

IGM Ecuador-UltraCam EAGLE M3-Entrega en condiciones FCA Madrid

Para / To	De / From
IGM Ecuador (Instituto Geográfico Militar)	GeoToolBox Ibérica S.L.
Senierges E4-676, y Gral. Telmo Paz y Miño	C/Manuel Tovar, 26
170413 Quito, Ecuador	28034 Madrid, España
RUC: 1768007200001	

IMPORTANTE: Ver Observaciones en Pag. 2

Resumen / Summary

Fecha / Date:	23/05/2022	Id. de oferta / Quotation Id:	OFE-02172-H3W1R7
Efectiva hasta / Valid until:	23/10/2022	Versión de oferta / Quotation version:	9

Detalles / Details

Producto	Unidad	Uds.	Precio (USD)	Subtotal (USD)
<p>1.- Sistema completo de cámara digital Vexcel UltraCam EAGLE Mark 3 incluyendo el mantenimiento del sistema completo durante dos años a partir de la fecha de la compra</p> <p>1.1.- Cámara digital UltraCam EAGLE M3 de 26.460 x 17.004 píxeles</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Incluye un juego de lentes focales de 80mm., 100 mm. o 210 mm. (a elegir una por el cliente) -- Tres (3) unidad de almacenamiento SSD de 10 TB -- Unidad de descarga dock station con cableado y tarjeta para PC. -- Monitor de control de la cámara con software de operación incorporado. -- Cableado y conectores. -- Fuente de alimentación externa para pruebas en tierra. -- Configuración para aeronave Cesca Citation <p>1.2.- Sistemas de navegación e inerciales UltraNav 510 de alta precisión</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Sistema UltraNav 510 para gestión de sensor en vuelo y captura de datos inerciales. Incluye Antena GPS bifrecuencia y dos (2) Monitores. -- Incluye software de planificación, software de control en vuelo y unidad de medida inercial basada en tecnología Applanix <p>1.3.- Plataforma giroestabilizada UltraMount GSM 4000</p> <p>1.4.- Laptop para trabajos de campo según especificaciones mínimas: Procesador de 8 núcleos, 2.6 GHz y Caché de 24 MB, RAM de 64 Gb, Tarjeta NVIDIA 8 Gb GDDR5, dos discos duros estado sólido, uno integrado en el equipo 500GB, otro externo de al menos 1 Tb mínimo</p> <p>1.5.- Software de Proceso de Oficina</p> <p>*Licencia de software UltraMap con 48 núcleos de proceso simultáneos, incluyendo los módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ESSENTIALS, para procesamiento de imágenes brutas - AT, para aerotriangulación - DM, para generación de Modelos Digitales de Terreno y de Superficie - OP, para generación de ortoimágenes clásica y verdadera <p>* Software POSPac: Dos (2) licencias de software de cálculo y proceso de datos GNSS/IMU.</p> <p>* Software Trackair: Dos (2) licencias de software para la planificación y administración de vuelo fotogramétrico</p> <p>1.5.- Incluida instalación, capacitación, garantía y mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Instalación del sensor y componentes adicionales en la aeronave en Ecuador (no se incluye ninguna modificación de la aeronave), incluido soporte a personal técnico del avión en caso de que estos tuviesen que realizar alguna modificación en la aeronave. -- Curso de al menos seis (6) días impartido en las instalaciones del IGM en Quito sobre instalación y operación del sensor, planificación y procesamiento de datos. -- Curso de doce (12) días en fábrica para tres operadores del IGM, incluyendo alojamiento, alimentación, transporte interno, pasajes aéreos, intérprete y otros gastos que se pudiesen ocasionar relativos a la capacitación. -- Garantía y mantenimiento completo, durante dos años (24 meses) desde la fecha de compra, de: UltraCam Eagle M3, UltraNav 510 y UltraMount GSM 4000 y resto de equipos auxiliares suministrados, incluyendo piezas, mano de obra local y asistencia técnica ilimitada. -- Mantenimiento, durante dos años (24 meses) desde la fecha de compra, de todo el software suministrado, incluyendo el suministro de las últimas versiones disponibles, y resolución ilimitada de cuestiones técnicas. -- Si fuese necesario el traslado de la aeronave, ida y vuelta de las tripulaciones (pasajes, alojamiento, alimentación, transporte terrestre interno en la ciudad donde se realice la instalación), permanencia de un técnico mecánico del avión y un camarógrafo mientras se realizan 	-	1,00	2,217,446.00 \$	2,217,446.00 \$

OFERTA / QUOTATION

los trabajos de instalación, combustible del avión ida y vuelta hacia el taller y vuelos de prueba de desempeño.

- Tripulación cubierta: pilotos (2), un camarógrafo y un técnico mecánico (4 personas en total)
- Ningún desplazamiento ni otros gastos serán cubiertos hasta que la aeronave y tripulaciones estén coordinadas para ese desplazamiento en el mismo momento. Cualquier retraso de la aeronave o de la tripulación en los planes previstos no será cubierto.

