido y luz de permiso, luz de tres colores, el brillo se puede ajustar de acuerdo con el brillo ambiental.
Orador	Soporta zumbador
Audio	Array MIC
Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C (D228 (de -4 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	Dentro de un mes: -30° a 45° C (-22°F a 113°F) De uno a tres meses: -30° a 35° C (-22°F a 95°F) Tres meses a un año: -30° a 30° C (-22°F a 86°F)
Temperatura de recarga	5° a 40° C (41°F a 104°F)

Modelos de aeronaves compatibles	Soporte
GNSS	GPS, Galileo y BeiDou de modo triple, admite la actualización dinámica de Home Point.
Dimensiones	268×163×94,5 mm (L×W×H)
Peso	1,15 kg (sin batería externa)
Modelo	TKPL 2
Versión del sistema	Android 11
Interfaces externas	HDMI 1.4, SD3.0, Type-C compatible con OTG, compatible con carga PD, potencia máxima de 65W, USB-A compatible con interfaz USB 2.0.
Accesorio	Correa/soporte de cintura opcional
AL 1 Foco	
Peso	99 g (incluido el soporte) Aprox. 91 g (incluido el soporte)
Dimensiones	95×164×30 mm (L×W×H, incluido el soporte) 79×164×28 mm (L×W×H, sin soporte)
Potencia máx.	32 W
Iluminancia	4.3±0.2 lux @ 100 metros, 17±0.2 lux @ 50 metros
Ángulo de iluminación efectivo	23° (10% de iluminación relativa)
Área de iluminación efectiva	1,300 metros cuadrados @ 100 metros (10% de iluminación relativa, modo normal) 2,200 metros cuadrados @ 100 metros (10% de iluminancia central, modo de campo de visión amplio)
Modo de funcionamiento	Admite los modos siempre encendido y estroboscópico.
Gama de diseño estructural de cardán	Inclinación: -140° a 50°
Rango controlable:	Inclinación: -90° a 35°
Velocidad máxima de control (inclinación)	120°/s
Precisión de la alineación del cardán	±0.1°
Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Montura	Tornillos de liberación rápida apretados a mano
ALTAVOZ AS1	
Peso	92,5 g (incluido el soporte) Aprox. 90 g (sin soporte)
Dimensiones	73×70×52 mm (L×W×H, incluido el soporte) 73×70×47 mm (L×W×H, sin soporte)
Potencia máx.	15 W
Volumen máx.	A 1 metro, puede alcanzar los 114 decibelios (114dB@1m).
Distancia de transmisión efectiva	300 m
Modo de transmisión	Transmisión en tiempo real (admite supresión de eco), transmisión grabada, importación de medios (admite transmisión y reproducción simultáneas), texto a voz***

Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Montura	Tornillos de liberación rápida apretados a mano
Accesorios adicionales de la aeronave	
Memoria Micro SD (3)	Con el bien a adquirir se deben entregar dos (3) Micro SD HC de mínimo 128 Gb clase V30 o mejor, con capacidad de grabar videos sin dificultad de 4K, a mínimo 30 FPS, soportando velocidades de escritura mínima de 30 MB/s, por cada aeronave adquirida
Kit de vuelo adicional para Aeronave	Adicional al UAS a adquirir debe Incluir los siguientes accesorios: • Cuatro (4) baterías de vuelo inteligentes (deberán ser originales e iguales a la que viene con el drone) • Cuatro (4) pares de hélices Silenciosas, deben ser originales de fábrica, para drone a adquirir. • Maletín especial en lona o material equivalente original de fábrica, para el transporte de la aeronave y accesorios. • Adaptador USB y Cables de alimentación • Tres (3) tarjeta microSD de 128 Gb de grado 3 de velocidad UHS-I. (tipo V30 o superior). • Dos (2) Drone Puertos color Naranja • Un (1) altavoz AS1 • Un (1) Luz referencia AL 1 Foco
Estuche de porte de la aeronave	
Estuche de porte o transporte	El equipo deberá entregarse en maleta rígida de material de polímero o similar, con su correspondiente caja o empaque de fábrica. Estuche que servirá para su almacenaje y transporte dependiendo el escenario de uso del equipo. Así mismo, como se mencionó anteriormente, junto con el equipo deberá entregarse un estuche de material de lona o cuero o material equivalente de alta calidad, diseñado especialmente por fábrica para transportar el equipo y todos sus accesorios.
Transferencia de conocimientos	
	Brindar transferencia de conocimientos en la operación de Sistemas de Aeronaves no Tripuladas UAS a mínimo dos (2) servidores de la Fiscalía General de la Nación de acuerdo con el RAC 100 con su respectivo certificado de idoneidad emitido por un CIAC autorizado y certificado por la Aeronáutica Civil así: Contenido transferencia de conocimientos: Contenido mínimo del curso de piloto UAS (a) El curso de piloto UAS podrá ser impartido únicamente por un CIAC o CEAC aprobado autorizado por la UAEAC y el programa deberá incluir, por lo menos, 94 horas totales (78 horas teóricas y 16 horas prácticas) con la siguiente estructura académica: • Derecho aéreo (24 horas): (i) Aspectos principales y aplicables del reglamento del aire; (ii) Disposiciones

sobre espacios aéreos; (iii) Concepto de gestión del tráfico aéreo no tripulado – UTM; (iv) Reglamentación vigente y disposiciones conexas sobre operación de UAS; (v) Categorías de operación UAS; (vi) Tipos de operación con UAS; (vii) Condiciones generales y específicas para la operación UAS; (viii) Manual de operación UAS; (ix) Manual de control de mantenimiento UAS; (x) Registros de vuelo y operación (bitácoras); (xi) Infracciones a las normas aeronáuticas y sanciones; (xii) Responsabilidad civil por daños causados por aeronaves a terceros en la superficie, por abordaje (colisión) y en relación con pérdida o avería de objetos o mercancías que sean transportados en ellas.

- Nociones generales de aerodinámica y su aplicación en la operación de una UA (4 horas): (i) Sustentación; (ii) Fuerzas que interactúan; (iii) Principio de Bernoulli; (iv) Leyes de Newton; (v) Ejes de movimiento; (vi) Perfiles de vuelo; (vii) Ala fija, ala rotatoria y hélices.

- Meteorología aeronáutica básica (5 horas): (i) Interpretación y aplicación de la información meteorológica de aeródromo (METAR, SPECI y TAF); (ii) Identificación de los fenómenos meteorológicos que pueden afectar la operación (viento, corrientes, nubes, temperatura, presión atmosférica, turbulencia, oscurecimiento, cizalladuras, etc.); (iii) Modelos numéricos de pronóstico del tiempo y sus aplicaciones digitales para aviación no tripulada.

