

1. OBJETIVO

Realizar la captura de imágenes aerofotográficas digitales crudas con la cámara digital Vexcel Ultracam D, con apoyo del equipo de navegación asistido por computador CCNS-4 y el sistema de posicionamiento AEROcontrol, teniendo en cuenta las características técnicas y los criterios de control de calidad suministrados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y los fabricantes de los equipos (Manuales de instalación y funcionamiento originales que reposan en la Coordinación del Grupo Interno de Trabajo Imágenes Geoespaciales).

2. ALCANCE

Este instructivo está asociado al procedimiento de Operación aérea para la toma de aerofotografías, aplica a los servidores públicos encargados de la toma de imágenes aerofotográficas digitales, teniendo en cuenta los parámetros de calidad de producto y procesos implementados en la Subdirección de Geografía y Cartografía del IGAC. Inicia con lineamiento o políticas de operación del instructivo y finaliza con las recomendaciones para cambiar parámetros durante la grabación.

3. DESARROLLO

Es la descripción detallada para obtener el resultado esperado en la actividad del procedimiento.

3.1 CONDICIONES GENERALES

3.1.1 DE LA GRABACIÓN DE LAS IMÁGENES

- La numeración máxima de las imágenes no se puede exceder de 99999.
- Se debe realizar test de captura de la imagen para validar la calidad de las imágenes antes de iniciar la captura de imágenes aerofotográficas digitales.
- El valor de la velocidad de obturación (Av) recomendado para la grabación esta entre F8 y F11 dependiendo del brillo solar al momento de la toma.
- Se debe apagar el soporte externo (SPT) del sistema de manejo de vuelo (FMS) para cambiar manualmente la altitud.
- Se debe verificar que el número de identificador de las coordenadas de los centros de las imágenes aerofotográficas sea igual al identificador de la imagen.
- Una vez transmitidas las imágenes aerofotográficas digitales crudas desde la SCU al maletín de transporte MSU, el operador de la cámara debe mantener una copia de las imágenes crudas dentro de la SCU a bordo del avión, hasta el momento en que el Centro de cómputo (SIGAC) notifique que descargó correctamente la totalidad de las imágenes.

3.1.2 DE LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS EN EL AVIÓN

- El Sensor Unit (SU) debe ser instalado de tal forma que nunca roce cables u otras superficies al interior del avión (ver capítulo sobre instalación de la cámara).
- Verifique que el cilindro del Sensor Unit (SU) no toque el borde del orificio en la plataforma aerotransportada.
- Remueva antes del despegue los recubrimientos plásticos de protección de las lentes del Sensor Unit (SU) con que fue entregada la cámara Ultracam D.
- La unidad de almacenamiento y computo (SCU) debe unirse al plato adaptador de la misma para evitar daños en el equipo por fricción o vibración.
- El Sensor Unit (SU) debe unirse al anillo adaptador del mismo, para evitar daños en el equipo por fricción o vibración.
- Se debe verificar que el enchufe FireWire™ (IEEE1394) se encuentre en la posición indicada en los numerales 3.6 Instalación de la cámara y 3.7 Diagramas de instalación
- Se debe ubicar el panel de interfaz en el avión en un sitio protegido de la radiación solar directa.

3.1.3 DEL SISTEMA ELÉCTRICO PARA LOS EQUIPOS

- Se debe verificar que la fluctuación de energía este comprendida entre los 24 y 28 voltios.
- El consumo de energía de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y el sensor unit (SU) no debe exceder los 850 wats.
- El rango permitido para la fluctuación del voltaje con el motor del avión encendido debe estar comprendido entre los 24 y los 32 voltios.
- Las baterías a bordo del avión deben estar totalmente cargadas antes de iniciar la captura de imágenes aerofotográficas digitales.
- El voltaje del avión con el motor encendido no debe ser menor de 28 voltios. Si el voltaje es muy bajo, verifique el funcionamiento del generador.

3.1.4 DE LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS

- Si el sistema no se usará durante largo tiempo o si al revisar los paneles de control del avión la cámara consume energía a pesar de encontrarse apagada, desconecte la conexión de la cámara al Master Avionic Switch.
- Nunca apague la cámara Ultracam D mientras se esté ejecutando el software de operación de la cámara, esto puede ocasionar la pérdida de datos o particiones en el disco duro.

3.1.5 DE LA DESCARGA DE DATOS

- El sensor unit (SU) debe estar desconectado mientras se exportan los datos correspondientes a las imágenes crudas (Nivel 0) desde la unidad de almacenamiento y computo (SCU) a la unidad de almacenamiento móvil (MSU).
- Nunca detenga la limpieza de la unidad de almacenamiento móvil (MSU) porque la puede dejar inutilizable. Si esto ocurre la unidad de almacenamiento móvil (MSU) debe ser formateada nuevamente.

3.2 CARACTERÍSTICAS

3.2.1 SENSOR UNIT (SU)

El suministro de energía es proporcionado por medio de la storage and computing unit (SCU), que posee adaptaciones provistas para la conexión directa al sistema de administración de vuelo (FMS) y para la fácil instalación de un sistema inercial Applanix o IGI AERO Control. Ver Tabla 1.

Tabla 1. CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR UNIT (SU)

Especificaciones del SU	
Dimensiones del sensor Largo	70 cm.
Ancho	48 cm.
Diámetro del cilindro	35 cm.
Peso	45 Kg.
Lentes ópticos	8 lentes
CCD's	13
Suministro de energía	Por medio del <i>Storage and Computing Unit</i>
Temperatura de operación	0° C a 45° C
Temperatura de bodega	-20° C a 65° C
Humedad	>95%
Cables: cable de poder	2.5 m
Tamaño de imagen pancromático	11.500 x 7.500 píxeles
Tamaño físico de píxel pancromático	9 um
Tamaño físico del plano focal	103,55 mm x 67,5 mm

Especificaciones del SU	
Distancia focal pancromática de las lentes	100 mm
Apertura de lentes	f = 1/5.6
Angulo de visión desde la vertical	55° (37°)
Color (capacidad multiespectral)	4 canales—rojo (R), verde (G), azul (B), e infrarrojo cercano (NIR)
Tamaño de imágenes a color	4,008 x 2,672 píxeles
Tamaño de píxel físicamente	9 µm
Distancia focal del sistema de lentes de color	28 mm
Apertura de lente de color	f = 1/4.0
Opciones de velocidad del obturador	1/500 to 1/60
Compensación de movimiento posterior (FMC)	TDI <i>controlled</i>
Capacidad máxima de FMC	50 píxeles
GSD mínimo de captura a una altura de de vuelo de 500 m (a 300 m)	5 cm (3 cm)
Intervalo de imágenes capturadas por segundo (mínimo intervalo entre imágenes)	1.3 fotos (0.75 segundos)
Equivalencia de imagen capturada vs proceso de escaneo Imagen Analógica.	14 bits
Resolución radiométrica en cada canal de color	>12 bits
Consumo de potencia a máximo rendimiento	150 W
Control de estabilización	GSM 3000

3.2.2 UNIDAD DE ALMACENAMIENTO Y COMPUTO (SCU)

Conformada por quince (15) unidades modulares, cada una integrada por una CPU con una unidad sellada de almacenamiento, conteniendo a su vez dos discos duros en espejo. La primera CPU actúa como el procesador de control para el sistema operativo de la Ultracam D, 13 CPU adicionales son unidades de trabajo, cada una emparejada durante las operaciones de imágenes con un sensor dentro del sensor unit (SU) y la 15ava CPU es una unidad adicional de soporte.

Se presuriza para su uso en amplios rangos de altitudes de vuelo y está aislada de las vibraciones, puede ser asegurada totalmente durante las operaciones de vuelo a una plataforma de montaje que es instalada directamente en el avión y la protege de las vibraciones de vuelo por medio de un dispositivo de amortiguación.

La conexión requerida entre la storage and computing unit (SCU) y el sensor unit (SU) se logra por medio de cables estándar FireWire™ (IEEE1394). Ver Tabla 2.

Tabla 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL STORAGE AND COMPUTING UNIT (SCU)

Especificaciones del SCU	
Dimensiones de la SCU Largo Ancho Alto	77 cm 45 cm 75 cm
Peso	< 65 Kg
Temperatura de operación	0° C a 45° C

Especificaciones del SCU	
Temperatura de almacenamiento en bodega	-20° C a 65° C
Humedad	>95%
Cables: Cable de poder estándar europeo y americano Cable FireWire™ (IEEE1394) Cable de poder con abertura al final para ensamblar al enchufe específico de poder a bordo	3m 3 m 3m
Capacidad de almacenamiento en vuelo	> 1 TB
Capacidad de almacenar imágenes no comprimidas en vuelo	>1850 Imágenes
Configuración de cálculo y almacenamiento	Dispositivo paralelo con múltiples procesadores para el calculo y 14 discos duros de almacenamiento
Almacenamiento externo	Traspaso de archivos a través de cables de alta Velocidad a discos duros externos
Redundancia en el almacenamiento de las imágenes digitales crudas	Discos duales conteniendo imágenes duplicadas con los datos
Transferencia de datos en la oficina	Removible, uso dual como postprocesador
Consumo de potencia a máximo rendimiento	700 W

3.2.3 PANEL DE INTERFASE (IP)

El uso normal del sistema no requiere la conexión de dispositivos adicionales durante el vuelo, una conexión USB para el teclado es proporcionada para su uso en cualquier momento, pero es utilizada principalmente para la incorporación de los nombres de proyecto durante la preparación del pre-vuelo. Ver Tabla 3.

Tabla 3. CARACTERÍSTICAS DEL PANEL DE INTERFASE

Especificaciones del PI	
Dimensiones: Largo Ancho Alto	15 Pulgadas 35 cm. 7 cm. 40 cm.
Tipo de pantalla	LCD
Temperatura de operación Temperatura de bodega	0° C a 40° C -20° C a 70° C
Cables: VGA, Puerto USB, Cable de poder Cable de extensión de la USB	1.5 m

3.2.4 UNIDAD DE PODER SUPLEMENTARIA (UPS)

La carga de la unidad de poder suplementario (UPS) está diseñada para conexiones convencionales de 110 a 240 voltios. Se puede utilizar para la prueba de la Ultracam D en tierra o para la descarga de imágenes desde la unidad de almacenamiento y computo (SCU) a la unidad de almacenamiento móvil (MSU). Ver Tabla 4.

Tabla 4. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE PODER SUPLEMENTARIA (UPS)

Especificaciones de la UPS	
Dimensiones: Largo Ancho Altura	50 mm 30mm 45mm

Especificaciones de la UPS	
Peso	35 Kg
Tiempo de operativa, en stand by (a máximo rendimiento y máxima tasa de transferencia)	10 h (1.5 h)
Temperatura de operación Temperatura de bodega	0° C a 40° C -20° C a 70° C
Conjunto de baterías de almacenamiento PB-gel	24 V / 70 Ah
Cables	Genéricos

3.2.5 UNIDAD DE ALMACENAMIENTO MÓVIL (MSU)

La Unidad de almacenamiento móvil (MSU) se usa para la descargar las colecciones de datos de imágenes desde la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y el transporte de los datos al sitio de procesamiento.

Trabaja mediante la operación en paralelo de múltiples discos para lograr una transferencia rápida de datos de archivos desde la storage computing unit (SCU), la energía de operación es proporcionada por la unidad de almacenamiento y computo (SCU) por medio de cables terminales FireWire™ (IEEE1394). Ver Tabla 5.

Tabla 5. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO MOVIL (MSU)

Especificaciones de la MSU	
14 Discos duros	60 Gigas
Sistema de Refrigeración	1
Caja	1

3.2.6 INTERFASE DE LA CÁMARA DIGITAL (DCI)

Dispositivo de administración y comunicación de datos entre el AEROControl, el CCNS-4, el Sistema de captura sensor unit, el sistema de almacenamiento y computo SCU y la plataforma giroestabilizante GSM3000, durante el proceso de toma de imágenes aerofotográficas digitales. Ver Tabla 6.

Tabla 6. CARACTERÍSTICAS DE LA INTERFASE DE LA CÁMARA DIGITAL (DCI)

Especificaciones del DCI	
Dimensiones: Largo Ancho Altura	50 mm 140 mm 108 mm
Peso	0.5 Kg.
Ranura de tarjeta CF	Tarjeta de servicio
Temperatura de operación Temperatura de bodega	0° C a 40° C -20° C a 70° C
Cables: CCNS-4 AEROcontrol Cámara <i>UltraCam D</i> Control de la cámara <i>UltraCam D</i> GSM 3000	4.0 m 4.0 m 1.5 m 3.0 m 1.5 m
Opción de nivelado	Plataforma Giroestabilizante GSM 3000
Corrección de deriva	Plataforma Giroestabilizante GSM 3000
<i>Encoder Gimbal</i>	Plataforma Giroestabilizante GSM 3000
Control de estabilización	Plataforma Giroestabilizante GSM 3000

3.2.7 DEL SISTEMA DE CONTROL DE VUELO

Se conoce como sistema de control de vuelo, la unión de operaciones realizadas por el CCNS-4 y el AERO Control, juntos forman el sistema integrado de control para el posicionamiento y georreferenciación de las imágenes digitales capturadas durante cualquier misión de toma.

El AERO Control es el sistema para la determinación precisa de la posición y altitud de un sensor aerotransportado, este determina la posición de los centros de proyección y los ángulos de rotación Omega, Phi y Kappa del sensor unit al momento de capturar una imagen aerofotográfica digital.

El sistema de AERO Control que posee el IGAC consiste en una unidad de medida inercial (IMU – IId) de 128 Hz y un computador integrado a un GPS de 12 canales (Novatel) de doble frecuencia (L1/L2).

El AERO Control puede ser operado como un sistema único o puede ser apoyado por sistemas de posicionamiento y administración como el sistema CCNS-4.

3.2.8 DE LAS TARJETAS DE ALMACENAMIENTO PCMCIA

Es un dispositivo de almacenamiento externo PC-Card con gran capacidad de almacenamiento, el sistema puede grabar 18 MB de información a 128 Hz por hora de vuelo, ofreciendo de este modo un tiempo máximo de vuelo de aproximado de 15 horas consecutivas con una tarjeta PC-Card de 32 MB y 256 MB.

Todos los datos almacenados (GPS-IMU) dentro del sistema de AEROControl son almacenados en la tarjeta de misión de toma para el posterior procesamiento del vuelo.

3.2.9 INSTALACIONES LOCATIVAS

- El avión debe permanecer limpio y libre de polvo, especialmente los equipos, muebles y superficies interiores.
- El área de almacenamiento cuando la cámara esté desmontada debe tener ventilación y humedad controladas, para evitar el daño de los equipos involucrados en el proceso.
- Asegúrese de tener el suficiente espacio para transportar e instalar las partes de la cámara en el avión.
- Instale el panel de interfase donde el operador tenga acceso al teclado y pueda ver la pantalla con facilidad.
- El sensor unit (SU) debe ser instalado de tal forma que nunca roce con cables u otras superficies en el interior del avión.
- La cámara Ultracam D nunca debe estar en el suelo sin protección adicional.
- Utilice un trapo suave con una pequeña cantidad de líquido para la limpieza del lente cilíndrico del sensor unit.
- Verifique que la lente de seguridad no esté rayada o sucia porque se alteran los canales de color de la imagen.
- Asegúrese que el espacio para la parte trasera del panel de interfaz sea suficiente, para que el sistema de enfriamiento pueda trabajar adecuadamente.

3.2.10 MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Únicamente los fotógrafos del avión están autorizados para la operación de los equipos de toma.
- Siempre se debe utilizar la cobertura plástica del lente de la cámara Ultracam D cuando se mueva en el aeropuerto y en el avión.
- Siga las instrucciones del fabricante del sistema de control de vuelo (CCNS-4) para evitar el excesivo contacto a tierra ya que este puede ocasionar daño a las interconexiones de los cables.

- La mobile storage unit (MSU) tiene que estar conectado al enchufe FireWire™ (IEEE1394) todo el tiempo mientras este descargando las imágenes. El encendido principal y todos los enchufes de la storage and computing unit (SCU) deben ser de fácil alcance.
- Asegúrese de contar con el suficiente espacio para albergar las cajas de transporte del sensor unit (SU) y la storage and computing unit (SCU) antes de desempacar la cámara.
- Verifique que los cables de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y el sensor unit (SU) estén conectados correctamente, (Ver numeral 3.6 Instalación de la cámara).
- Verifique que todos los cables cuelguen libremente desde el sensor unit (SU) y la unidad de almacenamiento y computo (SCU). Esto asegura que la base giroestabilizante y el plato adaptador de la SCU trabajen apropiadamente y protejan a los equipos de la vibración en el vuelo.
- En caso de requerir el traslado de los equipos a otro sitio por razones de calibración o mantenimiento, considere el peso del sensor unit (SU) y de la storage and computing unit (SCU), al momento de decidir el medio de transporte más adecuado para estos equipos.
- Mientras no utilice la cámara Ultracam D manténgala en las cajas de transporte para proveer máxima protección.
- Verifique antes de encender la cámara que no se presenten condiciones extremas de calor/frío. Si se presentan climáticas para el encendido.
- No transporte la Ultracam D sin la protección de las cajas de transporte. Sitúe los componentes de la cámara según la ubicación indicada al final de la Figura 1.
- Evite doblar excesivamente los cables o someterlos a alta presión al guardarlos.
- Utilice solo cables con capacidad de transmisión a una intensidad máxima de 40 amperios, el uso de cables con niveles de intensidad de corriente mayores puede ocasionar daños irreparables en los conectores.
- Verifique que el plato adaptador de la SCU este montado en la dirección correcta, ver numeral 3.7 Diagramas de instalación.
- Verifique que el aislamiento de los cables no esté dañado y evite que los cables rocen contra superficies agudas.
- La UltracamD debe estar apagada antes y/o durante el despegue y en aterrizaje del avión.
- La limpieza del ensamble óptico individual dentro del sensor unit que está protegido por el lente cilíndrico del sensor unit debe ser realizado por el personal calificado de Vexcel durante el mantenimiento de rutina.
- Después del encendido de la cámara Ultracam D se recomienda:
 - Realice una prueba de funcionamiento de los equipos antes de iniciar el vuelo para evitar que al momento de encendido de la cámara no genere fallas dentro de los sistemas de navegación del avión, sistemas de geoposicionamiento en vuelo o sistemas de operación de componentes del avión.
 - Realice un chequeo en tierra de las conexiones de los diferentes equipos revisando que los cables se encuentren bien conectados y que la totalidad de los equipos que se encuentran a bordo de la plataforma aerotransportada enciendan correctamente.
 - Desconecte la conexión de la cámara al Master Avionic Switch si el sistema no será usado durante largo tiempo o si al revisar los paneles de control del avión la cámara consume energía a pesar de encontrarse apagada.
 - Nunca apague la cámara Ultracam D mientras se esté ejecutando el software de operación, esto puede ocasionar la pérdida de datos o particiones en el disco duro.
 - Apague la cámara Ultracam D, cuando las superficies metálicas muestren condensación.

