FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECUN
NIT: 900258772-0

ORDEN DE PAGO No. 20252270

Fecha: 23-07-2025

A favor de: 800022076 - Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.

Banco Beneficiario: Banco Popular S A

Cuenta Beneficiario: 220009118357 Tipo Cuenta: Cuenta de Ahorros

Contrato: 20250325 Fecha de Firma: 16-04-2025 Compromiso: 20250472 Fecha: 16-04-2025

Dependencia: 24-036 Secretaria De Transporte Y Movilidad No. Stm-Cdcvi-271-2024

Clase: 032 SERVICIOS EN GRAL PJ

Por menor: Prestación de servicios para el alquiler y operación de drones para el monitoreo de tráfico vehicular y transmisión para la prevención de acciones riesgosas en las vías del departamento de cundinamarca, en el marco de la ejecución del contrato interadministrativo no. stm-cdcvi-271-2024 (fondecun 24-036) suscrito entre el departamento de cundinamarca secretaria de transporte y movilidad contemporánea y el fondo de desarrollo de proyectos de cundinamarca - fondecún.

Anexos: Factura electrónica indo 203

Afectación Contable

Cuenta	C. Costos	Nombre	Débito	Crédito
29020101	263	Contratos Interadministrativos	44.900.000,00	0,00
24010101	263	Bienes Y Servicios	0,00	38.074.000,00
24072201	001	Estampilla Prodesarrollo 2%	0,00	898.000,00
24072202	001	Estampilla Procultura 1%	0,00	449.000,00
24072203	001	Estampilla Proelectrificacion 0.2%	0,00	90.000,00
24072204	001	Estampilla Prohospitales Universidarios De Cundinamarca 2%	0,00	898.000,00
24072207	001	Estampilla Pro Bienestar De Adulto Mayor 2%	0,00	898.000,00
24072208	001	Estampilla Pro Universidad Cundinamarca 1,5%	0,00	674.000,00
24072210	001	Tasa Prodeporte Y Recreacion 2,5%	0,00	1.123.000,00
24360502	001	Servicios 4% Declarantes De Renta	0,00	1.796.000,00
		Totales:	44.900.000,00	44.900.000,00

Detalle Presupuestal

Cuenta	Descripción Presupuesto	DISPONIB	REG PPTAL	Valor
2.4.5.02.08-3.0.01_01-1.3.1.1.12	Servicios Prestados A Las Empresas Y Servicios De Producción	20250394	20250472	44.900.000,00
			TOTAL	44.900.000,00

Detalle Liquidación

Cuenta	Descuento	Porcentaje	Valor Base	Valor Descuento
24072201	Estampilla Pro Desarollo 2%	2,00	44.900.000,00	898.000,00
24072203	Estampilla Pro Electrificacion	0,20	44.900.000,00	90.000,00
24072204	Estampilla Pro Hospitales 2%	2,00	44.900.000,00	898.000,00
24072202	Estampilla Pro Cultura 1%	1,00	44.900.000,00	449.000,00
24072208	Estampilla Pro Universidad De Cundinamarca 1.5%	1,50	44.900.000,00	674.000,00
24072207	Estampilla Pro Adulto Mayor 2%	2,00	44.900.000,00	898.000,00
24072210	Tasa Pro Deporte Y Recreación 2.5%	2,50	44.900.000,00	1.123.000,00
24360502	Servicios Generales 4%	4,00	44.900.000,00	1.796.000,00
			Total Descuentos:	6.826.000,00

Saldo Neto: **38.074.000,00**

Valor en Letras: TREINTA Y OCHO MILLONES SETENTA Y CUATRO MIL PESOS CON 00/100 MLCTE.

ORDEN DE PAGO No. 20252270

Fecha: 23-07-2025

A favor de: 800022076 - Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.

Banco Beneficiario: Banco Popular S A

Cuenta Beneficiario: 220009118357 Tipo Cuenta: Cuenta de Ahorros

Contrato: 20250325 Fecha de Firma: 16-04-2025 Compromiso: 20250472 Fecha: 16-04-2025

Dependencia: 24-036 Secretaria De Transporte Y Movilidad No. Stm-Cdcvi-271-2024

Clase: 032 SERVICIOS EN GRAL PJ

Sandy O.

ORTIZ MORALES SANDY MILENA
Subgerente Admón. Financiero

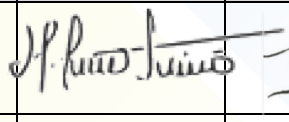
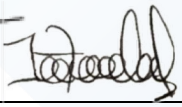
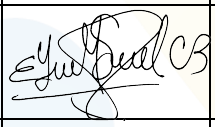
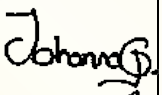
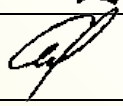
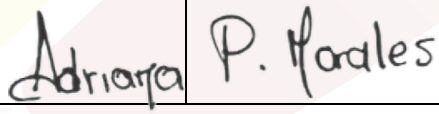
Tania Carrillo

Elaboro: Carrillo Bravo Tania Julieth

Revisó:

FONDECÚN
FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA

GESTION FINANCIERA	**Código:** GF-FR-18
HOJA DE RUTA DESEMBOLSO	**Versión:** 06
	Vigencia: 27/08/2024

CONTRATO	**2025-0325**			
BENEFICIARIO	**CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S.**			
SUPERVISOR	**HOLMAN TRIVIÑO BARRAGÁN**			
ETAPA	**RESPONSABLE**	**FECHA DE TRÁMITE**	**FIRMA DE QUIEN TRAMITA**	**OBSERVACIONES**
Elaboración de documentos requeridos	Gerente / Supervisor	**15/07/2025**		
Radicación de documentos	Correspondencia	18-07-2025	Karen Espitia	
Revisión documental	Apoyo Contabilidad - Subgerencia Administrativa y Financiera	21-07-2025		
Diligenciar la información presupuestal	Presupuesto	21/07/2025		
Revisión de documentos soporte y Elaboración orden de pago	Apoyo Contabilidad - Subgerencia Administrativa y Financiera	23-07-2025	Tania Carrillo	
Aprobación Ordenador del pago	Ordenador del Pago Res. 01 de 2023	22-07-25	Sandy O.M	
Generación del comprobante de egreso	Tesorería	24.07.2025		
Giro	Tesorería	24.07.2025		**PAGADO**
Cargue de información	Contabilidad	19-08-2025		
Gestión Documental	Técnico Administrativo	27/10/2025		

ENT-20250718-0002641
Radicado Nro ENT-20250718-0002641
Asunto: Cta De Cobro No 3 - Factura Indo 203 - Cto 2025-0325
Fecha: 18/07/2025 10:35
Destino: Gestion Financiera
Remitente: Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.