- Navegación aérea (10 horas): (i) Coordenadas geográficas; (ii) Reglas de vuelo visual; (iii) Sistemas de navegación satelital; (iv) Interferencia electromagnética, causas y consecuencias; (v) Vuelo diurno y vuelo nocturno; (vi) Conocimiento general de las cartas visuales; (vii) Servicios de tránsito aéreo; (viii) Conceptos sobre sistemas tecnológicos de gestión de tráfico aéreo en aviación no tripulada (UTM).

- Comunicaciones aeronáuticas (6 horas): (i) Alfabeto fonético OACI; (ii) Procedimientos radiotelefónicos; (iii) El uso de la frecuencia común de auto-anuncios en los espacios aéreos no controlados.

- Factores humanos (5 horas): (i) Limitaciones humanas; (ii) Factores que afectan el rendimiento humano; (iii) Efectos fisiológicos del alcohol y el consumo de sustancias psicoactivas; (iv) Toma de decisiones, trabajo en equipo y error humano.

- Conocimientos generales sobre el sistema de gestión de la seguridad operacional – SMS (10 horas): (i) Generalidades y conceptos básicos de seguridad operacional; (ii) Reglamentación

aplicable al SMS; (iii) Definición de políticas y objetivos de seguridad operacional; (iv) Gestión de riesgos de seguridad operacional; (v) Aseguramiento de la seguridad operacional; (vi) Promoción de la seguridad operacional; (vii) Formato de análisis de riesgos para la operación UAS; (viii) Análisis de al menos dos casos reales de accidentes y/o incidentes con UAS.

- Conocimientos generales de los UAS, sus componentes y sistemas (8 horas): (i) Tipos de UAS disponibles en el mercado mundial; (ii) Componentes del UAS (estructura y componentes de fabricación, motores, baterías, electrónica a bordo, radiotransmisores, hélices, equipos electrónicos integrados, etc.); (iii) Componentes tecnológicos adicionales (accesorios); (iv) Software de vuelo; (v) Controles de vuelo; (vi) Estación de control; (vii) Sistema de control automático de vuelo; (viii) Sistema de enlace C2; (ix) Cargas útiles; (x) Buenas prácticas de almacenamiento, manipulación y transporte de la UA; (xi) Buenas prácticas de almacenamiento, carga, manipulación y transporte de baterías; (xii) Sistemas de emergencia y recuperación.

- Conocimiento específico de la UA (componentes, sistemas y características operacionales) con la cual se realizará el entrenamiento práctico (2 horas): (i) Conocimiento del manual de la UA con el cual se realizará el entrenamiento; (ii) Conocimiento de la lista de verificación operacional de la UA específica en la cual se realizará el entrenamiento práctico, contemplando todas las fases del vuelo; (iii) Socialización de diferentes aplicaciones y/o software de apoyo al vuelo de la UA.

- Planificación del vuelo (4 horas): (i) Práctica en una aplicación digital (app) y/o software para planeación de vuelos de UA simulando escenarios operacionales que permitan garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente; (ii) Uso práctico de la aplicación de sistemas de información geográfica (GIS) y generación de archivos KMZ y KML.

- Componente de entrenamiento práctico de vuelo UA (16 horas) de las cuales un máximo de 4 horas podrá realizarse en simulador: (i) El CIAC o CEAC deberá tener descritos en sus directivas de instrucción los ejercicios prácticos de vuelo y las condiciones de desarrollo de habilidades en el contexto operacional que debe lograr cada piloto UAS para aprobar dicho curso, incluyendo, como mínimo, los siguientes componentes prácticos: A. Roles del piloto UAS y el observador UA; B. Identificación de las partes y sistemas del UAS a operar; C. Identificación de peligros locales, condiciones meteorológicas y gestión de riesgos; D.

	Elementos de protección personal y demarcaciones de zona de trabajo; E. Inspección física del UAS; F. Lenguaje verbal y no verbal que puede usarse durante la operación UAS; G. Comunicación (simulada) con las dependencias ATS, si aplica; H. Uso correcto del control a distancia y el enlace C2; I. Procedimientos operacionales aplicados; J. Mínimo 20 despegues y 20 aterrizajes, o 20 lanzamientos y 20 recuperaciones; K. Maniobras básicas y avanzadas alrededor de los distintos ejes de movimiento de la UA, según su caracterización y principios de control; L. Procedimientos comunes aplicables según el tipo de operación; M. Procedimientos en caso de operación anormal o emergencias; N. Vuelo FPV, si aplica; O. Vuelos automatizados Teniendo en cuenta las horas prácticas de instrucción el instructor que suministre la instrucción y transferencia práctica de vuelo, deberá ser una persona idónea y certificada e inscrita en la base de datos de explotadores u operadores de drones ante la aeronáutica civil, al cumplimiento con Resolución número 01983 del 27 de septiembre 2023 y con lo dispuesto a los Reglamentos Aeronáuticos - RAC100 (Reglamentación Operación de Sistemas de Aeronaves). En cuanto a las horas de prácticas, el contratista deberá utilizar una aeronave igual o similar a la aeronave objeto de la presente adquisición, donde se indique el funcionamiento del equipo, procedimiento de despegue y aterrizaje, procedimientos de seguridad y emergencia, perdidas de señal, funciones avanzadas del equipo, funcionamiento de sensores, cámaras, etc., vuelos con punto de interés, vuelos programados en malla o grilla etc., prácticas de maniobras y destreza con el manejo de palancas de mando en el control (Modo 2), círculos, ochos, cálculo. Adicionalmente debe instruir sobre la operación de los sensores adquiridos con la aeronave. De igual mánera se deberá suministrar instrucción sobre los cuidados que se deben tener con la aeronave y accesorios, como realizar los mantenimientos preventivos. La transferencia de conocimiento y la práctica deberá realizarse en instalaciones (salón de clase y pistas de vuelo) del contratista, para tal fin, éste deberá presentar con 15 días de antelación todo el plan de instrucción o transferencias de conocimiento para que el supervisor lo revise y apruebe, sin costo adicional para la Fiscalía General de la Nación de acuerdo a la obligación que antecede.
Instrucción de Manejo	Brindar transferencia de conocimientos del manejo del equipo y sus componentes, mínimo para ocho (8) funcionarios, quienes serán las personas responsables del uso del bien a adquirir, con una intensidad de hasta 8 horas, de las cuales podrán ser 4 horas teóricas y 4 horas prácticas, según lo disponga el supervisor del contrato,