3.3 INSUMOS

A continuación, se mencionan los elementos que hacen parte de la cámara vexcel ultracam D (ver figuras 1 a la 4)



Sensor Unit (SU)



Anillo adaptador de la SU



Abrazaderas para la fijación del *Sensor Unit* a la montura



Guayas metálicas de seguridad de la SU



Bandeja conectora del inercial para el *Applanix POS AV VS* (La bandeja de conexión para IGI ya viene instalada)



Cable de poder de la SU (2.5 m)



Storage and Computing Unit (SCU)



Plato adaptador de la SCU



Cables de poder de las SCU - estándar europeo y americano (3m)



Cable de poder con abertura al final (3m) para ensamblar en un *plug* específico



<p>Panel de interfase (PI) con cable para VGA, puerto USB y cable de poder</p>	<p>Teclado con conexión a puerto USB</p>
 <p>Unidad de poder suplementario (UPS)</p>	 <p>Cables de poder de la UPS</p>
 <p>Mobile Storage Unit (MSU), incluye la llave</p>	 <p>Plug de poder a bordo</p>
 <p>Set de cables FireWire™(IEEE1394) (3m)</p>	 <p>Cable de extensión de la USB (1.5m)</p>
 <p>Herramientas para el montaje</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sensor Unit (SU) 2 Abrazaderas, plato conector de la IMU 3 Unidad de poder suplementario (UPS) 4 Panel de interfase (PI) 5 Teclado 6 Cables FireWire (IEEE 1394)
<p>Organización de componentes en la caja del Sensor Unit (SU)</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1 Storage and Computing Unit 2 Cable de poder de la SU Guayas de seguridad de la SU Cable de poder de la SCU Cable de de la SCU Cable 3

Organización de componentes en la caja del
Storage and Computing Unit (SCU)

- de poder de la UPS
- 3 Cable de extensión de la USB
- Herramientas de montaje



Figura 2. Interfase de la cámara digital DCI

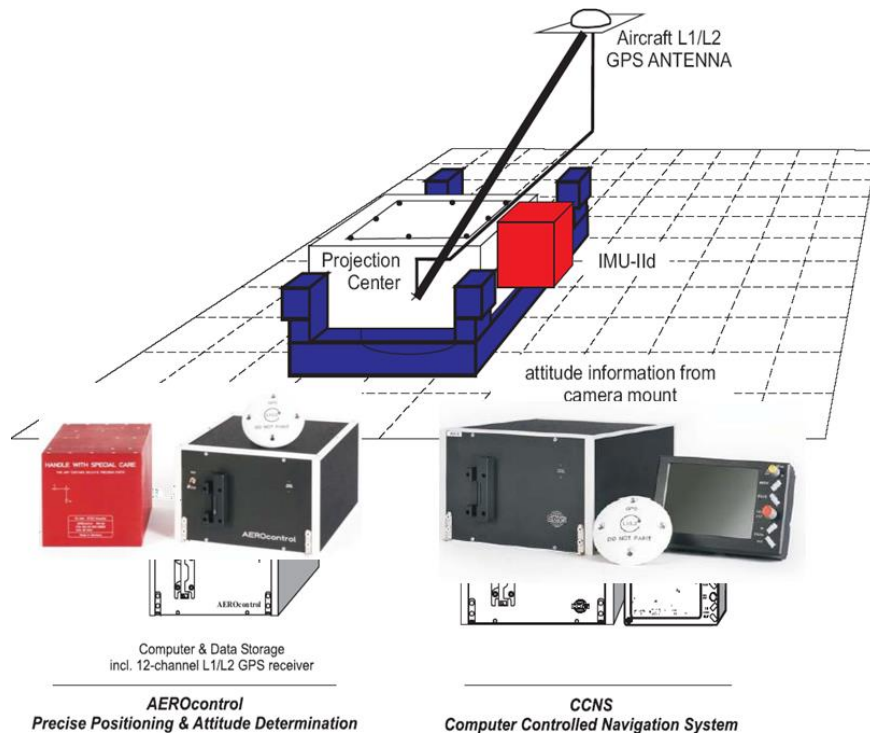


Figura 3. Sistema AEROCONTROL y CCNS



Figura 4. Tarjeta de almacenamiento PCMCIA

3.4 CALIBRACIÓN O VERIFICACIÓN

La calibración de los equipos de toma de aerofotografías digitales corresponde al ajuste y corrección de problemas debido al desgaste y des calibración por uso de los dispositivos y se debe realizar aproximadamente cada dos años directamente por los fabricantes.

La coordinación del GIT Imágenes Geoespaciales contacta al Centro de distribución y solicita la calibración de los equipos, de acuerdo con el contrato de mantenimiento. Una vez efectuada la calibración los fabricantes entregan un certificado.

Igualmente se contacta al Centro de distribución cuando se presente mal funcionamiento o irregularidades en cualquiera de los equipos de toma.

Cabe aclarar que la frecuencia de calibración determinada para equipos de toma de imágenes aerofotográficas digitales es para dispositivos de uso intensivo y como quiera que el uso en el IGAC no sea intensivo por las difíciles condiciones climáticas persistentes en el país, se estima un promedio de dos años.

El mantenimiento preventivo/correctivo del equipo de toma de aerofotografías corresponde al ajuste y corrección de problemas debido a la des calibración por uso de los dispositivos, se realiza paralelamente a la calibración por los fabricantes, de acuerdo con el Programa de mantenimiento y calibración de equipos de la Subdirección de Geografía y Cartografía. Ver numeral 3.

3.5 ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL INSTRUCTIVO

3.5.1 ENCENDIDO DEL SISTEMA

1. Verifique con el piloto, que el motor del avión esté encendido y que el Master Avionic Switch este activado, Figura 5.

SISTEMA ELECTRÓNICO RECOMENDADO	1.	Suplemento de poder para la batería del avión
	2.	Separación de circuitos (Fusible 40A)
	3.	Master Avionic Switch
	4.	Separación de circuitos (fusible 35ª)
	5.	Punto de cable de poder (enchufe a bordo provisto por Vexcel)
	6.	Conector de la cámara (tipo JAEGER 35ª max)

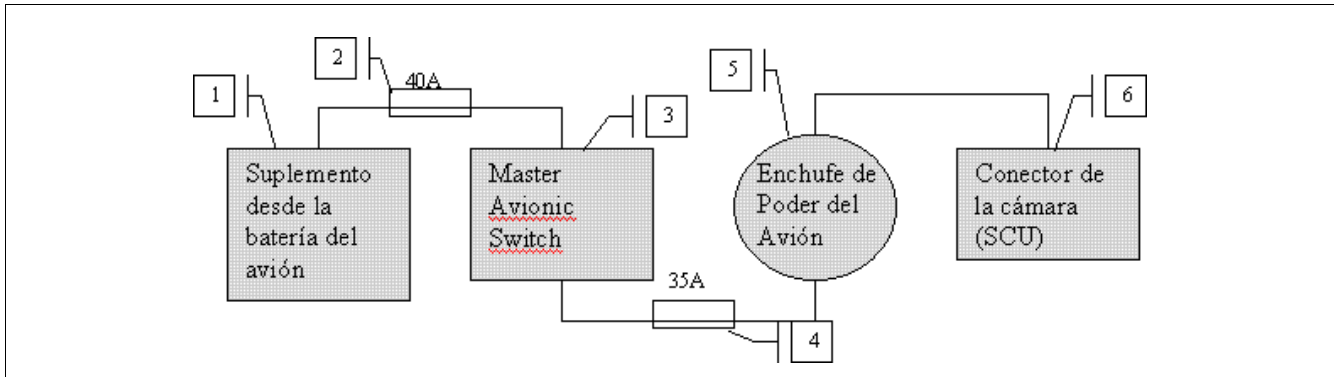


Figura 5. Diagrama eléctrico recomendado por el fabricante de los equipos

2. Conexión a la unidad de poder suplementaria (UPS)
3. Encienda la unidad de poder suplementaria (UPS)
4. Espere cinco segundos mientras el ventilador de la UPS este corriendo.
5. Encienda la Ultracam D usando el switch principal de la storage and computing unit (SCU), Figura 6.

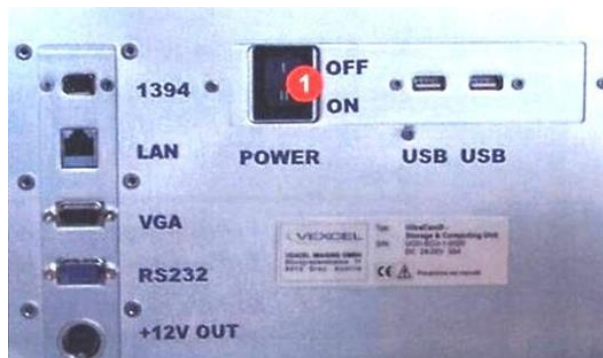


Figura 6. Switch principal del Storage and Computing Unit (SCU)




3.5.2 INICIALIZACIÓN DEL SOFTWARE ULTRACAM D


1. Una vez encendidos todos los equipos, verifique que el sistema inicie normalmente en la secuencia de Windows y se despliegue la ventana de inicio de Ultracam D Figura 7, Tabla 7.



Figura 7. Ventana de Inicio. Versiones del software y de la cámara. Símbolo de alerta comunicación entre los dispositivos

Tabla 7. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA DE INICIO

BOTÓN	ACCIÓN
	Botón de acceso a la ventana de información.
	Este botón solo está activo si el número de unidades inicializadas es mayor o igual al número de sensores. Incluso aunque las unidades de apoyo no estén trabajando, el sistema es totalmente funcional.
	Active el servicio de apagado utilizando la tecla apropiada.

- Observe en la esquina superior derecha de la ventana de Ultracam D el símbolo  de alerta comunicación entre los dispositivos, mientras que el sistema establece comunicación entre todos los componentes y realiza un chequeo automático de estado, Figura 7, donde:
 - Verifica si los discos duros son utilizables.
 - Verifica si el dispositivo óptico esta sucio. En este caso límpielo.
 - Verifica las imágenes existentes en el sistema y la capacidad de imágenes disponibles.
- Acceda a los parámetros de configuración del vuelo fotogramétrico para configurar el proyecto.

NOTA: Las funciones que se despliegan en la pantalla se ejecutan a través de los botones del panel de interfase (IP). Así mismo se pueden ejecutar con el mouse o el teclado.


3.5.3 ADMINISTRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS

Después de inicializado el programa de Ultracam D se deben configurar los archivos en la unidad de almacenamiento y computo (SCU), organizando los archivos y proyectos de los vuelos fotogramétricos anteriores y el actual, de tal forma que pueda liberar espacio de almacenamiento si hay necesidad.

- Presione el botón  Process en la ventana de Ultracam D, Figura 8.



Figura 8. Ventana principal de Ultracam D botón Process

- Se despliega la ventana Process, presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione la opción siguiente hasta que el campo acción quede resaltado. Figura 9, Tabla 8

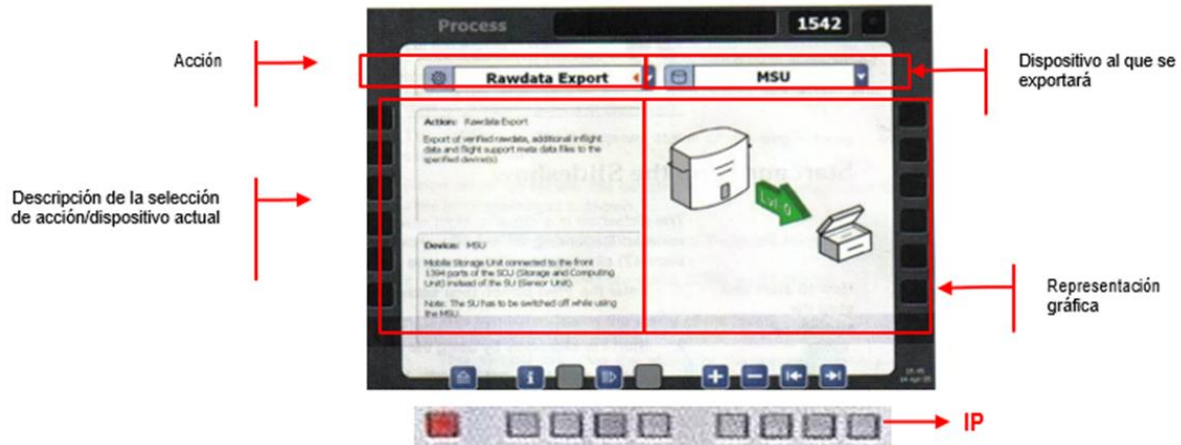










Figura 9. Ventana "Select Process"

Tabla 8. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA PROCESS

		VENTANA PREPARE IP
	Regresar a la ventana principal	
	Ir a la ventana Información	
	Activar la selección actual	
	Cambiar la opción actual seleccionada	
	Cambiar la opción actual seleccionada	
	Seleccionar la opción previa	
	Seleccionar la opción siguiente	




3. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y cambie la opción actual seleccionada hasta llegar a la opción Manage Device en el campo acción, Figura 10.
4. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione la opción siguiente, hasta que el campo acción quede resaltado. Figura 9, Tabla 8.
5. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y cambie la opción actual seleccionada hasta llegar a la opción SCU, en el campo dispositivo, Figura 10.



Figura 10. Opciones de configuración administración de dispositivos – Ventana Process

6. Ingrese a la ventana Manage device presionando en el panel de interfase (IP) el botón  y active la selección actual. Se despliega la ventana Manage device, Figura 11, Ver Tabla 9 y Tabla 10.

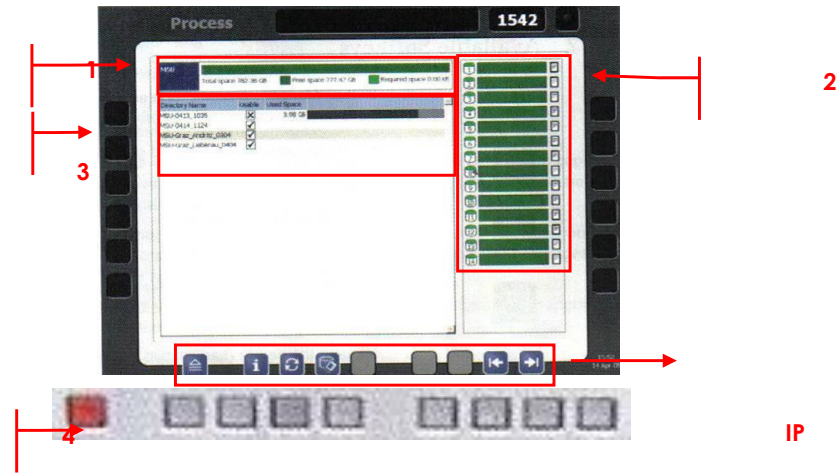


Figura 11. Ventana –Manage device (ejemplo MSU)

Tabla 9. DESCRIPCIÓN DE LOS ÍCONOS DE LA VENTANA MANAGE DEVICE

1	Dispositivo(s) seleccionado, espacio total, espacio libre y espacio requerido es indicado.
2	Lista con el nombre y el espacio del disco usado por los directorios existentes, también indica si el directorio es utilizable o no. El símbolo ✓ indica que el directorio es utilizable porque está vacío. Si la –MSU es seleccionada como dispositivo, este adicionalmente indica que directorio está presente en todos los discos del dispositivo. El símbolo ✗ indica que directorio no es utilizable.
3	Si la –MSU es seleccionada como dispositivo, el estado, el espacio en disco y el arreglo de los directorios de la conexión de discos son mostrados: - El cilindro rojo 🗑️ indica que el disco apropiado de la <i>mobile storage unit</i> (MSU) no está conectado. - El cilindro verde 🗑️ indica que el disco apropiado de la <i>mobile storage unit</i> (MSU) está conectado y es utilizable. - El cilindro gris 🗑️ indica que el disco apropiado de la <i>mobile storage unit</i> (MSU) está conectado a una unidad de respaldo inutilizable es decir que no hay información acerca del dispositivo. - El cilindro amarillo 🗑️ indica que el disco apropiado de la <i>mobile storage unit</i> (MSU) se encuentra desconectado, pero no es utilizable/no tiene formato. - Este símbolo 🗑️ indica que el directorio resaltado actualmente se encuentra presente en el disco.
4	Botones disponibles desde la pantalla (Panel de Interfase IP) Ver Tabla 10.










Tabla 10. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA MANAGE DEVICE






	<p>VENTANA MANAGE</p> <p>IP</p>
	<p>Regresar y salvar los cambios hechos.</p>



VENTANA MANAGE

IP

	Ir a la ventana de información.
	Actualizar la información desplegada, este botón solo está disponible si la lista de dispositivos es seleccionada.
	Iniciar la limpieza del dispositivo, este botón solo está disponible si el dispositivo está seleccionado como dispositivo en la ventana <i>Select process</i> .
	Añadir un directorio, este botón solo está disponible si la lista de directorios esta seleccionada.
	Borrar un directorio, este botón solo está disponible si un directorio de la lista de directorios esta seleccionado.
	Resaltar el siguiente directorio o dispositivo en la lista, este botón solo está disponible si un directorio de la lista de directorios esta seleccionado.
	Resaltar el anterior directorio o dispositivo en la lista este botón solo está disponible si un directorio de la lista de directorios esta seleccionado.
	Seleccionar el campo o lista siguiente.
	Seleccionar el campo o lista previa.

- Presione en el panel de interfase (IP) el botón,  seleccione el campo o lista siguiente, hasta el campo Lista de directorios, con el nombre y el espacio del disco usado por los archivos existentes Tabla 9 y Tabla 10.
- Presione en el panel de interfase el botón  y resalte el siguiente directorio o dispositivo en la lista hasta seleccionar el archivo o archivos antiguos que desea borrar, Tabla 10.
- Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y borre el directorio resaltado. El directorio borrado desaparece de la lista de directorios, Tabla 9 y Tabla 10.
- Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y añada una nueva carpeta para el almacenamiento de las imágenes aerofotográficas digitales que se capturarán durante el proyecto de vuelo, Tabla 10.
- Digite en el directorio añadido el nombre del proyecto de acuerdo con la siguiente estructura: Nombre de la zona Geográfica - GSD de captura – Día – mes – Año. El directorio añadido aparece en la lista de directorios con el nombre especificado.
- Presione en el panel de interfase (IP) dos veces el botón  regrese y salve los cambios efectuados. Se despliega la ventana principal de Ultracam D, Tabla 10.

3.5.4 CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL VUELO

En la ventana Settings aparecen varios botones que se seleccionan con el tabulador del teclado para configurar los parámetros de unidades y patrón temporal del vuelo que se realizará. El tabulador Process no se activará sin la existencia de un proyecto almacenado.


- Ingrese a la ventana Settings, presionando en la ventana principal de Ultracam D el botón  Settings Figura 12.



Figura 12. Botón Settings Ventana principal ULTRACAM D

Se despliega la ventana Settings ubicada en el tabulador General desde la cual puede revisar las unidades de distancia (DIS) y la velocidad (SPD) del proyecto de vuelo, Figura 13 y Tabla 11.

