SISTEMAS AÉREOS REMOTAMENTE TRIPULADOS
Justificación: Adquisición de Sistemas Aéreos Remotamente Tripulados para el fortalecimiento de la Seguridad y Convivencia Ciudadana, con el fin de ser implementadas en las unidades de la Policía Nacional, para que, mediante el uso de estas tecnologías, se pueda tomar decisiones en todos los niveles de gestión de manera inmediata gracias a la transmisión de video en tiempo real, en eventos que puedan alterar la tranquilidad y el orden público.

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
		DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
1	**Cantidad**	Catorce (14) Sistemas Aéreos Remotamente Tripulados – SIART		
1.1	**Generalidades**	Aeronave remotamente tripulada multirrotor mínimo (cuatro (4) motores) de fácil transporte, liviano, equipada con cámara diurna y térmica que permita captura de video y fotografías, la cual debe alcanzar mínimo (5) kilómetros efectivos en su operación, transmisión de video y de información durante el vuelo (posición GPS, autonomía restante, altímetro, información IMU) desde su estación de control, sistema de paracaídas funcional con el equipo, que cuente con transmisión de video y data (telemetría) en tiempo real, con comunicación FULL DUPLEX bilateral simultánea, diferentes modos de vuelo (seguimiento a objetivos, POI, entre otros), operación la cámara de manera conjunta o independiente desde el control del piloto o copiloto, sistema de sensores para evadir obstáculos tanto en vuelo automático, asistido y/o emergencia. Cada sistema deberá contener los elementos y accesorios requeridos en la presente especificación técnica como se detalla a continuación:		
2.	**AERONAVE**			
2.1	**Sistema de propulsión**	Mínimo cuatro (4) Motores eléctricos tipo brushless con la potencia necesaria para alcanzar los demás requerimientos técnicos aquí descritos. (Se debe realizar el cálculo de consumo, de manera que la relación entre consumo y potencia de los motores sea el que permita mayor tiempo de vuelo y el mejor performance para desempeño en diferentes alturas).		
2.2	**Despegue y aterrizaje**	Despegue y aterrizaje VTOL.		
2.3	**Dimensiones**	Mínimo treinta y cuatro (34) cm en diagonal.		
2.4	**Peso de la aeronave**	Menor a siete (07) kg total del equipo y sus componentes, aparte de la estación de carga de baterías.		
2.5	**Velocidad**	Debe alcanzar con el modo de vuelo con satélites velocidad mínimo de trece (13) m/s para garantizar un retorno efectivo en caso de una emergencia, incluidos las baterías a bordo.		
2.6	**Rango de operación (Alcance)**	Debe alcanzar mínimo cinco (5) Kilómetros desde su estación de control.		
2.7	**Techo de vuelo**	Mínimo cuatro mil (4000) msnm		
2.8	**Estructura**	Resistente a impactos producidos por maniobras de aterrizaje de emergencia y/o maniobras de transporte (refuerzos estructurales), que no genere interferencia alguna con la emisión de señales de los sistemas de comunicación y transmisión de video y datos.		
2.9	**Luces e identificación**	Luces led para identificación de la aeronave que permitan identificar su orientación en vuelo.		
2.10	**Autonomía de vuelo**	Igual o superior a veintidos (22) minutos de vuelo con accesorios.		
2.11	**Modos de vuelo**	• Función de vuelo manual • Función de vuelo asistido • Capacidad de vuelo en interiores o zonas sin cobertura GPS • Capacidad de seguimiento de objetivos en tierra • Función para volar a lugares demarcados en la pantalla de visualización.		
2.12	**Baterías de respaldo**	Mínimo seis (6) set de baterías inteligentes adicionales a las que viene el sistema por defecto (set es la cantidad de baterías que requiere la aeronave para el		

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
		funcionamiento del sistema), originales OEM avaladas por el fabricante que permita realizar una operación continua de la aeronave. Ejemplo. Aeronaves que requieran operar con tres baterías, este será el set de baterías para su operación.		
2.13	**Cargador de baterías**	Con cargador de baterías funcional y de la casa fabricante diseñado para ese equipo para conexiones de toma de 110V AC 60Hz con conector tipo B (Colombia).		
2.14	**Sistemas de navegación**	GPS, IMU, barómetro, GLONASS, INS, y/o sistemas de navegación similares que cuenten con redundancia en todos sus sensores de navegación.		
2.15	**Temperatura de operación**	Para los pisos térmicos de Colombia, de -10 a 40° C.		
2.16	**Sistemas de seguridad aprueba de fallas (fail safe)**	Sistema de evasión de obstáculos a través de sensores de proximidades frontales, laterales e inferiores este sistema debe operar en los modos de vuelo automático, manual y retorno a casa.		
		Sistemas de seguridad ante pérdida de señal GPS genere las alertas necesarias para proceder con un aterrizaje seguro		
		Sistema de seguridad ante descarga inesperada de la batería que mediante avisos sonoros y visuales en la estación de control permita desarrollar las maniobras necesarias para su aterrizaje.		
		Sistema de seguridad ante perdida de la señal de radio y/o estación en tierra que permita a la aeronave alcanzar mayor altura hasta recuperar señal (línea de vista), y/o retorno a lugar de despegue de manera segura.		
		Sistemas de seguridad que impida el encendido de motores si presenta falla alguna en los sistemas de navegación o sensores del equipo.		
3.	**SENSOR ELECTRO - ÓPTICO**			
3.1	Sistema de estabilización de imagen	Base acondicionada de fábrica integrada con cámaras requeridas para el presente tipo con sistema giro estabilizado mínimo tres (3) ejes direccionables con rangos en Pan -90 +90 Tilt -120+40 con velicada de rotación superior a los 100°/s		
3.2	**Cámara**	Cámara que cuente con dos sensores de video (E/O y Térmico): • Sensor E/O Día: mínimo 48 megapíxeles, zoom digital mínimo 32x, CMOS, con mínimo 80° o superior en FOV, RESOLUCION DE Imagen de mínimo 4000X3000, función de fotografía de disparo simple y en ráfaga configurable, formato de imagen JPG, resolución de video de mínimo 3800x2100 4K, con capacidad de configurar resoluciones inferiores 2.7k, FHD a mínimo 30FPS, formato de compresión de video en H264, formato de salida de video MP4, MOV. • Sensor térmico: Microbolómetro VOx no refrigerado, HFOV de mínimo 50°, zoom digital mínimo 16x, resolución de mínimo 160x120, tamaño de pixel de máximo 15 micrómetros, banda espectral de entre 8a 14 micrómetros, tamaño de imagen de mínimo 640x512 pixeles, con función de fotografía de disparo simple y en ráfaga configurable, formato de imagen JPG, resolución de video de mínimo 640x512 pixeles, formato de compresión de video en H264, formato de salida de video MP4, MOV.		
3.3	**Operación y control**	Desde la estación de control o mando remoto de operación de la aeronave.		
3.4	**Almacenamiento de imágenes y video**	Almacenamiento interno de mínimo 64 GB según corresponda a la configuración del fabricante, adicionalmente el equipo deberá permitir grabación en medio del almacenamiento magnético, extraíble, microSD, con capacidad de soportar medios extraíbles de mínimo 64 GB clase 10 o superior, medio que deberá ser suministrado con el equipo al momento de su entrega.		
4.	**ESTACIONES DE CONTROL EN TIERRA**			
4.1	**Generalidades**	• Se debe entregar el hardware y software necesario para que la operación de la aeronave y sus componentes.		

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
		DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
		• Debe garantizar cobertura durante la operación, transmisión de información de la aeronave durante el vuelo, así como del video captado por la cámara, todo esto de manera simultánea. • El software de operación de la aeronave deberá permitir verificar en la pantalla de visualización, los datos correspondientes a la data de operación durante el vuelo (telemetría del equipo) donde se indiquen alertas, fallas del sistema, estado de la batería, distancia del mando, altura, velocidad, dirección, estado GPS, numero de satélites, tiempo de vuelo, ayudas activas, modos de vuelo, y demás que sean necesarias durante el vuelo y para la operación de la aeronave, todo esto en una única pantalla. • La terminal de operación y visualización de los sensores a bordo, debe permitir operar la cámara, así como todas sus bondades, calibración ISO, configuración de cámara en modo video y fotografía, y demás con que cuente dichos sensores.	✓	
4.2	**Hardware de operación y visualización**	• Estación de control tipo radio control que cuente con los sticks y con una pantalla ultrabrillante integrada de mínimo 5.5 pulgadas y 1080p que se pueda ver claramente incluso bajo la luz del sol directa. Además de la aplicación de fábrica preinstalada, las aplicaciones de terceros también son compatibles con soluciones personalizadas. Demás mandos requeridos para la operación de la aeronave, así como sus sensores a bordo, y demás que incluyan de fábrica. • Frecuencia de Operación:2.4000-2.4835 GHz5.725-5.850 GHz • Distancia mínima de transmisión (sin obstrucciones, sin interferencias): 5 Km. • Wi-fi: Debe permitir conexiones Wi-fi. • Bluetooth: Debe permitir conexión Bluetooth. • Batería integrada en el control con duración de operación de mínimo dos horas.	✓	
4.3	**Software de operación**	• Se debe entregar con licencia vitalicia para la Policía Nacional donde se incluyan actualizaciones de por vida, sin costo adicional. • Aplicación para dispositivos Android, Iphone, Windows, según corresponda, que permita la operación de la aeronave y la visualización de la información durante el vuelo, así como la operación del sensor a bordo, y visualización del video captado por el mismo. • El sistema debe estar en capacidad de recibir y proyectar la información correspondiente a los instrumentos de vuelo de la aeronave (coordenadas, nivel de batería, distancias del mando, dirección, altura, modo de vuelo, velocidad, IMU y demás de acuerdo a lo sensores con que cuente el equipo), así como el video transmitido por la aeronave. • Debe entregar la información para operación, control y supervisión de las funciones y estado de la aeronave. • Debe ser amigable y de fácil operación. • Desde el software entregado para operación, se debe poder elaborar planes de vuelo asistido, así como configurar los diferentes modos de vuelo, e intervenir la misión en caso de que se haga necesario la operación manual del equipo • Software para el diseño o proyección de planes de vuelo que permita cargar imágenes con metadatos.	✓ ✓	
4.4	**Recepción de video y data (telemetría)**	El sistema debe estar en capacidad que en un terminal integrado con pantalla de visualización reciba la información correspondiente al sistema de vuelo de la aeronave (coordenadas, nivel de batería, distancias del mando, dirección, altura, modo de vuelo, velocidad, IMU, distancia a obstáculos y demás de acuerdo a la cámara con que cuente el equipo), todo esto con capacidad para ser proyectada en monitores independientes o una única pantalla de acuerdo a las necesidades presentadas en el momento del vuelo.		

