



ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA ADQUISICION DE (01) DRON CON MODULO RTK INTEGRADO PARA MAPEO Y GENERACION DE SUPERFICIE CON SUS RESPECTIVOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS; PARA LA FUERZA AEREA COLOMBIANA.

GENERALIDADES

El presente anexo hace parte integral y complementa el proceso para la “adquisición de 01 dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios; para la fuerza aérea colombiana”. La Dirección de Infraestructura DIFRA, actualmente posee un (01) dron con las especificaciones técnicas acordes para realizar tareas de geomática y actualización de planos catastrales; dichas actividades son de una relación de cobertura de grandes superficies por lo tanto este dron es acorde a las necesidades. En la DIFRA, además de las actividades mencionadas, también se lleva a cabo trabajos de topografía referentes a mediciones, fotogrametría, preliminares, observación de estado de infraestructura, análisis de avance, control y registro de obra; por lo tanto, se hace necesario adquirir una (01) dron que vaya acorde con las especificaciones técnicas para cumplir a cabalidad con las tareas mencionadas, con el fin de maximizar la operatividad de la Subdirección de Soporte y Operaciones de Ingeniería (SUSOP) en campo.

El dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios deberán estar diseñados y construidos con tecnología de última generación, con el hardware y software necesarios para la captura, procesamiento, ajuste y almacenamiento de datos, compacto, fácil de llevar y de desplegarse.

El dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios debe contar con un diseño ergonómico y fácil de usar con una alta fiabilidad en condiciones difíciles. También debe permitir conectarse al moderno flujo de datos en 3D, incluyendo la codificación y el trabajo en línea mejorados. Así mismo debe dar la opción de permitir integrarse con dispositivos de datos móviles. Debe contar con pantalla a color, más grande y visible para ayuda de completar las tareas topográficas con la mayor rapidez y precisión.

OBJETO

“ADQUISICION DE (01) DRON CON MODULO RTK INTEGRADO PARA MAPEO Y GENERACION DE SUPERFICIE CON SUS RESPECTIVOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS; PARA LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA.”

OBLIGACION ESPECIAL DEL PROPONENTE

El contratista deberá cumplir todas las especificaciones técnicas descritas en el presente documento. Así mismo se cumplirá los tiempos de entrega de los bienes requeridos según el EDP, todos los equipos y accesorios deberán ser nuevos y estar en perfecto estado.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DRON CON MODULO RTK INTEGRADO PARA MAPEO Y GENERACION DE SUPERFICIE CON SUS RESPECTIVOS ELEMENTOS Y/O ACCESORIOS

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



SOFTWARE DE POST-PROCESAMIENTO

- Software de procesamiento de datos Agisoft Metashape, con capacitación de dicho software, incluyendo en la formación la descarga y procesamiento de datos, reconocimiento de programa y licencia vitalicia, y demás actividades del software para un correcto uso y desempeño del mismo. Lugar fecha y hora de capacitación previo acuerdo con el supervisor titular.

ADAPTADOR DE CORRIENTE

- 01 Adaptador de corriente con puerto USB-C; de voltaje de entrada 100-240 V CA, 50-60 Hz, 2.5 A; Salida de max. 100 W (total); potencia de salida 100 W; de dimensiones 73.5 *70*32 mm (la.*an.*al).

KIT DE BATERIAS

- Kit de baterías de 3 unds; modelo BWX260-5000-15.4; con capacidad de 5000 mAh; Potencia máxima de 65W, tipo LiPo 4S.

ESTACION DE CARGA DE BATERIAS

- 01 Estación de carga para baterías modelo CHX265-100; de dimensiones 150*55*28mm(la.*an.*al); peso de 116g; entrada 5-20 V, max. 5 A.