	donde se imparta instrucción de las funciones del equipo, capacidades, tecnología, comunicaciones, generalidades, limitaciones de la aeronave, conocimiento de las partes de la aeronave, seguridad y vulnerabilidades del sistema, aplicación sobre las funciones básicas y avanzadas, procedimientos de calibración y actualización de software y firmware, identificación, funciones y cuidados de los sensores.
Requisitos para entrega del bien (Aeronave) a la FGN	
Entrega del bien a adquirir	El contratista se compromete a informar al supervisor del contrato, con al menos 15 días de antelación, de la entrega del bien, a fin que el supervisor realice las debidas coordinaciones para la recepción del bien, de tal forma que se adelante la verificación de cumplimiento de la ficha técnica, así como realizar un protocolo de pruebas de forma conjunta entre las partes, donde el contratista demuestre ante el supervisor del contrato, el correcto funcionamiento del bien, dicho requerimiento estará a cargo y responsabilidad del contratista. En caso de que la aeronave o cualquiera de sus partes no cumplan con la ficha técnica o pruebas, el contratista deberá cambiar el equipo por otro que, si las cumpla, requisito indispensable para dar el recibo a satisfacción. Durante el protocolo de pruebas, los equipos objeto del contrato estarán bajo absoluta responsabilidad del contratista, hasta que los mismos cumplan completamente con la lista de verificación y sean recibidos a satisfacción por parte del supervisor. Después de superadas las pruebas y demás requerimientos de recepción del bien, el contratista en coordinación con el supervisor del contrato realizará los trámites de entrega formal del bien al Grupo de Gestión de Almacén de la fiscalía general de la Nación.
Aspectos a tener en cuenta para la Garantía	
Tiempo de garantía	El contratista se compromete a brindar una garantía mínima de un (1) año por defectos de fábrica; accesorios y demás partes del bien adquirido, garantizando el correcto funcionamiento del equipo con todos sus componentes, incluido el aplicativo de software, actualizaciones de fábrica y demás, desperfectos o mal funcionamiento en los componentes del sistema, tanto en hardware como en software, sistemas de las cámaras o sensor y la aeronave. Garantía que comenzará a contar una vez el Grupo de Gestión de Almacén General de la Fiscalía General de la Nación, haya recibido el bien y el supervisor del contrato haya dado el recibido a satisfacción.
Mantenimientos	El contratista se compromete a realizar hasta tres (3) mantenimientos al bien adquirido y sus componentes o accesorios durante el tiempo de garantía, siempre y cuando éstos sean coordinados con el supervisor del contrato. Los mantenimientos realizados se les darán soporte por medio de un certificado firmado por el técnico o ingeniero que realice el trabajo indicando los trabajos realizados a la aeronave.
Soporte y asistencia técnica	Brindar un correcto soporte técnico a cualquier requerimiento en un término no superior a tres (3) horas por medio telefónico u otro medio de comunicación, y de ser necesario atención personalizada en sitio, deberá cumplirse en un plazo máximo de veinticuatro (24) horas.

		Para tal fin, el contratista deberá contar con personal técnico certificado y disponible, instalaciones adecuadas y stock de repuestos, para atender cualquier servicio técnico solicitado.
	Novedades por defectos de fabrica	Garantizar el cambio total del bien adquirido, por uno igual o de mejores características, cuando por defectos de fábrica, se presenten un número de fallas acumulado mayor o igual a cuatro (4) fallas técnicas, en cualquiera de sus componentes o la suma de cuatro (4) fallas en todo el sistema, que se presenten durante el tiempo de la garantía, lo cual no debe generar ningún costo para la Fiscalía General de la Nación; entendiéndose como falla el desperfecto o funcionamiento defectuoso del bien, que perjudique y ponga en riesgo el funcionamiento integral de la aeronave.
	Requisitos Medio ambientales	Los elementos deben ser entregados sin sobre empaque o exceso de envolturas, se deben evitar empaques plásticos, a menos que se pueda garantizar la integridad del elemento con otro tipo de empaque. En todo caso, la entrega sin sobre empaque no debe comprometer la integridad y calidad del bien o producto. Se deben tomar las medidas necesarias para asegurar que los bienes lleguen en perfectas condiciones, utilizando métodos de protección alternativos y sostenibles cuando sea posible.
		Especificar mediante oficio al supervisor del contrato como se debe realizar la correcta separación y disposición final del equipo y sus consumibles, una vez finalizada su vida útil, especificando la clase de residuos peligrosos con la que debe ser etiquetado, en caso de que aplique.
Empaque y rotulado	El bien deberá entregarse con todos los rótulos, marquillas, sellos y demás, que certifiquen la originalidad del envío de fábrica. El producto debe estar empacado en su caja rígida de material de polímero o similar con todas las medidas de seguridad, que al mismo tiempo deberá estar empotrada en una caja de cartón o similar con los sellos y rótulos que se colocan desde fábrica, debe tener las características de autenticidad y originalidad de la casa fabricante. Sin incumplir las normas medioambientales. En la caja principal se incluirán los manuales de usuario y técnicos de cada uno de los productos adquiridos, preferiblemente en idioma español, se acepta traducción.	
Presentación y Unidad de Medida	Unidad	

Mediante correo electrónico remitido el 21 de septiembre de 2026, a las 2:15 p. m., por la señora Diana Constanza Orozco Rendón, desde la dirección institucional diana.orozco@fiscalia.gov.co, la Fiscalía General de la Nación remitió información relacionada con el proyecto de adquisición de drones, en atención a la solicitud de apoyo técnico para la respuesta a la observación formulada respecto de la ficha técnica de la Aeronave No Tripulada (UAS/RPA/Drone), en los siguientes términos:

> ***"(...) Estas especificaciones fueron establecidas con el fin de garantizar que la aeronave cuente con las capacidades necesarias para operar de manera eficiente, segura y confiable en diferentes escenarios operacionales, geográficos y ambientales donde la Entidad desarrolla sus funciones misionales. Por tal motivo, las características requeridas no obedecen a una marca o modelo específico, sino a las prestaciones mínimas que debe poseer el equipo para satisfacer los requerimientos operacionales de la Institución. En consecuencia, los valores exigidos en la ficha técnica corresponden a condiciones técnicas previamente definidas por la Entidad, las cuales resultan necesarias para asegurar el adecuado***

cumplimiento de las actividades de investigación técnico-científica, documentación de escenas, búsqueda, reconocimiento y demás operaciones que demandan el uso de aeronaves no tripuladas dentro del marco de las funciones asignadas a la Fiscalía General de la Nación"

B. DRONES EJERCITO:

Se integra formalmente al presente estudio las condiciones técnicas mínimas requeridas, las cuales fueron allegadas en el proyecto denominado "FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES OPERATIVAS DEL BATALLÓN DE INGENIEROS DE COMBATE N°8, PARA PROPICIAR A LA SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA", de fecha 26-MARZO-2026, modificadas mediante oficio radicado No. 2026768000924141: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, de fecha 29 de abril de 2026 y posteriormente mediante oficio identificado con Radicado Nro. 2026768001211431: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, radicado por correo electrónico de fecha 03 de junio de 2026, posteriormente modificadas nuevamente mediante oficio con Radicado No. 2026768001455371: MDN-COGFM-COEJC-SECEJ-JEMOP-DIV05-BR08-BICIS-S4, de fecha 05 de julio de 2026, suscrito por el Teniente Coronel Rafael Leonardo Martínez Rubio, Comandante del Batallón de Ingenieros de Combate No. 8 "Francisco Javier Cisneros" así:

CANTIDAD A ADQUIRIR DOS (2) DRONES CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

ITEM	ACTIVIDAD Y ELEMENTOS NECESARIOS
1	Adquisición de 2 aeronaves no tripuladas (drones) con cámara óptica y térmica, incluyendo para cada uno: • 1 Control remoto con pantalla incorporada. • 1 Adaptador 100W USB-C • 1 Cable AC adaptador, • 1 Cable USB-A a USB-C, • 1 Cable USB-C a USB-C • 1 Estación de carga • 1 Protector de gimbal • 3 Pares de hélices • 1 Batería de vuelo inteligente. • 1 Maletín de transporte de alta resistencia, tipo Pelican. • Manual del fabricante • Baterías adicionales Set de 3 baterías de vuelo inteligente • MicroSDXC Lexar 1066x 128 GB U3 A2 V30 Repuesto 01 Motor CW Repuesto 01 Motor CCW Soporte tren de aterrizaje Curso Piloto UAS RAC 100 Certificado (6 participantes, requisito normativo para operación de drones).

PESO (Con Helices, bateria)	1219 g
Peso de despegue (con hélices de ruido bajo)	1229 g
Peso máx. de despegue	Hélices estándares: 1420 g Hélices de ruido bajo: 1430 g
Dimensiones	Plegado: 260,6 × 113,7 × 138,4 mm (la. × an. × al.) Desplegado: 307,0 × 387,5 × 149,5 mm (la. × an. × al.)
Carga útil máx.	200 g
Tamaño de la hélice	10,8 pulgadas
Distancia diagonal entre ejes	438,8 mm
Velocidad máx. de ascenso	10 m/s

Velocidad de ascenso máxima con accesorios	6 m/s
Velocidad máx. de descenso	8 m/s
Velocidad de descenso máx. con accesorios	6 m/s
Velocidad horizontal máxima (al nivel del mar, sin viento)	21 m/s 21 m/s volando hacia delante, 18 m/s volando hacia atrás, 19 m/s volando a los lados
Altitud máxima	6000 m
Altitud operativa máxima con carga útil	4000 m
Tiempo máx. de vuelo (sin viento)	49 minutos (hélices estándares) 46 minutos (Hélices de ruido bajo)
Tiempo máx. de vuelo estacionario (sin viento)	42 minutos (hélices estándares) 39 minutos (Hélices de ruido bajo)
Distancia máxima de vuelo (sin viento)	35 km (hélices estándares) 32 km (hélices de ruido bajo)
Resistencia máx. al viento	12 m/s*
Ángulo de inclinación máx.	35°
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a 40 °C (de 14 °F a 104 °F)
GNSS	GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS*
Rango de precisión en vuelo estacionario (sin viento o con brisa)	±0,1 m (con sistema de visión); ±0,5 m (con GNSS); ±0,1 m (con RTK)
Precisión de GNSS de RTK	RTK fijo: 1 cm + 1 ppm (horizontal); 1,5 cm + 1 ppm (vertical)
Puertos	Interfaz de puerto electrónico × 1: Admite accesorios oficiales del fabricante Interfaz de puerto electrónico Lite × 1: admite conexión USB al software de calibración del fabricante y ser compatible con dispositivos de terceros que utilicen protocolos estándar.
Modelo de hélice	10.8 pulgadas (hélices estándares) 10.8 pulgadas (hélices de ruido bajo)
Baliza	Integrada en la aeronave

CÁMARA

Sensor de imagen	Gran angular: CMOS de 1/1,3 pulgadas; píxeles efectivos: 48 MP Telecámara media: CMOS de 1/1,3 pulgadas; píxeles efectivos: 48 MP Telefoto: CMOS de 1/1,5 pulgadas; píxeles efectivos: 48 MP
Objetivo	Campo de visión: 82° Distancia focal equivalente: 24 mm Apertura: f/1.7 Enfoque: 1 m a ∞

	Telecámara media Campo de visión: 35° Distancia focal equivalente: 70 mm Apertura: f/2.8 Enfoque: 3 m a ∞ Telecámara Campo de visión: 15° Distancia focal equivalente: 168 mm Apertura: f/2.8 Enfoque: 3 m a ∞
Rango ISO	Modo Normal: ISO 100 a ISO 25 600 Modo de escena nocturna: Cámara con gran angular: ISO 100 a ISO 409 600 Telefoto media: ISO 100 a ISO 409 600 Telefoto: ISO 100 a ISO 819 200
Velocidad de obturación	2-1/8000 s
Tamaño de fotografía máximo	Gran angular: 8064 × 6048 Telefoto media: 8064 × 6048 Telefoto: 8192 × 6144
Intervalo mínimo de foto	0,7 s
Modos de fotografía fija	Único: 12 MP/48 MP Con temporizador: 12 MP/48 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Toma inteligente: 12 MP Panorámica: 12 MP (imagen sin procesar); 100 MP (imagen compuesta) Telecámara media: Único: 12 MP y 48 MP Con temporizador: 12 MP/48 MP JPEG:0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Toma inteligente: 12MP Telefoto: Único: 12 MP y 48 MP Con temporizador: 12 MP/48 MP JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s Toma inteligente: 12 MP
Códec y resolución de vídeo	Formato de codificación de vídeo: H.264/H.265 Estrategia de código: CBR, VBR Resolución: 4K: 3840 × 2160 a 30 fps FHD: 1920 × 1080 a 30 fps
Tasa de bits máx. de vídeo	H.264: 60Mbps H.265: 40Mbps
Sistemas de archivo compatibles	exFAT
Formato de fotografía	JPEG
Formato de vídeo	MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
Zoom digital	Telefoto: 16x (zoom híbrido 112x)
Iluminación por infrarrojos	Campo de visión: 5,7° ± 0,3°

Telémetro láser	Rango de medición: 1800 m (1 Hz) Reflectividad del objetivo a 20 %* Rango de incidencia oblicua (1:5 de distancia oblicua): 600 m (1 Hz) Zona ciega: 3-1 m Precisión de medición de distancia: 1-3 m: Error de sistema <0,3 m, error aleatorio <0,1 metros a 1σ Otras distancias: ± (0,2 + 0,0015 D) (D representa la distancia de medición en metros)