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th colspan="3">SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO</th><th>CUMPLE</th><th>NO CUMPLE</th></tr>
<tr><td>4.5</td><td>Recepción de video</td><td>Debe recibir el video captado por la cámara en tiempo real durante todo el vuelo, dentro del rango de cobertura exigido en la presente especificación técnica.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>4.6</td><td>Antenas de comunicación</td><td>Portátiles de fácil transporte, que brinde la cobertura requerida para el presente tipo de equipo.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.</td><td colspan="3">ACCESORIOS Y LOGÍSTICA</td></tr>
<tr><td>5.1</td><td>Accesorios varios</td><td>• Luces de búsqueda integradas de fábrica que sean removibles, en led con ángulo de iluminación superior a los 15°, mínimo 10 lux, y rango efectivo de mínimo 20 metros.
• Altavoz integrado de fábrica que sea removible, con mínimo 8W de potencia.
• Luz intermitente integrada de fábrica, para identificación y ubicación de la aeronave durante vuelos nocturnos.
• Dos (2) juegos de hélices completos adicionales a los que entrega el fabricante.
• Todos los accesorios requeridos para la operación, transmisión y ubicación ordenada de elementos que componen el sistema durante su utilización deben estar incluidos. (Trípodes y demás estructuras).
• Antenas, extensiones eléctricas, toma corriente, multi-tomas, conectores y cableado general que integre el sistema, debe cumplir a cabalidad con la normatividad técnica colombiana vigente.</td><td>✓
✓</td><td></td></tr>
<tr><td>5.2</td><td>Binoculares</td><td>El contratista deberá entregar un binocular con mínimo 30X de aumento con correa de transporte por aeronave.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.3</td><td>Paracaídas</td><td>Un (01) dispositivo o sistema de paracaídas que sea compatible, funcional con el equipo ofertado. Velocidad de descenso máximo de 5,5 m/s, peso máximo de 70 gramos, que proporcione un respaldo sólido de actualización de Software sin costo adicional y que integre un modo de apertura de paracaídas manual y automático con un tiempo de activación no mayor de 0,5 segundos. (El presente ítem tiene como objetivo mitigar los riesgos asociados a la ocurrencia de accidentes aéreos y sus consecuencias sobre personas y objetos).</td><td>✓</td><td></td></tr>
<tr><td>5.4</td><td>Transporte y almacenamiento</td><td>Cajas originales del fabricante que proteja los componentes del equipo del agua, polvo y golpes producidos durante el transporte y almacenamiento para el equipo.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.5</td><td>Radio de comunicación aeronáutica</td><td>
<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>ESPECIFICACIONES</th><th>REQUERIMIENTO MÍNIMO</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">RADIOS PORTÁTILES TIERRA AIRE</td></tr>
<tr><td>5.5.1</td><td>Cantidad</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5.5.2</td><td>Modelo</td><td>Especificar</td></tr>
<tr><td>5.5.3</td><td>Número / capacidad de canales</td><td>200</td></tr>
<tr><td>5.5.4</td><td>Tipo de emisión</td><td>6K00A3E, 5K60A3E, 16K0G3E (clima)</td></tr>
<tr><td>5.5.5</td><td>Espaciamiento de Canal</td><td>25 KHz</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">TRANSMISOR</td></tr>
<tr><td>5.5.6</td><td>Rango de Frecuencia TX:</td><td>118 - 136,99166 MHz</td></tr>
<tr><td>5.5.7</td><td>Potencia de Salida de RF</td><td>5,0 W (PEP), 1,5 W (portadora)</td></tr>
<tr><td>5.5.8</td><td>Estabilidad de</td><td>±0,4KHz o mejor</td></tr>
</table>
</td><td>✓</td><td></td></tr>
</table>

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)							
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO						CUMPLE	NO CUMPLE
					frecuencia			
				5.5.9	Emisiones espurias	Más de 46 dB		
				5.5.10	Distorsión armónica de audio	Menos del 10% (al 60% de modulación)		
					RECEPTOR			
				5.5.11	Rango de Frecuencia	118 –136,99166 MHz		
				5.5.12	Potencia de salida de audio	SP INT 0.8 W SP EXT Mas de 350mW (AM 8 Ω 60% de modulación al 10% de distorsión).		
				5.5.13	Sensibilidad	COM: Menos de 0 dBμ (a 6 dB S/N) NAV: Menos de 0 dBμ (a 6 dB S/N)		
				5.5.14	Sensibilidad de silenciamiento (umbral)	Menos de 0 dBμ		
				5.5.15	Respuesta espuria	60 dB		
				5.5.16				
					GENERALES			
				5.5.17	Protección contra ingreso de agua y polvo.	IP57		
				5.5.18	Especificaciones Militares.	MIL STD 810 C, D, E, F & G		
				5.5.19	Temperatura de operación.	–10 °C a +60 °C		
				5.5.20	Máximo Peso.	Máximo 410 gramos con batería estándar.		
				5.5.21	Baterías.	2 baterías recargables Li-ion por cada radio mínimo 6V DC, mínimo 2350 mAh.		
				5.5.22	Cargador de Baterías.	Uno por cada radio, de la misma marca del equipo ofertado.		
				5.5.23	Antena	Impedancia 50 Ω (conector de antena tipo BNC) de la misma marca del radio ofertado.		
				5.5.24	Pantalla	Pantalla LCD y retroiluminación de teclas para funcionamiento nocturno.		
				5.5.25	Botones e interruptores	Botón PTT de grandes dimensiones, teclado alfa numérico, botones de desplazamiento y control de volumen.		
				5.5.26	Soporte para radio	Cada radio debe tener un belt clip original de la marca.		
				5.5.27	Año de fabricación	Solo se recibirán equipos y accesorios totalmente nuevos, con fecha máxima de fabricación el año anterior a la adquisición.		
				5.5.28	Operabilidad	El equipo ofertado debe permitir al usuario la capacidad de establecer las frecuencias de operación mediante el teclado integrado.		
					GARANTÍA Y SOPORTE			
				5.5.29	Garantía de equipos.	Dos (2) años a partir del recibo a satisfacción. Los equipos, elementos, repuestos y partes que el PROVEEDOR se compromete a fabricar, suministrar, probar y vender, serán nuevos y deprimera calidad, de acuerdo a las especificaciones pactadas, no solamente por		

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)						
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO					CUMPLE	NO CUMPLE
					las materias primas empleadas en su elaboración. Dos (2) años para baterías, belt clip y antena. En consecuencia, el contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación. Adicionalmente la garantía se regirá bajo las siguientes condiciones: Durante garantía debe cubrir la reparación o cambio de los equipos y/o piezas que presenten fallas. En caso de que el equipo requiera garantía, el oferente debe devolverlo reparado en un plazo no mayor a 45 días calendario, o en su defecto que sea reemplazado por uno de igual o superiores características, este tiempo empezará a contar desde el momento en que se informe, para lo cual el oferente deberá suministrar un correo electrónico y número de contacto en el cual se realizarán dichas solicitudes. Anexar correo electrónico y número telefónico en la oferta.		
			5.5.30	Soporte	El contratista deberá entregar equipos, asegurando que el modelo que se entrega o su equivalente tecnológico, tendrá una fabricación posterior de mínimo 5 años. El personal que brinde el mantenimiento deberá ser certificado por fábrica. El centro de servicio y/oreparación deberá estar dotado con el equipo apropiado y la certificación respectiva (de la casamatriz) para dar garantía y hacer reparaciones en equipos como los solicitados.		
			5.5.31	Suministro de repuestos	Se garantizará la disponibilidad de repuestos por unlapso no inferior a cinco (5) años una vez vencido el período de garantía.		
5.6	**Manuales y documentación del sistema**	Se deberá entregar la siguiente documentación por parte de la firma contratista: • Manual de operación del sistema, indicando chequeos de las cámaras o indicadores a realizar durante el vuelo. (en este manual se debe indicar los límites máximos de uso a los cuales se puede llevar a operar la aeronave sin representar riesgo o problema en el uso del mismo) • Manual de número de partes, señalando los tiempos de vida de cada componente de la aeronave y el sistema en general, tiempo de inspección y recambio de los mismos. • Diagramas de conexión de todo el componente electrónico, mecánico, hidráulico y demás con que cuente el sistema. • Manual de posibles fallas o problemas que se puedan presentar en su operación y posibles soluciones o procedimientos a realizar. • Manual de configuración del sistema y de cada componente del mismo. • Checklist de pre-vuelo y post-vuelo. • Cartas de rendimiento. • Libro de eventos. • Programa de mantenimiento.						