RECEPTOR GNSS

FRECUENCIA DE GNSS

- Recepción simultánea: GPS: L1 C/A, L2, L5; BEIDOU: B1, B2, B3; GLONASS: F1, F2; Galileo: E1, E5A, E5B

PRECISIÓN DE POSICIONAMIENTO

- Punto único: Horizontal: 1,5 m (RMS); Vertical: 3,0 m (RMS)
- RTK: Horizontal: 1 cm + 1 ppm (RMS); Vertical: 2 cm + 1 ppm (RMS); 1 ppm: por cada 1 km de aumento en la distancia, la precisión será 1 mm menor. Por ejemplo, la precisión horizontal es de 1,1 cm cuando el extremo receptor está a 1 km de la estación base.

TASA DE ACTUALIZACIÓN DE POSICIONAMIENTO

- Tasa de actualización de posicionamiento: 1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz y 20 Hz
- Inicio fresco: <45 segundos
- Arranque en caliente: <10 segundos
- Tiempo de recuperación: <1 segundo
- Fiabilidad de inicialización: >99,9%
- Formato de datos diferenciales: RTCM 2.X/3.X

UNIDAD DE MEDICION INERCIAL (IMU)

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



- Características: Acelerómetro de 6 ejes de alta precisión incorporado; Monitoreo de movimiento D-RTK 2; Mediciones de pendiente; Nivel de burbuja electrónico

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Dimensiones (cuerpo D-RTK 2 con varilla de extensión): 168 mm × 168 mm × 1708 mm
- Clasificación del IP: IP65

ENLACE DE DATOS

- OcuSync, Wi-Fi, LAN, 4G

FRECUENCIA DE OPERACIÓN

- 2,400 GHz a 2,483 GHz (China, Estados Unidos, Australia, Europa, Japón, Corea)
- 5,725 GHz a 5,850 GHz (China, Estados Unidos, Australia)

PIRE

- OcuSync
- 2,4 GHz
- SRRC (China continental) / CE (Europa) / MIC (Japón) / KCC (Corea): < 20 dBm
- FCC (Estados Unidos, Australia) / NCC (Taiwán, China): < 26 dBm
- 5,8 GHz
- FCC (Estados Unidos, Australia) / SRRC (China continental) / NCC (Taiwán, China): < 26 dBm
- Wi-Fi
- 2,4 GHz
- SRRC (China continental) / CE (Europa) / MIC (Japón) / KCC (Corea): < 20 dBm
- FCC (Estados Unidos, Australia) / NCC (Taiwán, China): < 22 dBm
- 5,8 GHz
- FCC (Estados Unidos, Australia) / SRRC (China continental) / NCC (Taiwán, China): < 22 dBm

DISTANCIA DE COMUNICACIÓN

- Modo de funcionamiento 1/3: SRRC/NCC/FCC/MIC/KCC/CE: 2 km; (sin obstrucciones ni interferencias, cuando se utiliza la estación móvil D-RTK 2 como estación base y la distancia desde la antena D-RTK 2 hasta la parte inferior del trípode es de 1,8 m, cuando la diferencia de altura entre el control remoto y el D-RTK 2 es inferior a 2 m, y cuando el control remoto está a 1,2 m del nivel del suelo)
- Modo de funcionamiento 4: Entre la aeronave y la estación móvil: NCC/FCC: 7 km; SRRC/MIC/KCC/CE: 5 km; Entre el control remoto y la estación móvil: 200 m (sin obstrucciones ni interferencias a una altitud de vuelo de aproximadamente 120 m, cuando la distancia desde la antena D-RTK 2 hasta la parte inferior del trípode es de 1,8 m, y cuando el control remoto está a 1,2 m del nivel del suelo)



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Modo de funcionamiento 5: NCC/FCC: 12 km; SRRC/MIC/KCC/CE: 6 km;(sin obstrucciones ni interferencias, cuando la distancia desde la antena D-RTK 2 hasta la parte inferior del trípode es de 1,8 m)

CAPACIDAD DE MEMORIA

- Capacidad de memoria de 16 GB

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- El consumo de energía: 12 W
- Fuente de alimentación: 16,5 a 58,8 VCC
- Batería Tipo: Batería de iones de litio;Capacidad: 4920 mAh;Energía: 37,3 WH
- Tiempo de ejecución: Batería WB37: >2 h; Batería MG-12000P: >50 h