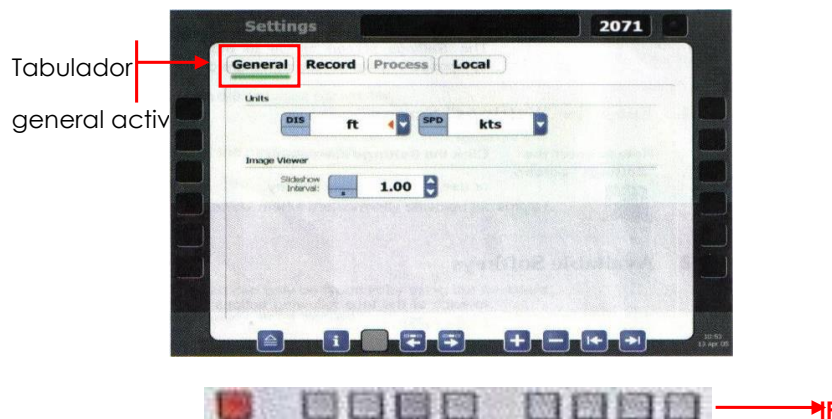



































































































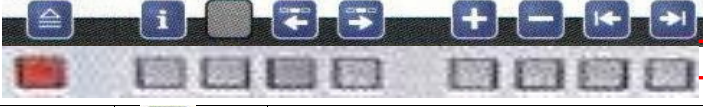



Figura 13. Pestaña "settings/General"

Tabla 11. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA SETTINGS





		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		
		

		
6		Disminuir el valor del parámetro seleccionado.
7		Seleccionar el parámetro anterior.
8		Seleccionar el parámetro siguiente.

2. Establezca los valores de configuración en el tabulador General de acuerdo con los valores disponibles para los parámetros, ver Tabla 12 y Figura 13.

Tabla 12. CONFIGURACIONES DISPONIBLES EN EL TABULADOR GENERAL / VENTANA SETTINGS

Valores de configuración tabulador General	
Para DIS (distancia)	<ul style="list-style-type: none"> • ft (pies) • m (metros)
Para SPD (velocidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Kph (kilómetros por hora) • Kts (nudos) • Mps (metros por segundo)
Intervalo de tiempo interno	<ul style="list-style-type: none"> • Intervalo requerido para que se despliegue en el visualizador una imagen (el intervalo tiene un rango de 0.5 a 30 segundos)

3. Presione en el panel de interfase (IP) el botón . Ingrese al campo (DIS) en el tabulador General y verifique que las unidades de distancia correspondan al valor en pies (ft) (m). Ver Figura 13.
4. Presione en el panel de interfase (IP) el botón . Ingrese al campo velocidad (SPD) en el tabulador General y verifique que las unidades de velocidad correspondan al valor de Nudos (Kts).
5. Presione en el panel de interfase (IP) el botón . Ingrese al campo intervalo de tiempo interno en el tabulador General y verifique que el intervalo de tiempo corresponda a un segundo.
6. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y cambie al siguiente tabulador. Se despliega el tabulador Record de la ventana Settings, desde el cual puede configurar: Figura 14. El sistema de administración de vuelo (FMS). Las opciones de reacción en vuelo y, El tipo de numeración de las imágenes que se capturarán.
7. Establezca los valores de configuración en el tabulador Record, de acuerdo con los valores disponibles para los campos, ver Figura 14 y Tabla 13.

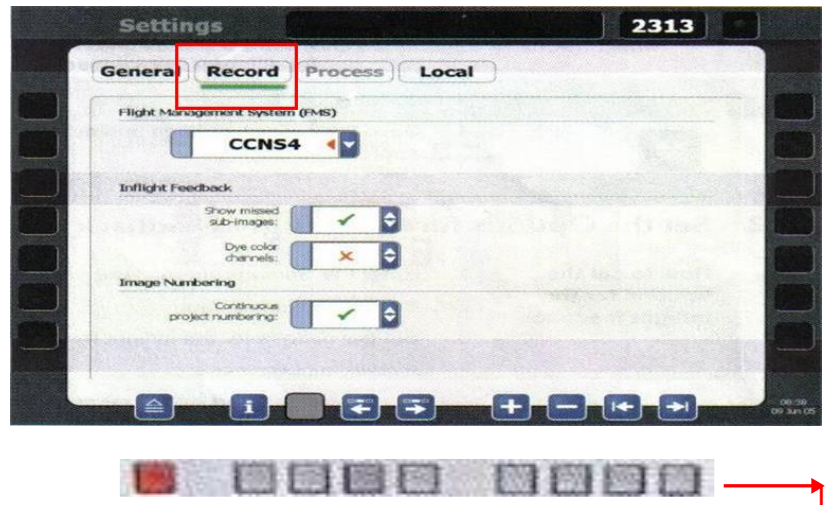





Figura 14. Pestaña "settings/Record"

Tabla 13. CONFIGURACIONES DISPONIBLES EN EL TABULADOR RECORD / VENTANA SETTINGS

VALORES DE CONFIGURACIÓN TABULADOR GENERAL	
Para FMS (Sistema de administración de vuelo)	CCNS-4 de la compañía IGI. TrackAir de la compañía TrackAir. General FMS: Protocolo de comunicación de Vexcel.
Para Inflight Feedback (opciones para reacción en vuelo)	Mostrar las subimágenes encontradas. En caso de encontrar subcapas (sensores solos o información de imagen no repartida) esta opción despliega el número total de subimágenes encontradas para cada sensor arriba a la izquierda de la caja amarilla. Si el número de subimágenes es mayor a 9, un símbolo de error es dibujado. (Ver 3.8 Principales componentes de la cámara ultracam D). Canales de color: si está activada, todos los visualizadores de las imágenes se mostrarán en composición de color RGB, de lo contrario estos son mostrados en blanco y negro con color en los bordes.
Para Image Numbering (numeración continua de proyecto)	Si activa esta opción, el contador para la numeración del siguiente proyecto es sugerido para el siguiente número de grabación. Si este número se está usando en otro proyecto, el siguiente número disponible es sugerido. Es útil para conservar una numeración consecutiva en casos de que se realicen varios proyectos de captura de imágenes aerofotográficas digitales en un solo vuelo.

8. Presione en el panel de interfase (IP) el botón . Ingrese al campo flight management system (FMS) en el tabulador Record y verifique que el valor de éste corresponda al CCNS-4. Figura 14.
9. Presione en el panel de interfase (IP) el botón . Ingrese a los campos en el tabulador Record y verifique que se encuentren activos:
 - show missed subimages (FMS)
 - continuous project numbering (FMS)
10. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y cambie al siguiente tabulador. Se despliega el tabulador Local de la ventana Settings, en el cual se configura el marco temporal de desarrollo de vuelo, Figura 15.

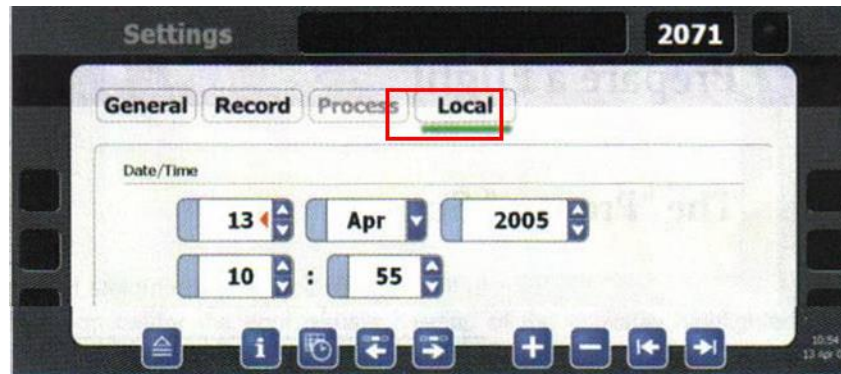


Figura 15. Pestaña "Settings/Local"

11. Presione en el panel de interfase (IP) el botón , ingrese y configure la hora y fecha para el inicio de captura de imágenes aerofotográficas digitales. Ver Figura 16.



Figura 16. Pestaña –Settings/Local

NOTA: Si alguno de los valores de configuración no corresponde con los descritos dentro de este numeral presione en el panel de interfase (IP) el botón correspondiente al incremento o disminución de los valores de los parámetros para modificarlo hasta encontrar el valor necesario. Figura 13.y Tabla 10.

12. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  salve los parámetros configurados de la ventana Settings del vuelo y regrese a la ventana principal Ultracam.

3.5.5 IMPORTACIÓN DEL PLAN DE VUELO Y CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS FOTOGAMÉTRICOS DE VUELO

La ventana Prepare permite realizar la configuración del espacio (directorio, nombre y parámetros) para almacenar las imágenes del plan de vuelo y los parámetros climáticos presentes en la zona para que el sistema establezca los valores de captura de las imágenes.


1. Ingrese a la ventana Prepare en la ventana principal de ULTRACAM D presionando el botón  en el panel de interfase (IP), Figura 17.



Figura 17. Ventana principal de ULTRACAMD opción Prepare

Se despliega la ventana Flight Project List ubicada en el tabulador General, desde la cual puede importar el plan de vuelo deseado, Figura 18 y Tabla 14.

Los botones de control para la manipulación de los parámetros están disponibles desde el panel de interfase (IP). Tenga en cuenta los parámetros de las columnas descritos en el numeral 3.9 Valores de configuración en la ventana prepare.

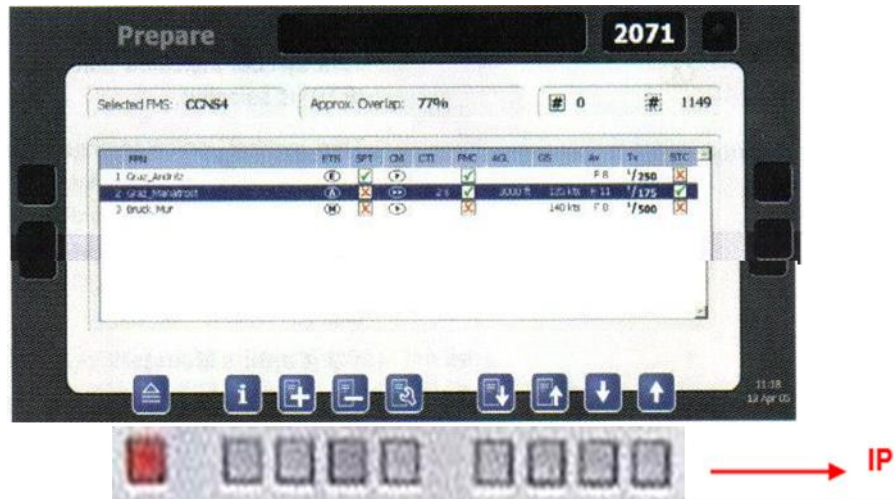










Figura 18. Ventana –Flight Project List

Tabla 14. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA SETTINGS

	
	Salvar los cambios y regresar a la ventana principal
	Ir a la ventana de <i>Información</i>
	Adherir un plan de vuelo a <i>ULTRACAMD</i>
	Borrar los parámetros del plan de vuelo seleccionado de <i>ULTRACAMD</i>
	Editar los parámetros del plan de vuelo actualmente seleccionado
	Mover el plan de vuelo actualmente seleccionado hacia abajo
	Mover el plan de vuelo actualmente seleccionado hacia arriba
	Seleccionar el siguiente plan de vuelo en la lista











2. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  seleccione el plan de vuelo que se va a desarrollar en la ventana Flight Project List. Figura 18.
3. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  mueva el plan de vuelo actualmente seleccionado hacia arriba hasta lograr que ese plan encabece la lista de planes de vuelo.
4. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  para adherir el plan de vuelo con los valores predeterminados a ULTRACAMD.
5. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  elimine los planes de vuelo antiguos, luego presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione el siguiente plan de vuelo en la ventana Flight Project List, Figura 18. NOTA: El recubrimiento puede ser únicamente calculado y desplegado si el Exposure Tigger Signal (ETS) es seleccionado en modo automático.
6. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y edite los parámetros del plan de vuelo actualmente seleccionado en la ventana Prepare, Figura 19.



Figura 19. Ingreso a la ventana Flight Project Parameter desde Prepare

La ventana Flight project parameter es desplegada y el conjunto de opciones de los botones en el panel de interfase (IP) cambian para la configuración de proyectos, Ver Figura 20, Tabla 15 y Tabla 16.

7. Configure la ventana Flight project parameter para el proyecto como se muestra en la 0, utilizando los botones según corresponda.
8. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y reinicie el contador de captura en la ventana flight projectp parameter.
9. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y salve los parámetros del proyecto de vuelo de la ventana flight project parameter.

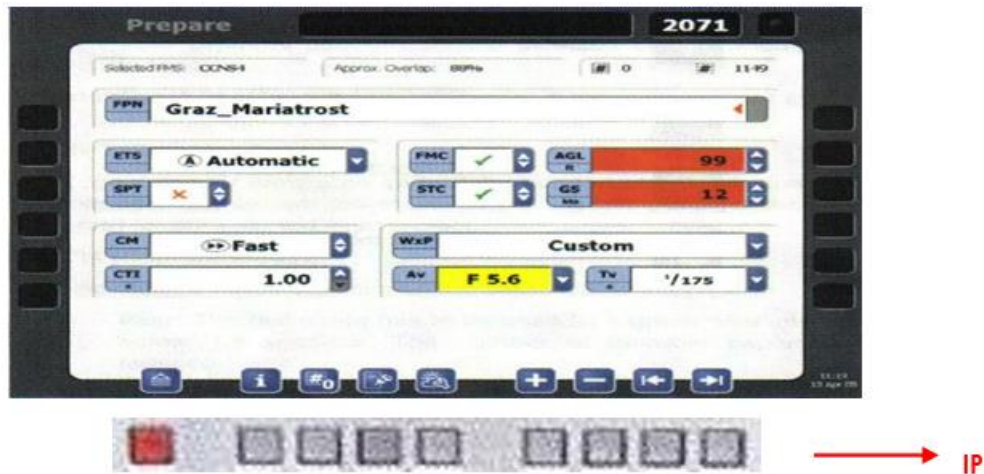


Figura 20. Ventana Flight Project Parameter

Tabla 15. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA FLIGHT PROJECT PARAMETER












	
	Regresar a la ventana principal
	Ir a la Ventana de <i>Información</i>
	Reiniciar el contador de captura
	Salvar los parámetros del proyecto de vuelo
	Ingresar a la ventana del programa del clima
	Incrementar el valor del parámetro actualmente seleccionado
	Disminuir el valor del parámetro actualmente seleccionado
	Seleccionar el parámetro anterior
	Seleccionar el parámetro siguiente

Tabla 16. VALORES DE CONFIGURACIÓN DE LA VENTANA FLIGHT PROJECT PARAMETER

PARAMETRO	DESCRIPCION
FPN (<i>flight project name</i>)	Nombre del proyecto de vuelo
ETS (<i>exposure trigger signal</i>)	Ⓔ Externo
SPT (<i>soporte externo</i>)	Activado
FMC (<i>forward motion compensation</i>)	Activado
STC (<i>salvar el test de captura</i>)	Activado
AGL (<i>above ground level</i>)	Valor de altura sobre el nivel del terreno en metros
GS (<i>ground speed</i>)	Velocidad promedio de vuelo
CM (<i>modo de captura</i>)	▶ Normal
CTI (<i>intervalos de tiempo de captura</i>)	1 segundo
WxP (<i>programación de clima</i>)	Custom
Av (<i>valor de apertura</i>)	Valor de captura del diafragma
Tv (<i>valor de tiempo de exposición</i>)	Tiempo de obturación

3.5.6 CONFIGURACIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS AL MOMENTO DE LA CAPTURA











1. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y configure las condiciones climáticas en la ventana flight project parameter Figura 20.
La ventana weather program se despliega y el conjunto de opciones de los botones del panel de interfase (IP) cambia para la configuración climática, Figura 21, Tabla 17.



Componentes de la ventana WEATER PROGRAM	1	Lista de programas para la configuración de condiciones climáticas al momento de la captura.
	2	Nombre de la configuración de clima, el valor de apertura y tiempo de exposición del clima actualmente resaltado.
	3	Información adicional, si los parámetros no pueden ser específicos aplicados a la lista de programas adheridos del clima.

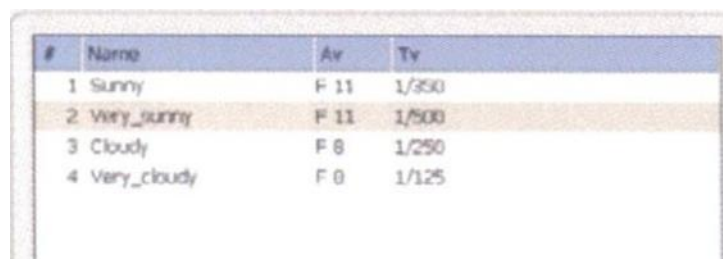


Figura 21. Ventana –Weather program Programa del Clima

Tabla 17. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA WEATHER PROGRAM



		VENTANA PREPARE IP
	Salvar y regresar a la ventana <i>Flight project parameters</i>	
	Ir a la ventana Información	
	Adherir un programa del clima	
	Borrar un programa del clima	
	Aplicar los parámetros desplegados en el programa del clima resaltado	
	Aumentar el valor del parámetro seleccionado, resaltar el siguiente programa del clima de la lista	
	Disminuir el valor del parámetro seleccionado, resaltar el anterior programa del clima de la lista	
	Seleccionar el parámetro o lista anterior	
	Seleccionar el parámetro o lista siguiente	

- Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione la lista siguiente en la ventana Weather program para ingresar a la lista de programas climáticas, Figura 21.
- Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y resalte el programa del clima que permita la visualización nítida de las imágenes de acuerdo con las condiciones climáticas presentes en la zona de captura en la ventana Weather program. El programa seleccionado de la lista de programas de configuración del clima es resaltado Figura 22.



#	Nombre	Av	Tv
1	Sunny	F 11	1/350
2	Very_sunny	F 11	1/500
3	Cloudy	F 8	1/250
4	Very_cloudy	F 0	1/125

Figura 22. Selección del programa de clima deseado Ventana Weather Program

- Presione en el panel de interfase (IP) el botón  salve las configuraciones realizadas y regrese a la ventana Flight project parameters, presione nuevamente  y ubíquese en la ventana principal de ULTRACAMD.

NOTA: En el caso que ninguno de los programas del clima permita una visualización nítida de las imágenes capturadas y configure manualmente los parámetros, ver numeral 3.10 Edición de programas para la configuración de las condiciones climáticas.

3.5.7 VERIFICACIÓN DE LAS OPCIONES DE GRABACIÓN

La ventana Record permite verificar la configuración de la grabación de la imagen aerofotográfica digital para que el sistema establezca los valores de captura.

1. Ingrese a la ventana Record presionando desde la ventana principal de ULTRACAMD la opción Record, Figura 23.



Figura 23. Ventana principal de ULTRACAMD opción Record

El sistema realiza el chequeo e inicio de la cámara ejecutando las siguientes rutinas:

- Valida la conexión con el sistema de administración de vuelo (FMS) seleccionado si el apoyo externo (SPT) del plan de vuelo de la lista está habilitado.
- Verifica la funcionalidad del cable de conexión del sensor unit (SU). Valida que el sensor unit (SU) este inicializado.
- Instala la configuración del plan de vuelo (ej. ajuste de la apertura). Y se despliega la ventana Record.