Subtotal	2,217,446.00 \$
Importe base / Base amount	2,217,446.00 \$
Tipo IVA / VAT ratio (%)	Ver Observaciones en Pag. 2
IVA / VAT	
Total oferta / Quotation total	2,217,446.00 \$

Observaciones / Comments

Términos y Condiciones:

- * Precio en dólares de los Estados Unidos de Norteamérica.
- * Plazo de entrega estimativo: Cuatro (4) meses desde la orden de compra, formalización del pedido y recibo del prepagado inicial.
- * Validez de la oferta: Hasta el 23 de octubre de 2022
- * Forma de pago:
 - 70% con la Orden de Compra
 - 30% a la entrega FCA de los equipos
- * Plazo de la Garantía: 24 meses desde la entrega (incluye, piezas, asistencia técnica, actualización de licencias de software, reparaciones *on site*...)
- * CPC sugerido: 48265 - INSTRUMENTOS, APARATOS Y MAQUINAS DE MEDICION, VERIFICACION O ENSAYO N.C.P
- * **Condiciones de envío: FCA Incoterms Madrid**
- * **El precio NO incluye: Ningún transporte o seguro más allá de la entrega FCA Madrid, ningún impuesto o arancel de importación, ninguna retención en fuente, impuesto o cualquier otro gravamen o retención local**

Fdo.



Salvador Primo Lara
Director

Madrid, 23 de mayo de 2022

1. Cuadro resumen cumplimiento de especificaciones Cámara Métrica de Gran Formato

ORD.	Requerimiento	Descripción	Ofertado
1	Tipo, operación y características generales	<p>La cámara de gran formato digital, tipo matricial. La cámara debe permitir la operación manual y automática.</p> <p>La cámara debe operar en el avión presurizado CESSNA CITATION II 550 matrícula IGM-628, por lo que debe soportar y funcionar a la altura (18000 – 25000 pies) y velocidades (170 – 180 nudos). El proveedor debe especificar el peso de la cámara con todos sus componentes, para evaluar la autonomía de la aeronave.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se oferta la cámara digital matricial UltraCam Eagle (UCE) Mark 3 fabricada por Vexcel Imaging. • Permite trabajar de forma manual y automática. • Opera sin inconvenientes en el avión presurizado CESSNA CITATION II 550 matrícula IGM-628 soporta y funciona a la altura (18000 – 25000 pies) y velocidades (170 – 180 nudos). • El peso total de la cámara, junto con la base giroestabilizadora, sistema inercial y componentes adicionales como monitores, es: <ul style="list-style-type: none"> - Cámara: 85 kg. - Plataforma: 29kg. - Monitores y otros componentes menores: 5 Kg. <p>TOTAL: 119 Kg de peso.</p>
2	Resolución geométrica	<p>La resolución geométrica de cada imagen obtenida en la toma, deberá ser dada por el tamaño de la matriz de píxeles que la formen, dado en valores en sentido de la dirección de vuelo como en sentido transversal. Estas resoluciones deberán ser iguales o mejores a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución pancromática de 26000 píxeles en sentido transversal al vuelo, por 17000 píxeles en sentido de la dirección al vuelo. - Resolución multiespectral de 5500 píxeles en sentido de la dirección de vuelo, por 8000 píxeles en sentido transversal al vuelo. <p>La resolución espacial deberá ser expresada en los píxeles reales en el sistema, no mediante mejoramientos por software.</p>	<p>La UltraCam Eagle (UCE) Mark 3, presenta una resolución geométrica de cada imagen obtenida en la toma, que está dada por el tamaño de la matriz de píxeles que la forman, dado en valores en sentido de la dirección de vuelo y en sentido transversal. Las resoluciones para la cámara UltraCam Eagle (UCE) Mark 3 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pancromático: 26.640 píxeles en sentido transversal al vuelo x 17.004 en dirección de vuelo píxeles - Multiespectral: 8.820 píxeles en sentido transversal al vuelo x 5.668 píxeles en dirección de vuelo <p>Esta resolución es en píxeles reales, no mediante mejoramiento por software.</p>
3	Resolución radiométrica	<p>Cada uno de los sensores (pancromático y multiespectral), deberá captar un rango radiométrico de mínimo de 16384 tonos sin interpolación. El registro de esta información, será mediante el uso de 14 bits o más.</p>	<p>La UCE M3 en cada uno de sus sensores (pancromático y multiespectral) registra 16.384 tonos sin interpolación. El registro la información es en 16 bits</p>
4	Resolución espectral	<p>Deberá capturar las siguientes bandas: Pancromático, azul, verde, rojo e infrarrojo cercano; mediante canales independientes. No se admitirá tecnología Bayer Pattern</p>	<p>La UCE M3 captura pancromático, azul, verde, rojo e infrarrojo cercano, en canales independientes y no emplea tecnología Bayer Pattern,</p>
5	Amplitud de campo	<p>La cámara deberá cubrir en sentido lateral, el equivalente de una cámara analógica gran angular, esto significa un ángulo entre 55 a 60 grados.</p>	<p>La UCE M3 cubre en sentido lateral, el equivalente a una cámara analógica gran angular, debido a que cuenta con una focal</p>