FONDECUN	GESTIÓN FINANCIERA	Código: GF-FR-02
	ORDEN DE DESEMBOLSO	Versión: 03
		Vigencia: 27/08/2024

I. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL CONTRATISTA	NIT O C.C.No.	
CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S.	800.022.076-6	
DIRECCION	**CIUDAD**	**TELEFÓNO**
CALLE 39 No. 14-62	BOGOTÁ	3168331883

II. INFORMACION DEL DESEMBOLSO

TIPO DE CONTRATO		No. DE CONTRATO	NÚMERO Y NOMBRE DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO
FUNCIONAMIENTO ☐	DERIVADO [X]	2025-0325	No. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECÚN 24-036) SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

N° FACTURA	INDO 203		CUENTA DE COBRO NUMERO	3

CONCEPTO: PAGO No. 3 POR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS. OBJETO: "PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ALQUILER Y OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24-036) SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD CONTEMPORÁNEA Y EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECÚN" PERIODO DEL 01 DE JUNIO DE 2025 AL 30 DE JUNIO DE 2025

SUBTOTAL (BASE GRAVABLE)	$ 44.900.000,00	VALOR AMORTIZAR	$ -
IVA	$ -	RETEGARANTIA	$ -
VALOR TOTAL	$ 44.900.000,00	OTROS	$ -

III. INFORMACION BANCARIA

CONCEPTO	BANCO	No. DE CUENTA	TIPO		
CUENTA DESTINO	POPULAR	220009118357	AHORROS	[X]	CTE ☐

IV. AUTORIZAN EL PRESENTE PAGO

BENEFICIARIO
Certifico que el presente pago corresponde a lo pactado

Firma: Monica T Murcia R
Nombre: MÓNICA TATIANA MURCIA RAMÍREZ
C.C. 1.032.448.642
REPRESENTANTE LEGAL
CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A. S.

SUPERVISOR - INTERVENTOR
Certifico que el presente pago cumple con las condiciones establecidas para el mismo

Firma: J.P. Triviño Triviño
Nombre: HOLMAN TRIVIÑO BARRAGÁN
C.C. 79.723.291

GERENTE DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO
Certifico que el presente pago cumple con las condiciones establecidas para el mismo

Firma: J.P. Triviño Triviño
Nombre: HOLMAN TRIVIÑO BARRAGÁN
C.C. 79.723.291

V. USO EXCLUSIVO FONDECUN

REVISADA LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE Y CUMPLIDOS LOS REQUISITOS, PUEDE PROCEDERSE CON EL PRESENTE DESEMBOLSO

Vo.Bo GERENTE GENERAL	Vo.Bo SUBGERENTE TECNICO	Vo.Bo SUBGERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
		Sandy O.M

INFORMACION PRESUPUESTAL

R.P.	VALOR	SALDO
20250472	107.000.000	62.100.000

Vo.Bo PRESUPUESTO:	Vo.Bo CONTABILIDAD:	Vo.Bo TESORERIA:
	Tania Carrillo	PAGADO

AVISO DE PRIVACIDAD PARA RECOLECCIÓN DE DATOS PERSONALES

En mi calidad de titular de información personal, actuando libre y voluntariamente, al diligenciar los datos aquí solicitados, autorizo al Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca - FONDECUN, ubicado en la Avenida carrera 10 Nro. 28-49 Torre A, Piso 21 de la ciudad de Bogotá, teléfonos (57) 601 - 2432328- 2432806, correo electrónico fondecun@fondecun.gov.co para que de forma directa o a través de terceros realice el tratamiento de mi información personal, el cual consiste en recolectar, almacenar, usar, transferir y administrar mis datos personales, para conservar evidencia de los eventos de entrenamiento y sensibilización realizados, audiencias de adjudicación de contratos, reuniones internas y externas.
Entiendo que las políticas para el tratamiento de mi información personal, así como el procedimiento para elevar cualquier solicitud, queja o reclamo, podrán ser consultados en el sitio www.fondecun.gov.co.
De manera expresa manifiesto que conozco, entiendo y he sido informado de mis derechos como titular de datos personales frente a i) conocer, actualizar y rectificar los datos personales, ii) solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, iii) ser informado por FONDECUN, previa solicitud, respecto del uso que le ha dado a los datos personales, iv) presentar quejas ante la Superintendencia de Industria y Comercio por infracciones a la ley, v) revocar la autorización y/o solicitar la supresión del(los) dato(s) en los casos en que sea procedente, y vi) acceder en forma gratuita a los mismos. Lo anterior, de conformidad con el Artículo 15 de la Constitución Nacional, la Ley Estatutaria 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013.

CORPORACION EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S

NIT. : 800,022,076 - 6
CALLE 39 14 62
BOGOTA D.C.-BOGOTA - COLOMBIA
3017120192 6012453249
angelica.rivera@indoamericana.edu.co
No responsables de iva - No somos autorretenedores
Actividad Económica 8551 Tarifa 9,66

Cliente	FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA (FONDECUN)		
NIT	900,258,772 - 0	**Vendedor**	CORPORACION EDUCATIVA INDOAMER
Dirección	CRA 10 28 49 TORRE A PISO 21 EDIFICIO INTERNACIONA	**Teléfono**	6012432328
Ciudad	BOGOTA D.C.-BOGOTA - COLOMBIA	**Centro Costo**	16
Correo	fondecun@fondecun.gov.co		

FACTURA ELECTRÓNICA

INDO 203

Fecha y Hora de Factura

Generación	2025-07-14	14:38:40
Expedición	2025-07-14	17:01:56
Vencimiento	2025-08-14	

Item	Código	Descripción	Unid	Cant	V. Unit	Valor Total
1	4160051300	OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24- 036)		0.00	0.00	44,900,000.00

Total Items 1

Total Bruto	44,900,000.00
Total a Pagar	**$ 44.900.000,00**

FORMA DE PAGO **MEDIO DE PAGO**

Credito Clientes 130505 Nacionales | Consignación Bancaria | Cuota 1 F - 003- 203 Vence el 2025-08-14 | 44.900.000,00