NOTA: Tenga en cuenta los parámetros detallados de distribución y configuración de captura que se muestran en el numeral 3.11 Parámetros de captura en vuelo de la ventana record. Ver Figura 24 y Tabla 18.

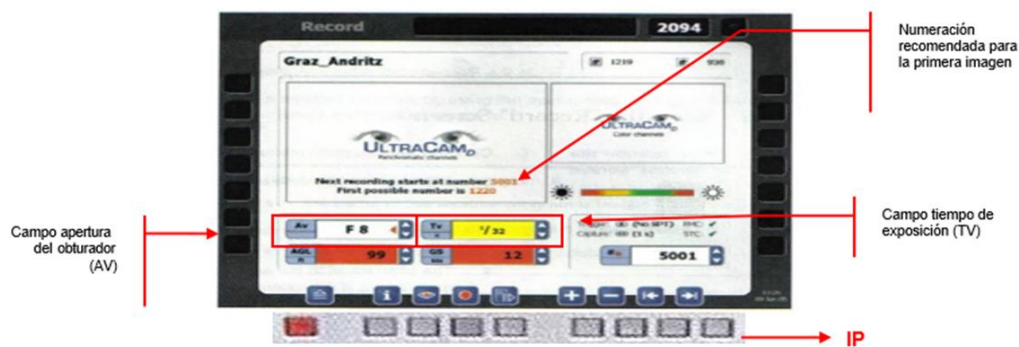
















Figura 24. Ventana - Record-Ready

Tabla 18. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA RECORD

	
	Salvar los cambios y regresar a la ventana <i>principal</i>
	Ir a la ventana <i>Información</i>
	Realizar el test de captura
	Hacer un test de captura en terreno, este botón es solamente visible, si el botón para hacer un test de captura es presionado por unos pocos segundos
	Aplicar los parámetros de cambio
	Iniciar la grabación
	Detener la grabación
	Seleccionar el siguiente proyecto de vuelo que va a ser grabado
	Incrementar el valor del parámetro actualmente seleccionado
	Disminuir el valor del actual parámetro seleccionado
	Seleccionar el anterior parámetro
	Seleccionar el siguiente parámetro

3.5.7.1 TEST DE LAS OPCIONES DE GRABACIÓN



Se debe realizar un test de captura para validar la consistencia de los parámetros del plan de vuelo al momento de la toma de imágenes aerofotográficas y su almacenamiento.

1. Verifique que el parámetro Guardar test de captura (STC) este activado para salvarlo, si no es necesario guardarlo, desactívelo. El test será salvado como una imagen normal, anteponiendo el prefijo –TestII al nombre del proyecto de vuelo. Ver numeral 3.11 Parámetros de captura en vuelo de la ventana record
2. Pese en el panel de interfase (IP) el botón  y realice el test de captura para chequear los parámetros configurados Tabla 18.


NOTA: El software ULTRACAM D realiza un test de captura de los parámetros que se han configurado, tenga en cuenta que, si al momento de realizarlo presenta algún problema, el sistema utilizará los mensajes de advertencia y error, ver numeral 3.8 Principales componentes de la cámara ultracam D.

3.5.7.2 TEST DE CAPTURA EN VUELO

Un test de captura en vuelo permite verificar la funcionalidad de los sensores al momento de la captura de las imágenes y que el campo de visión del sensor unit (SU) no esté limitado por el fuselaje del avión.

1. Presione por unos segundos en el panel de interfase (IP) el botón  y realice el test de captura en vuelo y suéltelo una vez cambie a verde . Tabla 18.
El software ULTRACAM D realiza una sola captura con un alto tiempo de exposición (Tv) y es salvado como una imagen normal, nombrada –Ground_TestII,
2. Ubique la imagen capturada dentro del sistema y verifique la nitidez, el brillo y que el campo de visión del sensor unit (SU) no esté limitado.

3.5.7.3 SELECCIÓN DEL NÚMERO DE LA PRIMERA IMAGEN PARA EL PROYECTO

1. Revise la numeración sugerida para la primera imagen del proyecto. La numeración asignada a la primera imagen siempre será igual a N+1, es decir el total de imágenes existentes en el sistema más uno, ver Figura 25.
2. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione hasta el campo # para asignar la numeración de la primera imagen del proyecto, Figura 25.

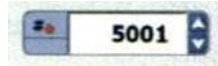




Figura 25. Campo # – Ventana Record

3. Coloque el valor de la numeración sugerido para la primera imagen, presionando en el panel de interfase (IP) el botón  disminuir o  aumentar hasta llegar al valor deseado o digite el número de la imagen en el campo # usando el teclado. Tenga en cuenta al momento de asignar la numeración las siguientes recomendaciones: Figura 25.
 - Si el número de una imagen seleccionada ya está asignado, a pesar de que la imagen sea mostrada en el área de información de las imágenes, en el campo #, los números de la imagen no son indicados, Figura 26.
 - Si en el campo # Figura 25 el número de captura es mostrado con fondo amarillo, significa que la cámara detendrá la grabación cuando alcance el número máximo de imagen (99999), aun que cuente con espacio en el disco.
 - Un punto rojo al lado del símbolo # en el campo # indica que el número de la imagen seleccionada es el último consecutivo del sistema y será asignado a la primera imagen de la siguiente grabación.

3.5.8 GRABACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE IMÁGENES

Una vez finalizado el proceso de verificación de parámetros de vuelo, clima y grabación, se procede a la captura, grabación y visualización de imágenes durante la ejecución del vuelo.










1. Inicie la grabación presionando en el panel de interfase (IP) el botón . Este botón no estará activo si el modo de restricción de grabación se encuentra activado, ver numeral 3.1 Parámetros de captura en vuelo de la ventana record.
2. Se despliega la ventana Record-Busy y el sistema inicia la captura de las imágenes programadas en el plan de vuelo, Figura 26.



Figura 26. Ventana Record-Busy II

3. Verifique durante el proceso de captura de las imágenes aerofotográficas digitales en la ventana Record-Busy, las siguientes características: Figura 26
 - Que se ingresen correctamente las imágenes, esto es indicado por un punto parpadeante rojo. Figura 26 A.
 - Que no existan subimágenes perdidas.
 - Que la configuración de brillo y captura de información mostrados en el área de información de las imágenes sea de alta resolución y nitidez, Figura 26 B.
 - Que la numeración de la imagen mostrada sea consecutiva, Figura 26 C.

NOTA: La interpretación de la ventana de la información de las imágenes y la solución de los diferentes mensajes se muestra en el numeral 3.12 Guía operacional.
El prefijo <View>II es adherido al nombre del proyecto de vuelo si el visualizador de la imagen integrada está siendo usado.
4. Si el valor de apertura del obturador no es recomendable, este campo de apertura AV aparece en fondo amarillo, presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione hasta llegar al campo AV, Figura 26 D.
5. Cambie el valor de apertura presionando desde el panel de interfase (IP) el botón  disminuir o  aumentar hasta que el fondo cambie a blanco. De esta forma realiza una nueva configuración. Tenga en cuenta los parámetros descritos en el numeral 3.11 Parámetros de captura en vuelo de la ventana record.
6. Si el tiempo de exposición no es recomendable, el campo TV aparece en fondo amarillo, en este caso, presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione hasta llegar al campo TV, Figura 24.
7. Cambie el valor de exposición presionando desde el panel de interfase (IP) el botón  disminuir o  aumentar el valor hasta que el fondo cambie a blanco. numeral 3.11 Parámetros de captura en vuelo de la ventana record.
8. Chequee las nuevas configuraciones haciendo un test de captura (Ver numeral 3.7.2).
9. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  para detener la grabación una vez finalizada la captura de imágenes aerofotográficas digitales.
10. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  para salvar los cambios y regresar a la ventana principal. De esta forma termina el proceso de captura de las imágenes aerofotográficas digitales.

La ventana principal de ULTRACAMD se despliega Figura 27.



Figura 27. Ventana principal de ULTRACAMD opción View

Se despliega la ventana View, con la primera imagen del primer proyecto de vuelo almacenado. Figura 28 y Tabla 19.

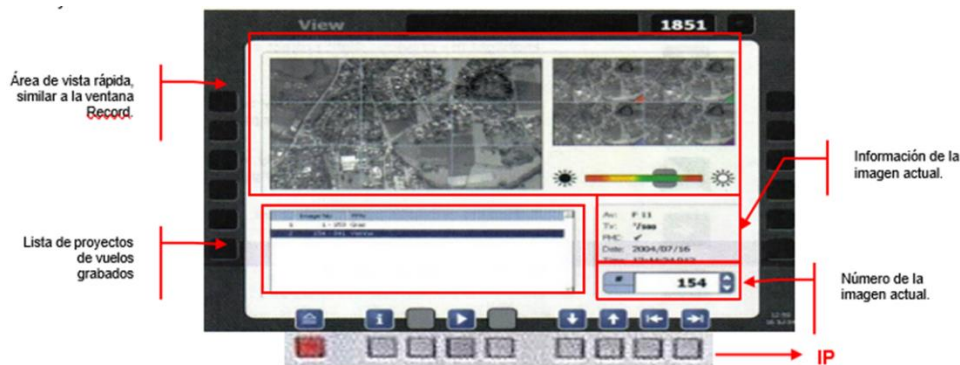















Figura 28. Ventana View

Tabla 19. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA VIEW

	
	Regresar a la ventana principal
	Ir a la ventana Información
 	Iniciar vuelo virtual. Detener vuelo virtual, este botón solo se encuentra disponible si la vista de deslizamiento está corriendo.
 	Resaltar el siguiente proyecto de vuelo en la lista. Este botón sólo está disponible si la lista de proyectos de vuelo esta seleccionada. Disminuir el valor del número de la imagen seleccionado. Este botón solo está disponible, si el parámetro de numero de la imagen esta seleccionado.
	Resaltar el anterior vuelo en la lista. Este botón solo está disponible si la lista de proyectos de vuelo esta seleccionada.



	Aumentar el valor del número de la imagen seleccionada. Este botón solo está disponible, si el parámetro de numero de la imagen esta seleccionado.
	Seleccionar el anterior parámetro de la ventana.
	Seleccionar el siguiente parámetro de la ventana.

1. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y seleccione el campo de lista de proyectos de vuelos grabados, Figura 28.
2. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y resalte el siguiente proyecto de la lista, hasta seleccionar el vuelo que acaba de realizar Figura 29.

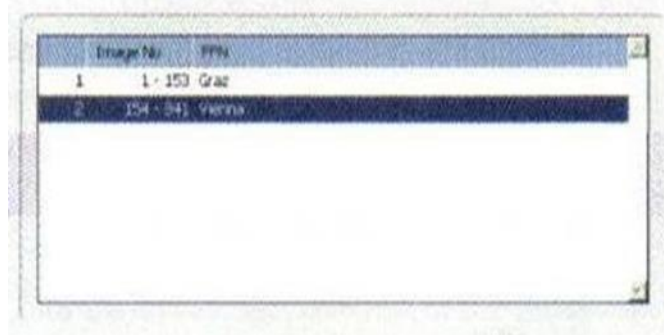






Figura 29. Selección del vuelo de interés – Ventana View

3. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  e inicie el modo de deslizamiento para vuelos virtuales (Slideshow).
Se empiezan a desplegar cada una de las imágenes capturadas durante el vuelo seleccionado.
4. Verifique en cada una de las imágenes del proyecto de vuelo, teniendo en cuenta para el campo observaciones del Formulario de Vuelo las siguientes anotaciones según aplique:
 - Imagen con demasiado brillo Imagen oscura
 - Imagen con problemas de captura (faltan subimágenes)
 - Imagen con exceso de nubes (por encima del 10% del área total de la imagen)
5. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y detenga el modo de deslizamiento para vuelos virtuales (Slideshow una vez finalizada la validación).
6. Salve los cambios y regrese a la ventana principal, presionando en el panel de interfase (IP) el botón  para finalizar el proceso de visualización de las imágenes aerofotográficas digitales. La ventana principal de ULTRACAMD se despliega Figura 30.

3.5.9 EXPORTAR LOS DATOS DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y COMPUTO (SCU) A LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO MÓVIL (MSU)

Después de realizar un proyecto de vuelo fotogramétrico se descargan las imágenes aerofotográficas digitales en la unidad de almacenamiento móvil para su posterior traslado a la oficina.

1. Desconecte el cable de poder del sensor unit (SU).

2. Conecte los cables FireWire™ (IEEE1394) al conector de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y a la unidad de almacenamiento móvil (MSU).
3. De clic en el botón  de la ventana principal de ULTRACAMD, Figura 30.



Se despliega la ventana Process. Los botones de control para la manipulación de los parámetros están disponibles desde el panel de interfase (IP), Figura 31 y Tabla 20 y 21.

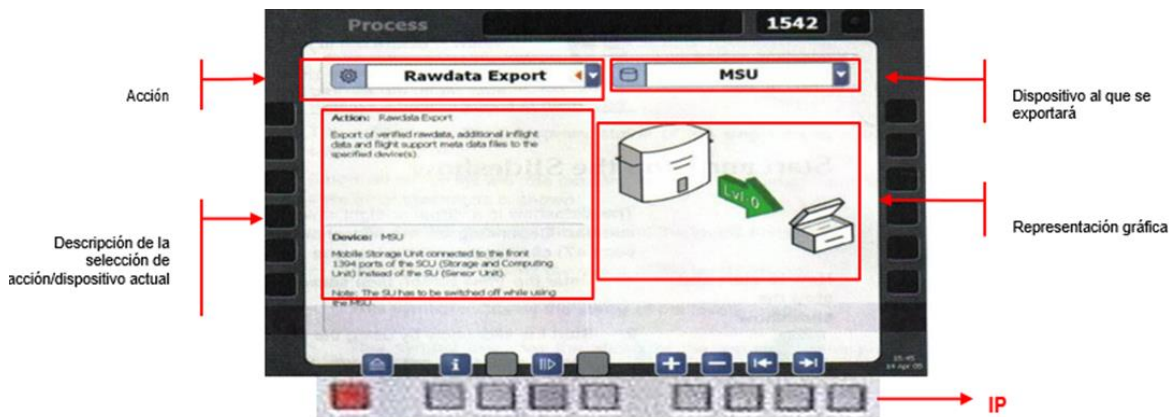










Figura 31. Ventana –Select Process.

Tabla 20. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA PROCESS

		<p>→ VENTANA PREPARE</p> <p>→ IP</p>
	Regresar a la ventana principal	
	Ir a la ventana Información	
	Activar la selección actual	
	Cambiar la opción actual seleccionada	
	Cambiar la opción actual seleccionada	



	Seleccionar la opción previa
	Seleccionar la opción siguiente











4. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta el campo acción hasta quede resaltado, Figura 32.
5. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta llegar a la opción Manage Device en el campo acción.
6. Dé clic en el panel de interfase (IP) en el botón  hasta el campo dispositivo quede resaltado.
7. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta llegar a la opción MSU en el campo dispositivo.



Figura 32. Opciones de configuración borrado de la MSU – Ventana Process

8. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  e ingrese a la ventana Clean-Up. Se despliega la ventana Clean-Up, Figura 33 y Figura 33.

Tabla 21. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA CLEAN-UP

	
	Ir a la ventana Información
	Cancelar la limpieza del dispositivo
	Realizar la limpieza del dispositivo
	Cambiar la opción actual seleccionada
	Cambiar la opción actual seleccionada

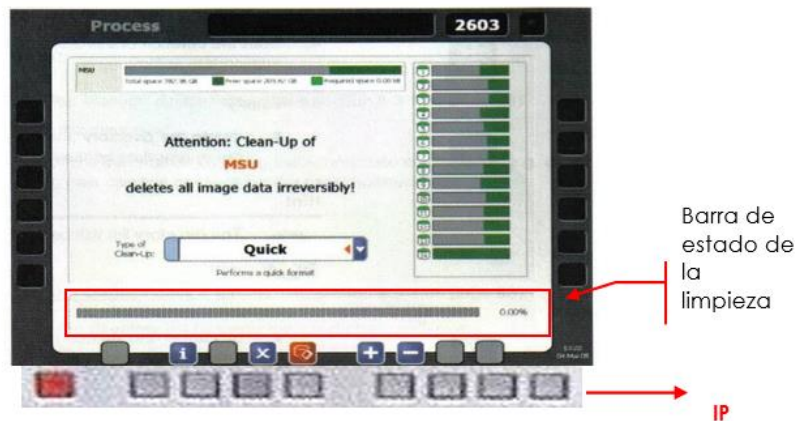




Figura 33. Ventana "Clean-Up" (ejemplo MSU)

9. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  seleccione la opción Quick o normal teniendo en cuenta las siguientes opciones de limpieza de los dispositivos:
 - Quick: la limpieza se realiza rápidamente.
 - Normal: la limpieza es más larga, pero incluye un chequeo integrado de los discos. Puede ser la más preferida.
 - Temp. Data: esta limpieza borra todos los procesos de datos temporales en el sistema y grabaciones re-disponibles. Rawdata es guardada sin cambios en la unidad de almacenamiento y computo (SCU). Esta opción no está disponible para limpieza de la unidad de almacenamiento móvil (MSU)
10. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  e inicie la limpieza del dispositivo MSU, se despliega una barra de estado en la ventana Clean-Up indicando el avance del proceso. Figura 34.

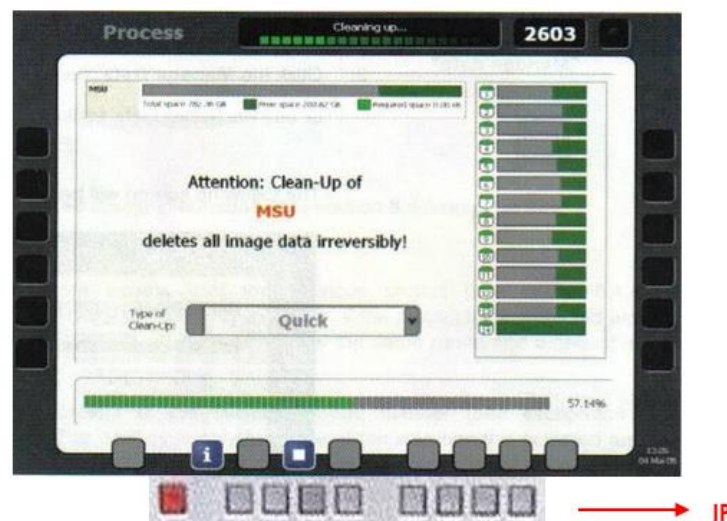



Figura 34. Ventana "Clean-Up-Busy" (ejemplo MSU)

NOTA: Al detener el sistema de limpieza no se completa el proceso y se despliega una alerta amarilla de error con el símbolo —sistema sucio. En este caso el proceso de limpieza

puede iniciarse nuevamente, si esta limpieza falla, apague todos los equipos, enciéndalos e inténtelo nuevamente, ver numeral 3.8 Principales componentes de la cámara ultracam D.

11. Cuando el proceso de limpieza haya finalizado el 100% se activa el botón  presione en el panel de interfase (IP) este botón para desplegar la ventana Manage Process Figura 35.