CÁMARA TÉRMICA

Termógrafo	óxido de vanadio sin enfriar (VOx)
Resolución	640 × 512
Distancia entre pixeles	12 µm
Tasa de fotogramas	30 Hz
Objetivo	45° ± 0,3° Largo focal 53 mm Apertura f/1.0 Enfoque 5 m a ∞
Sensibilidad	≤50 mk a F1.0
Método de medición de temperatura	Medición de punto, medición de área
Rango de medición de temperatura	Modo de alta ganancia: De −20 °C a 150 °C (de −4 °F a 302 °F) () Modo de baja ganancia: De 0 °C a 550 °C (de 32 °F a 1022 °F)
Paleta	Blanco vivo/Negro vivo/Tinte/Hierro rojo/Hierro caliente/Ártico/Médico/Fulgurita/Arcoíris 1/Arcoíris 2
Formato de fotografía	JPEG (8 bit), R-JPEG (16 bit)
Resolución de vídeo	1280 × 1024 a 30 fps (superresolución habilitada, modo noche no activado) Otras condiciones: 640 × 512 a 30 fps
Tasa de bits de vídeo	6.5 Mbps (H.264 640 × 512 a 30 fps) 5 Mbps (H.265 640 × 512 a 30 fps) 12 Mbps (H.264 1280 × 1024 a 30 fps) 8 Mbps (H.265 1280 × 1024 a 30 fps)
Formato de vídeo	MP4
Modos de fotografía fija	Único: 1280 × 1024/640 × 512 Con temporizador: 1280 × 1024/640 × 512 JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
Resolución de foto	Infrarrojo: 1280 × 1024 (superresolución encendida) 640 × 512 (superresolución apagada)
Zoom digital	28x
Longitud de onda infrarroja	8 µm a 14 µm
Precisión de medición de temperatura infrarroja	Alta ganancia: ±2 °C o ±2 %, lo que sea mayor Baja ganancia: ±5 °C o ±3 %, lo que sea más grande

Estabilizador

Sistema de estabilización	3 ejes (inclinación, rotación, paneo)

Rango mecánico	Límites mecánicos del estabilizador: Inclinación: De −140° a 113° Rotación: De −52° a 52° Paneo: De −65° a 65° Límites suave: Inclinación: De −90° a 35° Rotación: De −47° a 47° Paneo: De −60° a 60°
Rango de rotación controlable	Inclinación: De −90° a 70° Paneo: No controlable
Velocidad máx. de control (inclinación)	100°/s
Intervalo de vibración angular	±0.007°
Eje de desvío	La operación manual no se controla El programa de interfaz msdk se controla.
Índice de protección de entrada	Nivel de protección no estándar
Temperatura de funcionamiento	Estándar: De -10 °C a 40 °C (de 14 °F a 104 °F)

Detección

Tipo de detección	Sistema de visión binocular omnidireccional, complementado con un sensor de infrarrojos 3D ubicado en la parte inferior de la aeronave.
Delantera	Rango de medición binocular: 0,4-22,5 m Rango de medición: 0,4-200 m Velocidad del sistema anticolisión: Velocidad de vuelo ≤21 m/s Campo de visión: 90° (horizontal), 135° (vertical)
Trasera	Rango de medición: 0,4-22,5 m Rango de medición: 0,4-200 m Velocidad del sistema anticolisión: Velocidad de vuelo ≤21 m/s Campo de visión (FOV): −90° (horizontal), 135° (vertical)
Lateral	Rango de medición: 0,5-32 m Rango de medición: 0,5-200 m Velocidad del sistema anticolisión: Velocidad de vuelo ≤21 m/s Campo de visión: 90° (horizontal), 90° (vertical)
Inferior	Rango de medición: 0,3-18,8 m Velocidad del sistema anticolisión: Velocidad de vuelo ≤10 m/s El FOV de la parte delantera y trasera es 160° y 160° a la derecha e izquierda.
Entorno de funcionamiento	Delantero, trasero, izquierdo, derecho y superior: Textura delicada en la superficie, luz adecuada.

Transmisión de vídeo

Calidad de la retransmisión en directo	Control remoto: 1080p/30 fps
Frecuencia de funcionamiento	2.400-2.4835 GHz 2.400-2.4835 GHz 5.725-5.850 GHz 5.150-5.250 GHz (CE)

Potencia del transmisor (PIRE)	2.4 GHz: ≤33 dBm (FCC), ≤20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <30 dB (SRRC) , <14 dBm (CE) 5.15-5.25: <23 dBm (FCC/CE)
Alcance máximo de transmisión (sin obstáculos, libre de interferencias)	25 km (FCC) 12 km (CE) 12 km (SRRC) 12 km (MIC)
Distancia máx. de transmisión (con interferencias)	Fuerte interferencia: centros urbanos (aproximadamente de 1,5 km a 5 km) Interferencia media: áreas suburbanas (aproximadamente de 5 a 15 km) Microinterferencia: suburbios/zonas costeras (aproximadamente de 15 a 25 km)
Velocidad máx. de descarga	20 MB/s
Latencia (según las condiciones del entorno y del dispositivo móvil)	130 m
Antena	8 antenas, 2T4R

Tarjeta de memoria

Tarjetas SD compatibles	Se requiere U3/Class10/V30 o superior
Tarjetas microSD recomendadas	MicroSDXC 128 GB U3 A2 V30 MicroSDXC 256 GB U3 A2 V30 MicroSDXC 512 GB U3 A2 V30 MicroSDXC 128 GB U3 A2 V30 MicroSDXC 256 GB U3 A2 V30 MicroSDXC 512 GB U3 A2 V30

Batería de vuelo inteligente

Capacidad	6741 mAh
Voltaje estándar	14,76 V
Voltaje máx. de carga	17.0 V
Tipo de celda	Li-ion 4S
Energía	99.5 Wh
Peso	401 g
Temperatura de recarga	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)
Tasa de descarga	4C
Potencia de carga máx	1.8C
Recuento de ciclos	200

Adaptador de corriente (100 W)

Entrada	100-240 V (CA), 50/60 Hz, 2,5 A
Salida	Máx. 100 W (total)
Potencia nominal	100 W

Estación de carga

Entrada	USB-C: 5-20 V, máx. 5 A
Salida	Interfaz de batería: 11,2 V a 17 V
Potencia nominal	100 W
Tipo de recarga	Cuatro baterías cargando en secuencia Admite modo estándar (100 % SOC) y modo de espera (90 % SOC)

Batería compatible	Batería de vuelo inteligente
Temperatura de carga	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)

