



ANEXO No. 5 – CONDICIONES TÉCNICAS BÁSICAS OBLIGATORIAS

Señores:

PATRIMONIO AUTÓNOMO CENIT CONVENIOS

Ref.: Mecanismo de Elección _____ No

El Oferente deberá tener en cuenta las condiciones técnicas básicas obligatorias del servicio descritas a continuación, las cuales serán de estricto cumplimiento con el fin de llevar a buen término el objeto a contratar:

La capacitación se realizará en dos fases y será de la siguiente manera:

- a. Primera Fase, se desarrollará de manera mixta, esto es, de manera asincrónica el CONTRATISTA a través de una plataforma previamente establecida para tal fin, desarrollará los once (11) componentes que integran el módulo teórico, esto de manera asincrónica. La parte sincrónica se efectuará de la siguiente manera: Todos los días, por las plataformas establecidas para video conferencias, cualquiera que sea Teams, Meet, etc., en el horario previamente acordado, se reunirán el instructor y los integrantes del grupo asignado, para enfatizar no solo en los temas aeronáuticos, sino en la profundización en AEROFOTOGRAMETRÍA, módulo que requiere un nivel de especialización y de experiencia en la aplicación de los diferentes software de captura y post-procesamiento de datos, buscando así que la instrucción impartida sea eficaz y efectiva para los servidores de la Fiscalía General de la Nación, dada la responsabilidad que estos tienen en el manejo de los equipos MATRICE 200, MAVIC 2 ENTERPRISE ADVANCED, MAVIC 2 S con los que cuenta la Entidad y en la información recaudada con el objeto de ser introducida al proceso judicial como EMP/EF, para lograr la judicialización de los responsables en la comisión de delitos; facilitar a los participantes aplicar el contenido (parte asincrónica) a situaciones prácticas para una mejor asimilación y despejar todas las dudas e inquietudes que se presenten. Frente a lo expuesto, es necesario que el contratista cuente con mínimo seis (06) instructores que cumplan el perfil requerido, esto es un (01) instructor por cada seis (6) participantes al curso.
- a) Segunda fase, se adelantará de manera presencial en la ciudad de Bogotá D.C, una vez culminada la fase virtual, en el lugar, sitio, instalaciones y/o infraestructura que el CONTRATISTA establezca, previa coordinación del supervisor del contrato.

1. INTENSIDAD HORARIA:

- Fase virtual: Ochenta (80) horas académicas.
- Fase práctica: Cuarenta (40) horas académicas

2. HORARIO DE CLASE: La capacitación se realizará:





- Fase virtual: De lunes a viernes con una intensidad horaria mínima de cuatro (4) horas diarias con una duración de treinta (30) días.
- Fase práctica: De lunes a viernes con una intensidad horaria mínima de ocho (8) horas diarias con una duración de cinco (5) días.

3. MODALIDAD:

- Fase Virtual: La plataforma dispuesta deberá permitir la interacción sin restricción de horario y desde cualquier lugar. Así mismo, que cuente con las herramientas didácticas necesarias para el seguimiento y avance en los temas señalados, esto para lo asincrónico y la parte sincrónica, como se mencionó en el numeral 2, todos los días, por las plataformas establecidas para video conferencias, cualquiera que sea Teams, Meet etc., en el horario previamente acordado, se reunirán el instructor y los integrantes del grupo asignado para lo correspondiente.
- Fase Práctica: Ejercicios prácticos con docentes idóneos en el tema, para desarrollar el contenido señalado en el numeral 3.7 Apéndice 13, RAC91, Resolución N° 04201 de 2018 de la UAEA.

4. OBJETIVO: Capacitar al personal con las técnicas de operación aérea para aeronaves no tripuladas, con el fin de obtener el mejor provecho a este tipo de tecnología y dar cumplimiento a lo exigido por la Unidad Administrativa de la Aeronáutica Civil mediante Reglamento Aeronáutico de Colombia (RAC) N° 91, apéndice 13.

ÍTEM	CÓDIGOS UNSPSC	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	DESARROLLO	DURACIÓN	CANTIDAD (PARTICIPANTES POR DIRECCIÓN)
1	86131700	CURSO TEÓRICO – PRÁCTICO CERTIFICADO PARA PILOTO REMOTO UAS (DRONES)	<p>Módulo 1: 80 horas</p> <p>COMPONENTE TEÓRICO VIRTUAL</p> <hr/> <p>Módulo 2: 40 horas</p> <p>COMPONENTE PRÁCTICO PRESENCIAL</p>	Cuarenta y cinco (45) días, ciento veinte (120) horas académicas	<p>Doce (12) participantes del Grupo Investigativo Contra las Organizaciones Criminales – GICOC y GAIACCO.</p> <p>Nueve (9) participantes de la Dirección Cuerpo Técnico de Investigación (CTI)</p> <p>y</p> <p>Dos (2) participantes del Grupo de Comunicaciones y Medios Tecnológicos.</p>

- CONTENIDO MÓDULOS: La capacitación se desarrollará en dos módulos uno teórico y otro práctico, los cuales se describen a continuación:





Módulo N° 1: 80 horas COMPONENTE TEÓRICO – VIRTUAL (SINCRÓNICO Y ASINCRÓNICO)	
1.	Derecho aéreo
1.1.	Las disposiciones y regulaciones aéreas pertinentes a la operación UAS contenidas en este Apéndice y en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia
1.2.	Las reglas del aire (reglas generales de vuelo).
1.3.	Los servicios de tránsito aéreo.
1.4.	Los espacios aéreos.
2.	Nociones aerodinámicas y su aplicación
3.	Meteorología aeronáutica básica
3.1.	Interpretación y aplicación de la información meteorológica (METAR, SPECi, TAFOR).
3.2.	Fenómenos meteorológicos que pueden afectar la operación (viento, nubes, temperatura, presión atmosférica, turbulencia, oscurecimiento, cizalladuras, etc.).
3.3.	Principios de altimetría.
4.	Navegación
4.1.	Principios generales, navegación visual y a estima.
4.2.	Coordenadas geográficas.
4.3.	Sistemas de posicionamiento global.
4.4.	Cartas visuales, de área y de aeródromo.
5.	Procedimientos operacionales
5.1.	Uso de documentación aeronáutica (AIP, NOTAM, etc.).
5.2.	Limitaciones.
5.3.	Vuelo nocturno.
5.4.	Prevención de accidentes.
5.5.	Manual de operaciones.
6.	Comunicaciones aeronáuticas
6.1.	Procedimientos radiotelefónicos básicos.
6.2.	Fraseología de aeródromo.
7.	Actuación humana
7.1.	Factores humanos.
7.2.	Gestión de amenazas y errores.
8.	Conocimientos generales SMS
8.1.	Introducción al SMS.
8.2.	Conceptos básicos de seguridad operacional.
8.3.	Introducción a la gestión de la seguridad operacional.
8.4.	Peligros y gestión del riesgo operacional.
8.5.	Planeamiento del SMS.
9.	Performance y planificación del vuelo
10.	Conocimientos generales de la aeronave no tripulada
10.1.	Motores.
10.2.	Equipamiento.





10.3. Sistemas de control.
10.4. Sistemas de seguridad.
11. Aerofotogrametría
12. Evaluación
Módulo N° 2: 40 horas COMPONENTE PRÁCTICO

La fase práctica se llevará a cabo con DRONES del tipo multirrotor de mínimo 400 gr de peso de despegue y entrenamiento específico acerca de:

- a) El conocimiento de la UAS, marca DJI, MATRICE 200, MAVIC 2 ENTERPRISE ADVANCED, MAVIC 2 S junto con su equipo de control, capacidades, limitaciones, velocidades, software asociado, etc.
- b) Los procedimientos normales, de emergencia y dispositivos de seguridad disponibles.
- c) Las maniobras a practicar deberán incluir por lo menos procedimientos de alistamiento de la aeronave, maniobras de operación básicas y avanzadas (figuras geométricas) y procedimientos de emergencia.
- d) El contratista deberá ofrecer en total 40 horas, que incluyan aterrizajes, recuperaciones y captura de imágenes (Aerofotogrametría), en los términos del Reglamento Aeronáutico de Colombia - RAC 91, APÉNDICE 13 - Sistemas de Aeronaves pilotadas a distancia (UAS).
- e) Instrucción y orientación en las aeronaves no tripuladas acerca de Aerofotogrametría (la captura de imágenes y el procesamiento de imágenes aéreas).
 - El COMPONENTE TEORICO – VIRTUAL se desarrollará de la siguiente manera:

DIA	CONTENIDO	DESARROLLO	MODALIDAD
1	Derecho aéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Las disposiciones y regulaciones aéreas pertinentes a la operación UAS contenidas en este Apéndice y en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia • Las reglas del aire (reglas generales de vuelo). • Los servicios de tránsito aéreo. • Los espacios aéreos. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
2	Nociones aerodinámicas y su aplicación		
	Meteorología	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación y aplicación de la información meteorológica (METAR, SPECi, TAFOR). 	Asincrónica





	aeronáutica básica	<ul style="list-style-type: none"> Fenómenos meteorológicos que pueden afectar la operación (viento, nubes, temperatura, presión atmosférica, turbulencia, oscurecimiento, cizalladuras, etc.). Principios de altimetría. 	
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
3	Navegación	<ul style="list-style-type: none"> Principios generales, navegación visual y a estima. Coordenadas geográficas. Sistemas de posicionamiento global. Cartas visuales, de área y de aeródromo. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
4	Procedimientos operacionales	<ul style="list-style-type: none"> Uso de documentación aeronáutica (AIP, NOTAM, etc.). Limitaciones. Vuelo nocturno. Prevención de accidentes. Manual de operaciones. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
5	Comunicaciones aeronáuticas	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos radiotelefónicos básicos. Fraseología de aeródromo. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
6	Actuación humana	<ul style="list-style-type: none"> Factores humanos. Gestión de amenazas y errores. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
7	Conocimientos generales SMS	<ul style="list-style-type: none"> Introducción al SMS. Conceptos básicos de seguridad operacional. Introducción a la gestión de la seguridad operacional. Peligros y gestión del riesgo operacional. Planeamiento del SMS. 	Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
8	Performance y planificación del vuelo		Asincrónica





	Conocimientos generales de la aeronave no tripulada	<ul style="list-style-type: none">• Motores.• Equipamiento.• Sistemas de control.• Sistemas de seguridad.	
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor
9 y 10	Aerofotogrametría (Captura y procesamiento de imágenes)		Asincrónica
	Profundización temas vistos	Videoconferencia	Sincrónica en el horario previo acuerdo con el instructor

Nota 1: Con la suscripción del presente documento, el oferente acepta las condiciones técnicas y los entregables aquí señalados, sin perjuicio de los demás requerimientos técnicos que dentro de los términos de referencia y sus anexos se establezcan.

Nota 2: El presente anexo es de estricto cumplimiento lo que lo hace no negociable, compone parte de los requisitos técnicos habilitantes, en tal sentido, con la firma del presente documento, se aceptan todas las especificaciones aquí descritas.

NOMBRE DEL PROPONENTE: _____

DIRECCIÓN FÍSICA: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

DIRECCIÓN: _____ TEL. _____

NOMBRE REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPONENTE: _____

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____