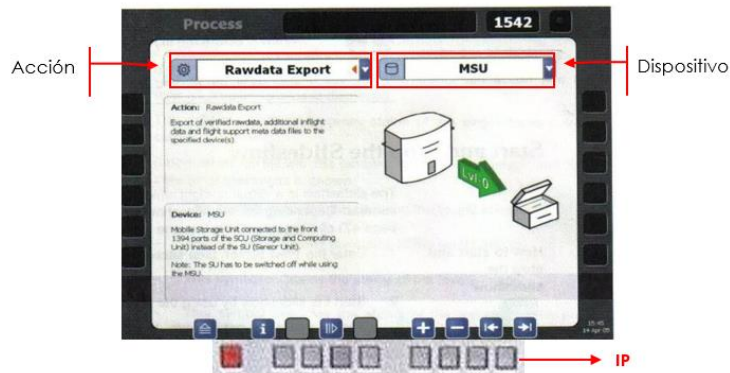


Figura 35. Ventana “Manage Process” (ejemplo MSU)


12. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta que el campo acción quede resaltado, Figura 35.
13. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta llegar a la opción Rawdata Export en el campo acción, Figura 36.
14. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta que el campo dispositivo quede resaltado, Figura 35.
15. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  hasta llegar a la opción MSU en el campo dispositivo, Figura 36.



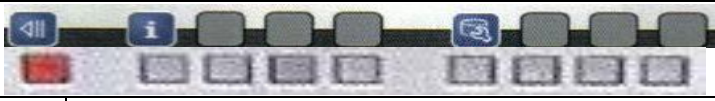





Figura 36. Opciones de configuración exportación de la MSU – Ventana Process


16. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  y active las opciones de exportación disponibles. Se actualiza el conjunto de botones disponibles desde el panel de interfase, ver Figura 37 y Tabla 22.



Figura 37. Ventana "Manage Process "

Tabla 22. DESCRIPCIÓN DE LOS BOTONES DE LA VENTANA EXPORTACIÓN DE DATOS

	
	Abortar la selección actual e ir a la ventana <i>Select process</i> .
	Ir a la ventana de información.
	Iniciar el procesamiento. Este botón solo está disponible después de que el dispositivo(s) y los datos son administrados.
	Administración del dispositivo.
	Administración de los datos. Este botón solo está disponible después de haber administrado el dispositivo.

17. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  e inicie la exportación de las imágenes crudas en nivel 0 desde la unidad de procesamiento y computo (SCU) a la unidad de almacenamiento móvil (MSU).
18. Una vez finalizado el proceso de exportación de datos, desconecte los cables FireWire™ (IEEE1394) del conector de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y de la unidad de almacenamiento móvil (MSU).
19. Conecte el cable de poder del sensor unit (SU).

3.5.10 APAGADO DEL SISTEMA



1. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  para salir del software en la ventana principal de ULTRACAMD y se despliega la ventana de confirmación, Figura 38, Figura 39.



Figura 38. Salida del software ULTRACAM D

NOTA: puede salir del software ULTRACAM D presionando la tecla Esc en el teclado. Igualmente, si mantiene presionado el botón  por unos segundos hasta que cambie a rojo, el software de operación de la cámara se cierra sin solicitar confirmación.

2. Presione en el panel de interfase (IP) el botón  para confirmar la salida del programa ULTRACAM D, Figura 39, Tabla 23.

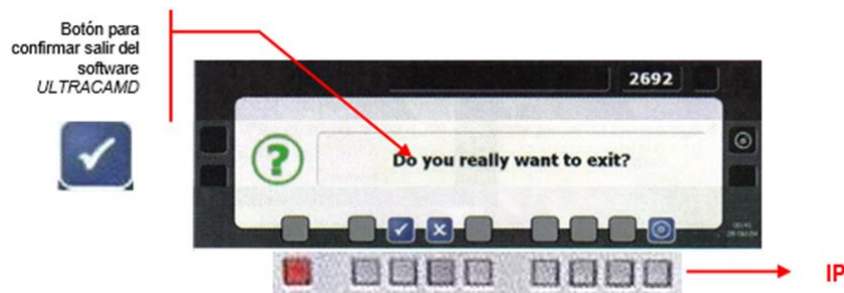





Figura 39. Ventana "Exit Confirmation"

	Confirmar la salida del programa <i>ULTRACAM D</i>
	Abortar la salida y regresar al menú principal de <i>ULTRACAM D</i> Figura 38
	Desactivar el servicio opción de cierre

3. Apague la unidad de poder suplementario (UPS).
4. Apague la cámara Ultracam D usando el switch principal de la unidad de almacenamiento y computo (SCU), Figura 40.

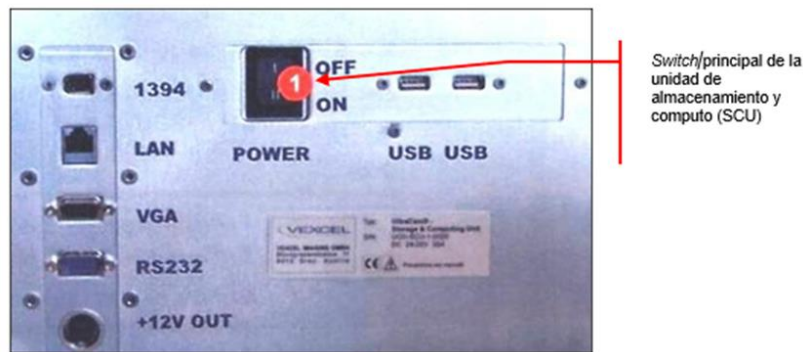


Figura 40. Switch principal del Storage and Computing Unit (SCU)

5. Informe al piloto para que apague el motor y el Master Avionic Switch del avión.

3.6 INSTALACIÓN DE LA CÁMARA

A continuación, se indica la forma de instalar los elementos de la cámara.

3.6.1 INSTALACIÓN DEL SENSOR UNIT (SU)

1. Verifique que el avión tenga suficiente espacio para albergar el sensor unit (SU), teniendo en cuenta sus dimensiones y el espacio libre alrededor del mismo recomendado por el fabricante de los equipos, ver Figura 41.

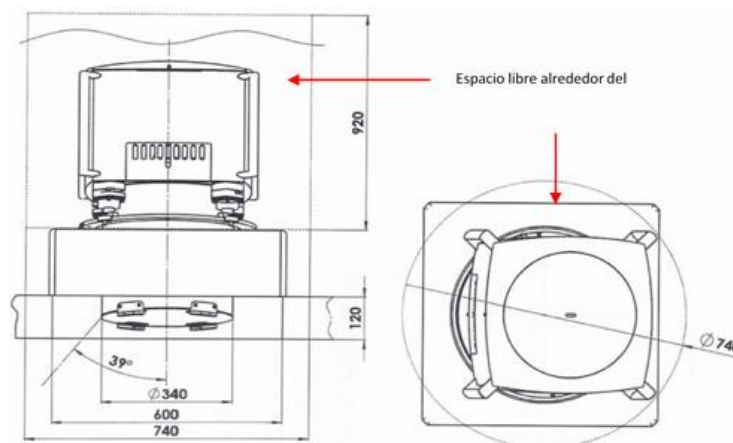


Figura 41. Requerimientos de espacio para el Sensor Unit (SU) (dimensiones en milímetros)

2. Verifique que exista suficiente espacio alrededor del sensor unit (SU) para el libre movimiento de los operarios en el avión.
3. Compruebe que la manilla del sensor unit (SU) no roce con ninguna superficie del avión.
4. Verifique que el vidrio de protección del cilindro del sensor unit (SU) este a 5 cm del anillo de adaptación, ver numeral 3.7 Diagramas de instalación.
5. Cerciórese según el campo de visión del sensor unit (SU) que el borde del agujero en el avión no obstruya la captura de las imágenes.

3.6.2 MONTAJE DEL PLATO ADAPTADOR DE LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO Y COMPUTO (SCU)

- 1 Verifique que en el avión tenga suficiente espacio para instalar el plato adaptador de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) de acuerdo con sus dimensiones y el espacio libre alrededor del mismo recomendado por el fabricante de los equipos, ver numeral 3.7 Diagramas de instalación.

- 2 Asegure el plato adaptador de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) al avión, utilizando abrazaderas suministradas por el fabricante de los equipos y verifique que el plato adaptador de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) este montado en la dirección correcta.
- 3 Verifique que el avión tenga suficiente espacio para albergar la unidad de almacenamiento y computo (SCU), teniendo en cuenta sus dimensiones y el espacio libre alrededor del mismo recomendado por el fabricante de los equipos, ver Figura 42.
- 4 Cerciórese que disponga de un radio de protección mínimo de 10 cm entre la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y cualquier otro dispositivo dentro del avión, asegurando que ésta no obstruya el libre movimiento de los operarios en el avión.

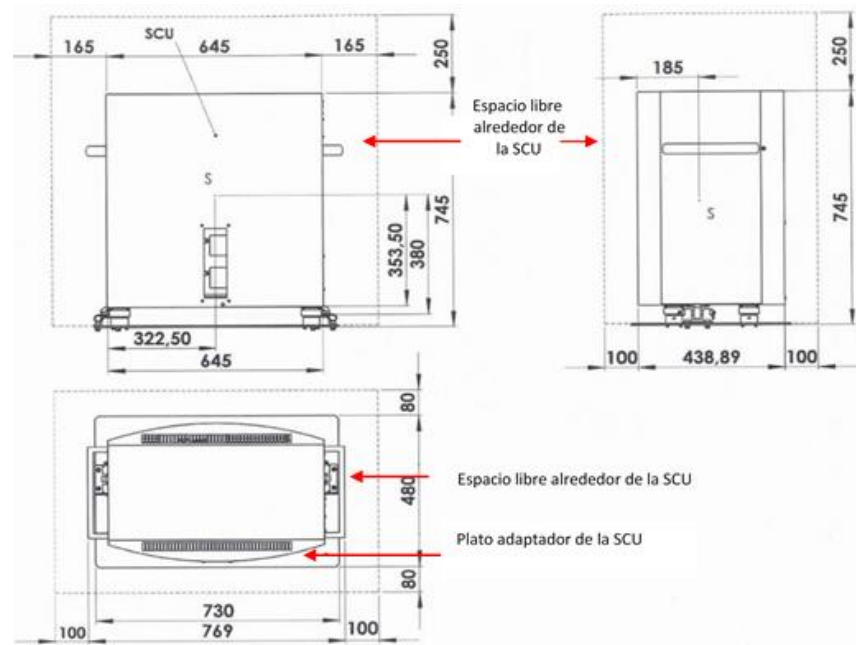


Figura 42. Requerimientos de espacio para la Storage and Computing Unit (SCU) (dimensiones en milímetros)

- 5 Instale la unidad de almacenamiento y computo (SCU) sobre el plato adaptador de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante.
- 6 Compruebe que el plato adaptador y la unidad de almacenamiento y computo (SCU) estén horizontalmente instaladas con respecto al eje central del avión.

3.6.3 INSTALACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL SUPLEMENTO DE ENERGÍA

1. Realice la instalación del sistema electrónico en el avión, de acuerdo con las especificaciones técnicas dadas por el fabricante de los equipos, ver Figura 43:

SISTEMA ELECTRÓNICO RECOMENDADO:

- a. Suplemento de poder para la batería del avión
- b. Separación de circuitos (fusible 40A)
- c. Master Avionic Switch
- d. Separación de circuitos (fusible 35^a)
- e. Punto de cable de poder (enchufe a bordo provisto por Vexcel)
- f. Conector de la cámara (tipo JAEGER 35^a max)

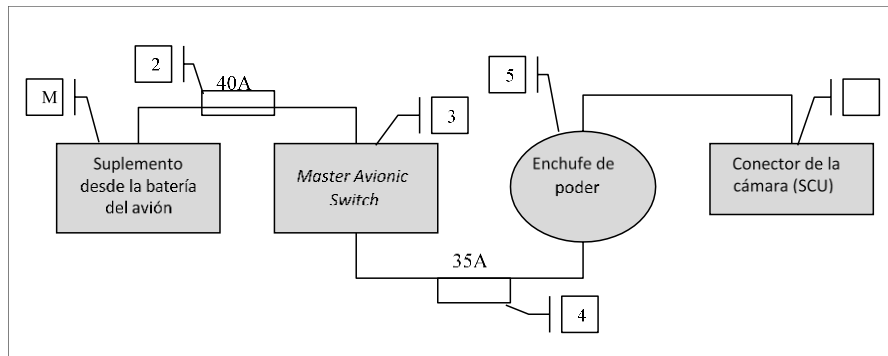


Figura 43. Suplemento de energía recomendado para la cámara

2. Verifique que el suministro de energía sea suficiente de acuerdo las normas de procedimiento del sistema eléctrico para los equipos y a las especificaciones del avión.
3. Verifique la fluctuación de voltaje con el motor del avión encendido utilizando un osciloscopio de acuerdo con las normas de procedimiento del sistema eléctrico para los equipos.
4. Si el suministro de energía no cumple con los parámetros descritos en las normas de procedimiento, verifique que funcione correctamente el generador eléctrico y la carga de las baterías del avión.

3.6.4 INSTALACIÓN DEL SENSOR UNIT (SU)

1. Asegure el anillo adaptador de la cámara al sensor unit (SU) verificando que la marca FD en el anillo adaptador esté en el mismo lado del enchufe FireWire del sensor unit (SU), ver Figura 44.

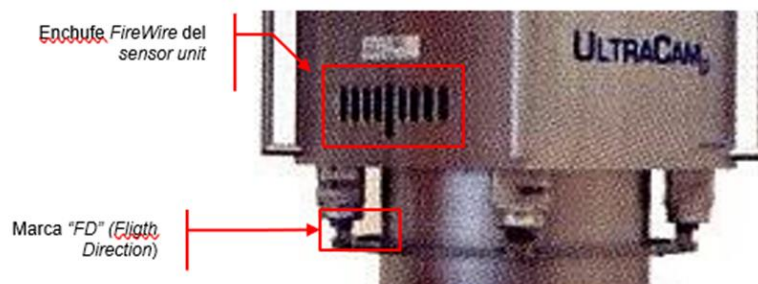


Figura 44. Como utilizar las guayas de seguridad del SU

2. Ubique el sensor unit (SU) en el sitio de la plataforma aerotransportada destinado para el mismo.
3. Asegure el sensor unit (SU) utilizando las guayas metálicas de seguridad. La dirección de fijación depende de la ubicación del montaje, Figura 45.



Figura 45. Empleo de las guayas de seguridad del SU

- Mueva la plataforma de montaje en todas las direcciones para verificar que el sensor unit (SU) posee suficiente espacio y no se encuentra obstruido el movimiento por ningún elemento.

3.6.5 INSTALACIÓN DEL PLATO ADAPTADOR DE LA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO Y COMPUTO (SCU)

- Remueva los pernos (1) del plato adaptador de la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y desasegure los pernos de los pies de los amortiguadores (3).
- Ubique la unidad de almacenamiento y computo (SCU) en las cavidades provistas del plato adaptador de la SCU, Figura 46.

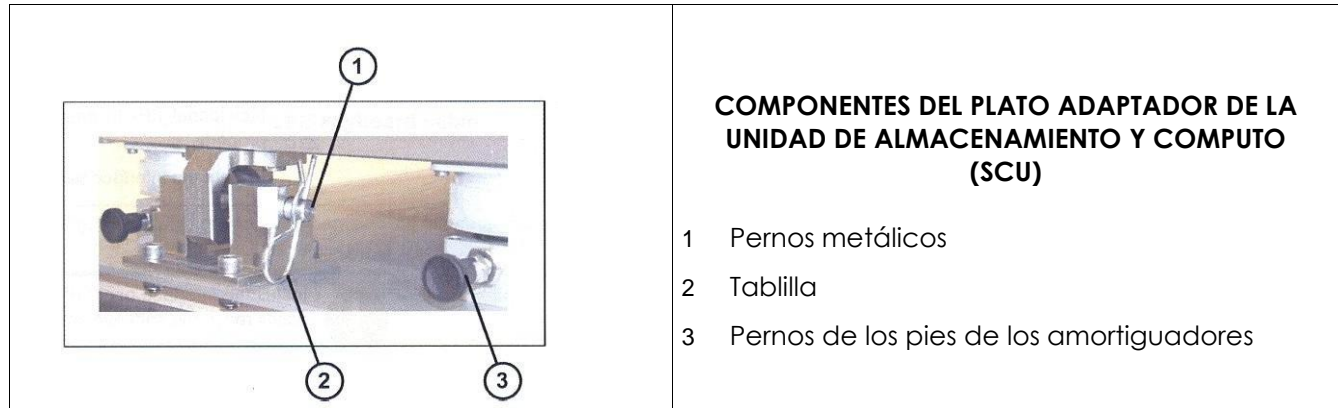


Figura 46. Cómo ubicar la Unidad de Almacenamiento y Computo (SCU)

- Reinserte los pernos metálicos en las tablillas (2).
- Verifique que los pernos de los pies de los amortiguadores (3) se encuentren asegurados.
- Mueva la SCU en todas las direcciones para verificar que posee suficiente espacio, que el dispositivo de amortiguadores funciona adecuadamente y no se encuentra obstruido el movimiento por ningún elemento.

3.6.6 INSTALACIÓN DE LA PANTALLA (PANEL DE INTERFASE IP)

- Atornille la base de montaje de la pantalla (panel de interfase IP) al avión, según las dimensiones y las características de instalación dadas en el numeral 3.7 Diagramas de instalación.
- Ajuste el panel de interfase a la base de montaje del IP de acuerdo con los diagramas de instalación.

3.6.7 INSTALACIÓN DEL CABLEADO

- Conecte el sensor unit (SU) a la unidad de almacenamiento y computo (SCU) según recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos, ver Figura 47.

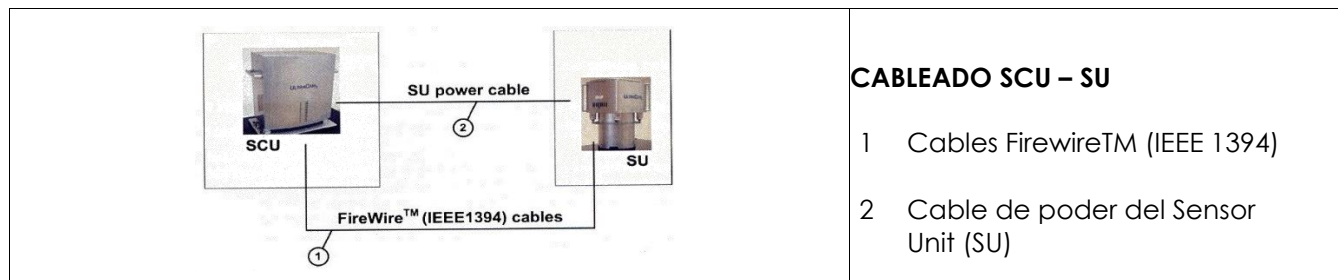


Figura 47. Conexiones entre Unidad de Almacenamiento y Computo (SCU) y el Sensor Unit (SU).

- Conecte la pantalla (panel de interfase IP) a la unidad de almacenamiento y computo (SCU) y teclado según recomendaciones dadas por el fabricante de los equipos, ver Figura 48.