VALOR EN LETRAS

Cuarenta Y Cuatro Millones Novecientos Mil Pesos Mctexxxxx

OBSERVACIONES

CONTRATO No 2025-0325

PAGADO

Firma Elaborado por : ANGELICA MARIA

Firma Recibido

REALIZAR TRANSFERENCIA CUENTA DE AHORROS NO. 220-009-11835-7 BANCO POPULAR **Somos Grandes Contribuyentes Secretaria de Hacienda Distrital DIB Resolución DDI-010761 del 30 Marzo de 2016**

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Resolución y/o Autorización de facturación No**. 18764086925007 **aprobado en** 2025-01-08 **hasta el** 2027-01-08, **vigencia** 2 Años, **prefijo** INDO **desde el número** 1 **al** 100000

CUFE :b48c2d77b174f3df088ce72d5c714bb3729fc267c3fdb7542cbee56661b467c722ba507bd69b6569424310c579439eb2

COPIA

Fabricante del Software: Siigo S.A.S - Nit: 830.048.145-8, Nombre del Software: Siigo Pyme. Proveedor tecnológico: Siigo S.A.S - Nit: 830.048.145-8

FONDECUN FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA	GESTIÓN FINANCIERA	Código:GF-FR-01
	REPORTE PARA ACUSE DE RECIBO DE FACTURAS ELECTRONICAS	Versión: 02
		Vigencia: 19/09/2023

NÚMERO DE CONVENIO	24-036			
CONTRATO No.	2025-0325			
FACTURA ELECTRONICA No.	INDO 203	VALOR TOTAL	$	44.900.000,00
FECHA DE LA FACTURA	14/07/2025			
NOMBRE CONTRATISTA	CORPORACION EDUCATIVAINDOAMERICANA S.A.S			
NIT DEL CONTRATISTA	800.022.076 DV-6			
RECIBO A SATISFACCIÓN	SI X	NO		
MOTIVO DEL RECHAZO				

HOLMAN ENRIQUE TRIVIÑO BARRAGÁN	TANIA JULIETH CARRILLO
NOMBRE GERENTE O SUPERVISOR	**NOMBRE APOYO CONTABILIDAD**
	Tania Carrillo
FIRMA GERENTE O SUPERVISOR	**FIRMA APOYO CONTABILIDAD**

El Revisor Fiscal **ANGELA BEATRIZ MEDINA BERNAL** de la **CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S. CEI SAS**

CERTIFICA

Que en cumplimiento con el artículo 50 de la Ley 789 del 2002, Ley 828 de 2003 y Ley 1150 de 2.007, la CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S. C.E.I. SAS., con Nit. 800.022.076 - 6 ha liquidado y pagado en forma correcta y oportuna hasta la fecha, los aportes de sus empleados a los sistemas de Salud, Administradora de Riesgos Profesionales, Pensiones y aportes a la Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

A la fecha de la presente certificación se encuentra al día con los pagos de seguridad social y parafiscales así como por los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presente.

Se expide en Bogotá, D.C., el 04 de julio de 2025.

Atentamente,

ANGELA BEATRIZ MEDINA BERNAL
Revisor Fiscal
TP 71028 – T

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 51.999.822

MEDINA BERNAL

APELLIDOS

ANGELA BEATRIZ

NOMBRES

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 23-OCT-1970

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.60	O+	F
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

15-DIC-1988 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00209825-F-0051999822-20100120 0020152088A 1 1070108093

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



71028-T

ANGELA BEATRIZ
MEDINA BERNAL
C.C. 51999822
RESOLUCION INSCRIPCION 50 **FECHA 09/03/2000**
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

Presidente

00079698

© CARVAJAL S.A.

01/2000-24236

FIRMA DEL TITULAR

D28T40

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

051999822

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

DB8CF9BF96D27BF2

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **ANGELA BEATRIZ MEDINA BERNAL** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 51999822 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 71028-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *

Dado en BOGOTA a los 12 días del mes de Mayo de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

Sandra Barrios
SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

	GESTIÓN JURÍDICA Y CONTRACTUAL	Código: GJC-FR-15
FONDECÚN	INFORME DE SUPERVISIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO	Versión: 04
		Vigencia: 27/08/2024

Fecha del informe	14/07/2025	Periodo de informe	01/06/2025 AL 30/06/2025	Informe No.	3

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

Nombre del supervisor	HOLMAN TRIVIÑO BARRAGÁN	Cargo del supervisor	GERENTE DE PROYECTOS
Nombre del contratista	CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S.	Número de identificación	NIT. 800.022.076-6
Contrato N°	2025-0325	Fecha de suscripción del contrato	16 DE ABRIL DE 2025
Objeto del contrato:	**PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ALQUILER Y OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24-036) SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD CONTEMPORÁNEA Y EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECÚN**		
Contrato interadministrativo o dependencia	**CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECÚN 24-036)**		
Fecha acta de incio	16 DE ABRIL DE 2025	Fecha terminación	15 DE OCTUBRE DE 2025
Valor del contrato	$ 107.000.000,00	CDP N°	20250394 del 15 de abril de 2025
Plazo de ejecución	HASTA EL QUINCE (15) DE OCTUBRE DE 2025 O HASTA EL AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS LO QUE OCURRA PRIMERO	RP N°	20250472 del 16 de abril de 2025
Aseguradora	SEGUROS DEL ESTADO S.A.	No. Póliza	CUMPLIMIENTO No. 18-45-101181263 RCE No. 18-40-101077796
Amparo	CUMPLIMIENTO CALIDAD DEL SERVICIO SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	Valor asegurado	$ 21.400.000,00 $ 21.400.000,00 $ 5.350.000,00 $ 284.700.000,00
Vigencia desde	16/04/2025 16/04/2025 16/04/2025 16/04/2025	Vigencia hasta	15/04/2026 15/04/2026 15/10/2028 15/10/2025

Valor Adición 1	$ -	CDP No.	N/A	RP No.	N/A
Fecha de suspensión	N/A	Fecha de reinicio	N/A	Fecha de ejecución final	15 DE OCTUBRE DE 2025
Prorroga	N/A	Cesión	N/A	Suspensión	N/A
Terminación anticipada	No aplica				

CESIÓN DE CONTRATO (SI APLICA)

Nombre del contratista que recibe la cesión	N/A	Valor de la cesión	N/A	Plazo de ejecución	N/A
RP N°	No aplica	Aseguradora	N/A	No. Póliza	N/A

PAGOS EFECTUADOS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO

Orden de Pago No.	Concepto	Fecha	Valor
20251428	PERIODO DEL 16 AL 30 DE ABRIL FACTURA INDO 121	28/05/2025	$ 22.450.000,00
20251796	PERIODO DEL 01 AL 30 DE JUNIO FACTURA INDO 154	20/06/2025	$ 22.450.000,00
N/A	N/A	N/A	$ -
		Total	$ 44.900.000,00

SITUACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO A LA FECHA DE CERTIFICACIÓN

CONCEPTO	Ejecutado
Valor inicial del Contrato	$ 107.000.000,00
Valor modificaciones (Adiciones o Reducciones)	$ -
Valor total del contrato	$ 107.000.000,00
Valor ejecutado en el presente informe	$ 44.900.000,00
Valor pagos realizados al contratista	$ 44.900.000,00
Saldo pendiente por liberar	$ -
Saldo pendiente por ejecutar	$ 17.200.000,00

RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

El contratista debe continuar con la prestación de servicios de alquiler y operación de drones de acuerdo a lo establecido en el objeto contractual.