			de 100 mm y presenta un campo de visión de 55.8 grados.
6	Estereoscopia	La cámara debe tener una velocidad de refrescamiento (<i>frame rate</i>) que garantice la toma, con una resolución de 7 cm de GSD o mejor, a una velocidad de la aeronave de 170 nudos o mayor y un traslape longitudinal del 80%.	La UCE M3 tiene una velocidad de disparo de hasta 1.5 segundos por foto (<i>frame rate</i>). Lo que garantiza la toma, con una resolución de 7 cm de GSD o mejor, a una velocidad de la aeronave de 170 nudos o mayor y un traslape longitudinal del 80%.
7	Base Giroestabilizada	La empresa ofertante proveerá de una base giroestabilizada que encaje y sea compatible con el orificio del avión Cessna Citation II IGM628, correspondiente al STC SA2040CE aplicado al avión CESSNA CITATION IGM-628 (Anexo) y deberá garantizar el libre movimiento de la cámara sobre la base giroestabilizada sin que tope con las partes internas de la aeronave. No se permitirá bloqueo o limitación de los movimientos de la base mediante software. La base giroestabilizada suministrada, deberá al menos corregir o Cabeceo con alabeo de $0^{\circ} \pm 8,8^{\circ}$ o Alabeo con cabeceo de $0^{\circ} \pm 7,0^{\circ}$ o Guiñada (deriva) $\pm 25,0^{\circ}$ o Velocidad angular residual de los ejes horizontales $\leq 0,2^{\circ}/\text{seg RMS}$ o Desviación de la perpendicular sin INS $\leq 0,3^{\circ}$ RMS típico o Desviación de la perpendicular con INS $\leq 0,02^{\circ}$ RMS típico (la precisión depende del INS)	Se suministra la UltraMount GSM4000, que encaja y es compatible con el orificio del avión Cessna Citation II IGM628, correspondiente al STC SA2040CE aplicado al avión CESSNA CITATION IGM-628 y garantiza el libre movimiento de la cámara sobre la base giroestabilizada sin que tope con las partes internas de la aeronave. No será necesario ningún bloqueo o limitación de los movimientos de la base mediante software. La base giro estabilizada suministrada, corrige lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Cabeceo con alabeo de $0^{\circ} \pm 8,8^{\circ}$ • Alabeo con cabeceo de $0^{\circ} \pm 7,0^{\circ}$ • Guiñada (deriva) $\pm 25,0^{\circ}$ • Velocidad angular residual de los ejes horizontales $\leq 0,2^{\circ}/\text{seg RMS}$ • Desviación de la perpendicular sin INS $\leq 0,3^{\circ}$ RMS típico • Desviación de la perpendicular con INS $\leq 0,02^{\circ}$ RMS típico (la precisión depende del INS)
8	Obtención y registro de valores de posición y orientación	Deberá contar con un sistema de obtención y registro digital de los centros de exposición y orientación de cada toma, los cuales estarán dados por datos de GPS diferencial L1/L2 así como de un sistema inercial (IMU). Las tolerancias máximas del hardware con un nivel de confianza del 95% serán de: Posición: 0.05 m. en horizontal y 0.1 m en Vertical; Roll y pitch: 0.005 grados sexagesimales, Heading: 0.02 grados	Se oferta el sistema UltraNav 510 que permite la obtención y registro digital de los centros de exposición y orientación de cada toma, los cuales están dados por datos de GPS diferencial L1/L2 así como de un sistema inercial (IMU). Lo que garantiza que las tolerancias máximas del hardware sean del 95 % del nivel de confianza que presenta las siguientes precisiones: <ul style="list-style-type: none"> • Horizontal: 0.05 m • Vertical: 0.1 m • Roll y Pitch: 0.005 grados • Heading: 0.008 grados
9	Compensación de la imagen	La cámara deberá garantizar la eliminación del corrimiento de la imagen, causada por el desplazamiento del avión durante la exposición. El sistema debe ser capaz de compensar el movimiento para tomas de imágenes de 7 cm de resolución, volando a una velocidad de 170 nudos.	La cámara dispone de un sistema FMC digital para la eliminación del corrimiento de la imagen de hasta de 50 píxeles causada por el desplazamiento del avión durante la exposición. Con este sistema, se pueden obtener imágenes libres de borrosidad en imágenes de 7 cm. de resolución volando a