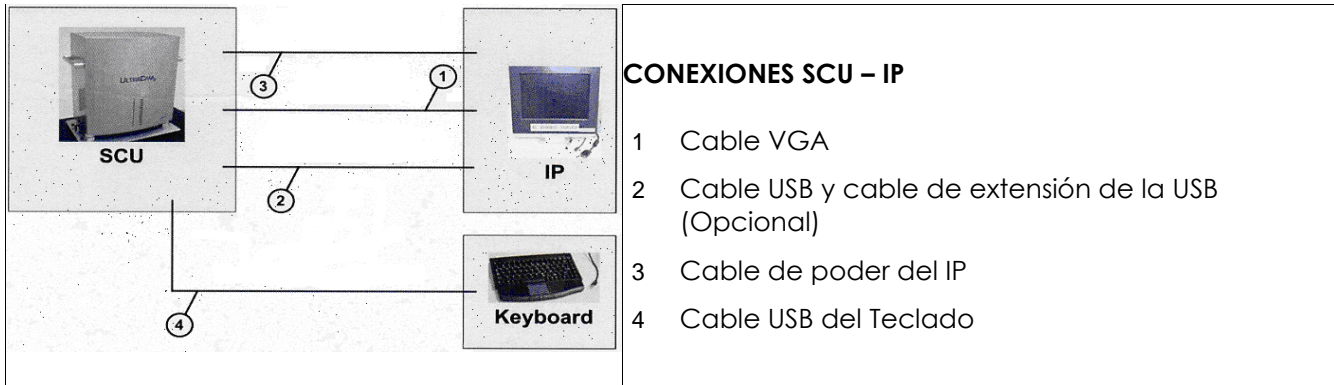


Figura 48. Conexiones de cable entre la pantalla (Panel de Interfase IP) y la Storage and Computing Unit (SCU).

3. Conecte el sensor unit (SU) y la storage and computing unit (SCU) al sistema de control de vuelo, ver Figura 49.

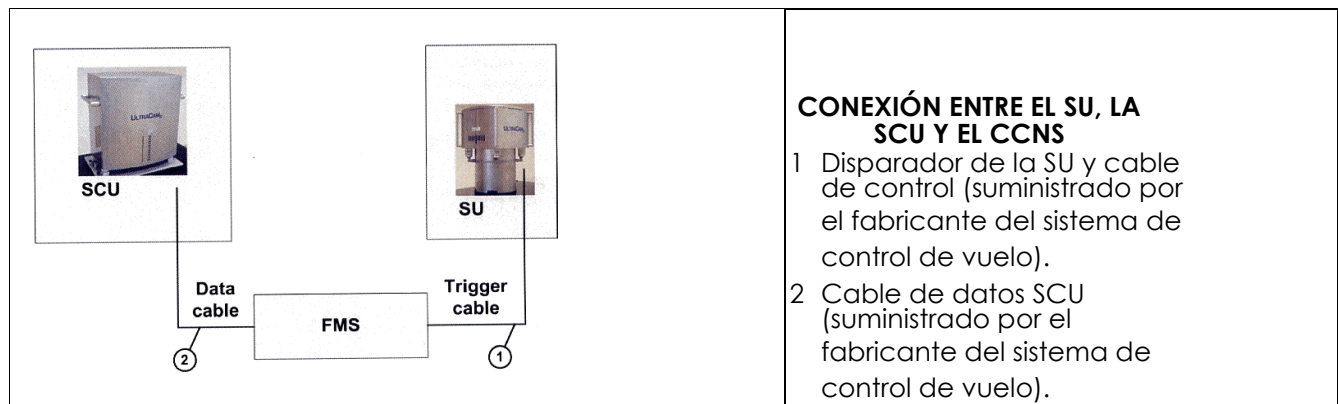


Figura 49. Cables de conexión entre el Sensor Unit (SU), la Storage and Computing Unit (SCU) y el sistema de control de vuelo.

4. Conecte la unidad de almacenamiento y computo (SCU) a la conexión de energía del avión, ver Figura 50:

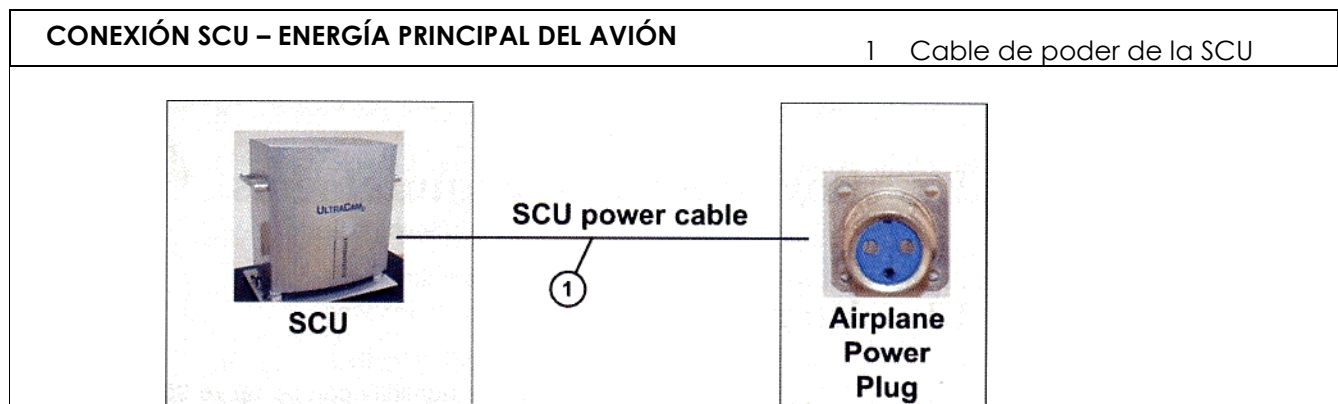


Figura 50. Conexión de poder

3.7 DIAGRAMAS DE INSTALACIÓN

Los siguientes diagramas muestran la forma de acoplar los elementos de la cámara (ver Figuras 51 a la 53):

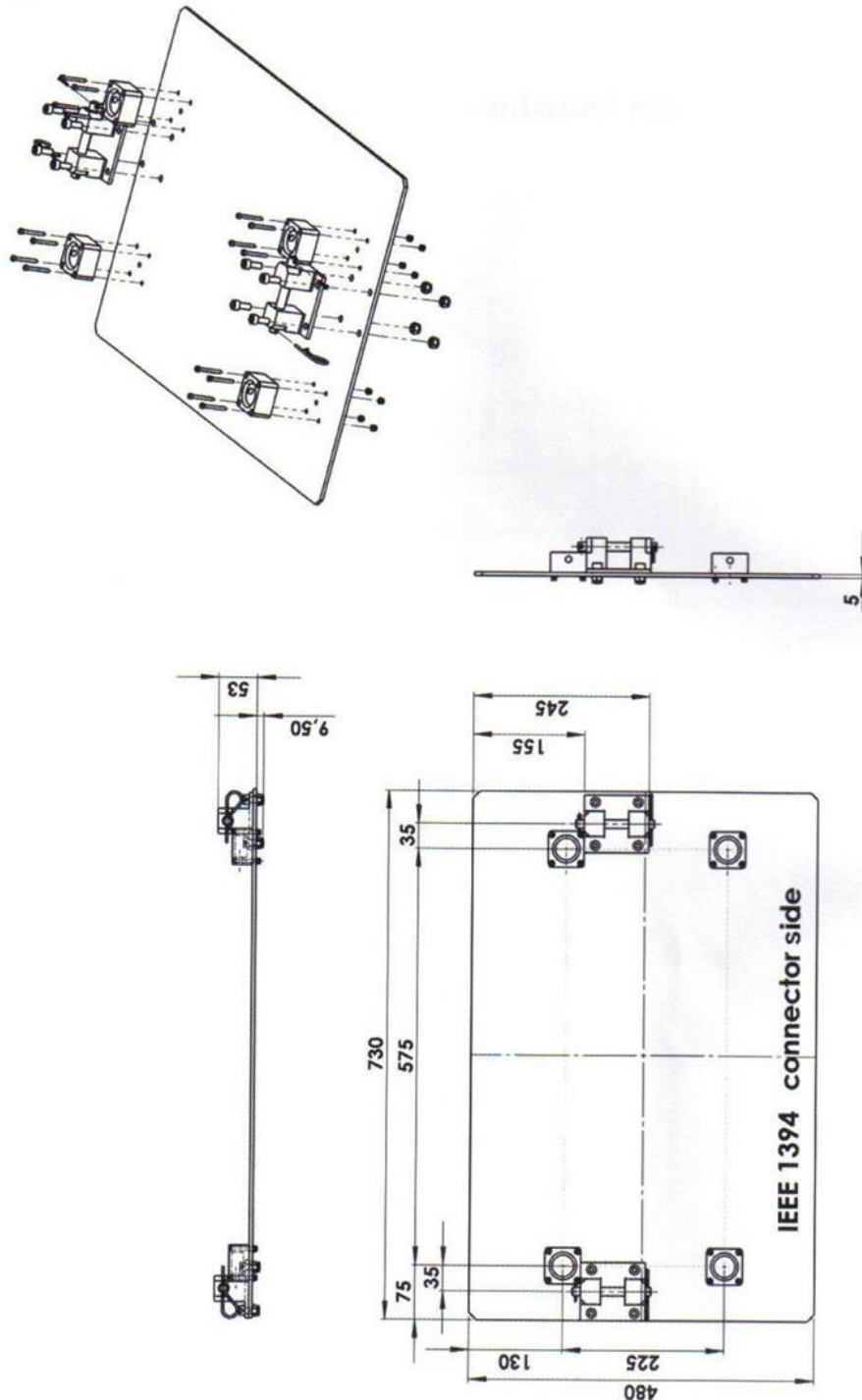


Figura 51. Dimensiones del plato adaptador de la SCU (dimensiones en mm)

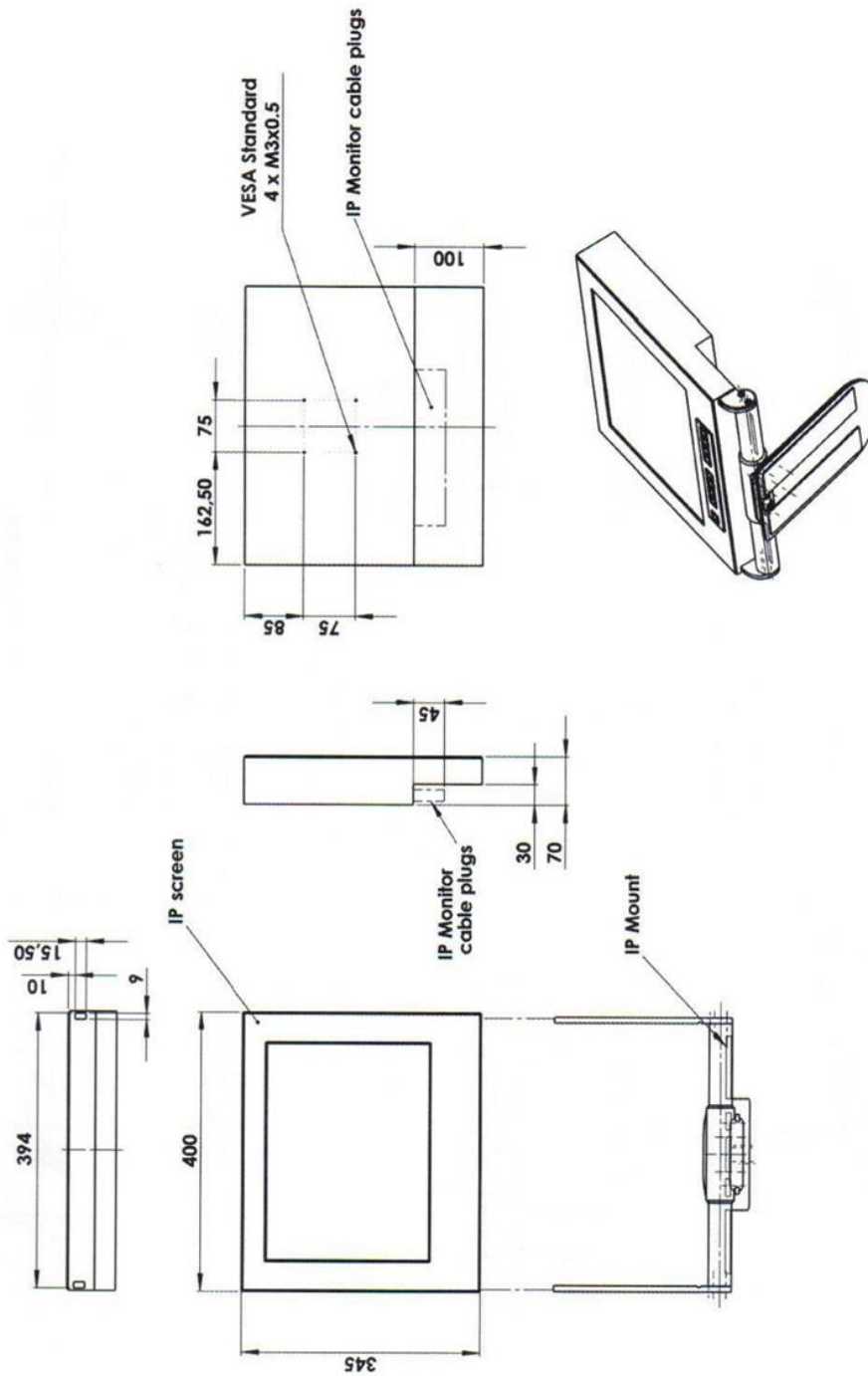


Figura 52. Dimensiones del panel de interfase (dimensiones en mm)

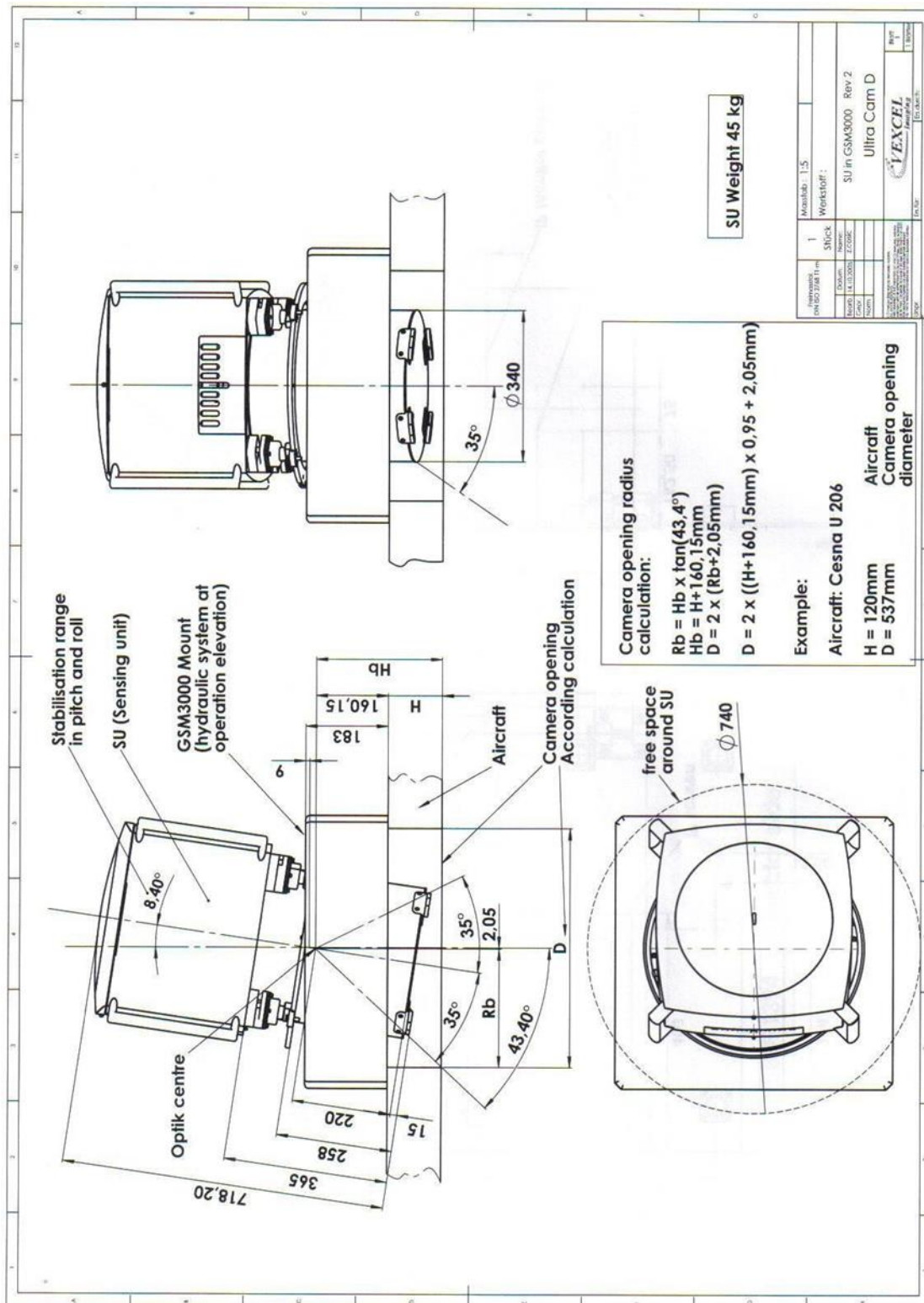


Figura 53. Dimensiones del montaje del SU en la base giro estabilizante GSM3000 (dimensiones en mm)

3.8 PRINCIPALES COMPONENTES DE LA CÁMARA ULTRACAM D

A continuación, se describen los principales componentes de ULTRACAMD

3.8.1 ÁREAS PRINCIPALES DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO DE ULTRACAMD

La interfaz gráfica de usuario del aplicativo ULTRACAMD permite el manejo y administración de la información concerniente a los proyectos de vuelos fotogramétricos, los parámetros de exposición y las imágenes digitales capturadas durante un vuelo fotogramétrico, dentro de esta interfaz gráfica se pueden distinguir las siguientes áreas, ver Figura 54:

Tabla 24. ÁREAS PRINCIPALES DE LA INTERFAZ

1	Área de trabajo	Está localizada en la mitad de la interfaz gráfica de usuario. Los ítems desplegados dentro de esta área dependen de lo que se esté trabajando en el momento.
2	Área de botones	En el área de teclas se muestran 9 teclas de control del sistema. La cámara puede ser controlada con esas teclas, excepto las entradas de textos que requiere la conexión de un teclado. Los ítems desplegados dentro de esta área dependen de lo que se esté trabajando en el momento.
3	Área de símbolos	Está localizada en ambos costados de la ventana. En esta área son mostrados los símbolos de alerta e información.
4	Área de título	En esta área se encuentra el nombre de la ventana actual desplegada.
5	Área de progreso	Indica si el sistema se encuentra o no trabajando –Ocupado y muestra una corta descripción de la acción realizada.
6	Área de grabación	Se encuentra la información acerca de –imágenes libres (número de imágenes a la izquierda) y la luz que indica cuál es la imagen desplegada. La información acerca de la –imágenes libres sólo se muestra cuando la grabación se encuentra disponible (presencia de datos no procesados). Esta información es actualizada inmediatamente después de tomar cada imagen, de lo contrario (si los datos posprocesados están en el sistema) esta área se encuentra vacía.
7	Área de fecha y hora	En esta área se muestra la fecha y hora actual.