ANEXOS (SI APLICA)

Informe de actividades del contratista con los respectivos anexos que evidencian la ejecucion de las actividades durante el periodo.

CERTIFICACION DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Revisado el informe de actividades y los soportes adjuntos al mismo, CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S. identificada con NIT. 800.022.076-6, cumplió a cabalidad con las obligaciones contempladas en el contrato No. 2025-0325, en el marco del objeto "PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ALQUILER Y OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24-036) SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD CONTEMPORÁNEA Y EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECÚN", correspondiente al periodo comprendido del 01 de junio de 2025 al 30 de junio de 2025.

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S. presenta los soportes de pago de seguridad social de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 30 de la Ley 1393 de 2010.

Por lo anterior, se considera cumple con los requisitos para efectuar el pago No. 3 del contrato en mención, por el valor CUARENTA Y CUATRO MILLONES NOVECIENTOS MIL PESOS M/CTE ($ 44.900.000,00).

La presente se expide en Bogotá D.C., a los catorce (14) días del mes de julio de 2025.



HOLMAN ENRIQUE TRIVIÑO BARRAGÁN
GERENTE DE PROYECTOS

Nombre del contratista	**CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A. S.**	No. de identificación	**NIT 800 .022 .076-6**
Contrato No.	**2025-0325**		
Objeto del Contrato	**PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ALQUILER Y OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24- 036) SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – SECRETARÍA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD CONTEMPORÁNEA Y EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECÚN.**		
Periodo que reporta	01 al 30 de junio de 2025	Fecha del informe	04 de julio de 2025
Nombre del supervisor	Holman Triviño Barragán	Cargo del supervisor	Gerente de proyecto

ACTIVIDADES REALIZADAS		
Obligación	**Descripción de la Actividad Realizada**	**Producto Evidencia**
1. Prestar los servicios de alquiler y operación de Drones, grabación y transmisión de señales de video e imágenes del monitoreo de tráfico vehicular en las vías del Departamento de Cundinamarca de acuerdo con los requerimientos realizados por el Departamento de Cundinamarca - Secretaría de Transporte y Movilidad Contemporánea.	La Corporación Educativa Indoamericana ha venido cumpliendo con la prestación del servicio de alquiler y operación de drones, grabación y transmisión de señales de video e imágenes del monitoreo de tráfico vehicular en las vías del Departamento de Cundinamarca de acuerdo con los requerimientos realizados por el Departamento de Cundinamarca – Secretaría de Transporte y Movilidad Contemporáneo.	- Anexo No. 02 del informe adjunto “Registro del dron”. - Anexo No. 03 del informe adjunto “Cronograma Operativo Aprobado”.
2. Disponer y ejecutar el contrato con personal idóneo y calificado, como operador de drones certificado, técnicos y personal que de soporte necesario para realizar las actividades de operación, grabación y transmisión de señales de video en vivo del monitoreo de tráfico vehicular en las vías del Departamento de Cundinamarca.	La Corporación Educativa Indoamericana ha dispuesto operadores certificados ante la UAEAC, personal técnico con experiencia en operación de drones y apoyo logístico para cada jornada de monitoreo, de acuerdo con los requerimientos del contrato.	- Anexo No. 01 del informe adjunto “Certificado de pilotos UAS”

3. Asegurar la disponibilidad de los equipos, operadores y técnicos necesarios para atender la demanda del supervisor del contrato, incluyendo la realización de dos o más operaciones en un mismo día, con la capacidad de prestar los servicios de manera simultánea cuando sea requerido.	Se han garantizado recursos humanos y técnicos para realizar dos o más operaciones diarias de forma paralela, disponiendo de equipos redundantes y personal adicional en puntos críticos.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado". - Anexo No. 08 del informe adjunto "Registro Fotográfico UAS". - Anexo No. 14 del informe adjunto "Balances de operaciones"
4. Coordinar y presentar a la supervisión del contrato el cronograma y/o plan de trabajo para el desarrollo del objeto contractual.	Se presento y ejecutó el plan de trabajo aprobado por el supervisor del contrato, el cual incluye cronograma de operación y logística adaptados a los requerimientos semanales durante el mes de junio.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado". - Anexo No. 09. Del informe adjunto "Registro de Solicitud de Vuelo"
5. Ejecutar el contrato con los equipos, estudios, medios y demás aspectos necesarios para la adecuada, suficiente y eficiente prestación del servicio a contratar, sin perjuicio que se desarrollen de forma simultánea, para lo cual el contratista deberá asumir los costos de manejo y administración que se demanden para ejecutar el objeto del contrato a su cargo.	Todas las actividades han sido realizadas con drones DJI Mavic Air 2S, estaciones de control móviles, conectividad redundante y procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones aprobado internamente.	- Anexo No. 02 del informe adjunto "Registro del dron" - Anexo No. 08 del informe adjunto "Registro Fotográfico UAS"
6. Contar con el dron según las especificaciones técnicas (DJI Mavic Air 2S).	Para la totalidad de las operaciones se ha dispuesto el modelo DJI Mavic Air 2S y DJI Air 3S conforme a las especificaciones técnicas solicitadas en el contrato.	- Anexo No. 02 del informe adjunto "Registro del dron"
7. Garantizar y mantener los equipos y el personal operativo listos para reanudar las actividades, en los casos que las condiciones meteorológicas no permitan el vuelo, minimizando demoras.	En los casos donde las condiciones meteorológicas han impedido el vuelo, el equipo permanece en sitio y se mantiene en comunicación constante con la supervisión para reiniciar labores en cuanto se habiliten condiciones seguras.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado". - Anexo No. 14 del informe adjunto "Balances de operaciones"
8. En caso de incidentes meteorológicos imprevistos, el personal y los equipos deben	Se ha cumplido con la permanencia del personal y equipos en sitio conforme al cronograma establecido, aún en	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado".