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO

- Temperatura de funcionamiento: 4° a 131° F (-20° a 55° C)

Nota: El receptor GNSS debe incluir 01 trípode de aluminio de ajuste de “mariposa” en sus patas con dimensiones 168 mm × 168 mm × 1708 mm; y acople para ajuste de bastón de la antena GNSS.



imagen de referencia

Nota: El receptor GNSS debe incluir 01 cuerpo removible en fibra de carbono y punta fina; 01 cargador para batería del GNSS; 01 cable convencional de corriente; 01 llave para mantenimiento básico; 01 cable usb; 01 cable adaptador usb; 01 módulo de baterías integro con burbuja nivel “ojo de pollo”; 02 baterías para el correcto funcionamiento del equipo; y demás elementos que aporten al correcto funcionamiento de la antena. Todos los elementos deben ser en empaques nuevos, originales, sin rasguños o abolladuras, debidamente protegidos. Además de lo mencionado se debe incluir formación básica en donde se aclare y se explique la operación, instalación, armado, descarga de datos, recepción de dato; y demás acciones que se puedan realizar con el equipo GNSS. Lugar fecha y hora de capacitación previo acuerdo con el supervisor titular.

AERONAVE

- Peso (con hélices, sin accesorios)
 - 915 gramos
- Peso máximo de despegue



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 1.050 gramos
- Dimensiones
 - Plegado (sin hélices): 221 × 96,3 × 90,3 mm (largo × ancho × alto)
 - Desplegado (sin hélices): 347,5 × 283 × 107,7 mm (largo × ancho × alto)
- Distancia diagonal
 - 380,1 milímetros
- Velocidad máxima de ascenso
 - 6 m/s (modo normal)
 - 8 m/s (modo deportivo)
- Velocidad máxima de descenso
 - 6 m/s (modo normal)
 - 6 m/s (modo deportivo)
- Velocidad máxima de vuelo (a nivel del mar, sin viento)
 - 15 m/s (modo normal)
 - Adelante: 21 m/s, Lateral: 20 m/s, Atrás: 19 m/s (modo deportivo)
- Resistencia a la velocidad máxima del viento
 - 12 m/s
- Altitud máxima de despegue sobre el nivel del mar
 - 6000 m (sin carga útil)
- Tiempo máximo de vuelo (sin viento)
 - 45 minutos
- Tiempo máximo de vuelo estacionario (sin viento)
 - 38 minutos
- Distancia máxima de vuelo
 - 32 kilómetros
- Ángulo de inclinación máximo
 - 30° (modo normal)
 - 35° (modo deportivo)
- Velocidad angular máxima
 - 200°/s
- Sistema global de navegación por satélite (GNSS)
 - GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
- Precisión al volar
 - Vertical: ±0,1 m (con sistema de visión); ±0,5 m (con GNSS); ±0,1 m (con RTK)
 - Horizontal: ±0,3 m (con sistema de visión); ±0,5 m (con sistema de posicionamiento de alta precisión); ±0,1 m (con RTK)



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Rango de temperatura de funcionamiento
 - -10° a 40° C (14° a 104° F)
- Modelo de motor
 - 2008
- Modelo de hélice
 - Hélices 9453F para Enterprise
- Faro
 - Integrado en el avión
- Clase
 - C2 (UE)

CÁMARA PANORÁMICA

- Sensor
 - CMOS 4/3, píxeles efectivos: 20 MP
- Lente
 - FOV: 84°
 - Equivalente de formato: 24 mm
 - Apertura: f/2.8-f/11
 - Enfoque: 1 m a ∞
- Rango ISO
 - 100-6400
- Velocidad de obturación
 - Obturador electrónico: 8-1/8000 s
 - Obturador mecánico: 8-1/2000 s
- Tamaño máximo de imagen
 - 5280×3956
- Modos de fotografía fija
 - Individual: 20 MP
 - Temporizado: 20 MP
 - JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
 - JPEG+RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 s
 - Disparo inteligente con poca luz: 20 MP
 - Panorama: 20 MP (imagen sin procesar)
- Resolución de video
 - H.264
 - 4K: 3840 × 2160 a 30 fps