Control Remoto

Sistema de transmisión de vídeo	Del mismo fabricante del UAS
Alcance máximo de transmisión (sin obstáculos, libre de interferencias)	25 km (FCC) 12 km (CE) 12 km (SRRC) 12 km (MIC)
Transmisión de la imagen de banda operativa	2.4000-2.4835 GHz De 5.725 a 5.850 GHz Solo receptor de 5.1 G
Antena	Antena de alta ganancia integrada de multirayos 2T4R
Potencia del transmisor de la transmisión de vídeo (PIRE)	2.4 GHz: < 33 dBm (FCC), < 20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.1 GHz: <23 dBm (CE) 5.8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), <30 dBm (SRRC)
Transmisión 4G	Adaptador celular
Protocolo de wifi	Wi-Fi Direct, pantalla inalámbrica, IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax Admite wifi MIMO 2 x 2, doble banda simultánea (DBS) con MAC dual, tasa de datos de hasta 1774.5 Mbps (2 × 2 + 2 × 2 11ax DBS)
Banda de funcionamiento del wifi	2.4000-2.4835 GHz 5.150-5.250 GHz 5.725-5.850 GHz
Potencia del transmisor de Wi-Fi (PIRE)	2.4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/ MIC) 5.1 GHz: <23 dBm (FCC) 5.8 GHz <23 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
Protocolo de Bluetooth	2.4 GHz: <26 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/ MIC) 5.1 GHz: <23 dBm (FCC) 5.8 GHz <23 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
Protocolo de Bluetooth	Bluetooth 5.2
Frecuencia de funcionamiento de Bluetooth	2.400-2.4835 GHz
Potencia del transmisor de Bluetooth (PIRE)	<10 dBm
Resolución de la pantalla	1920 × 1200
Tamaño de la pantalla	7,02 pulgadas
Tasa de fotogramas de la pantalla	60 fps
Brillo	1400 nits
Control de la pantalla táctil	Multitoque de 10 puntos
Batería integrada	Batería de ion-litio 18650 densidad de energía alta, 2S2P (6500 mAh a 7,2 V), 46,8 Wh
Batería externa	(4920 mAh a 7,6 V), 37 Wh
Tipo de recarga	Admite carga rápida PD con una especificación máxima de cargador USB tipo C de 20 V/3,25 A.

Capacidad de almacenamiento	ROM 128 GB + almacenamiento ampliable con tarjeta microSD
Tiempo de carga	2 horas de batería interna o batería interna y externa.
Tiempo de ejecución de batería interna	3,8 h
Tiempo de ejecución de batería externa	3,2 h
Puerto de salida	HDMI 1.4
Indicadores	Luz de estado, luz de potencia y luz de permiso, luz de tres colores, el brillo puede ajustarse según el brillo del ambiente.
Altavoz	Admite timbre
Audio	MIC de grupo
Temperatura de funcionamiento	De −20 °C a 50 °C (D228 [de −4 °F a 122 °F])
Temperatura de almacenamiento	En el plazo de un mes: De −30 °C a 45 °C (de −22 °F a 113 °F) De uno a tres meses: De −30 °C a 35 °C (de −22 °F a 95 °F) De tres meses a un año: De −30 °C a 30 °C (de −22 °F a 86 °F)
Temperatura de recarga	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)
GNSS	GPS, Galileo y BeiDou de triple modo, admite actualización de punto de origen dinámico.
Dimensiones	268 × 163 × 94,5 mm (la. × an. × al.)
Peso	1,15 kg (sin batería externa)
Versión del sistema	Android 11 o superior
Interfaces externas	HDMI 1.4, SD3.0, tipo C, admite OTG, admite carga PD, máxima potencia de 65 W, USB-A admite interfaz USB 2.0.
Accesorios	Soporte de cintura

Accesorio de iluminación

Peso	99 g (incluido el soporte) Aprox. 91 g (incluido el soporte)
Dimensiones	95 × 164 × 30 mm (L × An × Al, incluido el soporte) 79 × 164 × 28 mm (L × An × Al, sin soporte)
Potencia máxima	32 W
Iluminación	4,3 ± 0,2 lux a 100 metros, 17 ± 0,2 lux a 50 metros
Ángulo de iluminación efectivo	23° (iluminación relativa del 10 %)
Área de iluminación efectiva	1300 metros cuadrados a 100 metros (10 % de iluminación relativa, modo normal) 2200 metros cuadrados a 100 metros (10 % de iluminación central, modo campo de visión amplio)
Modo de funcionamiento	Admite los modos de iluminación constante y efecto estroboscópico
Rango de diseño estructural de estabilizador	Inclinación: De −140° a 50°
Intervalo controlable:	Inclinación: De −90° a 35°
Velocidad máx. de control (inclinación)	120°/s
Precisión de alineación del estabilizador	±0,1°
Temperatura de funcionamiento	De −20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Montura	Tornillos de liberación rápida apretados a mano

Altavoz

Peso	92,5 g (incluido el soporte) Aprox. 90 g (incluido el soporte)
Dimensiones	73 × 70 × 52 mm (L × An × Al, incluido el soporte) 73 × 70 × 47 mm (L × An × Al, sin soporte)
Potencia máxima	15 W
Volumen máximo	A 1 metro, puede alcanzar los 114 decibelios (114 dB a 1 m).
Distancia de emisión efectiva	300 m
Modo de emisión	Emisión en tiempo real (compatible con supresión de eco*), emisión grabada, importación de medios (compatible con transmisión y reproducción simultáneas), conversión de texto a voz**
Temperatura de funcionamiento	De -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F)
Montura	Tornillos de liberación rápida apretados a mano

Mediante correo electrónico remitido el 19 de septiembre de 2026, a las 7:42 p. m., por el señor **Luis Gerardo Restrepo Clavijo**, desde la dirección institucional **luis.restrepocl@ejercito.mil.co**, dirigido a los correos de la Administración Municipal de Armenia, el Ejército Nacional remitió la **justificación correspondiente al proyecto de adquisición de drones**, en relación con las especificaciones técnicas requeridas, en los siguientes términos:

Con toda atención me permito presentar ante su Despacho la justificación técnica y operativa para la adquisición de dos aeronaves no tripuladas (UAS), en el marco del proyecto de fortalecimiento de la seguridad y convivencia ciudadana en el municipio de Armenia

1. **Contexto de Seguridad**

El municipio de Armenia enfrenta un incremento sostenido en delitos de alto impacto (homicidios, hurto, extorsión y tráfico de estupefacientes), lo que exige herramientas tecnológicas modernas que permitan ampliar la cobertura territorial, mejorar la capacidad de reacción y proteger tanto a la población civil como al personal militar.