			una velocidad de 170 nudos.
10	Unidades de gestión a bordo	<p>La o las unidades de gestión que estén destinadas al manejo del sistema de la cámara:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 pantalla táctil, para la tripulación (pilotos), donde se pueda visualizar el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permitan a la tripulación conocer sobre el estado del proyecto y puedan determinar las mejores condiciones del mismo, debe contar con protección contra golpes y vibraciones. - 1 pantalla táctil, para la administración de la cámara, donde se pueda crear el proyecto de toma, cambiar y/o corregir la velocidad de obturación, apertura del diafragma, saturación, luminosidad y cualquier otra variable concerniente a la toma de fotografía aérea. - 1 pantalla táctil, para el camarógrafo, donde se pueda cargar los planes de vuelo, verificar el estado de las conexiones de los componentes de la cámara, visualizar el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permitan al camarógrafo conocer sobre el estado del proyecto y puedan determinar las mejores condiciones de toma, debe contar con protección contra golpes y vibraciones. - Las pantallas deben ser de tipo táctil y adicional poder conectar periféricos de apoyo como teclado, mouse, memoria usb. - Las pantallas deben ser de tipo profesional para uso aeronáutico, - Los equipos deben cumplir regulaciones de tipo aeronáutico. - No se permite la entrega de Laptops convencionales en lugar de pantallas táctiles. - Las pantallas deben ser completamente nuevas, no se aceptarán adaptaciones, re manufacturados o recargados. 	<p>Se suministran las siguientes unidades de gestión o pantallas, que serán totalmente nuevas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 pantalla táctil, para la tripulación (pilotos), donde se visualizará el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permiten a la tripulación conocer el estado del proyecto y pueden determinar las mejores condiciones del mismo, cuenta con protección contra golpes y vibraciones. • 1 pantalla táctil, para la administración de la cámara, donde se puede crear el proyecto de toma, cambiar y/o corregir la velocidad de obturación, apertura del diafragma, saturación, luminosidad y cualquier otra variable concerniente a la toma de fotografía aérea. • 1 pantalla táctil, para el camarógrafo, donde se cargara los planes de vuelo, verificara el estado de las conexiones de los componentes de la cámara, visualizara el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permitan al camarógrafo conocer sobre el estado del proyecto y puedan determinar las mejores condiciones de toma, debe contar con protección contra golpes y vibraciones. <p>Las pantallas son de tipo táctil y adicional se conectan a periféricos de apoyo: teclado, mouse, memoria USB.</p> <p>Las pantallas son de tipo profesional para uso aeronáutico.</p> <p>Los equipos cumplen con regulaciones de tipo aeronáutico.</p> <p>Los equipos entregados no son Laptops convencionales, son pantallas táctiles.</p> <p>Las pantallas son completamente nuevas, no son adaptaciones, re manufacturados o recargados.</p>
11	Software para planificación y administración de vuelo fotogramétrico	<p>Se proveerá software para la planificación y administración de vuelo fotogramétrico.</p> <p>Las versiones a entregar, deben ser las vigentes a la fecha de la entrega, con actualización y soporte técnico de al menos un año. Los requerimientos</p>	<p>Se suministraran softwares para la planificación y administración de vuelo fotogramétrico. Las versiones a entregarse, serán las vigentes a la fecha de la entrega, con actualización y soporte técnico de 24</p>

		<p>mínimos serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Al menos 2 licencias de software de planificación y administración de vuelo. Las licencias deben funcionar en al menos dos equipos, una en tierra y uno en la aeronave. - Las versiones a entregar, deben ser las vigentes a la fecha de entrega y con actualización y soporte técnico de al menos un año. <p>Nota: Se debe especificar el software para planificación y administración de vuelo fotogramétrico a ser entregado</p>	<p>meses. Se entregarán al menos dos (2) licencias de software de <i>Trackair</i> de planificación y administración de vuelo. Las licencias funcionaran correctamente en al menos dos equipos, uno en tierra y uno en la aeronave.</p> <p>Las versiones a entregar serán las vigentes a la fecha de entrega y se entregarán actualizaciones y se dará soporte técnico de durante al menos un año.</p>
12	Software de Procesamiento de imágenes	<ul style="list-style-type: none"> - 1 licencias de software de procesamiento de imágenes de la última versión disponible estable. - 1 licencia de Aerotriangulación, Generación de Modelos Digitales del Terreno y de Superficie, y generación de Ortofotos, que permita realizar el control de calidad de la toma, en lo posible sea parte del software procesamiento. <p>Las versiones a entregar, deben ser las vigentes a la fecha de la entrega y con actualización de al menos un año.</p> <p>El producto será imágenes en formatos de uso comercial (.TIF, .JPG, .ECW, etc.)</p>	<p>Se suministran licencias de proceso para 48 núcleos del software UltraMap incluyendo los siguientes módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • UltraMap Essentials: Para procesamiento de imágenes brutas, realizado de balanceo radiométrico y generación de imagen TIFF, , .JPG, .ECW, etc. Georreferenciadas (imágenes en formatos de uso comercial) • UltraMap AT: Realizar la aerotriangulación automática del proyecto. • UltraMap DM: Generar Modelo Digital de Superficie y Modelo Digital del Terreno. • UltraMap OP: Generar Ortofoto tradicional y real. <p>Estas licencias permitirán realizar el control de calidad de la toma, son parte del software procesamiento.</p> <p>Las versiones a entregar, serán las vigentes a la fecha de la entrega y con actualización de al menos un año.</p>
13	Software para pos-procesamiento de vuelo	<p>Se proveerá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 licencias de software para el pos-procesamiento de los datos GNSS e inercial, para obtener los valores de coordenadas y orientaciones de cada centro de exposición. El sistema ofertado deberá estar en capacidad de exportar los centros de exposición de cada fotografía, mismos que incluirán la corrección diferencial de vuelo ejecutado. <p>Nota: Se debe especificar el software para procesamiento de vuelo fotogramétrico a ser entregado</p> <p>Las versiones a entregar, deben ser las vigentes a la fecha de entrega y con actualización y soporte técnico dentro de la garantía.</p>	<p>Se suministran dos (2) licencias del software POSPac para el pos-procesamiento de los datos GNSS e inercial, para obtener los valores de coordenadas y orientaciones de cada centro de exposición. El software está en la capacidad de exportar los centros de exposición de cada fotografía, mismos que incluye la corrección diferencial de vuelo ejecutado.</p> <p>Las versiones a entregarse, serán las vigentes a la fecha de entrega e incluyen soporte y actualizaciones durante 2 años.</p> <p>Incluyen soporte y actualizaciones durante 2 años.</p>
14	Compatibilidad con software fotogramétrico	<p>El IGM dispone del hardware y software que se detalla a continuación, por lo que todo el nuevo hardware y software ofertado deberá garantizar la</p>	<p>Las imágenes y el software suministrado son 100% compatibles con el hardware y software especificado.</p>