estar en el lugar hasta cumplir con el tiempo contratado o hasta que se pueda volar el dron, según el cronograma acordado con el supervisor.	presencia de condiciones meteorológicas imprevistas, cumpliendo con el tiempo contratado.	- Anexo No. 14 del informe adjunto "Balances de operaciones"
9. Elaborar un informe posterior a cada incidente climático, indicando las medidas tomadas, las operaciones afectadas, y las nuevas fechas programadas. El informe debe contener pronósticos oficiales (por ejemplo, mediante informes de entidades oficiales como el IDEAM y Aeronáutica Civil) y justificar la imposibilidad de operar.	Durante las operaciones realizadas en el mes de junio no se presentaron incidentes climáticos de mas de 1 hora, por lo que no se requirió realizar reprogramación de operaciones en nuevas fechas.	- Anexo No. 14 del informe adjunto "Balances de operaciones"
10. Abstenerse de operar los drones en condiciones que puedan poner en riesgo la seguridad de las personas, los equipos o el espacio aéreo, cumpliendo estrictamente con las disposiciones de la Aeronáutica Civil y demás autoridades competentes.	Se han seguido estrictamente los protocolos de seguridad aérea establecidos por la UAEAC, operando únicamente bajo condiciones meteorológicas y operativas seguras, con evaluación previa antes de cada vuelo.	- Anexo No. 01 del informe adjunto "Certificado de Pilotos UAS" - Anexo No. 04 del informe adjunto "Estudio de Seguridad Operacional SMS"
11. Garantizar que el dron y sus sistemas de control cuenten con las últimas actualizaciones de firmware y software recomendadas por el fabricante para una operación segura.	Antes de cada operación se realiza la verificación y actualización del firmware y software del dron y la estación de control, conforme a las recomendaciones del fabricante.	- Anexo No. 05 del informe adjunto "Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto"
12. Asegurar que los sensores, cámaras y sistemas de navegación del dron estén calibrados antes de cada operación, entregando reportes de calibración a la supervisión, solo si es requerido.	Se efectúa la calibración de los sistemas antes de cada jornada operativa. Los reportes de calibración se encuentran disponibles en el archivo online de las aeronaves.	- Anexo No. 05 del informe adjunto "Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto"
13. Implementar y documentar procedimientos de seguridad en caso de pérdida de señal,	Durante el periodo del informe no se presentaron procedimientos en caso de	- Anexo No. 11. del informe adjunto "Protocolo de seguridad en

emergencias aéreas, o fallos técnicos.	pérdida de señal, emergencias aéreas o fallos técnicos	operaciones”
14. Adoptar medidas para prevenir interferencias en las señales de comunicación entre el dron y el operador, especialmente en áreas urbanas o con alta densidad de señales.	Se ejecutan chequeos previos para detección de zonas de interferencia y se eligen canales seguros de operación. Se han evitado en la medida de lo posible operar en áreas de alta congestión electromagnética.	- Anexo No. 12. del informe adjunto Listas de chequeo”
15. Contar con la cantidad de baterías necesarias para la operación completa de un día.	Se garantiza disponibilidad de baterías adicionales (mínimo 5 por dron), debidamente cargadas y rotuladas, para cumplir jornadas completas sin interrupciones.	- Anexo No. 06 del informe adjunto “Fichas técnicas de baterías”
16. Garantizar que las imágenes y videos capturados cumplan con los estándares de calidad estipulados (resolución mínima, formatos específicos, etc.)	Las imágenes y videos son capturados con drones equipados con cámaras de alta definición, cumpliendo con los estándares de resolución y formato solicitados. Las imágenes y vídeos captados en las jornadas de vuelo son entregados a la supervisión del presente contrato por medio magnético (USB).	- Anexo No. 07 del informe adjunto “Registro Fotográfico”
17. Asegurar que todos los registros fotográficos, de audio y de video capturados durante la ejecución del contrato sean entregados a FONDECUN y a la Secretaría de Movilidad, en los formatos y medios establecidos por esta	Todos los registros de imagen, audio y video son entregados en medios digitales seguros (USB 3.0), los cuales son entregados a la supervisión del contrato.	- Anexo No. 07 del informe adjunto “Registro Fotográfico”
18. Reconocer que dichos registros son de carácter confidencial y constituyen propiedad exclusiva del Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca (FONDECUN), debiendo ser manejados con estricta reserva	La información capturada ha sido tratada bajo política de confidencialidad, reconociendo su carácter reservado y propiedad del Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca.	- Anexo No. 07 del informe adjunto “Registro Fotográfico”
19. Evitar la reproducción, divulgación o uso de esta información para fines distintos a los estipulados en el contrato, salvo autorización previa y por escrito de FONDECUN.	No se ha hecho uso, reproducción ni divulgación del material entregado, cumpliendo cabalmente con las cláusulas de confidencialidad.	- Anexo No. 07 del informe adjunto “Registro Fotográfico”

20. Informar de inmediato a la supervisión del contrato sobre cualquier modificación técnica en el dron o el equipo utilizado que pueda afectar las operaciones.	No se han realizado modificaciones técnicas que afecten la operación.	- Anexo No. 14. de informe adjunto "Balances de operaciones"
21. Proveer el personal técnico necesario para la operación de los UAS/Drones, garantizando que cada operador cuente con la formación, licencias, certificaciones y experiencia exigidas por la normativa vigente de la Aeronáutica Civil y demás autoridades competentes.	Todo el personal cuenta con certificado de idoneidad de piloto de dron vigente emitida por UAEAC, y formación técnica acreditada, conforme a la normativa aplicable.	- Anexo No. 01 del informe adjunto "Certificado de Pilotos UAS"
22. Asegurarse de que el dron ha recibido el mantenimiento adecuado antes de la operación.	Los drones reciben mantenimiento preventivo y correctivo antes de cada operación, registrado en bitácoras internas.	- Anexo No. 12. del informe adjunto "Listas de chequeo"
23. Adecuar el espacio para el desarrollo de las actividades de monitoreo, el cual incluye el montaje de carpa, sistemas de pantalla de visualización en caso de ser requerido por la supervisión del contrato.	En puntos de operación no se requirió hacer montaje de los elementos, sin embargo, si fue delimitada la zona de despegue y aterrizaje de acuerdo con norma RAC 100.	- Anexo No. 13. del informe adjunto "Procedimiento delimitación de área"
24. Gestionar la logística necesaria para el montaje y puesta en marcha de los sistemas de monitoreo mediante UAS/Drones incluyendo zonas de operación (puntos de despegue y aterrizaje), estaciones de control, sistemas de comunicación y demás infraestructura requerida.	En puntos de operación no se requirió hacer montaje d ellos elementos, sin embargo, si fue delimitada la zona de despegue y aterrizaje de acuerdo con norma RAC 100.	- Anexo No. 14. del informe adjunto "Balances de operaciones"
25. Guardar estricta confidencialidad en relación con la información que sea entregada por parte de la Gobernación de Cundinamarca -	Toda la información de la Gobernación ha sido tratada conforme a cláusulas de confidencialidad y almacenada de forma segura.	- No aplica