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- FHD: 1920 × 1080 a 30 fps
- Tasa de bits
 - 4K: 130 Mbps
 - FHD: 70 Mbps
- Formatos de archivos admitidos
 - exFAT
- Formato de la fotografía
 - JPEG/DNG (RAW)
- Formato de video
 - MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)

CÁMARA TELESCÓPICA

- Sensor
 - CMOS de 1/2 pulgada, píxeles efectivos: 12 MP
- Lente
 - Campo de visión (FOV): 15°
 - Formato equivalente: 162 mm
 - Apertura: f/4,4
 - Enfoque: 3 m a ∞
- Rango ISO
 - 100-6400
- Velocidad de obturación
 - Obturador electrónico: 8-1/8000 s
- Tamaño máximo de imagen
 - 4000×3000
- Formato de la fotografía
 - JPEG
- Formato de video
 - MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
- Modos de fotografía fija
 - Individual: 12 MP
 - Temporizado: 12 MP
 - JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s
 - Disparo inteligente con poca luz: 12 MP
- Resolución de video
 - H.264



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- 4K: 3840 × 2160 a 30 fps
- FHD: 1920 × 1080 a 30 fps
- Tasa de bits
 - 4K: 130 Mbps
 - FHD: 70 Mbps
- Zoom digital
 - 8x (zoom híbrido de 56x)

CARDÁN

- Estabilización
 - 3 ejes (inclinación, balanceo, movimiento horizontal)
- Gama mecánica
 - Inclinación: -135° a 100°
 - Rotación: -45° a 45°
 - Panorámica: -27° a 27°
- Rango controlable
 - Inclinación: -90° a 35°
 - Giro: No controlable
- Velocidad máxima de control (inclinación)
 - 100°/s
- Rango de vibración angular
 - $\pm 0,007^\circ$

DETECCIÓN

- Tipo
 - Sistema de visión binocular omnidireccional, complementado con un sensor de infrarrojos en la parte inferior de la aeronave.
- Adelante
 - Rango de medición: 0,5-20 m
 - Rango de detección: 0,5-200 m
 - Velocidad de detección efectiva: Velocidad de vuelo ≤ 15 m/s Campo de visión
 - (FOV): Horizontal 90°, Vertical 103°
- Hacia atrás
 - Rango de medición: 0,5-16 m
 - Velocidad de detección efectiva: Velocidad de vuelo ≤ 12 m/s
 - Campo de visión: Horizontal 90°, Vertical 103°



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Lateral
 - Rango de medición: 0,5-25 m
 - Velocidad de detección efectiva: Velocidad de vuelo ≤ 15 m/s
 - Campo de visión: Horizontal 90° , Vertical 85°
- Hacia arriba
 - Rango de medición: 0,2-10 m
 - Velocidad de detección efectiva: Velocidad de vuelo ≤ 6 m/s
 - Campo de visión: Frontal y trasero 100° , izquierdo y derecho 90°
- Hacia abajo
 - Rango de medición: 0,3-18 m
 - Velocidad de detección efectiva: Velocidad de vuelo ≤ 6 m/s
 - Campo de visión: Frontal y trasero 130° , izquierdo y derecho 160°
- Entorno operativo
 - Hacia adelante, hacia atrás, lateralmente y hacia arriba: superficie con un patrón claro e iluminación adecuada (lux >15)
 - Hacia abajo: superficie reflectante difusa con reflectividad difusa $>20\%$ (por ejemplo, paredes, árboles, personas) e iluminación adecuada (lux >15)

TRANSMISIÓN DE VIDEO

- Sistema de transmisión de vídeo
 - Transmisión empresarial DJI O3
- Calidad de visualización en vivo
 - Mando a distancia: 1080p/30fps
- Frecuencia de operación
 - 2,400-2,4835 GHz
 - 5,725-5,850 GHz
- Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, sin interferencias)
 - FCC: 15 km
 - CE: 8 km
 - SRRC: 8 km
 - MIC: 8 km
- Distancia máxima de transmisión (obstruida)
 - Interferencia fuerte (edificios densos, áreas residenciales, etc.): 1,5-3 km (FCC/CE/SRRC/MIC)
 - Interferencia media (áreas suburbanas, parques urbanos, etc.): 3-9 km (FCC), 3-6 km (CE/SRRC/MIC)