		<p>compatibilidad con el mismo:</p> <p>Hardware IGM: Estaciones de doble procesador con 18 cores/36 hilos, velocidad 2.3 GHz hasta 3.7 GHz Turbo, 24.75 MB L3 cache. Windows 10 Professional</p> <p>Software IGM: ImageStation Photogrammetric Manager (ISPM) Versiones: 16.5, 2018 ImageStation Stereo Display (ISSD) Versiones: 16.5, 2018 ImageStation Feature Collection (ISFC) Versiones: 16.5, 2018 ImageStation Digital Mesuration (ISDM) Version 16.5, 2018 Image Station Automatic Triangulation Version 16.5, 2018 Geomedia Pro 4 Version 16.5, 2018 Inpho Versión 9.1.4, 2018 Match AT Versión 9.1.4, 2018 DTM Box Versión 9.1.4, 2018</p>	<p>El software propuesto es compatible con el hardware del IGM. Sin embargo, para obtener el mejor rendimiento del software de procesamiento ofertado, se recomendaría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que la memoria RAM de las estaciones de procesamiento de imágenes sea de al menos 384 GB de RAM. - estaciones de 48 cores. <p>Una capacidad inferior permitirá el procesamiento, pero no el aprovechamiento completo de todos los núcleos del computador.</p>
15	Módulos de memoria y almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Se deberá disponer de al menos tres módulos de almacenamiento (3 <i>data units</i>) que permita almacenar los datos de las imágenes, datos de posicionamiento y orientación recogidos por los sistemas GNSS e inercial con sistema de almacenamiento redundante; con dispositivos de entrada/salida de alta velocidad, capaces de absorber vibraciones del avión y resistir las variaciones de presión atmosférica. Los módulos deben poseer discos de estado sólido SSD. - La capacidad de almacenamiento debe ser mayor o igual a 10TB. - La información de la toma de fotografía aérea, deberá ser almacenada en soportes modulares de rápido intercambio. 	<p>Se suministrarán tres módulos de almacenamiento (3 <i>data units</i>) que permiten almacenar los datos de las imágenes, datos de posicionamiento y orientación recogidos por los sistemas GNSS e inercial con sistema de almacenamiento redundante; con dispositivos de entrada/salida de alta velocidad, capaces de absorber vibraciones del avión y resistir las variaciones de presión atmosférica. Los módulos son discos de estado sólido SSD.</p> <p>La capacidad de almacenamiento es de 10 TB (hasta unas 4.600 imágenes).</p> <p>La información de la toma de fotografía aérea, será almacenada en soportes modulares de rápido intercambio.</p>
16	Intercambio de información	<p>El proveedor proporcionará todos los equipos necesarios que permitan intercambiar, descargar copiar toda la información generada por la cámara el momento de la toma, al servidor modelo HPEDL380 GEN108LFF de procesamiento que dispone el IGM.</p>	<p>Se suministran todos los equipos necesarios que permiten intercambiar, descargar copiar toda la información generada por la cámara el momento de la toma. Con ello, se suministrará una unidad de descarga, o <i>Dock Station</i>, junto con tarjeta multipuerto, Infiniband para descarga rápida de la información para ser montada al servidor modelo HPEDL380 GEN108LFF de procesamiento que dispone el IGM</p>
17	Compatibilidad	<p>La alimentación eléctrica deberá ser compatible con la aeronave CESSNA CITATION II modelo 550 de matrícula IGM-628.</p>	<p>La UCE Mark 3 tiene un consumo compatible con lo generado por la Aeronave del IGM CESSNA CITATION II modelo 550 de matrícula IGM-628 y, en concreto, menor al requerido</p>