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
		DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
		• Demás que sean necesarios para garantizar la seguridad en la operación y navegación aérea.		
6.		**INSTRUCCIÓN PARA EL CORRECTO USO DE LOS BIENES OFERTADOS**		
6.1	**Plan de instrucción**	La instrucción del personal, se realizará dentro de la ejecución del contrato en lugar determinado por la Policía Nacional. El contratista deberá dar la instrucción a un grupo de dos (02) funcionarios por componente del Sistemas Aéreo Remotamente Tripulado - SIART adquirido de la Policía Nacional, en temas como: • (5) cinco horas en simulación por cada funcionario, de acuerdo con el tipo de aeronave que aplique en características similares al descrito en la presente especificación técnica. • (10) diez horas académicas por grupo, donde se aborden conceptos básicos sobre aerodinámica, equipo general, transporte, antenas, hardware: baterías, carga, lecturas, manipulación y revisión pre vuelo, planificación, simulación, preparación de misión, auto despegue, plan de vuelo, cambios al plan de vuelo, configuración de las diferentes herramientas y posibilidades que provee la cámara, telemetría y modos de vuelos. • (8) ocho horas de vuelo práctico por funcionario donde se realicen ejercicios de operación en terreno, operación en campo, montaje y desmontaje, pre-vuelo en campo, misión y seguimiento, aterrizaje autónomo y gestión de carga de pago, post vuelo, verificación de características especiales, vuelta a casa, aterrizaje autónomo, análisis de la data del sistema, configuraciones especiales emergencias, pérdida de comunicaciones, perdida de GPS, abortar aterrizaje, abortar misión, configuraciones de la cámara y sus capacidades y demás que sean necesarios para garantizar el desarrollo de operaciones aéreas sin afectar la seguridad y navegación dentro del espacio aéreo. • Ocho (08) horas de soporte técnico, donde se aborden conceptos de mantenimientos básicos, soporte preventivo, soporte correctivo básico, soporte posibles fallas en vuelo, soporte y apoyo técnico posterior a la instrucción, mantenimientos a requerimientos y posibles dudas. • En caso de que se presente algún imperfecto en el equipo y requiera de mantenimiento o garantía, si esta supera los (30) días calendario, la firma contratista realizará un recobro de autonomía por espacio de (24) horas de vuelo práctico sin costo adicional para la Policía Nacional. Lugares Académicos: el centro de la instrucción deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas requeridas para el entrenamiento: • Disponer de un simulador actualizado de última generación de acuerdo a la categoría de las aeronaves producto del entrenamiento con controles inalámbricos. • Disponer de la infraestructura con las dimensiones que garanticen la instrucción para los funcionarios y la correcta realización del entrenamiento. • Disponer de suficientes baterías y estaciones de carga que garanticen 6 horas de continuidad de los entrenamientos por día. • Disponer de una aeronave diferente a las que se van a adquirir para el entrenamiento. • Disponer de una aeronave Stand by en cada una de las categorías que así lo amerite en caso de avería, siniestro o deterioro.		

ITEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
		• Disponer de listas de chequeo de cada una de las aeronaves con los ítems requeridos por obligatoriedad (Pre Vuelo, Post Vuelo, Takeoff, Landing y Post vuelo). Contenido temático y vuelo: el entrenamiento tendrá el siguiente contenido: • Conocimiento de simulador. • Generalidades de las aeronaves. • Límites y Emergencias. • Carga de Baterías. • Maniobras básicas. • Maniobras especiales. • Caza fallas. • Manejo de cámaras (diurna y nocturna). • Mantenimiento básico. • Cambio o reemplazo de componentes mayores. • Calibraciones. • Fotografía aérea básica digital. • Manejo del programa Pix4D. **Entregables de la instrucción:** • Certificado de la instrucción firmado, expedido por el oferente autorizado y avalado por el fabricante. • Memorias del entrenamiento en formato digital y físico a todos los funcionarios instruidos.		
6.2	**Responsabilidad administrativa**	La firma contratista asumirá la responsabilidad logística, económica y de las operaciones aéreas, durante el periodo de instrucción, pruebas de recepción a satisfacción, así como de los recobros de autonomía que se generen dentro del mismo, de igual manera en caso de presentarse daños a los equipos dentro del desarrollo de los mencionados ejercicios, también serán responsabilidad de la firma contratista, quien asumirá los costos de reposición del bien, sin generar costos adicionales a la Policía Nacional. La Policía Nacional asume las responsabilidades de operación, posterior a la conformación de un documento oficial que certifique el recibido a satisfacción del bien, o el cumplimiento de un servicio de garantía o mantenimiento.		
6.3	**Lugar de instrucción**	El lugar de la instrucción será el determinado por la Policía Nacional y el contratista de acuerdo con la temática y espacio requerido para la operación de este tipo de equipos.		
6.4	**Garantía**	• Vigencia de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción del bien. • Para efectos de garantía, el contratista deberá mantener un stock de repuestos que garantice una rápida solución a los problemas presentados, evitando indisponibilidades del sistema por tiempos superiores a los diez (10) días calendario. • Al momento de presentarse alguna reclamación por garantía, el contratista en un plazo máximo de cuarenta y ocho (48) horas, entregará un informe técnico y detallado del estado del sistema, y contará con un plazo máximo de quince (15) días calendario, para hacer entrega del bien, en perfecto estado de funcionamiento, previas reparaciones y pruebas de aeronavegabilidad según la presente especificación técnica. • En caso de requerir la importación de un repuesto o componente del sistema que no se encuentre en el país, el contratista contará con un máximo de treinta (30) días calendario para atender el requerimiento presentado.		

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
		DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
		• Si el daño presentado no aplicara dentro de las condiciones de garantía, la empresa notificará al supervisor del contrato dentro de las 48 horas siguientes, y no generará ningún tipo de facturación o reparación sin previa coordinación con el mencionado. • Dentro del periodo de instrucción se deberá instruir a dos funcionarios del grupo de Sistemas Aéreos Remotamente tripulados del Área de Aviación Policial, en la identificación de los problemas presentados (ya sea mantenimientos pendientes o garantías) o fallas técnicas del equipo, y la asignación de responsabilidades en caso de siniestro del equipo, con el fin de cada una de las partes asuma la responsabilidad de la puesta en servicio del mismo de acuerdo a procedimientos técnicamente y científicamente demostrados que sean de amplia claridad para ambas partes; esta instrucción deberá ser certificada y presentada ante el supervisor del contrato. Para esta verificación se utilizará software que corresponda y según su licenciamiento podrá ser gratuito o de pago, en este último caso, deberá ser entregado por el contratista, sin generar costo adicional a la entidad contratante. • Al momento de cumplido el requerimiento de garantía o mantenimiento, la firma contratista deberá realizar las pruebas técnicas de entrega del bien, conforme a los términos y condiciones estipulados en cada uno de los apartes de la presente especificación técnica. • En caso de que se presente algún imperfecto en el equipo y requiera de mantenimiento o garantía, si esta supera los (30) días calendario, la firma contratista realizara un recobro de autonomía por espacio de (24) horas de vuelo practico sin costo adicional para la Policía Nacional.		
6.5	**Certificación**	El proponente deberá adjuntar en su propuesta, documento emitido por el fabricante del Drone ofertado o su representante directo nacional o internacional, donde se le acredite para comercializar el producto. Esta certificación no debe superar sesenta (60) días desde la fecha de expedición al cierre del proceso y mantenerse vigente por la duración del contrato. En el evento de presentación de la oferta en forma conjunta (consorcios o uniones temporales), al menos uno de los integrantes deberá aportar la mencionada certificación mediante la cual certifique que se encuentra habilitado para comercializar el producto en Colombia. • El oferente deberá incluir dentro de su propuesta, la instrucción directa de fábrica para la operación del producto ofertado (Drone) o de quien se encuentre certificado por la misma para ofrecerla en Colombia, según lo establecido en el ítem "Plan de instrucción" de la presente ficha técnica. • El oferente presentará Certificación emitida por el fabricante con destino al presente proceso en la que se especifique el tiempo de garantía del producto y el proceso para la solicitud de la misma en caso de ser requerida. Nota: El oferente deberá garantizar el cumplimiento de dicho proceso en caso de ser requerido.		
6.6	**Ficha técnica**	El futuro contratista deberá anexar al momento de la entrega de los bienes la ficha técnica en formato físico y digital de cada producto.		
6.7	**Año de fabricación**	Vigente o superior.		
6.8	**Mantenimiento**	El contratista proveerá el mantenimiento correctivo y preventivo cada seis (6) mes durante el periodo de la garantía de la aeronave, a través del servicio técnico autorizado para la marca del dron ofertado		
6.9	**Protocolo de pruebas**	• Cinco (5) despegues y aterrizajes en el transcurso de (30) minutos, posteriormente se evaluará la estructura, planta motriz y demás con el fin de evaluar daños.		