A esta realidad local se suma una amenaza real, asimétrica y creciente a nivel nacional, donde grupos armados organizados han incorporado el uso de aeronaves no tripuladas para la ejecución de acciones terroristas y ataques ofensivos. Según las cifras oficiales del Comando General de las Fuerzas Militares (sistema BISIGOI, con corte del 1 de enero de 2024 al 18 de septiembre de 2026), se registran 440 eventos de ataques con UAS cargados a nivel nacional, los cuales han causado afectaciones directas a las propias tropas y representan un riesgo permanente para la infraestructura crítica y la ciudadanía

Esta situación operacional sustenta la urgencia y la necesidad institucional de dotar al Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros" con dos (2) Sistemas de Aeronaves No Tripuladas (UAS) con capacidades de observación, vigilancia y reconocimiento (ISR), permitiendo anticipar, mitigar y neutralizar estas modalidades delictivas en la jurisdicción

2. **Marco Normativo y Regulatorio Aplicable**

La adquisición y empleo de estas plataformas aéreas se fundamenta de manera estricta en la regulación nacional, sectorial y doctrinal vigente:

- Circular RS20250113003263 del 13 de enero de 2025 (Ministerio de Defensa Nacional): Establece las directrices obligatorias para la planeación de adquisiciones, sostenimiento y desarrollo de capacidades de UAS/RPAS. Inscribe estas compras en la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) 2024 del Sector Defensa y las tendencias internacionales de Robótica y Sistemas Autónomos focalizadas por la OTAN hacia el año 2042.

- Reglamentación Aeronáutica de Aviación de Estado (RACAE 94) y RAC 91: Normativa que establece los requisitos indispensables de aeronavegabilidad, categorías operacionales, condiciones para sobrevuelo en áreas urbanas, límites de altura, operaciones nocturnas y la debida coordinación con las autoridades de Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) y la Autoridad de Aviación de Estado (AAAES).
- Manual de Técnicas del Ejército MTE 3-04.64 (2023): Marco doctrinal institucional que regula la taxonomía, planeamiento, empleo táctico en el escalón de Batallón y la estandarización de Procedimientos Operacionales Estandarizados (SOP).
- Derecho Operacional Terrestre (MFRE 6-27): Asegura que todas las operaciones aéreas y actividades de vigilancia se ejecuten en estricto cumplimiento del marco legal del Derecho Internacional de los Derechos Humanos (DIDH) y el uso regulado de la fuerza

3. Justificación de las Especificaciones

La adquisición de aeronaves no tripuladas (UAS) se encuentra orientada al fortalecimiento de las capacidades de observación, vigilancia, reconocimiento, seguimiento y apoyo a las actividades operacionales desarrolladas por el Batallón de Ingenieros de Combate N.° 8 "Francisco Javier Cisneros", en escenarios que comprenden áreas urbanas, rurales y terrenos con condiciones variables de acceso, visibilidad, topografía y meteorología.

Así las cosas, las especificaciones técnicas definidas para el equipo no corresponden a características determinadas por una preferencia comercial, sino a parámetros mínimos de desempeño que permiten que la aeronave cumpla efectivamente la finalidad para la cual será adquirida.

La ficha técnica establece un sistema integrado compuesto por aeronave, sensores electroópticos y térmicos, sistema de posicionamiento, transmisión de datos, control remoto, baterías, medios de almacenamiento y accesorios complementarios. Esta configuración resulta técnicamente necesaria debido a que el empleo operacional del UAS no se limita al desplazamiento aéreo de la plataforma, sino que exige obtener, transmitir, interpretar y conservar información útil durante la misión

Cámara óptica y cámara térmica

La exigencia de disponer de sensores ópticos y térmicos responde a la necesidad de mantener capacidad de observación tanto en condiciones diurnas como nocturnas y ante escenarios en los cuales la información visual convencional resulta insuficiente.

Por su parte, el sensor térmico permite detectar diferencias de temperatura que pueden ser relevantes cuando existen condiciones de baja iluminación, obstáculos visuales o contrastes térmicos entre personas, vehículos, infraestructura y entorno.

- Justificación operacional

La combinación de ambos sensores evita depender exclusivamente de la iluminación ambiental. De esta manera se reduce el riesgo de:

- pérdida de información durante operaciones nocturnas;
- identificación deficiente de elementos a distancia;
- necesidad de aproximaciones innecesarias para obtener información;
- repetición de vuelos por insuficiencia de información;
- empleo de medios terrestres adicionales para confirmar situaciones observadas.

Posicionamiento GNSS y precisión RTK

La exigencia de sistemas de posicionamiento satelital y precisión RTK constituye un elemento fundamental para garantizar la estabilidad y exactitud de la aeronave.

La ficha contempla GNSS mediante GPS, Galileo, BeiDou y GLONASS, así como capacidad RTK con precisión indicada de aproximadamente 1 cm + 1 ppm en horizontal y 1,5 cm + 1 ppm en vertical.

Esta capacidad permite mejorar la determinación de la posición de la aeronave, especialmente cuando se requiere realizar vuelos estacionarios, recorridos planificados, observaciones repetitivas o maniobras en espacios donde la precisión de navegación resulta relevante.

- Riesgo que se pretende mitigar

Una plataforma con menor precisión de posicionamiento puede presentar mayores desviaciones respecto de la trayectoria programada, especialmente ante condiciones ambientales o interferencias. Esto puede traducirse en:

- pérdida de precisión durante la observación;
- mayor exposición a obstáculos;
- dificultad para repetir una posición de observación;
- incremento del riesgo de colisión;
- necesidad de realizar maniobras correctivas;
- disminución de la calidad de la información obtenida.

Por ello, el RTK se establece como requisito de desempeño, no como una característica destinada a favorecer una determinada solución comercial.

Autonomía de vuelo

La ficha contempla tiempos máximos de vuelo superiores a los **40 minutos**, dependiendo de la configuración de hélices y condiciones de operación.

Una aeronave con autonomía insuficiente obliga a interrumpir frecuentemente las misiones para efectuar cambios de batería, generando:

- pérdida de continuidad en la observación;
- interrupción de la transmisión de información;
- mayor número de ciclos de batería;
- incremento de tiempos muertos;
- necesidad de disponer de más baterías;
- mayor desgaste del sistema;
- incremento del número de operaciones de despegue y aterrizaje.

Sistema de detección y prevención de obstáculos

La ficha incorpora sistemas de visión y sensores para detección frontal, posterior, lateral e inferior, con rangos específicos de detección y velocidades de operación.

Esta característica tiene una relación directa con la seguridad de vuelo. Un UAS empleado en ambientes urbanos o rurales puede encontrarse con:

árboles;
estructuras;
cables;
postes;
edificaciones;
vegetación;
obstáculos móviles;
cambios de relieve.

Baterías inteligentes y estación de carga

La ficha establece baterías inteligentes, su disponibilidad real depende de la capacidad de mantener baterías cargadas, administrar ciclos y efectuar reemplazos oportunamente.

Una configuración energética insuficiente puede producir:

- tiempos muertos;

- interrupciones de misión;
- mayor desgaste;
- dependencia de cargadores adicionales;
- reducción de disponibilidad del sistema.

Por ello, las baterías y la estación de carga forman parte funcional de la solución y no deben tratarse como accesorios independientes de menor importancia.

Control remoto con pantalla integrada

La especificación técnica contempla un control remoto con pantalla, almacenamiento, batería interna y externa, diferentes interfaces y capacidad de recepción de video.