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Interferencia baja (espacios abiertos, áreas remotas, etc.): 9-15 km (FCC), 6-8 km (CE/SRRC/MIC)
- Velocidad máxima de descarga
 - 15 MB/s (con DJI RC Pro Enterprise)
- Latencia (dependiendo de las condiciones ambientales y del dispositivo móvil)
 - Aproximadamente 200 ms
- Antena
 - 4 antenas, 2T4R
- Potencia de transmisión (PIRE)
 - 2,4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC)
 - 5,8 GHz: <33 dBm (FCC), < 30 dBm (SRRC), <14 dBm (CE)

CONTROL DJI RC Pro Empresa

- Sistema de transmisión de vídeo
 - Transmisión empresarial DJI O3
- Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, sin interferencias)
 - Normativa FCC: 15 km
 - Normativa CE/SRRC/MIC: 8 km
- Frecuencia de operación de transmisión de video
 - 2,400-2,4835 GHz
 - 5,725-5,850 GHz
- Antena
 - 4 antenas, 2T4R
- Potencia del transmisor de transmisión de vídeo (EIRP)
 - 2,4 GHz: <33 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC)
 - 5,8 GHz: <33 dBm (FCC), <14 dBm (CE), < 23 dBm (SRRC)
- Protocolo Wi-Fi
 - Compatible con Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO
- Frecuencia de funcionamiento de Wi-Fi
 - 2,400-2,4835 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: <26 dBm (FCC), <23 dBm (CE/SRRC/MIC)

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



- 5,8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC), <14 dBm (CE)
- Protocolo Bluetooth
 - Bluetooth 5.1
- Frecuencia de funcionamiento de Bluetooth
 - 2,400-2,4835 GHz
- Potencia del transmisor Bluetooth (EIRP)
 - <10 dBm
- Resolución de la pantalla
 - 1920 × 1080
- Tamaño de pantalla
 - 5,5 pulgadas
- Pantalla
 - 60 fps
- Brillo
 - 1.000 nits
- Control de pantalla táctil
 - Multitáctil de 10 puntos
- Batería
 - Iones de litio (5000 mAh a 7,2 V)
- Tipo de carga
 - Se recomienda cargarlo con el adaptador de corriente USB-C DJI incluido (100 W) o con un cargador USB a 12 V o 15 V
- Potencia nominal
 - 12 W
- Capacidad de almacenamiento
 - Almacenamiento interno (ROM): 64 GB
 - Admite una tarjeta microSD para mayor capacidad.
- Tiempo de carga
 - Aprox. 1 hora 30 minutos (con el adaptador de corriente USB-C DJI (100 W) incluido que carga solo el control remoto o un cargador USB a 15 V)
 - Aprox. 2 horas (con un cargador USB a 12 V)
 - Aprox. 2 horas 50 minutos (con el adaptador de corriente USB-C DJI (100 W) incluido que carga la aeronave y el control remoto simultáneamente)
- Tiempo de funcionamiento
 - Aproximadamente 3 horas
- Puerto de salida de vídeo



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Puerto mini-HDMI
- Rango de temperatura de funcionamiento
 - -10° a 40° C (14° a 104° F)
- Temperatura de almacenamiento
 - -30° a 60° C (-22° a 140° F) (dentro de un mes)
 - -30° a 45° C (-22° a 113° F) (uno a tres meses)
 - -30° a 35° C (-22° a 95° F) (tres a seis meses)
 - -30° a 25° C (-22° a 77° F) (más de seis meses)
- Temperatura de carga
 - 5° a 40° C (41° a 104° F)
- Aeronaves DJI compatibles
 - DJI Mavic 3E
 - DJI Mavic 3T
- Sistema global de navegación por satélite (GNSS)
 - GPS + Galileo + GLONASS
- Dimensiones
 - Antenas plegadas y joysticks desmontados: 183,27 × 137,41 × 47,6 mm (largo × ancho × alto)
 - Antenas desplegadas y joysticks montados: 183,27 × 203,35 × 59,84 mm (largo × ancho × alto)
- Peso
 - Aprox. 680 g
- Modelo
 - RM510B
- Programa de controlador
 - DJI Pilot 2