			por la actual UltraCam Xp del IGM que opera en esa aeronave.
18	Provisión de Herramientas	1 kit de herramientas básicas para mantenimiento preventivo y correctivo de la cámara.	Sí, se prevé la entrega de un kit de herramientas con todo lo necesario para poder realizar cualquier intervención en el terreno a la cámara y para mantenimiento preventivo y correctivo de la cámara
19	Hardware para planificación y procesamiento	<p>- 1 laptop apta para trabajos de campo con las siguientes características, igual o superior a:</p> <p>o Procesador de 8 núcleos, 2.6 GHz y Caché de 24 MB</p> <p>o RAM de 64 Gb</p> <p>o Tarjeta NVIDIA 8 Gb GDDR5</p> <p>o Discos duros estado sólido: Dos, uno integrado en el equipo 500GB, otro externo de al menos 1 Tb mínimo</p> <p>En el caso de que la pantalla táctil del camarógrafo fallara, la computadora portátil debe cumplir esta función temporalmente, es decir, sirva para el camarógrafo, donde se pueda cargar los planes de vuelo, verificar el estado de las conexiones de los componentes de la cámara, visualizar el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permitan al camarógrafo conocer sobre el estado del proyecto y puedan determinar las mejores condiciones de toma.</p>	<p>Se suministrará un (1) Laptop apta para trabajos de campo marca DELL, con iguales o superiores características de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador de 8 núcleos, 2.6 GHz y Caché de 24 MB • RAM de 64 Gb • Tarjeta NVIDIA 8 Gb GDDR5 • Discos duros estado sólido: Dos (2), uno integrado en el equipo 500GB, otro externo de al menos 1 Tb mínimo <p>En el caso de que la pantalla táctil del camarógrafo fallara, la computadora portátil cumplirá con esta función temporalmente, es decir, sirve para el camarógrafo, donde se pueda cargar los planes de vuelo, verificar el estado de las conexiones de los componentes de la cámara, visualizar el plan de vuelo, coordenadas, altura de vuelo, velocidad del avión, dirección de la toma y todas las características que permitan al camarógrafo conocer sobre el estado del proyecto y puedan determinar las mejores condiciones de toma.</p>
20	Equipos y partes	<p>Equipos y partes completamente nuevos</p> <p>- Todas las partes y accesorios de la cámara deberán ser originales, con certificados de originalidad de parte de la empresa fabricante.</p> <p>- No se aceptarán adaptaciones, remanufacturados o recargados.</p> <p>- Certificado de calibración, donde se especifique todos los parámetros técnicos/métricos para la generación de productos cartográficos.</p>	<p>Todos los equipos y partes serán completamente nuevos.</p> <p>Todas las partes y accesorios de la cámara son originales, con certificados de originalidad de parte de la empresa Vexcel Imaging.</p> <p>No entregarán equipos y partes con adaptaciones, remanufacturados o recargados.</p> <p>- Se entregara el certificado de calibración, donde se especifica todos los parámetros técnicos/métricos para la generación de productos cartográficos. El certificado será el realizado en el laboratorio del fabricante Vexcel Imaging antes de la entrega del equipo.</p>

2. Integración

ORD.	Requerimiento	Descripción	Ofertado
1	Aspectos generales	<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor correrá con todos los insumos y requerimientos necesarios para la instalación de los módulos y sistemas a bordo en el avión y su integración eléctrica, digital o de cualquier otra naturaleza que sea necesaria para que pueda operar la cámara fotogramétrica de gran formato. • Si se oferta una base giroestabilizada diferente a la base ULTRAMOUNT GSM-4000 que actualmente se encuentra instalada en el avión del IGM, el proveedor deberá realizar la instalación de los componentes en el avión, garantizando la compatibilidad eléctrica y respetando el STC SA2040CE aplicado al avión CESSNA CITATION IGM-628 (Anexo), dejando intactos y activos los conectores eléctricos y electrónicos de la base giroestabilizada y cámara, actualmente disponibles en el IGM, garantizado el intercambio de las cámaras. • Esta instalación será realizada en el avión CESSNA CITATION IGM-628, en la fábrica o taller autorizado para lo cual el contratista será el responsable de realizar el ensamblaje garantizando las condiciones técnicas adecuadas para certificar estos trabajos. La instalación será supervisada por personal técnico del avión y personal técnico del IGM. • El equipo será acoplado con el debido aislamiento de vibraciones del avión. • La instalación no deberá interferir en el movimiento de la cámara de gran formato acoplada con la base giro estabilizada dentro de la cabina y esta deberá utilizar las adecuaciones estructurales actuales del fuselaje con las que cuenta la aeronave. De ser necesaria alguna modificación en el modelo original de la cámara el oferente deberá contemplar la fabricación del equipo con estas consideraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se correrá con todos los insumos y requerimientos necesarios para la instalación de los módulos y sistemas a bordo en el avión y su integración eléctrica, digital o de cualquier otra naturaleza que sea necesaria para que pueda operar la cámara fotogramétrica de gran formato. • Se suministrara la base giroestabilizada ULTRAMOUNT GSM-4000, lo que garantiza la compatibilidad eléctrica y el STC SA2040CE aplicado al avión CESSNA CITATION IGM-628), dejando intactos y activos los conectores eléctricos y electrónicos de la base giroestabilizada y cámara, actualmente disponibles en el IGM, garantizado el intercambio de las cámaras. • La instalación se realizara en el avión CESSNA CITATION IGM-628, en la fábrica o taller autorizado, para lo cual nos responsabilizamos de realizar el ensamblaje garantizando las condiciones técnicas adecuadas para certificar estos trabajos. La instalación será supervisada por personal técnico del avión y personal técnico del IGM. • El equipo será acoplado con el debido aislamiento de vibraciones del avión. • La instalación no interferirá en el movimiento de la cámara de gran formato acoplada con la base giro estabilizada dentro de la cabina, y esta utilizará las adecuaciones estructurales actuales del fuselaje con las que cuenta la aeronave. De ser necesaria alguna modificación en el modelo original de la cámara, se contempla la fabricación del equipo con estas consideraciones.