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
		• Vuelo operacional con cámaras encendidas a una distancia mínima de 5 Km. • Vuelo operacional con enlace directo y únicamente con la estación en tierra manteniendo en todo momento señal de telemetría, control de la aeronave y video (con un valor de señal RSSI adecuado para tener video en tiempo real sin latencia). • Se deberá llevar la aeronave a un punto de 5 Km de distancia de la estación terrena, posteriormente se desplazará a un punto opuesto al anterior (cruzando sobre la estación terrestre a 200 metros de altura), con el fin de medir la velocidad máxima. • A una distancia de 5 Km entre la aeronave y la estación terrena, a 200 metros de elevación sobre el terreno, las cámaras de la aeronave deberán visualizar un objeto (vehículos o personas), con el fin de verificar las capacidades de ampliación de la cámara, enfocando diversos objetivos en tierra, permitiendo identificar características de los mismos. • Apagado de la estación de operación para probar protocolo de seguridad de la aeronave, y funciones siguientes que realizará para retorno a casa o aterrizaje y apagado seguro; esta prueba se realizará a una distancia de 3 Km de la estación de control, y a una elevación de 200 metros sobre el terreno. • Realización de vuelo estacionario con el fin de verificar el comportamiento del Gimbal y autonomía de vuelo (que debe ser igual a la autonomía de vuelo anteriormente solicitada). • Demás requeridas según la especificación técnica.		

REQUISITOS GENERALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
1.	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD El oferente se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución del presente proceso y que se encuentra marcada como confidencial; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su servicio y sea revelada información marcada como confidencial. Por tal razón deberán diligenciar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información, para lo cual deberá diligenciar el formulario "ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD".		
2.	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Durante el tiempo de la ejecución del contrato, el contratista deberá cumplir con la reglamentación establecida por el gobierno nacional referente a seguridad y salud en el trabajo, para lo cual deberá diligenciar el formulario "SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO".		
3.	REQUERIMIENTO AMBIENTAL 1. A fin de no poner en riesgo la calidad del producto a adquirir, el oferente y futuro contratista deberá garantizar que los materiales de los empaques y/o embalajes estén constituidos con un porcentaje de material reciclable (en lo posible superior al 50%), o provenir de una fuente sustentable, (declaración del fabricante, especificaciones técnicas, fichas técnicas) de igual forma evitar el uso excesivo de los mismos, de acuerdo a los parámetros contemplados por las autoridades ambientales competentes. Basado en la norma ISO 140012015, Sistema de Gestión Ambiental. 2. Los productos y servicios que se adquieran por alguna gestión administrativa deberán establecer los lineamientos para la planeación, operación, control y		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
	mejoramiento de la gestión ambiental en la Policía Nacional, a partir del cumplimiento de los requisitos legales ambientales y las condiciones mínimas ambientales; con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad ambiental de los procesos, productos y servicios de la Institución. Así como, el cumplimiento de la Política Ambiental de la Policía Nacional: *"En la Policía Nacional nos comprometemos a contribuir con la protección del medio ambiente a través de la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la legislación y las diferentes regulaciones ambientales y el control de los impactos ambientales adversos asociados a nuestras instalaciones, procesos y servicios: así como al mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la Institución".* 3. El contratista deberá dar cumplimiento a la Política Ambiental del Sistema de Gestión Ambiental, cada vez que se realice actividades dentro de la Dirección General de la Policía Nacional (DIPON), e involucre al alcance del Sistema de Gestión Ambiental o alguno de sus procesos: (Convivencia y Seguridad Ciudadana, Prevención, Logística y Abastecimiento, Administración de Recursos Financieros, Direccionamiento del Talento Humano, Direccionamiento Estratégico, Direccionamiento del SGI, Mejora Continua e Innovación, Direccionamiento Tecnológico, Integridad policial, Comunicación Pública, Control interno, Actuación Jurídica y Gestión Documental y Relaciones Internacionales), así como las actividades y servicios generados de estos procesos. 4. El contratista deberá cumplir con las obligaciones del fabricante o importador de establecer un plan de gestión de devolución de productos pos consumo conforme la Resolución No. 372 de 2009 "Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos consumo de baterías usadas Plomo ácido, y se adoptan otras disposiciones" e incluir a la Institución con el fin de dar tratamiento adecuado a los RAEE que se generen por cumplimiento de la vida útil, según lo establece la N TC ISO 14001:2015 en el numeral "3.3. Ciclo de vida. Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final' 5. El contratista deberá controlar los impactos ambientales que pueda presentarse de la generación de residuos sólidos, niveles de ruido, los cambios en el uso del suelo, el impacto visual, conforme la NTC ISO 14001 :2015 "Gestión Ambiental', numerales 4, 5.2, 6.1, 6.1.2 y 6.1.3, entregarán al supervisor del contrato el IDS-FR-0029 "Identificación de aspectos ambientales temporales para terceros" 6. El contratista deberá eliminar el uso de bolsas plásticas, como acción contundente para el manejo de residuos sólidos y cuidado de los recursos naturales, en cumplimiento a la Resolución No. 2184 del 26/12/2019 "Por la cual se modifica la resolución 668 del 2016, sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones" artículos 2, 3, 4. Nota: los requerimientos de carácter ambiental fueron revisados y avalados a través del concepto ambiental No. 172 DIRAF-PLANE del 14/03/2023, suscrito por la Capitán YULI GÓMEZ TOVAR, Analista de Planeación.		

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO</th><th>CUMPLE</th><th>NO CUMPLE</th></tr>
<tr><td>4.</td><td>COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

Cumplir con el compromiso de anticorrupción dentro del proceso manifestando que se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al mismo y si se comprueba el incumplimiento del proponente, sus empleados, representantes, asesores o de cualquier otra persona que en el proceso de contratación actúe en su nombre, es causal suficiente para el rechazo de la oferta o para la terminación anticipada del contrato, si el incumplimiento ocurre con posterioridad a la adjudicación del mismo, para lo cual deberá diligenciar el formulario "COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN".</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>5.</td><td>CLASIFICACIÓN DE EXPERIENCIA UNSPSC – RUP

El proponente o cada uno de los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer los bienes y/o servicios objeto del presente proceso de selección, trátese de personas naturales y/o jurídicas, nacionales o extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, deben encontrarse registrados en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio de su jurisdicción, de acuerdo con el Artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, el Artículo 221 del Decreto 019 de 2012 y el Artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, por lo cual deberán contar con la experiencia en el segmento, familia y clase, del código clasificación UNSPSC 25131600 en el Registro Único de Proponentes.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>EXPERIENCIA ESPECÍFICA PARA NACIONALES Y EXTRANJEROS CON SUCURSAL EN COLOMBIA

El proponente o cada uno de los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer los bienes objeto del presente proceso de selección, trátese de personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras, deberán registrar experiencia en al menos en el código de clasificación UNSPSC que más adelante se enuncia, para lo cual se requiere que cada oferente certifique experiencia en productos iguales y/o similares a los del presente proceso, la sumatoria de la cuantía de las certificaciones deberá ser equivalente a 309,56 SMMLV, estas certificaciones deberán contener la siguiente información:
<table>
<tr><th>CLASIFICACIÓN UNSPSC</th><th>VALOR MAYOR O IGUAL EN SMMLV</th><th>IGUALES</th><th>SIMILARES</th><th>NÚMERO DE CERTIFICACIONES</th></tr>
<tr><td>25131600</td><td>(309,56) SMMLV</td><td>Sistemas Aéreos Remotamente Tripulados</td><td>• Vehículos aéreos no tripulados.
• Sistema de aeronaves piloteadas a distancia.
• Drones</td><td>Mínimo una (01) máximo tres (03) certificaciones (Si el oferente presenta más de tres (03) certificaciones, se tendrán en cuenta las más recientes que se encuentren dentro del rango exigido, según lo registrado en los formularios de Experiencia del Proponente y/o Clasificación Proponente Extranjero.</td></tr>
</table>
Nota 1: El oferente deberá anexar junto con la oferta la ficha técnica de los elementos para comparar y verificar características técnicas establecidas por la entidad.

Nota 2: el oferente deberá diligenciar y presentar junto con la oferta el formulario "EXPERIENCIA DEL PROPONENTE" donde relacionará los contratos que certifique la experiencia mínima requerida.