ALMACENAMIENTO

- Tarjetas de memoria compatible aeronave
 - Se requiere SanDisk Extreme 128 GB V30 A2 microSDXC
- Tarjetas microSD para control remoto
 - SanDisk Extreme 128 GB V30 A2 microSDXC

BATERÍA

- Capacidad
 - 5000 mAh
- Voltaje estándar
 - 15,4 V



ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Voltaje máximo de carga
 - 17,6 V
- Tipo
 - Batería de polímero de litio de 4S
- Sistema químico
 - LiCoO₂
- Energía
 - 77 Wh
- Peso
 - 335,5 gramos
- Temperatura de carga
 - 5° a 40° C (41° a 104° F)

CARGADOR

- Aporte
 - 100-240 V (corriente alterna), 50-60 Hz, 2,5 A
- Potencia de salida
 - 100 vatios
- Producción
 - Máx. 100 W (total); Cuando se utilizan ambos puertos, la potencia de salida máxima de cada interfaz es 82 W y el cargador asignará dinámicamente la potencia de salida de los dos puertos según la potencia de carga.

CENTRO DE CARGA

- Aporte
 - USB-C: 5-20 V, 5,0 A
- Producción
 - Puerto de batería: 12-17,6 V, 8,0 A
- Potencia nominal
 - 100 vatios
- Tipo de carga
 - Tres baterías cargadas en secuencia
- Rango de temperatura de carga
 - 5° a 40° C (41° a 104° F)

MÓDULO RTK

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



- Dimensiones
 - 50,2 × 40,2 × 66,2 mm (largo × ancho × alto)
- Peso
 - 24 ± 2 gramos
- Interfaz
 - USB-C
- Fuerza
 - Aprox. 1,2 W
- Precisión de posicionamiento RTK
 - Corrección RTK: horizontal: 1 cm + 1 ppm; vertical: 1,5 cm + 1 ppm

Nota: El dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios debe incluir 01 control remoto DJI RC Pro Empresa (de acuerdo a las especificaciones previamente mencionadas); 01 protector de cámara de material rígido; 05 cables de energía de diferentes tipos de entrada; 01 cargador con dos entrada tipo c y puerto conector de corriente; 01 manual y/o instructivo; 01 cable usb-c a usb-c para transferencia de datos; 01 cable usb (usb tipo a) a usb-c para transferencia de datos; 01 llave para mantenimiento básico; 06 hélices de dimensiones: diámetro* paso de rosca: 9.4*5.3 pulgadas, peso individual: 8.5 g; caja de material rígido de protección, con resguardo interno y compartimientos para los diferentes accesorios que posea. Todos los elementos deben ser en empaques nuevos, originales, sin rasguños o abolladuras, debidamente protegidos. Se debe realizar una formación básica del dron, donde se indique como se realiza la descarga de datos, como se realizar el subir y gestionar datos, procesamiento de datos, reconocimiento de programa, y demás actividades que incurran en un correcto uso y desempeño del mismo. Lugar fecha y hora de capacitación previo acuerdo con el supervisor titular.

ESPECIFICACIONES DE INSUMO

Todos los bienes suministrados deben ser nuevos, sin uso, de primera calidad, de fácil montaje, reemplazo y libre de defectos e imperfectos, y conformes a lo estipulado dentro del AMP y el anexo técnico.

El supervisor del contrato está autorizado para rechazar cualquier bien que presente mala calidad, o que no se cumpla con los requisitos exigidos y descritos en el anexo técnico.