Secretaría de Tránsito y Movilidad Contemporánea.		
26. Disponer de los sistemas de comunicación necesarios, como estaciones de control, enlaces de datos, internet y equipos de respaldo, para garantizar una transmisión continua y sin interrupciones en los casos que son requeridos.	Se han dispuesto estaciones de control, enlaces LTE redundantes, y respaldo eléctrico en zonas sin conectividad estable, a través de antenas Starlink.	- Anexo No 6. del informe adjunto "Fichas técnicas de baterías." - Anexo No. 10. del informe adjunto "Información y registro fotográfico Antenas Starlink"
27. Garantizar que las transmisiones cumplan con las regulaciones locales de uso del espectro radioeléctrico y demás disposiciones legales aplicables	Las transmisiones se han realizado en bandas permitidas conforme a la normatividad nacional.	- Anexo No. 05 del informe adjunto "Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto"
28. Informar de inmediato al supervisor del contrato cualquier falla o interrupción en la transmisión, indicando las causas y las medidas correctivas implementadas.	En el mes de junio no hubo fallas en la transmisión, por tanto no fue necesario informar a la supervisión del contrato.	- Anexo No. 14.de informe adjunto "Balances de operaciones"
29. Facilitar al supervisor del contrato el acceso directo y en tiempo real a la transmisión, a través de plataformas digitales o dispositivos previamente acordados	El supervisor ha tenido acceso directo a transmisiones en vivo a través de plataformas previamente acordadas (YouTube con enlace RTMP) y compartidas por canal de comunicación e WhatsApp.	- No aplica
30. Proteger las transmisiones contra accesos no autorizados, asegurando la encriptación de la señal o el uso de plataformas seguras para la emisión.	Para las transmisiones, se utilizan plataformas con autenticación y encriptación de enlace para prevenir accesos no autorizados.	- No aplica
31. Obtener con la oportunidad debida, dos (2) días antes como mínimo, las licencias, autorizaciones y permisos de vuelo a que hubiere lugar para el cumplimiento de todas las obligaciones que le	Se han tramitado ante la UAEAC y demás autoridades locales los permisos requeridos con antelación no menor a 48 horas.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado" - Anexo No. 09. del informe adjunto "Registro de Solicitud de Vuelo"

correspondan en los términos del presente contrato.		
32. Contar con drones, hélices y baterías de repuesto o respaldo, mínimo uno 1 de cada uno, en caso de que se presenten fallas o averías del dron o sus componentes.	Se mantiene un equipo completo de respaldo, incluyendo dron, hélices y baterías, disponibles para eventual reemplazo inmediato.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado"
33. Utilizar el dron exclusivamente para los fines autorizados en el contrato y en las áreas designadas.	El dron ha sido utilizado únicamente para las actividades autorizadas en las zonas definidas por el contrato.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado"
34. Informar de manera inmediata a la supervisión del contrato en caso de presentarse eventualidades que afecten el normal desarrollo de las actividades del contrato.	Se ha informado de forma inmediata cualquier situación que altere la normalidad operativa, como condiciones climáticas o interferencias.	- Anexo No. 14 de informe adjunto "Balances de operaciones"
35. Garantizar la recolección y disposición adecuada de desechos o equipos que hayan cumplido su vida útil, siguiendo las normas ambientales aplicables.	Durante el periodo del informe no se han generado baterías agotadas y equipos obsoletos.	- No aplica
36. Garantizar y asumir por su cuenta, los desplazamientos de los drones, pilotos, operadores, técnicos y equipos necesarios para la ejecución del contrato.	Todos los desplazamientos de personal, equipos y drones han sido gestionados y asumidos por la Corporación Educativa Indoamericana.	- No aplica
37. Garantizar y asumir por su cuenta, la alimentación, viáticos y demás gastos asociados con los desplazamientos de los operadores, técnicos o vigías.	La alimentación y gastos de desplazamiento del personal han sido cubiertos íntegramente por la Corporación Educativa Indoamericana.	- No aplica
38. Implementar un sistema de verificación de las condiciones meteorológicas antes de cada vuelo, garantizando la seguridad de la operación y la protección del equipo.	Se utiliza sistema digital con fuentes oficiales (IDEAM, UAV Forecast) antes de cada vuelo para garantizar condiciones seguras.	- Anexo No. 15 del informe adjunto "Reporte de condiciones meteorológicas."

39. Entregar para cada pago un informe con una descripción de las actividades realizadas, con sus respectivos soportes y evidencia fotográfica, en el marco de cada una de sus obligaciones específicas acá establecidas.	Se elaboró el presente informe y el informe de cumplimiento de obligaciones contractuales con las respectivas evidencias y soportes de la ejecución de las actividades en el mes de junio.	- Anexo No. 03 del informe adjunto "Cronograma Operativo Aprobado" - Anexo No. 07 del informe adjunto "Registro Fotográfico"
40. Entregar a la supervisión del contrato un informe final que contenga dos (2) copias en medio magnético de las grabaciones con las coordenadas de las operaciones realizadas y tomas fotográficas.	Corporación Educativa Indoamericana realizará la entrega de un informe final a la finalización del contrato.	- No aplica
41. Mantener los precios pactados en la propuesta presentada por el contratista por el término de ejecución del contrato, incluyendo si se generasen prórrogas y/o adiciones al mismo.	No se han presentado variaciones en precios, cumpliendo con los valores ofertados inicialmente en la propuesta.	- No aplica
42. Las demás necesarias o requeridas por el supervisor en el marco del objeto contractual.	Al momento del presente informe no se han tenido solicitudes extraordinarias.	- No aplica

DECLARACIÓN No. 1: Manifiesto que he cumplido con las obligaciones derivadas del contrato y que las actividades mencionadas en el presente informe corresponden a las labores efectivamente desarrolladas en el periodo indicado, declarando que seré responsable por las afirmaciones contenidas en el presente documento, que sirve como soporte para certificar el cumplimiento del objeto del contrato.