Nota 3: las certificaciones deben ser expedidas por la entidad contratante, NO SE ACEPTAN AUTO CERTIFICACIONES.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
	Nota 4: la experiencia certificada deberá encontrarse relacionada en el Registro Único de Proponentes, correspondiente al código de CLASIFICACIÓN UNSPSC 25131600. Nota 5: cada una de las certificaciones o acreditaciones de los contratos que presente el proponente, deberá contener e indicar como mínimo la siguiente información: Entidad contratante Contratista Objeto Número de contrato (Si registra) Valor del contrato Fecha de inicio (día, mes y año). Fecha de terminación del contrato (día, mes y año). Nombre firma y cargo de la persona que expide la certificación (representante legal o persona autorizada de la empresa que expide la certificación). Dirección y teléfono de la empresa que expide la certificación. Concepto de cumplimiento Cuando los documentos no indiquen su valor en SMMLV, o si estos son de años anteriores a 2022, se hará la respectiva conversión de acuerdo con el año en que se suscribió el contrato. La verificación será realizada por el comité evaluador técnico. Los contratos certificados deben estar registrados en el RUP. Para los contratos ejecutados originalmente por consorcios o uniones temporales de los cuales haya hecho parte un participante, se acreditará la experiencia de conformidad con el valor certificado por el correspondiente porcentaje de participación. En este caso se debe presentar el documento de acuerdo consorcial o de unión temporal el cual indica el % participación, aplicado al contrato correspondiente. Nota 6: si el contrato corresponde a un contrato ejecutado bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el valor a tener en cuenta como experiencia será igual al valor total facturado del contrato multiplicado por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes, para lo cual se deberá anexar copia de documento consorcial o unión temporal donde se pueda verificar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. Nota 7: las certificaciones presentadas por los oferentes deben corresponder a contratos debidamente celebrados y ejecutados con entidades privadas, públicas o gubernamentales teniendo en cuenta la naturaleza de los elementos y su uso exclusivo. Nota 8: las certificaciones anexas deben describir los elementos contratados y que correspondan a la experiencia solicitada; se tendrá en cuenta los que hagan referencia a iguales o similares, siendo sujeto de verificación por la Policía Nacional. No se admiten certificaciones de subcontrataciones, auto certificaciones, cuentas de cobro, ni certificaciones expedidas por el o los otros miembros del consorcio o unión temporal. No se tendrán en cuenta contratos en ejecución (entiéndase en ejecución hasta el recibo final) y no se aceptan certificaciones con enmendaduras. Nota 9: si en la Información relacionada en el RUP para acreditar la experiencia no se puede verificar, la entidad se reserva la facultad de solicitar información adicional.		

<table>
<tr><th>ÍTEM</th><th>DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO</th><th>CUMPLE</th><th>NO CUMPLE</th></tr>
<tr><td></td><td>Nota 10: los oferentes que acrediten la experiencia requerida con contratos que contengan más de un código UNSPSC el comité técnico verificara el valor correspondiente al código requerido en el presente proceso.

Nota 11: si en la Información relacionada en el RUP para acreditar la experiencia mínima, se requiere verificar, la entidad se reserva el derecho de solicitar documentación adicional para verificar la información de la documentación entregada.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7.</td><td>EXPERIENCIA ESPECÍFICA PARA EXTRANJEROS SIN SUCURSAL EN COLOMBIA

El proponente o cada uno de los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer los bienes objeto del presente proceso de selección, trátese de personas naturales y/o jurídicas, extranjeras sin sucursal en Colombia, deberán registrar experiencia en el código de clasificación UNSPSC que más adelante se enuncia, para lo cual se requiere que cada oferente certifique experiencia en productos iguales y/o similares a los del presente proceso, la sumatoria de la cuantía de las certificaciones deberá ser equivalente a 309,56 SMMLV, estas certificaciones deberán contener la siguiente información:

<table>
<tr><th>CLASIFICACIÓN UNSPSC</th><th>VALOR MAYOR O IGUAL EN SMMLV</th><th>IGUALES</th><th>SIMILARES</th><th>NÚMERO DE CERTIFICACIONES</th></tr>
<tr><td>25131600</td><td>(309,56) SMMLV</td><td>Sistemas Aéreos Remotamente Tripulados</td><td>• Vehículos aéreos no tripulados.
• Sistema de aeronaves piloteadas a distancia.
• Drones</td><td>Mínimo una (01) máximo tres (03) certificaciones (Si el oferente presenta más de tres (03) certificaciones, se tendrán en cuenta las más recientes que se encuentren dentro del rango exigido, según lo registrado en los formularios de Experiencia del Proponente y/o Clasificación Proponente Extranjero.</td></tr>
</table>

Nota 1: Las certificaciones deben ser expedidas por la entidad contratante, NO SE ACEPTAN AUTO CERTIFICACIONES.

Nota 2: el oferente extranjero deberá diligenciar y presentar junto con la oferta el formulario "CERTIFICACIÓN DE CONTRATOS PARA ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA PROPONENTE EXTRANJERO SIN SUCURSAL O DOMICILIO EN COLOMBIA", donde relacionará los contratos que certifique la experiencia mínima requerida.

Nota 3: Para tal efecto las certificaciones deben contener la siguiente información:

Entidad contratante
Contratista
Objeto del contrato
Número de contrato (Si registra)
Valor del contrato
Fecha de inicio (día, mes y año).
Fecha de terminación del contrato (día, mes y año).
Nombre, firma y cargo de la persona que expide la certificación (representante legal o persona autorizada de la empresa que expide la certificación).
Dirección y teléfono de la empresa que expide la certificación.
Concepto de cumplimiento

Cuando los documentos no indiquen su valor en SMMLV, o si estos son de años anteriores a 2022, se hará la respectiva conversión de acuerdo con el año en que se suscribió el contrato. La verificación será realizada por el comité evaluador técnico.

Nota 4: para los contratos ejecutados originalmente por consorcios o uniones temporales de los cuales haya hecho parte un participante, se acreditará la</td><td></td><td></td></tr>
</table>

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
	experiencia de conformidad con el valor certificado por el correspondiente porcentaje de participación. En este caso se debe presentar el documento de acuerdo consorcial o de unión temporal, aplicado al contrato correspondiente. Si el contrato ha sido ejecutado por los mismos socios del consorcio o unión temporal se contará como (1) contrato y no se afectará por porcentaje de participación. Nota 5: Si el contrato corresponde a un contrato ejecutado bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, el valor a tener en cuenta como experiencia será igual al valor total facturado del contrato multiplicado por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes, para lo cual se deberá anexar copia de documento consorcial o unión temporal donde se pueda verificar el porcentaje de participación. Nota 6: las certificaciones presentadas por los oferentes deben corresponder a contratos debidamente celebrados y ejecutados con entidades privadas, públicas y/o gubernamentales teniendo en cuenta la naturaleza de los elementos y su uso exclusivo. Nota 7: las certificaciones anexas deben describir los elementos contratados y que correspondan a la experiencia solicitada; se tendrá en cuenta los que hagan referencia a iguales o similares siendo sujeto de verificación por la Policía Nacional.		

Patrullero **JOHAN ALEXIS PERDOMO CRISTANCHO**
Estructurador Especificaciones Técnicas

Intendente **ANUAR DANILO GUASCA GORDILLO**
Estructurador Estudio Previo

DENOMINACIÓN DE BIEN O SERVICIO

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
25131600	Vehículos comerciales militares y particulares, accesorios y componentes	Aeronaves	Aeronaves de alas giratorias civil y comercial	
45121500	Equipo y suministro para impresión, fotografías y audiovisuales	Equipo de video, filmación o fotografía	Cámaras	
25201700	Vehículos comerciales, militares y particulares, accesorios y componentes	Sistemas y componentes y equipos aéreo espaciales	Sistemas relacionados con las comunicaciones de vuelo	

DENOMINACIÓN TÉCNICA DEL BIEN O SERVICIO

ADQUISICIÓN DE SISTEMAS AÉREOS REMOTAMENTE TRIPULADOS - SIART PARA LA POLICÍA NACIONAL

UNIDAD DE MEDIDA

UNIDAD

DESCRIPCIÓN GENERAL

ÍTEM	SISTEMA AÉREO REMOTAMENTE TRIPULADO TIPO II TÁCTICO (OPERACIÓN - DIURNA)			
	DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO		CUMPLE	NO CUMPLE
1	**Cantidad**	Catorce (14) Sistemas Aéreos Remotamente Tripulados – SIART		
1.1	**Generalidades**	Aeronave remotamente tripulada multirrotor mínimo (cuatro (4) motores) de fácil transporte, liviano, equipada con cámara diurna y térmica que permita captura de video y fotografías, la cual debe alcanzar mínimo (5) kilómetros efectivos en su operación, transmisión de video y de información durante el vuelo (posición GPS, autonomía restante, altímetro, información IMU) desde su estación de control, sistema de paracaídas funcional con el equipo, que cuente con transmisión de video y data (telemetría) en tiempo real, con comunicación FULL DUPLEX bilateral simultánea, diferentes modos de vuelo (seguimiento a objetivos, POI, entre otros), operación la cámara de manera conjunta o independiente desde el control del piloto o copiloto, sistema de sensores para evadir obstáculos tanto en vuelo automático, asistido y/o emergencia. Cada sistema deberá contener los elementos y accesorios requeridos en la presente especificación técnica como se detalla a continuación:		
2.		**AERONAVE**		
2.1	**Sistema de propulsión**	Mínimo cuatro (4) Motores eléctricos tipo brushless con la potencia necesaria para alcanzar los demás requerimientos técnicos aquí descritos. (Se debe realizar el cálculo de consumo, de manera que la relación entre consumo y potencia de los motores sea el que permita mayor tiempo de vuelo y el mejor performance para desempeño en diferentes alturas).		
2.2	**Despegue y aterrizaje**	Despegue y aterrizaje VTOL.		
2.3	**Dimensiones**	Mínimo treinta y cuatro (34) cm en diagonal.		
2.4	**Peso de la aeronave**	Menor a siete (07) kg total del equipo y sus componentes, aparte de la estación de carga de baterías.		