2	Instalación e integración de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • El proveedor realizará la instalación de todos los módulos y sistemas a bordo de la aeronave, cables y su integración eléctrica, digital y de cualquier otra naturaleza, que sea necesaria para que se pueda operar la cámara de gran formato. • El proveedor asegurará la instalación y funcionamiento de los equipos suministrados en la aeronave • El proveedor considerará los valores necesarios para el traslado de la aeronave (ida y vuelta de las tripulaciones (pasajes, alojamiento, alimentación, transporte terrestre interno en la ciudad donde se realice la instalación), permanencia de un técnico mecánico del avión y un camarógrafo mientras se realizan los trabajos de instalación, combustible del avión ida y vuelta hacia el taller y vuelos de prueba de desempeño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará la instalación de todos los módulos y sistemas a bordo de la aeronave, cables y su integración eléctrica, digital y de cualquier otra naturaleza, que sea necesaria para que se pueda operar la cámara de gran formato. • Se asegurará la instalación y funcionamiento de los equipos suministrados en la aeronave • Se correrá con los valores necesarios para el traslado de la aeronave (ida y vuelta de las tripulaciones (pasajes, alojamiento, alimentación, transporte terrestre interno en la ciudad donde se realice la instalación), permanencia de un técnico mecánico del avión y un camarógrafo mientras se realizan los trabajos de instalación, combustible del avión ida y vuelta hacia el taller y vuelos de prueba de desempeño.
3	Compatibilidad eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • La alimentación eléctrica del sistema deberá ser compatible con la que provee la aeronave CESSNA CITATION II IGM-628, en la cual se instalará la cámara de gran formato. 	<ul style="list-style-type: none"> • La alimentación eléctrica del sistema es compatible con la que provee la aeronave CESSNA CITATION II IGM-628, en la cual se instalará la cámara de gran formato.

4	Pruebas de desempeño	<p>Una vez realizada la instalación de la cámara en la aeronave del IGM, se procederá a realizar la toma de fotografía y captura de datos para comprobación de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del equipo a nivel del mar y en altura • Desempeño del sistema GNSS / IMU • Desempeño del sistema administrador de vuelo fotogramétrico • Funcionamiento del software de post-procesamiento del vuelo en las estaciones de trabajo del IGM. • Funcionamiento del software de procesamiento de imágenes en las estaciones de trabajo del IGM. • Exactitud de la posición de los píxeles en tierra • Toma, captura, almacenamiento y post procesamiento • Compatibilidad en el flujo de procesamiento del IGM <p>Estas pruebas se realizarán en territorio ecuatoriano con la participación de técnicos certificados por parte de la fábrica y técnicos del IGM. El equipo se dará por aceptado una vez aprobadas estas pruebas.</p>	<p>Una vez realizada la instalación de la cámara en la aeronave del IGM, se procederá a realizar la toma de fotografía y captura de datos para comprobación de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento del equipo a nivel del mar y en altura • Desempeño del sistema GNSS / IMU • Desempeño del sistema administrador de vuelo fotogramétrico • Funcionamiento del software de post-procesamiento del vuelo en las estaciones de trabajo del IGM. • Funcionamiento del software de procesamiento de imágenes en las estaciones de trabajo del IGM. • Exactitud de la posición de los píxeles en tierra • Toma, captura, almacenamiento y post procesamiento • Compatibilidad en el flujo de procesamiento del IGM <p>Estas pruebas se realizarán en territorio ecuatoriano con la participación de técnicos certificados por parte de la fábrica y técnicos del IGM. El equipo se dará por aceptado una vez aprobadas estas pruebas.</p>
5	Documentación técnica	El proveedor deberá entregar libre de cargo a la entidad contratante, todos los manuales actualizados (forma digital y/o impresa) de la cámara en español e inglés.	Se entregara libre de cargo a la entidad contratante, todos los manuales actualizados (forma digital y/o impresa) de la cámara en español e inglés.