El contratista deberá antes de entregar un bien enviar al supervisor un registro fotográfico o muestra del producto a entregar con el fin de no ser devueltos, si la supervisión no lo acepta está en potestad de devolver el producto sin importar la cantidad que se llegue a entregar.

El contratista debe planear y estudiar todos los suministros, para que los bienes se encuentren en el sitio que se requiera y en el momento necesario. La responsabilidad por el suministro oportuno de los bienes es del contratista, por consiguiente, este no podrá solicitar ampliación del plazo, ni

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



justificar o alegar demoras en la fecha de entrega por causa del suministro deficiente o inoportuno de los bienes.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista, deberá ser aprobado por la Fuerza Aérea Colombiana – CODAF – JELOG- DIFRA – SUSOP, en forma escrita, previo concepto del Interventor y/o supervisor. Cualquier omisión en las presentes especificaciones, no exime de responsabilidad al Contratista, ni podrá tomarse como base para futuras reclamaciones.

El contratista asume la responsabilidad que todos los bienes entregados a la Fuerza Aérea Colombiana cuenten con todos los permisos y requisitos establecidos en las normas y reglamentos vigentes que apliquen para cada caso.

Nota: En caso de no conformidad por parte de la supervisión con estas especificaciones, durante la entrega de los bienes suministrados deberán estar en perfectas condiciones sin fisuras rayones o que sean segunda mano. En este evento, el Contratista deberá reemplazarlos a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Nota: El pago será de acuerdo a la Unidad de Medida y valor establecido en el cuadro de cantidades, el cual contempla todo lo necesario por parte del contratista para el suministro y entrega a la FAC en las instalaciones.

LUGAR Y COORDINACIONES DE ENTREGA

El tránsito de vehículos, personal y equipo necesario, deberá regirse por las normas que impongan cada Unidad Militar Aérea y/o Dependencias y/o Alojamiento de la Fuerza Aérea Colombiana a intervenir y cualquier violación será responsabilidad única y exclusiva del contratista.

Los bienes objeto del contrato resultante deberán ser entregados en una sola entrega completa y total en el almacén General COFAC ubicado en el Comando Aéreo de Transporte Militar (CATAM), Bogotá D.C. contiguo al aeropuerto El Dorado antes del día 30 de octubre de 2024.

El adjudicatario se compromete a garantizar en todo momento la entrega oportuna de los materiales solicitados por la supervisión de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC).

Para ello, el adjudicatario deberá:

- Mantener un stock disponible del bien contemplados en el contrato, para atender los requerimientos de la FAC.
- La totalidad de los elementos y equipos a cotizar deben ser nuevos.
- Ajustar su logística y operación interna y externa (de ser necesario) para cumplir con las fechas, horarios y lugar de entrega que la FAC establezca discrecionalmente, en función de sus necesidades operativas, días hábiles y días no hábiles.
- Suministrar el bien en las condiciones especificadas en el presente documento y Acuerdo Marco de Precios.
- Asegurar que el bien suministrado cumpla con todas las especificaciones técnicas y de calidad establecidas en el contrato.

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



- Contar con la capacidad logística para atender el pedido solicitado por la FAC.
- En caso de que el adjudicatario no cumpla con sus obligaciones, la FAC podrá aplicar las penalizaciones previstas en el contrato, incluyendo el rechazo del bien, la adquisición del bien a un proveedor alternativo y la carga al adjudicatario de los costos adicionales incurridos.

El adjudicatario reconoce que la FAC tiene la facultad de realizar pruebas y análisis para verificar que el bien suministrado cumplen con las especificaciones técnicas, y que en caso de que no las cumplan, la FAC podrá rechazarlo y exigir su sustitución por otro bien que sí las cumpla, sin que esto represente un costo para la FAC.

El adjudicatario se compromete a colaborar con la FAC en todo lo necesario para asegurar el cumplimiento del contrato.

Los servicios de envío, flete, embalaje, cargue, descargue, y demás que apliquen, deberán ser prestados y costeados por el contratista.