2.5	**Velocidad**	Debe alcanzar con el modo de vuelo con satélites velocidad mínimo de trece (13) m/s para garantizar un retorno efectivo en caso de una emergencia, incluidos las baterías a bordo.		
2.6	**Rango de operación (Alcance)**	Debe alcanzar mínimo cinco (5) Kilómetros desde su estación de control.		
2.7	**Techo de vuelo**	Mínimo cuatro mil (4000) msnm		
2.8	**Estructura**	Resistente a impactos producidos por maniobras de aterrizaje de emergencia y/o maniobras de transporte (refuerzos estructurales), que no genere interferencia alguna con la emisión de señales de los sistemas de comunicación y transmisión de video y datos.		
2.9	**Luces e identificación**	Luces led para identificación de la aeronave que permitan identificar su orientación en vuelo.		
2.10	**Autonomía de vuelo**	Igual o superior a veintidos (22) minutos de vuelo con accesorios.		
2.11	**Modos de vuelo**	• Función de vuelo manual • Función de vuelo asistido • Capacidad de vuelo en interiores o zonas sin cobertura GPS • Capacidad de seguimiento de objetivos en tierra • Función para volar a lugares demarcados en la pantalla de visualización.		
2.12	**Baterías de respaldo**	Mínimo seis (6) set de baterías inteligentes adicionales a las que viene el sistema por defecto (set es la cantidad de baterías que requiere la aeronave para el funcionamiento del sistema), originales OEM avaladas por el fabricante que permita realizar una operación continua de la aeronave. Ejemplo. Aeronaves que requieran operar con tres baterías, este será el set de baterías para su operación.		
2.13	**Cargador de baterías**	Con cargador de baterías funcional y de la casa fabricante diseñado para ese equipo para conexiones de toma de 110V AC 60Hz con conector tipo B (Colombia).		
2.14	**Sistemas de navegación**	GPS, IMU, barómetro, GLONASS, INS, y/o sistemas de navegación similares que cuenten con redundancia en todos sus sensores de navegación.		
2.15	**Temperatura de operación**	Para los pisos térmicos de Colombia, de -10 a 40° C.		
2.16	**Sistemas de seguridad aprueba de fallas (fail safe)**	Sistema de evasión de obstáculos a través de sensores de proximidades frontales, laterales e inferiores este sistema debe operar en los modos de vuelo automático, manual y retorno a casa.		
		Sistemas de seguridad ante pérdida de señal GPS genere las alertas necesarias para proceder con un aterrizaje seguro		
		Sistema de seguridad ante descarga inesperada de la batería que mediante avisos sonoros y visuales en la estación de control permita desarrollar las maniobras necesarias para su aterrizaje.		
		Sistema de seguridad ante perdida de la señal de radio y/o estación en tierra que permita a la aeronave alcanzar mayor altura hasta recuperar señal (línea de vista), y/o retorno a lugar de despegue de manera segura.		
		Sistemas de seguridad que impida el encendido de motores si presenta falla alguna en los sistemas de navegación o sensores del equipo.		
3.	**SENSOR ELECTRO - ÓPTICO**			
3.1	Sistema de estabilización de imagen	Base acondicionada de fábrica integrada con cámaras requeridas para el presente tipo con sistema giro estabilizado mínimo tres (3) ejes direccionables con rangos en Pan -90 +90 Tilt -120+40 con velicada de rotación superior a los 100°/s		
3.2	**Cámara**	Cámara que cuente con dos sensores de video (E/O y Térmico): • Sensor E/O Día: mínimo 48 megapíxeles, zoom digital mínimo 32x, CMOS, con mínimo 80° o superior en FOV, RESOLUCION DE Imagen de mínimo 4000X3000, función de fotografía de disparo simple y en ráfaga configurable, formato de imagen JPG, resolución de video de mínimo 3800x2100 4K, con capacidad de configurar resoluciones inferiores 2.7k, FHD a mínimo 30FPS,		

		formato de compresión de video en H264, formato de salida de video MP4, MOV. • Sensor térmico: Microbolómetro VOx no refrigerado, HFOV de mínimo 50°, zoom digital mínimo 16x, resolución de mínimo 160x120, tamaño de pixel de máximo 15 micrómetros, banda espectral de entre 8a 14 micrómetros, tamaño de imagen de mínimo 640x512 pixeles, con función de fotografía de disparo simple y en ráfaga configurable, formato de imagen JPG, resolución de video de mínimo 640x512 pixeles, formato de compresión de video en H264, formato de salida de video MP4, MOV.		
3.3	**Operación y control**	Desde la estación de control o mando remoto de operación de la aeronave.		
3.4	**Almacenamiento de imágenes y video**	Almacenamiento interno de mínimo 64 GB según corresponda a la configuración del fabricante, adicionalmente el equipo deberá permitir grabación en medio del almacenamiento magnético, extraíble, microSD, con capacidad de soportar medios extraíbles de mínimo 64 GB clase 10 o superior, medio que deberá ser suministrado con el equipo al momento de su entrega.		
4.	**ESTACIONES DE CONTROL EN TIERRA**			
4.1	**Generalidades**	• Se debe entregar el hardware y software necesario para que la operación de la aeronave y sus componentes. • Debe garantizar cobertura durante la operación, transmisión de información de la aeronave durante el vuelo, así como del video captado por la cámara, todo esto de manera simultánea. • El software de operación de la aeronave deberá permitir verificar en la pantalla de visualización, los datos correspondientes a la data de operación durante el vuelo (telemetría del equipo) donde se indiquen alertas, fallas del sistema, estado de la batería, distancia del mando, altura, velocidad, dirección, estado GPS, numero de satélites, tiempo de vuelo, ayudas activas, modos de vuelo, y demás que sean necesarias durante el vuelo y para la operación de la aeronave, todo esto en una única pantalla. • La terminal de operación y visualización de los sensores a bordo, debe permitir operar la cámara, así como todas sus bondades, calibración ISO, configuración de cámara en modo video y fotografía, y demás con que cuente dichos sensores.		
4.2	**Hardware de operación y visualización**	• Estación de control tipo radio control que cuente con los sticks y con una pantalla ultrabrillante integrada de mínimo 5.5 pulgadas y 1080p que se pueda ver claramente incluso bajo la luz del sol directa. Además de la aplicación de fábrica preinstalada, las aplicaciones de terceros también son compatibles con soluciones personalizadas. Demás mandos requeridos para la operación de la aeronave, así como sus sensores a bordo, y demás que incluyan de fábrica. • Frecuencia de Operación:2.4000-2.4835 GHz5.725-5.850 GHz • Distancia mínima de transmisión (sin obstrucciones, sin interferencias): 5 Km. • Wi-fi: Debe permitir conexiones Wi-fi. • Bluetooth: Debe permitir conexión Bluetooth. • Batería integrada en el control con duración de operación de mínimo dos horas.		
4.3	**Software de operación**	• Se debe entregar con licencia vitalicia para la Policía Nacional donde se incluyan actualizaciones de por vida, sin costo adicional. • Aplicación para dispositivos Android, Iphone, Windows, según corresponda, que permita la operación de la aeronave y la visualización de la información durante el vuelo, así como la operación del sensor a bordo, y visualización del video captado por el mismo. • El sistema debe estar en capacidad de recibir y proyectar la información correspondiente a los instrumentos de vuelo de la aeronave (coordenadas, nivel de batería, distancias del mando, dirección, altura, modo de vuelo, velocidad, IMU y demás de acuerdo a lo sensores con que cuente el equipo), así como el video transmitido por la aeronave.		