DECLARACIÓN No. 2: Manifiesto que he cumplido con mi obligación de cotizar a salud y pensión de acuerdo con lo establecido en el contrato, y que no he recibido ingresos adicionales durante el presente mes que aumenten la base de cotización**.**

ANEXOS: Informe de actividades del contratista con el respectivo registro fotográfico y videos de los monitoreos de trágico vehicular realizados según cronograma de vuelos del mes de Junio.

Monica T Murcia R

MÓNICA TATIANA MURCIA RAMÍREZ
CC 1.032.448.642
REPRESENTANTE LEGAL
CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S

INFORME CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES

CONTRATO No. 2025-0325

PERIODO DE INFORME

01 JUNIO 2025 – 30 JUNIO 2025

PRESENTADO: 04 JULIO 2025

Tabla de Contenido

1. Información de contrato 3
2. Introducción 4
3. Descripción de cumplimiento de obligaciones contractuales 5
4. Anexo 1. Certificados de Pilotos UAS 14
5. Anexo 2. Registro del Dron 17
6. Anexo 3. Cronograma Operativo Aprobado 20
7. Anexo 4. Estudio de SMS 22
8. Anexo 5. Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto. 24
9. Anexo 6. Fichas técnicas de baterías 33
10. Anexo 7. Registro Fotográfico 37
11. Anexo 8. Registro Fotográfico UAS 39
12. Anexo 9. Registro de Solicitud de Vuelo 41
13. Anexo 10. Registro Fotográfico Antenas Starlink 45
14. Anexo 11. Protocolo de seguridad en operaciones 47
15. Anexo 12. Listas de chequeo 79
16. Anexo 13. Procedimiento delimitación del área 100
17. Anexo 14. Balances de Operaciones 105
18. Anexo 15. Reporte de condiciones meteorológicas 109

1. Información de contrato

Contrato No.	2025 – 0325		
Nombre del contratista	Corporación Educativa Indoamericana S.A.S		
No. de identificación	NIT 800.022.076-6		
Objeto del contrato	Prestación de servicios para el alquiler y operación de drones para el monitoreo de tráfico vehicular y transmisión para la prevención de acciones riesgosas en las vías del Departamento de Cundinamarca, en el marco de la ejecución del contrato interadministrativo No. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24-036) suscrito entre el Departamento de Cundinamarca – Secretaría de Transporte y Movilidad Contemporánea y el Fondo de Desarrollo de Proyectos de Cundinamarca – FONDECÚN.		
Periodo que reporta	01 junio 2025 – 30 junio 2025	**Fecha de informe**	04 de julio de 2025
Nombre del supervisor	Holman Triviño Barragán	**Cargo el supervisor**	Gerente de proyecto

2. Introducción

En atención al cumplimiento de las disposiciones contractuales emanadas del Contrato No. 2025-0325, suscrito, se presenta el presente **informe técnico y administrativo de cumplimiento de obligaciones**, correspondiente al periodo mencionado.

Este documento tiene como propósito detallar, con criterio técnico y administrativo, la ejecución progresiva de los compromisos asumidos por la entidad contratista, particularmente en relación con la operación y alquiler de sistemas aéreos no tripulados (UAS), la captura y transmisión de imágenes de tráfico vehicular, y el aseguramiento de condiciones operativas, legales y tecnológicas conforme al marco regulatorio nacional e internacional aplicable.

La Corporación Educativa Indoamericana, en su calidad de ejecutor, asume una postura de rigurosidad técnica, cumplimiento normativo y compromiso institucional con los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y responsabilidad contractual.

Para la elaboración de este informe se adoptó un enfoque mixto de análisis cualitativo y cuantitativo, basado en:

- Revisión documental de soportes físicos disponibles.
- Contraste con el clausulado del contrato y los requerimientos técnicos.
- Revisión cruzada con el cronograma aprobado.
- Inspección y trazabilidad interna de las operaciones realizadas mediante registros de vuelo.

3. Descripción de cumplimiento de obligaciones contractuales

A continuación, se presenta la relación detallada de las obligaciones contractuales que cuentan con evidencia documental verificable, así como una descripción integral de las acciones implementadas para su cumplimiento.

Ejecución Operacional		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligación 1. Prestar servicios de monitoreo aéreo conforme a los requerimientos.	La Corporación Educativa Indoamericana ejecutó operaciones de captura y transmisión aérea usando plataformas DJI Mavic Air 2S, configuradas para operar en resolución 4K, formato .MP4 y códec H.265. Las misiones incluyeron planificación previa (carga de rutas KML) y ejecución VLOS, ajustándose a los requerimientos del cronograma operativo. Las transmisiones se realizaron en tiempo real usando enlaces móviles redundantes (LTE + RTMP), con confirmación de recepción por parte de la supervisión.	Anexo 2. Registro del dron. Anexo 3. Cronograma de operaciones
Obligación 2. Disponer de personal técnico idóneo.	Se asignaron operadores con certificado de idoneidad vigente emitido por la UAEAC conforme al RAC 100. Cada miembro del equipo acredita competencias teóricas (normatividad, espacio aéreo, procedimientos) y prácticas (manual, autónomo, simulador), además de entrenamiento específico en mitigación de riesgos operacionales y recuperación de aeronaves en caso de falla, de acuerdo con los requisitos del RAC 100.	Anexo 1. Certificados de pilotos UAS
Obligación 3. Garantizar disponibilidad para	La estrategia operativa incluyó redundancia técnica y humana: tres drones, tres estaciones de control, kits de baterías y enlaces móviles duales. Se logró	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado.

operaciones simultaneas.	ejecutar múltiples misiones en una misma jornada gracias a una planificación flexible basada en la matriz de riesgo y prioridad vial.	Anexo 8. Registro Fotográfico UAS
Obligación 4. Presentar cronograma de trabajo	El cronograma fue entregado antes del inicio de operaciones, con rutas georreferenciadas, identificación de puntos críticos de tráfico y tiempos de seguimiento. Esta planificación fue ajustada semanalmente según condiciones climáticas y solicitudes de la supervisión.	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado. Anexo 9. Registro de Solicitud de Vuelo
Obligación 5. Ejecutar con medios técnicos y asumir costos	Todas las actividades fueron desarrolladas utilizando recursos propios de la Corporación: drones, estaciones, inversores eléctricos, routers redundantes, sistemas de internet satelital (Starlink) y personal técnico. El contratista asumió íntegramente los costos asociados a operación, mantenimiento, movilidad y seguros.	Anexo 2. Registro del dron. Anexo No. 8. Registro Fotográfico UAS.