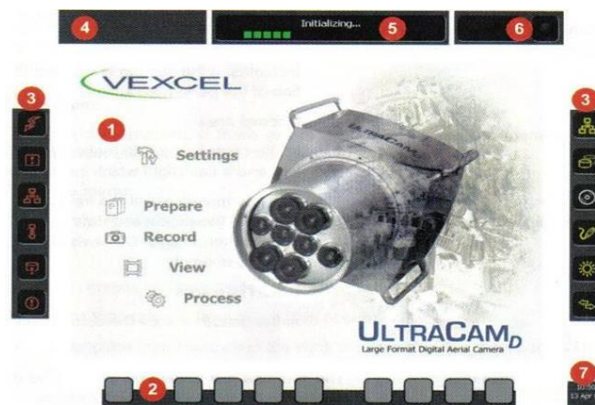







Figura 54. Interfaz Gráfica de Usuario ULTRACAMD.

3.8.2 SÍMBOLOS DE ERROR


Los símbolos de error (rojos) están localizados al lado izquierdo de la ventana. Estos son desplegados, cuando hay un error y el sistema no es utilizable o está restringido. La descripción detallada de los símbolos de errores es descrita en la siguiente Tabla 25.




SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
	Error fatal en el sistema (<i>fatal system error</i>)	El símbolo indica que el sistema es inutilizable y ha detenido su operación para prevenir daños.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Reinicie el sistema ◦ Si el error ocurre nuevamente, contacte al grupo de soporte de Vexcel.
	Error de comunicación en la SU (<i>SU communication error</i>)	Ha ocurrido un problema de comunicación con el <i>sensor unit</i> (SU)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Pruebe iniciar la grabación nuevamente. ◦ Si la ULTRACAMD no está capturando las imágenes, detenga la grabación y desconecte la <i>unidad de poder suplementario del sensor unit</i> (SU) por unos segundos. ◦ Inicie la grabación nuevamente después que la inicialización automática haya sido realizada. ◦ Si la inicialización de la ULTRACAMD no se finaliza exitosamente reinicie el sistema.
	Error de la red de trabajo SCU (<i>SCU network error</i>)	Ha ocurrido un problema de comunicación interno entre las unidades.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Repite la última acción ◦ Si error persiste, reinicie el sistema
	Error de <i>sensor unit</i> (SU Error)	Ha ocurrido un error común en el <i>sensor unit</i> , este problema también ocurre si las conexiones del <i>sensor unit</i> (SU) no coinciden con la configuración del sistema.	Contacte al grupo de soporte de Vexcel
	Error de Escritura en el disco duro (<i>HDD write error</i>)	Debido a que existen problemas con el disco duro los archivos de las imágenes no pueden ser escritos apropiadamente. La grabación es abortada.	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Cambie a las unidades de respaldo disponibles ◦ Realice una limpieza del sistema –Normalll para correr los discos nuevamente



3.8.3 SÍMBOLOS DE ALERTA E INFORMACIÓN

Los símbolos de alerta (amarillos) e información (blancos) están localizados al costado derecho de la ventana. Estos llaman la atención acerca de problemas o indican consejos importantes. La descripción detallada de los símbolos de alerta e información de encuentra en las siguientes Tabla 26 –Símbolos de Alerta y la Tabla 27 –Símbolos de Información.

Tabla 26. SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA



SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCION	SOLUCION
	Error de luminosidad (<i>brightness warning</i>)	La última imagen capturada se encuentra muy oscura o clara	<p>Si la imagen tiene demasiado brillo:</p> <p>Disminuya el valor del tiempo de exposición.</p> <p>Si las imágenes aun poseen demasiado brillo, detenga la grabación, incremente el valor de apertura e inicie la grabación nuevamente.</p> <p>Si la imagen es muy oscura:</p> <p>Incremente el valor del tiempo de exposición.</p> <p>Si las imágenes aún se encuentran demasiado oscuras, detenga la grabación, disminuya el valor de apertura e inicie la grabación nuevamente.</p>
	Larga espera en la grabación al disco duro (<i>slow HDD warning</i>)	<p>El disco duro está salvando demasiado lento las imágenes con el actual tiempo de intervalos de captura (CTI).</p> <p>Prontamente o más tarde esta advertencia puede resultar en la detención automática de la grabación.</p>	<p>Incremente el valor del intervalo de tiempo de captura o cambie al modo de captura rápido <i>fast</i> o cambie a alguna de las unidades de respaldo disponibles</p> <p>Debido a un disco duro defectuoso la limpieza es demasiado lenta.</p> <p>Espere hasta finalizar la limpieza del sistema y reinicie un sistema normal de limpieza Normal</p> <p>Si el error ocurre nuevamente, algunas partes del disco poseen un daño irreparable y no se pueden utilizar para el almacenamiento nunca más.</p> <p>En este caso la(s) unidad(es) de trabajo afectada(s) debe(n) ser</p>

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
			reemplazada(s). Si la segunda limpieza tiene éxito dentro de un periodo de tiempo razonable los discos duros se pueden usar sin ninguna restricción.
	Error de redundancia (redundancy warning)	No hubo redundancia cuando se salvó la última imagen al disco duro (uno o los dos discos duros han fallado al escribir la imagen).	Cambie al disco duro de respaldo disponible Realice una limpieza en modo. Normal del sistema próximamente.
	Error de conexión con el sensor unit (SU connection warning)	Uno o más de los cables firewire no están conectados apropiadamente.	Revise los cables de conexión en la storage and computing unit (SCU). La ventana de información muestra las unidades afectadas. Revise los cables de conexión en el sensor unit (SU). La ventana de información muestra las unidades afectadas. Si todas las conexiones se encuentran correctamente instaladas, revise la unidad de poder suplementario del sensor unit (SU). Revise si un cable está conectado a una unidad de respaldo sin inicializar. Si con esto no se resuelve el problema, contacte al grupo de soporte de Vexcel.
	Error de conexión con la	Una o más unidades de trabajo no son accesibles o	Después de que la inicialización haya finalizado completamente el símbolo de advertencia usualmente desaparece. Si este símbolo de advertencia no
	SCU (SCU connection warning)	no se encuentran conectadas.	desaparece, salte la inicialización a trabajo sin unidades de respaldo usando el botón  Si el salto no es posible, reinicie el sistema. Si aparece el símbolo nuevamente después que la reiniciación del sistema ha finalizado completamente, contacte al grupo de soporte de vexcel.

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
	Sistema sucio (<i>dirty system warning</i>)	Uno o más discos duros son inutilizables o se encuentran invalidados. (Ej. debido a una limpieza cancelada antes de su finalización).	Realice una limpieza del sistema. Si el problema persiste después de reiniciar el sistema, contacte al grupo de soporte de Vexcel.
	Perdida de subimagen (<i>missing subframe warning</i>)	Últimamente ha ocurrido una pérdida de subimagen.	La grabación puede ser continuada, pero las imágenes deben ser chequeadas después de finalizar la actual línea de vuelo usando el visualizador de imágenes integrado. Si este símbolo de advertencia ocurre con mucha frecuencia, contacte al grupo de soporte de Vexcel.

3.8.4 SÍMBOLOS DE INFORMACIÓN

Tabla 27. SÍMBOLOS DE INFORMACIÓN

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
	Información de modo de grabación restringido	El modo de grabación restringido se encuentra activo, esto significa que solo se pueden realizar test de captura. Razón: Existen datos procesados en la <i>Storage and Computing Unit (SCU)</i> No más posibles capturas en el actual modo de captura (CM) El máximo número de imágenes (99999) ha sido ya capturado.	Realice una limpieza de sistema en los datos temporales <i>-Temp. Data</i> Si el Modo de captura (CM) <i>Fast</i> es usado actualmente cambie al modo de captura Normal. Realice una limpieza del sistema en modo <i>-Normal</i> o <i>Quick</i> .
	Información del servicio de bajado	El cambio al modo de mantenimiento durante el apagado es activado. Actualizaciones de software pueden ser realizadas.	

3.8.5 CONSEJOS DE HERRAMIENTAS

Los consejos de herramientas son mostrados por el movimiento del mouse sobre los botones o ítems. Estos dan una pequeña información adicional acerca de la funcionalidad del botón o área que se desee implementar.

3.9 VALORES DE CONFIGURACIÓN EN LA VENTANA PREPARE

A continuación, se presentan las tablas con información sobre la configuración en la ventana prepare (ver Tabla 28 y Tabla 29):

Tabla 28. CONFIGURACIONES DISPONIBLES EN EL TABULADOR PREPARE / VENTANA SETTINGS
























Valores de configuración <i>Flight Project List</i>																																	
Valores generales Ver Figura 18.	La parte derecha muestra el sistema de administración de vuelo (FMS) seleccionado actualmente.																																
	La parte central muestra el recubrimiento de las imágenes aerofotográficas digitales en el proyecto seleccionado.																																
	La parte derecha la muestra información acerca de las imágenes del proyecto de vuelo:																																
	 El contador del proyecto de vuelo que el número total de imágenes capturadas y almacenadas su valor por defecto es cero.  El número total de imágenes disponibles para la captura en vuelo.																																
Para la lista de planes de vuelo	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ICONO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ETS (<i>Exposure Tigger Signal</i>)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que se escogió la opción de ETS manual.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que se escogió la opción de ETS automática.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que el ETS externo fue elegido. En adición el nombre del sistema de administración de vuelo (FMS) es desplegado a la derecha de este símbolo.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">SPT (soporte externo) /FMS (<i>forward motion compensation</i>) / STC salvar el test de captura</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, está encendido.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, se encuentra apagado.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CM (modo de captura)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que el modo de captura –normall fue seleccionado.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Indica que el modo de captura –rápidoll fue seleccionado.</td> </tr> <tr> <td>CTI</td> <td>Intervalos de tiempo de captura</td> </tr> <tr> <td>AGL</td> <td>Altura sobre el nivel de terreno</td> </tr> <tr> <td>GS</td> <td>Velocidad de terreno</td> </tr> <tr> <td>Av</td> <td>Valor de apertura</td> </tr> <tr> <td>Tv</td> <td>Valor del tiempo de exposición</td> </tr> </tbody> </table>	ICONO	DESCRIPCIÓN	ETS (<i>Exposure Tigger Signal</i>)			Indica que se escogió la opción de ETS manual.		Indica que se escogió la opción de ETS automática.		Indica que el ETS externo fue elegido. En adición el nombre del sistema de administración de vuelo (FMS) es desplegado a la derecha de este símbolo.	SPT (soporte externo) /FMS (<i>forward motion compensation</i>) / STC salvar el test de captura			Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, está encendido.		Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, se encuentra apagado.	CM (modo de captura)			Indica que el modo de captura –normall fue seleccionado.		Indica que el modo de captura –rápidoll fue seleccionado.	CTI	Intervalos de tiempo de captura	AGL	Altura sobre el nivel de terreno	GS	Velocidad de terreno	Av	Valor de apertura	Tv	Valor del tiempo de exposición
	ICONO	DESCRIPCIÓN																															
	ETS (<i>Exposure Tigger Signal</i>)																																
		Indica que se escogió la opción de ETS manual.																															
		Indica que se escogió la opción de ETS automática.																															
		Indica que el ETS externo fue elegido. En adición el nombre del sistema de administración de vuelo (FMS) es desplegado a la derecha de este símbolo.																															
	SPT (soporte externo) /FMS (<i>forward motion compensation</i>) / STC salvar el test de captura																																
		Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, está encendido.																															
		Indica que el SPT soporte externo/FMS (<i>forward motion compensation</i>) /STC salvar el test de captura, se encuentra apagado.																															
	CM (modo de captura)																																
		Indica que el modo de captura –normall fue seleccionado.																															
		Indica que el modo de captura –rápidoll fue seleccionado.																															
	CTI	Intervalos de tiempo de captura																															
	AGL	Altura sobre el nivel de terreno																															
GS	Velocidad de terreno																																
Av	Valor de apertura																																
Tv	Valor del tiempo de exposición																																

Tabla 29. PARÁMETROS DEL PROYECTO DE VUELO

Valores de configuración flight project parameter		
PARAMETRO	TIPO	DESCRIPCION
FPN (<i>flight project name</i> - nombre del plan de vuelo)	Caja de texto	Nombre del proyecto de vuelo. Este nombre también es usado para la creación del nombre del archivo de la imagen. El nombre no tiene que ser único. Está limitado a 30 caracteres y permite el ingreso de valores numéricos y alfanuméricos (letras de la A a la Z)
ETS (<i>exposure trigger signal</i> - señal para el disparo de exposición)	Selección	Manual: se realiza una captura sencilla. Automático: la secuencia de captura es sólo limitada por las posibles capturas que se puede realizar. El número de posibles capturas depende del modo de captura. Externo: el sistema de administración de vuelo dispara la cámara.
CM (<i>capture mode</i> - modo de captura)	Selección	El modo de captura depende del tiempo de intervalo de captura Rápido: debe ser usado para tiempos de intervalo de captura menores a 1.5 segundos. El número de posibles capturas es reducido. Normal: debe ser utilizado para tiempos de captura por encima o iguales a 1.5 segundos.
CTI (<i>capture time interval</i> - intervalos de tiempo de captura)	Caja de giro	Para especificar los segundos entre dos capturas. Esta opción sólo es habilitada, si el ETS escogido es el automático.
FMC (<i>forward motion compensation</i> - compensación de movimiento frontal)	Caja de intercambio	Para activar o desactivar la compensación de movimiento frontal.
AGL (<i>above ground level</i> - altura sobre el nivel de terreno)	Caja de giro	Para especificar la altura de vuelo del avión, estos parámetros sólo están habilitados, si la compensación de movimiento delantero (FMC), esta activada, los valores (mínimos y máximos) dependen de las unidades de distancia seleccionadas.
GS (<i>ground Speed</i> - velocidad en terreno)	Caja de giro	Para especificar la velocidad de vuelo del avión, este parámetro es usado para calcular la compensación de movimiento delantero (FMC) y para determinar el retraso de tiempos de captura del SU, está siempre activo y su valor depende de las unidades de velocidad seleccionadas.
STC (<i>salvar el test de captura</i>)	Cuadro de intercambio	Para activar o desactivar la opción salvar un test de captura en el disco.
WxP (<i>programación de clima</i>)	Cuadro de lista	Muestra las programaciones del clima que es definido por una combinación específica de valores de apertura y de tiempo de exposición, si la ventana Av/Tv-combination ya existe como un programa de clima, el nombre de este programa de clima es mostrado en la caja de lista WxP, de lo contrario esta caja de lista muestra el valor "Custom".
Av (<i>valor de apertura</i>)	Caja de giro	Especifica el valor de captura. Este valor afecta el brillo de la imagen.
Tv (<i>valor de tiempo de exposición</i>)	Caja de giro	Especifica el valor de tiempo de exposición. Este valor afecta el brillo de la imagen.

NOTA: Las opciones altura sobre el nivel del terreno y velocidad en terreno son desactivadas, si el soporte externo (SPT) es activado (los valores vienen desde el FMS).

Una caja de giro con un fondo rojo indica que la altitud (AGL) seleccionada o la velocidad en terreno (GS) es inválida.

Una altitud o velocidad en terreno incorrecta puede reducir la nitidez de la imagen por causa de la descompensación de movimiento debida a una incorrecta compensación de movimiento delantero (FMC).

La caja de giro con fondo amarillo indica que la apertura o tiempo exposición seleccionada no es recomendable.

3.10 EDICIÓN DE PROGRAMAS PARA LA CONFIGURACIÓN DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Las siguientes son las instrucciones para configurar las condiciones climáticas.

3.10.1 COMO ADICIONAR UN PROGRAMA DEL CLIMA

- Ingrese a la pantalla Programa del clima, ver Numeral 3.6.
- Utilice el teclado para digitar el nombre del nuevo programa del clima en la caja de texto WxP. Indique el valor de apertura requerida y el tiempo de exposición.
- Adicione el programa del clima utilizando el botón apropiado. Este aparece inmediatamente y es marcado como activo.

NOTA: No es posible agregar un programa del clima si el nombre de este no es válido, ya existe o la combinación Av./Tv ya existe.

3.10.2 COMO EDITAR UN PROGRAMA DEL CLIMA

- Ingrese a la pantalla Programa del clima, ver Numeral 3.6.
- Seleccione la lista y resalte el programa del clima que desea editar utilizando el apropiado botón. Utilizando un teclado digite el nuevo nombre del programa del clima en la caja de texto WxP.
- Modifique el valor de la apertura requerida y el tiempo de exposición.
- Guarde las configuraciones utilizando el botón apropiado. Este se actualiza inmediatamente y marca como activo.

3.10.3 COMO BORRAR UN PROGRAMA DEL CLIMA

- Ingrese a la pantalla Weather program, ver Numeral 7.6.
- Seleccione la lista de programas de configuración de clima y resalte el programa del clima que desea borrar utilizando los botones es apropiados.
- Borre el programa del clima utilizando el botón apropiado. El siguiente programa de clima de la lista será resaltado.

3.10.4 REQUERIMIENTOS MEDIO AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD

- Humedad
 - La humedad relativa puede estar por encima del 95 % siempre que las superficies metálicas de la Ultracam D no muestren condensación.
- Temperatura Operativa
 - La cámara Ultracam D puede ser operada a temperaturas entre 0°C a 45°C en altitudes arriba de 5000m/16400pies.

NOTA: Si la temperatura en terreno es cercana a 45°C, la cámara Ultracam D no necesita ser encendida antes de despegar. En este caso el sistema puede ser encendido después del despegue hasta el momento en que la temperatura haya alcanzado el rango estándar de operación. Este medio puede no funcionar al realizar la verificación de la cámara en vivo antes del vuelo.

- Temperatura de almacenamiento
 - Mientras no esté en uso la cámara Ultracam D debe ser almacenada a una temperatura de -20 °C a 65°C.
 - Si la temperatura está por debajo de 0°C, haga lo siguiente:
 - Aumente suavemente la temperatura de la cámara Ultracam D en la cabina del avión a la mínima temperatura de operación. Un calentador convencional puede apoyar este proceso.
 - Espere hasta que las partes metálicas de la Ultracam D no muestren condensación.
 - Encienda la Ultracam D.
 - Si la temperatura de almacenaje excede los 65°C, efectúe lo siguiente:
 - Refresque la circulación del aire. La temperatura del aire puede estar por debajo de la máxima temperatura de operación.
 - Encienda la Ultracam D.
 - Si se presenta un cambio brusco de baja a alta temperatura y humedad.
 - Apague la Ultracam D cuando las superficies metálicas muestren condensación.
 - Planee las misiones de vuelo con incrementos operativos de altitud.
 - Después de aterrizar espere hasta que no haya condensación antes de exportar los datos.
- Compatibilidad Electromagnética (EMC).
 - Como todos los aparatos o dispositivos de alta frecuencia, la Ultracam D produce radiación electromagnética. La Ultracam D ha sido verificada en este sentido por la compatibilidad electromagnética EMC y está totalmente conforme con las regulaciones de la Comunidad Europea CE.
 - En este sentido el piloto puede estar seguro de que la Ultracam D no va a interferir con los instrumentos del avión. Esto es fácilmente verificable encendiendo la Ultracam D en cualquier avión encendido antes del despegue.
- Vibración.
 - Tanto el sensor unit (SU) y la storage and computing unit (SCU) están instaladas en placas de antivibración, que los protegen de las vibraciones normales en vuelo. Como sea el diseño de los discos duros adentro de la storage and computing unit (SCU) son sensibles a las vibraciones mientras graban.