		• Debe entregar la información para operación, control y supervisión de las funciones y estado de la aeronave. • Debe ser amigable y de fácil operación. • Desde el software entregado para operación, se debe poder elaborar planes de vuelo asistido, así como configurar los diferentes modos de vuelo, e intervenir la misión en caso de que se haga necesario la operación manual del equipo • Software para el diseño o proyección de planes de vuelo que permita cargar imágenes con metadatos.		
4.4	**Recepción de video y data (telemetría)**	El sistema debe estar en capacidad que en un terminal integrado con pantalla de visualización reciba la información correspondiente al sistema de vuelo de la aeronave (coordenadas, nivel de batería, distancias del mando, dirección, altura, modo de vuelo, velocidad, IMU, distancia a obstáculos y demás de acuerdo a la cámara con que cuente el equipo), todo esto con capacidad para ser proyectada en monitores independientes o una única pantalla de acuerdo a las necesidades presentadas en el momento del vuelo.		
4.5	**Recepción de video**	Debe recibir el video captado por la cámara en tiempo real durante todo el vuelo, dentro del rango de cobertura exigido en la presente especificación técnica.		
4.6	**Antenas de comunicación**	Portátiles de fácil transporte, que brinde la cobertura requerida para el presente tipo de equipo.		
5.	**ACCESORIOS Y LOGÍSTICA**			
5.1	**Accesorios varios**	• Luces de búsqueda integradas de fábrica que sean removibles, en led con ángulo de iluminación superior a los 15°, mínimo 10 lux, y rango efectivo de mínimo 20 metros. • Altavoz integrado de fábrica que sea removible, con mínimo 8W de potencia. • Luz intermitente integrada de fábrica, para identificación y ubicación de la aeronave durante vuelos nocturnos. • Dos (2) juegos de hélices completos adicionales a los que entrega el fabricante. • Todos los accesorios requeridos para la operación, transmisión y ubicación ordenada de elementos que componen el sistema durante su utilización deben estar incluidos. (Trípodes y demás estructuras). • Antenas, extensiones eléctricas, toma corriente, multi-tomas, conectores y cableado general que integre el sistema, debe cumplir a cabalidad con la normatividad técnica colombiana vigente.		
5.2	**Binoculares**	El contratista deberá entregar un binocular con mínimo 30X de aumento con correa de transporte por aeronave.		
5.3	**Paracaídas**	Un (01) dispositivo o sistema de paracaidas que sea compatible, funcional con el equipo ofertado. Velocidad de descenso máximo de 5,5 m/s, peso máximo de 70 gramos, que proporcione un respaldo sólido de actualización de Software sin costo adicional y que integre un modo de apertura de paracaídas manual y automático con un tiempo de activación no mayor de 0,5 segundos. (El presente ítem tiene como objetivo mitigar los riesgos asociados a la ocurrencia de accidentes aéreos y sus consecuencias sobre personas y objetos).		
5.4	**Transporte y almacenamiento**	Cajas originales del fabricante que proteja los componentes del equipo del agua, polvo y golpes producidos durante el transporte y almacenamiento para el equipo.		

5.5	**Radio de comunicación aeronáutica**				

ÍTEM	ESPECIFICACIONES	REQUERIMIENTO MÍNIMO
	RADIOS PORTÁTILES TIERRA AIRE	
5.5.1	Cantidad	1
5.5.2	Modelo	Especificar
5.5.3	Número / capacidad de canales	200
5.5.4	Tipo de emisión	6K00A3E, 5K60A3E, 16K0G3E (clima)
5.5.5	Espaciamiento de Canal	25 KHz
	TRANSMISOR	
5.5.6	Rango de Frecuencia TX:	118 - 136,99166 MHz
5.5.7	Potencia de Salida de RF	5,0 W (PEP), 1,5 W (portadora)
5.5.8	Estabilidad de frecuencia	±0,4KHz o mejor
5.5.9	Emisiones espurias	Más de 46 dB
5.5.10	Distorsión armónica de audio	Menos del 10% (al 60% de modulación)
	RECEPTOR	
5.5.11	Rango de Frecuencia	118 –136,99166 MHz
5.5.12	Potencia de salida de audio	SP INT 0.8 W SP EXT Mas de 350mW (AM 8 Ω 60% de modulación al 10% de distorsión).
5.5.13	Sensibilidad	COM: Menos de 0 dBμ (a 6 dB S/N) NAV: Menos de 0 dBμ (a 6 dB S/N)
5.5.14	Sensibilidad de silenciamiento (umbral)	Menos de 0 dBμ
5.5.15	Respuesta espuria	60 dB
5.5.16		
	GENERALES	
5.5.17	Protección contra ingreso de agua y polvo.	IP57
5.5.18	Especificaciones Militares.	MIL STD 810 C, D, E, F & G
5.5.19	Temperatura de operación.	–10 °C a +60 °C
5.5.20	Máximo Peso.	Máximo 410 gramos con batería estándar.
5.5.21	Baterías.	2 baterías recargables Li-ion por cada radio mínimo 6V DC, mínimo 2350 mAh.
5.5.22	Cargador de Baterías.	Uno por cada radio, de la misma marca del equipo ofertado.
5.5.23	Antena	Impedancia 50 Ω (conector de antena tipo BNC) de la misma marca del radio ofertado.
5.5.24	Pantalla	Pantalla LCD y retroiluminación de teclas para funcionamiento nocturno.
5.5.25	Botones e interruptores	Botón PTT de grandes dimensiones, teclado alfa numérico, botones de desplazamiento y control de volumen.

		5.5.26	Soporte para radio	Cada radio debe tener un belt clip original de la marca.		
		5.5.27	Año de fabricación	Solo se recibirán equipos y accesorios totalmente nuevos, con fecha máxima de fabricación el año anterior a la adquisición.		
		5.5.28	Operabilidad	El equipo ofertado debe permitir al usuario la capacidad de establecer las frecuencias de operación mediante el teclado integrado.		
				GARANTÍA Y SOPORTE		
		5.5.29	Garantía de equipos.	Dos (2) años a partir del recibo a satisfacción. Los equipos, elementos, repuestos y partes que el PROVEEDOR se compromete a fabricar, suministrar, probar y vender, serán nuevos y deprimera calidad, de acuerdo a las especificaciones pactadas, no solamente por las materias primas empleadas en su elaboración. Dos (2) años para baterías, belt clip y antena. En consecuencia, el contratista se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos equipos, materiales o partes que resultaren de mala calidad o con defectos de fabricación. Adicionalmente la garantía se regirá bajo las siguientes condiciones: Durante garantía debe cubrir la reparación o cambio de los equipos y/o piezas que presenten fallas. En caso de que el equipo requiera garantía, el oferente debe devolverlo reparado en un plazo no mayor a 45 días calendario, o en su defecto que sea reemplazado por uno de igual o superiores características, este tiempo empezará a contar desde el momento en que se informe, para lo cual el oferente deberá suministrar un correo electrónico y número de contacto en el cual se realizarán dichas solicitudes. Anexar correo electrónico y número telefónico en la oferta.		
		5.5.30	Soporte	El contratista deberá entregar equipos, asegurando que el modelo que se entrega o su equivalente tecnológico, tendrá una fabricación posterior de mínimo 5 años. El personal que brinde el mantenimiento deberá ser certificado por fábrica. El centro de servicio y/oreparación deberá estar dotado con el equipo apropiado y la certificación respectiva (de la casamatriz) para dar garantía y hacer reparaciones en equipos como los solicitados.		
		5.5.31	Suministro de repuestos	Se garantizará la disponibilidad de repuestos por unlapso no inferior a cinco (5) años una vez vencido el período de garantía.		
5.6	**Manuales y documentación del sistema**	Se deberá entregar la siguiente documentación por parte de la firma contratista: • Manual de operación del sistema, indicando chequeos de las cámaras o indicadores a realizar durante el vuelo. (en este manual se debe indicar los límites máximos de uso a los cuales se puede llevar a operar la aeronave sin representar riesgo o problema en el uso del mismo)					

		• Manual de número de partes, señalando los tiempos de vida de cada componente de la aeronave y el sistema en general, tiempo de inspección y recambio de los mismos. • Diagramas de conexión de todo el componente electrónico, mecánico, hidráulico y demás con que cuente el sistema. • Manual de posibles fallas o problemas que se puedan presentar en su operación y posibles soluciones o procedimientos a realizar. • Manual de configuración del sistema y de cada componente del mismo. • Checklist de pre-vuelo y post-vuelo. • Cartas de rendimiento. • Libro de eventos. • Programa de mantenimiento. • Demás que sean necesarios para garantizar la seguridad en la operación y navegación aérea.		
6.		**INSTRUCCIÓN PARA EL CORRECTO USO DE LOS BIENES OFERTADOS**		
6.1	**Plan de instrucción**	La instrucción del personal, se realizará dentro de la ejecución del contrato en lugar determinado por la Policía Nacional. El contratista deberá dar la instrucción a un grupo de dos (02) funcionarios por componente del Sistemas Aéreo Remotamente Tripulado - SIART adquirido de la Policía Nacional, en temas como: • (5) cinco horas en simulación por cada funcionario, de acuerdo con el tipo de aeronave que aplique en características similares al descrito en la presente especificación técnica. • (10) diez horas académicas por grupo, donde se aborden conceptos básicos sobre aerodinámica, equipo general, transporte, antenas, hardware: baterías, carga, lecturas, manipulación y revisión pre vuelo, planificación, simulación, preparación de misión, auto despegue, plan de vuelo, cambios al plan de vuelo, configuración de las diferentes herramientas y posibilidades que provee la cámara, telemetría y modos de vuelos. • (8) ocho horas de vuelo práctico por funcionario donde se realicen ejercicios de operación en terreno, operación en campo, montaje y desmontaje, pre-vuelo en campo, misión y seguimiento, aterrizaje autónomo y gestión de carga de pago, post vuelo, verificación de características especiales, vuelta a casa, aterrizaje autónomo, análisis de la data del sistema, configuraciones especiales emergencias, pérdida de comunicaciones, perdida de GPS, abortar aterrizaje, abortar misión, configuraciones de la cámara y sus capacidades y demás que sean necesarios para garantizar el desarrollo de operaciones aéreas sin afectar la seguridad y navegación dentro del espacio aéreo. • Ocho (08) horas de soporte técnico, donde se aborden conceptos de mantenimientos básicos, soporte preventivo, soporte correctivo básico, soporte posibles fallas en vuelo, soporte y apoyo técnico posterior a la instrucción, mantenimientos a requerimientos y posibles dudas. • En caso de que se presente algún imperfecto en el equipo y requiera de mantenimiento o garantía, si esta supera los (30) días calendario, la firma contratista realizará un recobro de autonomía por espacio de (24) horas de vuelo práctico sin costo adicional para la Policía Nacional. Lugares Académicos: el centro de la instrucción deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas requeridas para el entrenamiento: • Disponer de un simulador actualizado de última generación de acuerdo a la categoría de las aeronaves producto del entrenamiento con controles inalámbricos. • Disponer de la infraestructura con las dimensiones que garanticen la instrucción para los funcionarios y la correcta realización del entrenamiento.		