El contratista deberá informar los datos del conductor y del funcionario de la empresa que efectuará la entrega al supervisor del presente contrato, (nombre, apellidos, número de cédula y número de celular), datos del vehículo (placa, marca y color), como mínimo 24 horas antes a la fecha de entrega.

Nota: El personal que participara en las actividades de entrega y descargue de material deberá, portar y presentar sus documentos de identificación de Nacionalidad Colombiana el día de ingreso a la unidad, en caso de ser personal extranjero, se deberá solicitar el ingreso con 30 días de antelación para realizar el trámite interno de la FAC correspondiente; en cualquiera de los casos siempre se verificara que el personal no tenga reportes negativos o antecedentes disciplinarios o judiciales, policiales vigentes, por cuanto esta novedad es un impedimento total para ingresar a la unidad lo cual generaría la negativa en la recepción de los materiales a entregar y el incumplimiento contractual.

Nota: En caso de adquisición de bienes se debe exigir al Proveedor Seleccionado en la adjudicación la entrega del “ANEXO FORMATO REPORTE INFORMACION CLAUSULA DE CATALOGACION”

CARACTERISTICAS DE OPERACIÓN

El diseño del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios, componentes y materiales deberán ser de calidad, de forma tal que ofrezcan confiabilidad en las condiciones ambientales extremas de calor y humedad existentes en Colombia.

Los componentes exteriores del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios (helices, soportes, cables, etc.) así como también sus componentes internos deben reunir las condiciones de protección que les permita operar en las condiciones descritas sin sufrir deterioro en ninguna de sus partes.

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



El dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios deberán ser en su totalidad nuevos y de última tecnología.

PRUEBAS

Como una garantía de buen estado y correcto funcionamiento del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficie con sus respectivos elementos y/o accesorios, deberán ser sometidos a pruebas de operación de campo en las cuales se verificará el correcto funcionamiento, pruebas de encendido, captura de información, toma de fotografías, recepción de las señales GNSS, emisión y recepción entre el módulo rtk y la estación GNSS, descarga de datos, verificación de accesorios (controladora, trípodes, cargadores, baterías, hélices y demás elementos y/o accesorios).

Estas pruebas serán adelantadas por un funcionario delegado por la FAC y/o el supervisor FAC del presente contrato. Finalizadas la misma y si los resultados son satisfactorios, se deberá elaborar un acta de aceptación entre el proponente y el citado funcionario FAC.

GARANTIA DE CALIDAD Y SOPORTE TECNICO

El proponente deberá responder por el buen funcionamiento del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficies con sus respectivos elementos y/o accesorio presentando el texto de la garantía técnica mínimo por un (01) año contado a partir de su recepción a entera satisfacción.

Durante el periodo de garantía los repuestos y mantenimiento necesarios para el correcto funcionamiento del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficies con sus respectivos elementos y/o accesorio deberán ser suministrados en su totalidad por el proponente sin costo alguno para la FAC, siempre y cuando se cumpla con la condición de la garantía en cuanto a uso y operación de los mismos.

El dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficies con sus respectivos elementos y/o accesorio deberán suministrarse en empaques nuevos, originales, debidamente protegidos.

El proponente deberá realizar la reposición del dron con módulo rtk integrado para mapeo y generación de superficies con sus respectivos elementos y/o accesorio que se dañen durante el periodo de garantía, siempre y cuando se cumpla con las condiciones de la garantía en cuanto a uso y operación de estos.

Nota: De acuerdo al objeto lo anterior con el fin de fortalecer a la Fuerza Aérea Colombiana en capacidades de captura, procesamiento, ajuste y almacenamiento de información de alta precisión, estructuración técnica y seguimiento de proyectos de infraestructura aeronáutica, levantamientos topográficos como insumo principal para los procesos de saneamiento predial, captura de datos exactos para la conformación y actualización de los planes piloto de las diferentes Unidades Militares Aérea.

ANEXO – ESPECIFICACIONES TECNICAS



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. Parra', written over a horizontal line.

AT. PARRA HERNÁNDEZ ALEJANDRO
Comité Técnico Estructurador