3. Descripción de la garantía

- **Garantía de fábrica:** Será de 24 meses por defectos de fabricación a partir de la entrega recepción definitiva del bien, incluyendo:
 - Equipos a ser instalados en las aeronaves tales como cámara, GSM 4000, sistema GPS/INSS, monitores, antena y en general, todos los sistemas suministrados y que integran el equipo de vuelo (cables, conectores, placas, laptop)...
 - Software tanto de los sistemas aéreos como el instalado en la oficina.
 - Se atenderá la reparación de cualquier fallo o avería del sistema si esta proviene de un defecto de diseño, fabricación, transporte, instalación o fallo fortuito de cualquier componente, que no sea producido por un mal uso de los equipos por parte del operador.
 - Se proporcionarán todos los repuestos que sean necesarios y susceptibles de ser reemplazados para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.
 - Si el sistema se determina que no puede ser reparado sobre el terreno, se procederá a su envío a fábrica.

- Se suministrarán las últimas versiones de cada software en el momento en que estén disponibles. La entrega de estas actualizaciones, que se producirá generalmente mediante el envío de un enlace a un servidor de descarga para obtener los nuevos archivos y vendrá acompañado de documento descriptivo sobre las novedades de la versión.
- **Garantía técnica:** A través de esta, se asegura:
 - La vigencia de la garantía técnica durante la vida útil del equipo, donde se garantizará la existencia de partes y repuestos. Esto será materializará a través de la entrega al IGM de un de un certificado emitido por el fabricante.
 - La reposición inmediata ante defectos de fabricación.
 - Mantenimientos preventivos del equipo y sistema anualmente durante el tiempo de vida útil del bien.
 - Capacidad de Mantenimiento correctivo durante la vida útil
 - Cobertura de repuestos, accesorios, partes y piezas del bien, para lo cual GTBi garantizará su disponibilidad durante el tiempo de vigencia de la garantía técnica, a través de un certificado emitido por el fabricante. A partir del tercer año de vida útil, GTBi cotizará los repuestos para el mantenimiento correctivo a fin de considerar el pago por parte del IGM.
 - Tiempos de respuesta óptimos y plazos máximos para el mantenimiento correctivo y reposición temporal o definitiva durante los dos primeros años de vida de la cámara y la base giroestabilizada; y disposición de talleres de servicio autorizados para el mantenimiento correctivo del bien.
 - GTBi considera todo lo necesario para garantizar el cumplimiento del principio de vigencia tecnológica establecido en el Capítulo III de la Resolución SERCOP-72 y la resolución RE-INCOP-2013-000085, en los elementos que corresponda.

4. Soporte:

- Se brindará soporte técnico especializado bajo la modalidad 24x7x365 con personal técnico propio certificado. Se establecerá la metodología para garantizar la atención bajo la modalidad indicada.
- Resolución ilimitada de consultas o dudas sobre el manejo del software o también sobre proyectos realizados en los que existan dudas sobre la forma idónea de procesarlo para obtener los mejores resultados.
- Se entregarán también copias actualizadas de los manuales en el momento es que estuvieran disponibles.

5. Transferencia de conocimiento:

Para el programa de entrenamiento será en español o con intérprete y considerará mínimo los siguientes aspectos:

Mantenimiento de la cámara de gran formato

- Capacitación en mantenimiento preventivo y correctivo de la cámara de gran formato para tres técnicos del IGM en la casa fabricante (tiempo mínimo de 12 días x 8 horas diarias).
- Se entregara material digital y/o impreso de los instructivos en español e inglés.
- Se garantiza que los técnicos tendrán un certificado de entrenamiento emitido por la fábrica.
- Se incluyen en esta cotización los valores necesarios para cubrir el pago de alojamiento, alimentación, transporte interno, pasajes aéreos, intérprete y demás requeridos para brindar el servicio de transferencia de conocimiento para los tres técnicos a entera satisfacción del IGM.

Software de planificación, y ejecución de vuelo post proceso, procesamiento, obtención de productos y mantenimiento.

- Los técnicos certificados de la fábrica en el procesamiento estarán por lo menos 6 días en el Ecuador (posterior a la instalación de la cámara) para capacitar y asesorar en la operación de la toma de fotografía y posteriormente constatar el correcto flujo de procesamiento (compatibilidad) hasta obtener productos que puedan validar el correcto funcionamiento y potencialidades de la cámara. Durante estos 6 días se capacitará al personal 48 horas distribuidas en:
 - o 16 horas planificación y ejecución de vuelo (los días en los cuales se realice esta prueba estarán sujetos a las condiciones meteorológicas óptimas)
 - o 32 horas en post proceso, procesamiento, obtención de productos y mantenimiento.
- Se entregara material digital y/o impreso de los instructivos en español e inglés de mantenimiento
- Se emitirán los certificados de transferencia de conocimiento por la casa fabricante.