La exigencia busca asegurar que el operador disponga de una interfaz integrada para:

- controlar la aeronave;
- visualizar la transmisión;
- consultar información de vuelo;
- recibir alertas;
- gestionar parámetros de misión;
- administrar la información capturada.

La definición de estos parámetros también permite evitar la adquisición de equipos aparentemente similares, pero con prestaciones insuficientes para el entorno de empleo, situación que podría generar costos posteriores por reposición, mantenimiento, adquisición de accesorios adicionales, pérdida de información, repetición de misiones o indisponibilidad operacional.

Por consiguiente, las características técnicas solicitadas corresponden a estándares mínimos de desempeño y funcionalidad, sustentados en la necesidad institucional identificada, en las condiciones previsibles de operación y en la gestión de los riesgos técnicos, operacionales y económicos asociados a la adquisición.

Velocidades de operación

La ficha técnica contempla parámetros de velocidad máxima de ascenso (10 m/s), descenso (8 m/s), velocidad horizontal (21 m/s hacia adelante, 18 m/s hacia atrás, 19 m/s lateral) y resistencia al viento de hasta 12 m/s. Estos valores constituyen estándares mínimos de desempeño que garantizan la capacidad de la aeronave para cumplir misiones en escenarios dinámicos y exigentes.
Riesgos que se pretenden mitigar

- **Retrasos en la reacción táctica**, comprometiendo la efectividad de la misión.
- **Mayor exposición de tropas** al requerir tiempos prolongados de aproximación.
- **Inestabilidad de vuelo** en condiciones de viento, con riesgo de colisión o pérdida de información.
- **Incremento de costos operativos** por necesidad de repetir misiones o reparar equipos dañados.

Por lo tanto, se solicita respetuosamente que las especificaciones técnicas aquí justificadas sean adoptadas como parámetros mínimos de desempeño dentro del proceso contractual, en atención a la necesidad institucional de garantizar la efectividad de las operaciones de seguridad y convivencia ciudadana en el municipio de Armenia.

4. FACTORES TÉCNICOS SUGERIDOS PARA LA EVALUACIÓN (REQUISITOS HABILITANTES Y FACTORES DE PONDERACIÓN DE ÍNDOLE TÉCNICA) de conformidad al literal a) del artículo 25 del Decreto de delegación 029 de 2025 "Por medio del cual se delegan funciones y se desconcentran actividades relacionadas con las etapas precontractual, contractual y poscontractual de la administración municipal de Armenia, y se dictan otras disposiciones", para la elaboración de la necesidad para la adquisición de bienes y/o servicios relacionados con tecnología, el Secretario de despacho de donde provenga la necesidad, deberá elaborar documento que contenga:

(...)"a). Descripción detallada de la necesidad que se pretende satisfacer: i) Requiere identificar y precisar la necesidad previa y la forma en como esta se satisface con los bienes o servicios que se pretenden adquirir; corresponde justificar qué se desea adquirir, por qué adquirirlo y para qué adquirirlo. ii) Objeto del contrato, indicando: Plazo de ejecución, lugar de ejecución, supervisor o requerimiento de Interventoría externa si es del caso, forma general de pago, obligaciones del contratista y del municipio". Por lo anterior, los **factores técnicos sugeridos para la evaluación, requisitos habilitantes técnicos y eventuales factores de ponderación de índole técnica** no hacen parte del alcance legal que debe ser aportado por la Secretaría de Despacho en este documento de necesidad, conforme al literal a) citado. Dichos aspectos deberán ser determinados, complementados o validados por la instancia competente en la estructuración técnica del proceso.

5. IDENTIFICACIÓN EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS: El objeto del contrato se encuentra codificado en el clasificador de bienes y servicios UNSPSC como se indica a continuación y se verificará la inscripción de los proponentes de acuerdo al sistema de clasificación UNSPSC-Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas en el Tercer Nivel así:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTOS
25000000 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS, EQUIPO INDUSTRIAL Y VEHÍCULO	25130000 AERONAVES	25131700 AERONAVE DE ALA FIJA MILITAR	25131705 AVIONES NO TRIPULADOS OBJETIVO DE RECONOCIMIENTO
43000000 DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES	43210000 EQUIPOS INFORMÁTICOS Y ACCESORIOS	43211700 DISPOSITIVOS INFORMÁTICOS DE ENTRADA DE DATOS	43211700 DISPOSITIVOS INFORMÁTICOS DE ENTRADA DE DATOS
45000000 EQUIPOS Y SUMINISTROS PARA IMPRESIÓN, FOTOGRAFIA	45120000 EQUIPOS DE VIDEO. FILMACIÓN O FOTOGRAFÍA	45121500 CÁMARAS	45121500 CÁMARAS

6. RECOMENDACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS O CONTRATISTAS QUE PODRÁN HACER PARTE DEL COMITÉ EVALUADOR: Teniendo en cuenta que el presente proceso de contratación fue iniciado a solicitud de la Secretaría de Gobierno del Municipio de Armenia, y considerando la naturaleza técnica, y experiencia del objeto contractual, relacionado con la adquisición de Drones se recomienda conformar el Comité Evaluador con funcionarios o contratista de las siguientes:

1. **Secretaría de Gobierno Municipal:**
   Al profesional Especializado **Franklin Correa Rojas**, cédula de ciudadanía número 7.545.215 de la ciudad de Armenia (Q.),

2. **Secretaría TIC:**Para la verificación y validación del cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas para los equipos de tecnología.
   - Daniel Sanchez Sanchez, Identificado con C.C. No. 1.004.870.922 de Armenia, Quindío, en calidad de Contratista, quien cuenta con la obligación para integrar los comités evaluadores.
   - Alejandra Zuluaga Camacho, identificada con C.C. No. 1094962324, en calidad de Contratista, quien cuenta con la obligación para integrar los comités evaluadores.
   - Andrés Felipe Murillo, identificado con C.C. No. 9771981, en calidad de Contratista, quien cuenta con la obligación para integrar los comités evaluadores.

3. **Profesional del área financiera o presupuestal:**
Jaime Alberto Marin Giraldo, Identificado con C.C. No. 7.559.424 de Armenia, Quindío, en calidad de Contratista, quien cuenta con la obligación para integrar los comités evaluadores. Con el fin de verificar la coherencia entre las ofertas, el presupuesto oficial y la disponibilidad de recursos.

Atentamente,

CARLOS ARTURO RAMÍREZ HINCAPIÉ
SECRETARIO DE DESPACHO
SECRETARIO DE GOBIERNO Y CONVIVENCIA

*Elaboró parte Jurídica: Laura María Botero Gómez – Abogada Contratista S.G.C.
Revisó: Franklin Correa Rojas /Profesional Especializado SGC
Revisó componente financiero: Carlos Ediver Tufino Palechor -Contratista SGC
Revisó componente jurídico: Derly Joven Santanilla /Profesional Especializado SGC