3.11 PARÁMETROS DE CAPTURA EN VUELO DE LA VENTANA RECORD

3.11.1 DESCRIPCIÓN DE LA VENTANA RECORD

A continuación, por medio de la Figura 55, se describe la ventana record:

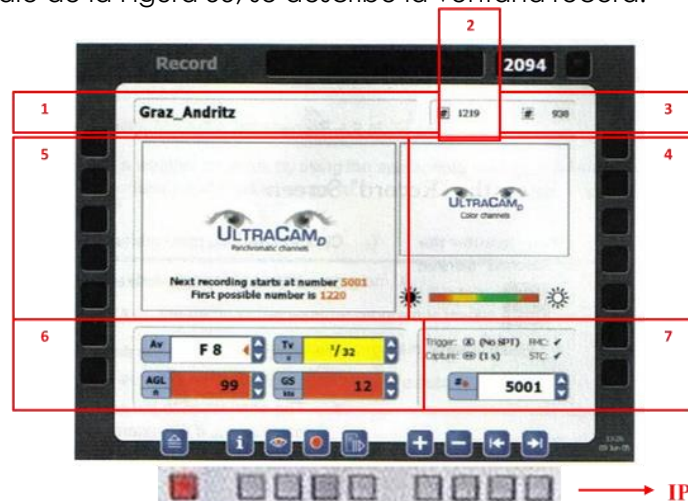


Figura 55. Ventana –Record-Ready

1. Nombre del proyecto de vuelo
2. El contador del proyecto de captura
3. Posibles capturas del proyecto de vuelo actual
4. Durante la grabación o navegación a través de las imágenes grabadas se despliegan los canales de color
5. Cuando escoja el numero de la siguiente imagen la actualmente seleccionada y los primeros posibles números son indicados en la gran área a la izquierda
6. Parámetros cambiables, Visualización de los parámetros del proyecto, estos no pueden ser cambiados. Disparo: (ETS)
7. Captura: (CM) Movimiento de compensación delantero (FMC) salvar el test de captura (SCT)

Las áreas 4 y 5 en conjunto se conocen como el área de información de los eventos

3.11.2 INTERPRETACIÓN DEL ÁREA DE INFORMACIÓN DE LOS EVENTOS DE TOMA

En el área de información de los eventos de toma la siguiente información es desplegada, Figura 56.

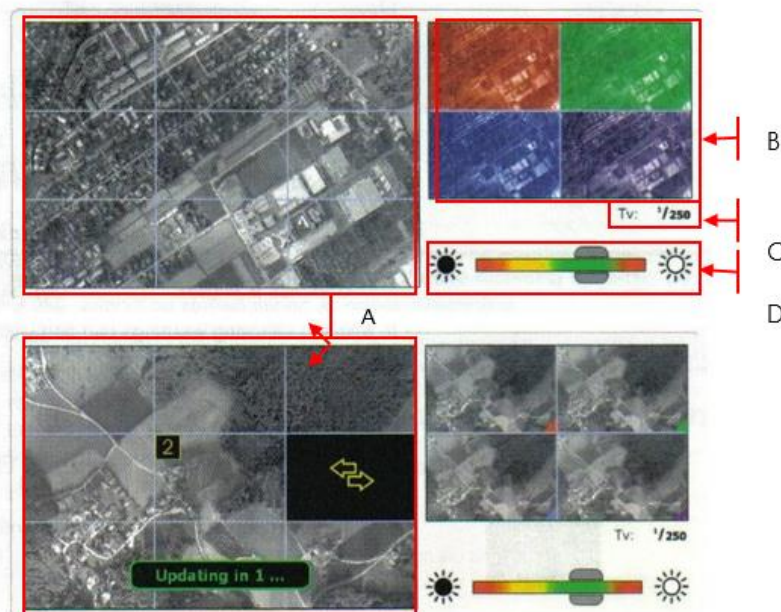


Figura 56. Diferentes áreas de información de los eventos

En el área izquierda se muestran las 9 subimágenes del canal pancromático Si el tiempo de exposición ha sido cambiado durante un curso de grabación, un mensaje de actualización se observa hasta que el cambio afecte las imágenes grabadas, Figura 56 A

NOTA: El mensaje de actualización se convierte de claro a oscuro, si la primera imagen con parámetros de cambio ha sido grabada. El mensaje desaparece si esta imagen ha sido salvada en el disco.

Adicionalmente si la opción —show missed subimagesll en la pestaña Record de la ventana Settings se encuentra activa, la subimagen muestra el número total de subimágenes pérdidas durante la secuencia en curso de grabación, si el número de subimágenes perdidas se excede de 9, mostrará un símbolo de exclamación y si la imagen desplegada en la actualidad definitivamente ha perdido una de sus subimágenes el sistema avisará visualmente, Figura 57.

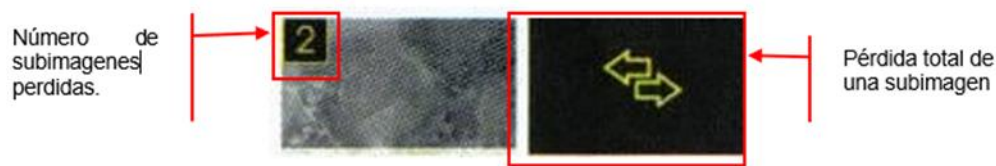


Figura 57. Simbología de alerta en las subimágenes


En el área pequeña a la derecha se muestran vistas de los 4 canales de color por separado, distribuidos de la siguiente manera: Figura 56 B.

- Parte superior izquierda: canal rojo
- Parte superior derecha: canal verde
- Parte inferior izquierda: canal azul
- Parte inferior derecha: canal NIR (infrarrojo cercano)

Debajo de los canales de color, el valor del tiempo de exposición de la imagen es mostrado, dentro del campo asignado para este valor: Figura 2 C.

- Si se está realizando un test de captura de la imagen aparece el valor –Test Shot
- Si se está realizando un test de captura en terreno aparece el valor –Ground Test

En la parte inferior derecha aparece la barra de brillo que indica el brillo conjunto de todos los canales para la validación de esta área tenga en cuenta:

-  Una imagen demasiado oscura o brillante es indicada por un símbolo de alerta en el lado derecho de la ventana.
- La posición de la barra de deslizamiento de brillo indica si la combinación Av/Tv es correcta o no.
- El brillo de las imágenes es óptimo, si el botón deslizante del brillo es ubicado entre la numeral verde de la barra de control.
- Si la imagen es demasiado oscura incrementa el valor del tiempo de exposición (TV), en cambio si el valor en el tiempo de exposición no surte ningún efecto en el brillo de las imágenes, disminuya el valor de apertura (AV).
- La imagen posee demasiado brillo disminuya el valor del tiempo de exposición (TV), en cambio si el valor en el tiempo de exposición no surte ningún efecto en el brillo de las imágenes, aumente el valor de apertura (AV).

3.11.3 RECOMENDACIONES PARA CAMBIAR PARÁMETROS DURANTE LA GRABACIÓN

- Si el valor de apertura del obturador no es recomendable, el campo de apertura AV aparecerá con color de fondo amarillo esto indica que el valor de apertura seleccionado, Figura 1.
- Las nuevas configuraciones pueden ser chequeadas haciendo un test de captura, ver Numeral 4.7.2.
- El valor de apertura (Av) recomendado para la grabación está entre F8 y F11. Un valor de apertura por fuera de este intervalo puede reducir la nitidez de las imágenes.
- La altitud sólo puede ser cambiada manualmente, si el soporte externo (SPT) de un sistema de manejo de vuelo (FMS) se encuentra apagado.
- Una altitud incorrecta puede reducir la nitidez de las imágenes debido al desenfoque causado por el movimiento o una compensación de movimiento delantera (FMC) incorrecta.
- Durante una grabación en curso el cambio de altitud puede no afectar las imágenes que están siendo grabadas inmediatamente después de la aplicación. El cambio se aplica después de un corto periodo de tiempo.
- La velocidad en terreno sólo puede ser cambiada manualmente si el soporte externo (SPT) del sistema de manejo de vuelo (FMS) está apagado.






- Una velocidad de terreno incorrecta puede reducir la nitidez de las imágenes debido al desenfoque causado por el movimiento o una compensación de movimiento delantera (FMC) incorrecta.

3.12 GUÍA OPERACIONAL

3.12.1 MENÚS PRINCIPALES

Los menús principales son desplegados en el área de trabajo y en el área de botones es como (ver tabla 30):

Tabla 30. MENÚS PRINCIPALES

MENÚ PRINCIPALES DISPONIBLES	DESCRIPCIÓN
	Menú de ubicación: esta siempre habilitado para más información.
	Menú de preparación: se habilita si no está procesando los datos en el sistema.
	Menú de grabado: se habilita si en el proyecto menor de vuelo fue definido y no está procesada la información en el sistema.
	Menú de visualización: se habilita si están guardadas las imágenes en la cámara.
	Menú de proceso: siempre está habilitado.

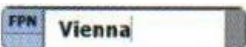

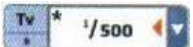

Los menús principales pueden ser seleccionados por:

- Usando los botones ubicados en la pantalla, que cambian de uso conforme las opciones activadas en las ventanas.
- Haciendo clic en los botones del menú que se encuentran en el área de trabajo.

3.12.2 PARÁMETROS




A continuación, se describen los parámetros disponibles (ver Tabla 31):

Tabla 31. CAJAS DE PARÁMETROS DISPONIBLES

CAJAS DE PARÁMETROS DISPONIBLES	DESCRIPCIÓN
	Caja de texto, ej. nombre del proyecto de vuelo
	Caja de alternación, ej. compensación de movimiento delantero
	Caja de lista, ej. valor del tiempo de exposición
	Caja de giro, ej. por encima de la altura del terreno




3.12.2.1 SELECCIÓN DE LAS CAJAS DE PARÁMETROS (VER TABLA 32)

Tabla 32. BOTONES PARA LA SELECCIÓN DE LAS CAJAS DE PARÁMETROS

BOTONES ES	DESCRIPCIÓN
	Selecciona el parámetro anterior
	Selecciona el parámetro siguiente
	La flecha roja muestra el parámetro actualmente seleccionado

3.12.2.2 CÓMO CAMBIAR LOS VALORES DE LOS PARÁMETROS (VER TABLA 33)




Tabla 33. OPCIONES PARA CAMBIAR LOS VALORES DE LOS PARÁMETROS

OPCIÓN	DESCRIPCIÓN
Caja de texto	El texto sólo puede ser digitado utilizando un teclado.
Caja de transformar 	El valor puede ser transformado Usando los botones es apropiados Dando clic en el botón de flecha a la derecha de la caja utilizando el mouse
Caja de lista 	El valor puede ser cambiado Usando los botones es apropiados O haciendo clic en los botones de flecha a la derecha de la caja y seleccionando el valor de la lista utilizando el mouse
Caja de giro 	El valor puede ser cambiado Usando los botones es apropiados O haciendo clic en los botones de flecha a la derecha de la caja utilizando el mouse

3.12.3 DESCRIPCIÓN DE LA VENTANA DE INFORMACIÓN

Si la ventana de información es desplegada, las siguientes acciones pueden ser realizadas usando el apropiado botón (ver Tabla 34):

Tabla 34. BOTONES ES DISPONIBLES EN LA VENTANA INFORMACIÓN

BOTÓN TACTIL	FUNCIÓN
	Ir a la última ventana
	Navegar a través de los símbolos de error o advertencias en el lado actual de la ventana
	Navegar desde los símbolos de error en la cara izquierda a los símbolos de información/advertencias en la cara derecha de la ventana y viceversa.

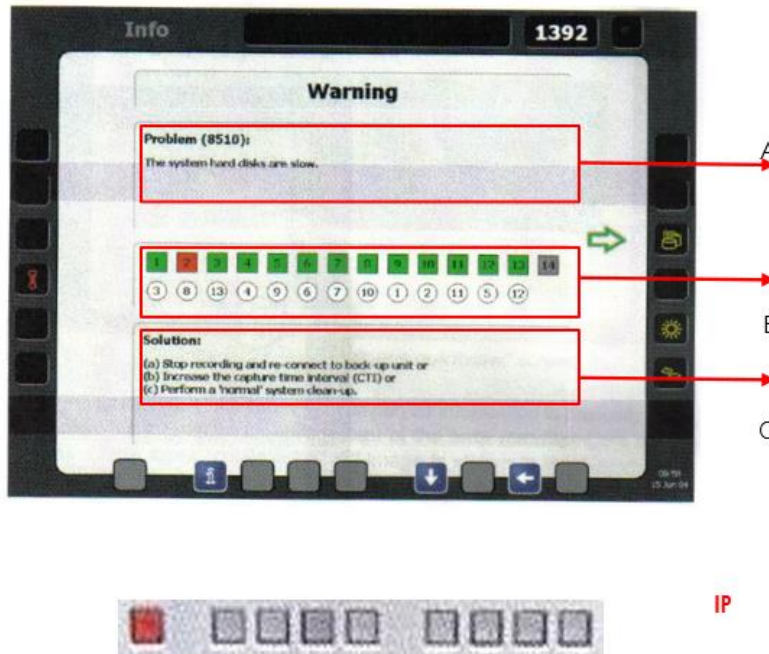






Figura 58. Ventana "Information"

Dentro de la ventana información se muestra lo siguiente:

- Los símbolos de mensajes de error (rojo) y los símbolos de Información/Advertencias (blanco/amarillo) son ubicados en el lado derecho de la ventana.
- En el área de trabajo de la ventana se despliega la siguiente información:
 - En la Figura 58 A muestra una descripción de los problemas.
 - En la Figura 58 B muestra información detallada acerca de las unidades y las conexiones:

Tabla 35. INFORMACIÓN DE LAS UNIDADES

ICONO	ESTADO DE LA UNIDAD Y DEL TRABAJO
	El cuadrado verde indica que el trabajo de la unidad no es afectado por un problema.
	El cuadrado rojo indica que el trabajo de la unidad está siendo afectado por un problema.
	Un cuadrado gris indica que la unidad no está siendo usada o no se encuentra conectada.
	El círculo blanco indica una conexión del <i>sensor unit</i> (SU).

En la Figura 58 C muestra la descripción de la posible solución.

NOTA: El número en los cuadrados muestra el número del puerto del panel de conexiones en la SCU (1= arriba, 14= abajo, observe la figura 59 y figura 60) es igual al identificador (Id) de las unidades de trabajo.

Los números en los círculos muestran el número del puerto del panel de conexiones en la SU (1= izquierda, 13= derecha, observe la figura de abajo) Este número es indicado después de que el firmware ha sido descargado a los conectores del sensor unit (SU).

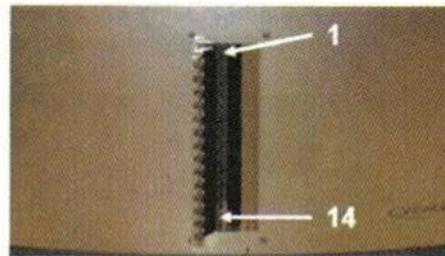
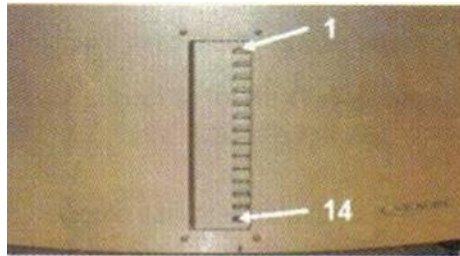


Figura 59. Números de puertos en el panel conector de la Storage and Computer Unit (SCU)

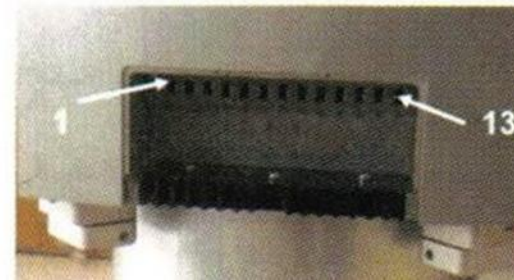
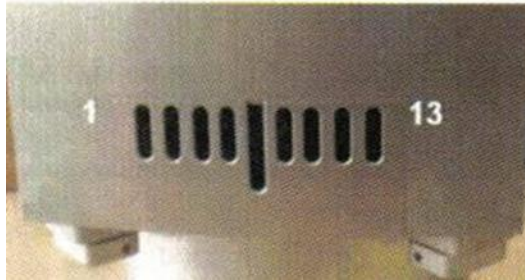


Figura 60. Números de puertos en el panel conector de la Sensor Unit (SU)

4. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
31/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> ° Se adopta como versión 1 debido a cambios en la Plataforma Estratégica (actualización del mapa de procesos), nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI tales como: cambios de tipos documentales y nueva codificación por procesos. Emisión Inicial Oficial. ° Se actualiza el instructivo "Operación Escáner Ultrascan 5000 De Vexcel" código I320-03/2007.V1, versión 1 a "Operación de la Cámara Vexcel Ultracam D" código IN-GCA-PC01-01, versión 1 ° Deroga totalmente la circular 360 del 30 de mayo de 2007. ° Se asocia al procedimiento "Operación Aérea Para La Toma De Aerofotografías", código PC-GCA-01, version 1. ° Se ajustan las actividades de la operación de la cámara de acuerdo con el procedimiento actual y se cambia el nombre. 	1
30/05/2007	Se crea el instructivo "OPERACIÓN ESCÁNER ULTRASCAN 5000 DE VEXCEL" código I320-03/2007, versión 1.	1

Elaboró y/o actualizó	Revisó técnicamente	Revisó metodológicamente	Aprobó
<p>Nombre: Carlos Alberto Zamudio</p> <p>Cargo: Técnico Subdirección de Geografía y Cartografía</p>	<p>Nombre: Edisen Rincón Arévalo</p> <p>Cargo: Técnico Subdirección de Geografía y Cartografía</p> <p>Nombre: Gabriel Cadena</p>	<p>Nombre: Milena Patricia Rojas Moreno</p> <p>Cargo: Oficina Asesora de Planeación</p>	<p>Nombre: Pamela del Pilar Mayorga Ramos</p> <p>Cargo: Subdirector de Geografía y Cartografía</p>



OPERACIÓN DE LA CÁMARA VEXCEL ULTRACAM D

Código: IN-GCA-PC01-01

Versión: 1

**Vigente desde:
31/03/2021**

Elaboró y/o actualizó	Revisó técnicamente	Revisó metodológicamente	Aprobó
	Cargo: Contratista Subdirección de Geografía y Cartografía		