		• Disponer de suficientes baterías y estaciones de carga que garanticen 6 horas de continuidad de los entrenamientos por día. • Disponer de una aeronave diferente a las que se van a adquirir para el entrenamiento. • Disponer de una aeronave Stand by en cada una de las categorías que así lo amerite en caso de avería, siniestro o deterioro. • Disponer de listas de chequeo de cada una de las aeronaves con los ítems requeridos por obligatoriedad (Pre Vuelo, Post Vuelo, Takeoff, Landing y Post vuelo). Contenido temático y vuelo: el entrenamiento tendrá el siguiente contenido: • Conocimiento de simulador. • Generalidades de las aeronaves. • Límites y Emergencias. • Carga de Baterías. • Maniobras básicas. • Maniobras especiales. • Caza fallas. • Manejo de cámaras (diurna y nocturna). • Mantenimiento básico. • Cambio o reemplazo de componentes mayores. • Calibraciones. • Fotografía aérea básica digital. • Manejo del programa Pix4D. **Entregables de la instrucción:** • Certificado de la instrucción firmado, expedido por el oferente autorizado y avalado por el fabricante. • Memorias del entrenamiento en formato digital y físico a todos los funcionarios instruidos.		
6.2	**Responsabilidad administrativa**	La firma contratista asumirá la responsabilidad logística, económica y de las operaciones aéreas, durante el periodo de instrucción, pruebas de recepción a satisfacción, así como de los recobros de autonomía que se generen dentro del mismo, de igual manera en caso de presentarse daños a los equipos dentro del desarrollo de los mencionados ejercicios, también serán responsabilidad de la firma contratista, quien asumirá los costos de reposición del bien, sin generar costos adicionales a la Policía Nacional. La Policía Nacional asume las responsabilidades de operación, posterior a la conformación de un documento oficial que certifique el recibido a satisfacción del bien, o el cumplimiento de un servicio de garantía o mantenimiento.		
6.3	**Lugar de instrucción**	El lugar de la instrucción será el determinado por la Policía Nacional y el contratista de acuerdo con la temática y espacio requerido para la operación de este tipo de equipos.		
6.4	**Garantía**	• Vigencia de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción del bien. • Para efectos de garantía, el contratista deberá mantener un stock de repuestos que garantice una rápida solución a los problemas presentados, evitando indisponibilidades del sistema por tiempos superiores a los diez (10) días calendario. • Al momento de presentarse alguna reclamación por garantía, el contratista en un plazo máximo de cuarenta y ocho (48) horas, entregará un informe técnico y detallado del estado del sistema, y contará con un plazo máximo de quince (15) días calendario, para hacer entrega del bien, en perfecto estado de funcionamiento, previas reparaciones y pruebas de aeronavegabilidad según la presente especificación técnica.		

		• En caso de requerir la importación de un repuesto o componente del sistema que no se encuentre en el país, el contratista contará con un máximo de treinta (30) días calendario para atender el requerimiento presentado. • Si el daño presentado no aplicara dentro de las condiciones de garantía, la empresa notificará al supervisor del contrato dentro de las 48 horas siguientes, y no generará ningún tipo de facturación o reparación sin previa coordinación con el mencionado. • Dentro del periodo de instrucción se deberá instruir a dos funcionarios del grupo de Sistemas Aéreos Remotamente tripulados del Área de Aviación Policial, en la identificación de los problemas presentados (ya sea mantenimientos pendientes o garantías) o fallas técnicas del equipo, y la asignación de responsabilidades en caso de siniestro del equipo, con el fin de cada una de las partes asuma la responsabilidad de la puesta en servicio del mismo de acuerdo a procedimientos técnicamente y científicamente demostrados que sean de amplia claridad para ambas partes; esta instrucción deberá ser certificada y presentada ante el supervisor del contrato. Para esta verificación se utilizará software que corresponda y según su licenciamiento podrá ser gratuito o de pago, en este último caso, deberá ser entregado por el contratista, sin generar costo adicional a la entidad contratante. • Al momento de cumplido el requerimiento de garantía o mantenimiento, la firma contratista deberá realizar las pruebas técnicas de entrega del bien, conforme a los términos y condiciones estipulados en cada uno de los apartes de la presente especificación técnica. • En caso de que se presente algún imperfecto en el equipo y requiera de mantenimiento o garantía, si esta supera los (30) días calendario, la firma contratista realizara un recobro de autonomía por espacio de (24) horas de vuelo practico sin costo adicional para la Policía Nacional.		
6.5	**Certificación**	El proponente deberá adjuntar en su propuesta, documento emitido por el fabricante del Drone ofertado o su representante directo nacional o internacional, donde se le acredite para comercializar el producto. Esta certificación no debe superar sesenta (60) días desde la fecha de expedición al cierre del proceso y mantenerse vigente por la duración del contrato. En el evento de presentación de la oferta en forma conjunta (consorcios o uniones temporales), al menos uno de los integrantes deberá aportar la mencionada certificación mediante la cual certifique que se encuentra habilitado para comercializar el producto en Colombia. • El oferente deberá incluir dentro de su propuesta, la instrucción directa de fábrica para la operación del producto ofertado (Drone) o de quien se encuentre certificado por la misma para ofrecerla en Colombia, según lo establecido en el ítem "Plan de instrucción" de la presente ficha técnica. • El oferente presentará Certificación emitida por el fabricante con destino al presente proceso en la que se especifique el tiempo de garantía del producto y el proceso para la solicitud de la misma en caso de ser requerida. Nota: El oferente deberá garantizar el cumplimiento de dicho proceso en caso de ser requerido.		
6.6	**Ficha técnica**	El futuro contratista deberá anexar al momento de la entrega de los bienes la ficha técnica en formato físico y digital de cada producto.		
6.7	**Año de fabricación**	Vigente o superior.		
6.8	**Mantenimiento**	El contratista proveerá el mantenimiento correctivo y preventivo cada seis (6) mes durante el periodo de la garantía de la aeronave, a través del servicio técnico autorizado para la marca del dron ofertado		
6.9	**Protocolo de pruebas**	• Cinco (5) despegues y aterrizajes en el transcurso de (30) minutos, posteriormente se evaluará la estructura, planta motriz y demás con el fin de evaluar daños.		

		• Vuelo operacional con cámaras encendidas a una distancia mínima de 5 Km. • Vuelo operacional con enlace directo y únicamente con la estación en tierra manteniendo en todo momento señal de telemetría, control de la aeronave y video (con un valor de señal RSSI adecuado para tener video en tiempo real sin latencia). • Se deberá llevar la aeronave a un punto de 5 Km de distancia de la estación terrena, posteriormente se desplazará a un punto opuesto al anterior (cruzando sobre la estación terrestre a 200 metros de altura), con el fin de medir la velocidad máxima. • A una distancia de 5 Km entre la aeronave y la estación terrena, a 200 metros de elevación sobre el terreno, las cámaras de la aeronave deberán visualizar un objeto (vehículos o personas), con el fin de verificar las capacidades de ampliación de la cámara, enfocando diversos objetivos en tierra, permitiendo identificar características de los mismos. • Apagado de la estación de operación para probar protocolo de seguridad de la aeronave, y funciones siguientes que realizará para retorno a casa o aterrizaje y apagado seguro; esta prueba se realizará a una distancia de 3 Km de la estación de control, y a una elevación de 200 metros sobre el terreno. • Realización de vuelo estacionario con el fin de verificar el comportamiento del Gimbal y autonomía de vuelo (que debe ser igual a la autonomía de vuelo anteriormente solicitada). • Demás requeridas según la especificación técnica.		

Teniente coronel **NELSON EDUARDO ZAMBRANO ESGUERRA**
Subcomandante Unidad de Dialogo y Mantenimiento del Orden

Intendente **ANUAR DANILO GUASCA GORDILLO**
Estructurador de Estudio Previo