Seguridad aérea y disponibilidad operacional		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligación 6. Contar con el dron según las especificaciones técnicas (DJI Air 2S)	La aeronave desplegada corresponde al modelo DJI Air 2S y DJI Air 3S, registrada ante la autoridad aeronáutica competente, con número de serie visible, firmware actualizado y ficha técnica verificada por el supervisor. Esta aeronave cumple con las especificaciones estipuladas: peso inferior a 1kg, cámara de 20MP, transmisión OcuSync 3.0, y resistencia al viento de hasta 10.5 m/s.	Anexo 2. Registro del dron.

Obligación 7. Garantizar equipos y personal listos tras condiciones meteorológicas	En caso de suspensión de actividades por causas meteorológicas (viento superior a 30km/h o lluvia), el personal permaneció en el sitio de operación conforme a lo estipulado en el cronograma validado. Los drones son resguardados y se mantiene el monitoreo de la condición climática con el apoyo de UAV Forecast e IDEAM y se notifica en tiempo real con el supervisor.	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado. Anexo 14. Del informe adjunto Balances de operaciones.
Obligación 8. Permanencia en sitio durante incidentes climáticos imprevistos.	El equipo técnico mantuvo su posición en el área asignada hasta que las condiciones permitieron el reinicio de la operación.	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado. Anexo 14. Del informe adjunto Balances de operaciones.
Obligación 10. Abstenerse de volar en condiciones de riesgo	Cada operación se inicia únicamente si se cumplen los requisitos técnicos y ambientales: visibilidad horizontal >2km, viento <25 km/h, sin precipitaciones activas. Esta verificación se realiza mediante la lista de chequeo pre-vuelo, validada por el piloto, como exige el Manual de Operaciones. En ningún caso se ha forzado una operación en condiciones fuera de margen.	Anexo 1. Certificados de pilotos UAS Anexo 4. Estudio de Seguridad Operacional SMS

Confiabilidad técnica y seguridad del sistema		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligación 11. Actualización de firmware y software	Antes de cada jornada, se verifica la versión del firmware de la aeronave y el control remoto. Se validan logs de DJI Assistant 2 y se actualiza vía OTA si aplica. Este procedimiento garantiza compatibilidad de	Anexo 5. Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto.

	módulos, fiabilidad de sistemas de seguridad (RTH, geocercas, APAS), y mitigación de errores por software desactualizado.	
Obligación 12. Calibración de sensores, cámaras y sistemas de navegación.	Antes de cada operación, se realiza calibración completa de IMU, brújula (compass), GPS y gimbal. Esta calibración se realiza en campo abierto, conforme al protocolo de fabricante, y se registra en la bitácora de misión. En caso de solicitud del supervisor, se entregan estos reportes.	Anexo 5. Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto.
Obligación 13. Procedimiento de seguridad ante fallos técnicos.	Se cuenta con un protocolo de seguridad para emergencias como pérdida de señal, pérdida de visual, fallo de sistema GNSS, o baterías en descarga crítica. Este protocolo incluye activación automática del RTH (Return to Home), aterrizaje asistido, y contacto inmediato con el coordinador técnico. Las aeronaves están configuradas para retornar a una altitud predefinida y aterrizar con tolerancia de precisión <1m.	Anexo 1. Certificados de pilotos UAS Anexo 11. Protocolo de seguridad en operaciones
Obligación 14. Prevención de interferencias	Se escanean los canales de transmisión (2.4GHz / 5.8GHz) en cada punto de operación utilizando la función de análisis espectral del software. Se evita operar en entornos con alta densidad electromagnética (infraestructura eléctrica, torres celulares). Se seleccionan manualmente los canales con menor ruido para asegurar la integridad del enlace C2.	Anexo 12. Listas de chequeo
Obligación 15. Disponibilidad de baterías para jornada completa	Cada jornada se inicia con al menos 5 baterías por aeronave, con ciclos de vida útiles revisados (<300 ciclos), niveles de carga verificados (≥95%) y etiquetado de temperatura máxima permitida (<60 °C).	Anexo 6. Fichas técnicas de baterías
Obligación 16. Calidad de imágenes y video	Las grabaciones se realizan con cámaras integradas de 20MP en resolución mínima 4K@30fps, en formato .MP4, con compresión H.265 para garantizar bajo	Anexo 7. Registro fotográfico.

	peso sin pérdida de calidad. Las imágenes son estabilizadas digitalmente y se entregan en medio magnético según el protocolo exigido por la Secretaría de Movilidad.	

Legal, confidencial y regulatorio		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligaciones 17, 18 y 19. Entrega de registros, confidencialidad de los datos capturados y prohibición de reproducción no autorizada	Durante la ejecución de las misiones, se capturaron datos visuales (video e imágenes fijas) codificados bajo estándares digitales (.MP4 H.265 y .JPG de alta resolución). Estos archivos son transferidos a medios digitales físicos (memorias USB), los cuales se entregan exclusivamente al supervisor del contrato y a la Secretaría de Movilidad, conforme a las condiciones establecidas.	Anexo 7. Registro fotográfico.
Obligación 20. Informar cambios técnicos en el equipo	Durante el periodo contractual no se han realizado modificaciones estructurales, de hardware o de firmware no autorizadas al dron ni a sus sistemas asociados. Cualquier actualización menor (como actualizaciones automáticas de software DJI Fly) fue realizada bajo los pasos proporcionados por el fabricante.	Anexo 14. Balances de operaciones.
Obligación 21. Personal técnico conforme al RAC 100.	Todos los operadores asignados a este contrato cuentan con certificación expedida por la UAEAC bajo el Reglamento Aeronáutico Colombiano (RAC 100). Estas certificaciones cubren los siguientes requisitos técnicos: • Competencia en operaciones VLOS. • Conocimiento de espacio aéreo controlado y no controlado.	Anexo 1. Certificados de pilotos UAS

	• Procedimientos de emergencia operacional (fail-safe, RTL, battery-fail). Los certificados están registrados en línea y fueron verificados directamente por el supervisor en su momento.	
Obligación 22. Mantenimiento técnico del dron antes de cada operación	Previo a cada vuelo, se ejecutan las siguientes tareas conforme al protocolo de mantenimiento preventivo recomendado por el fabricante: • Inspección visual de brazos, motores, hélices (sin grietas, deformaciones o desgaste superior al 10%). • Prueba de giro de motor sin carga para detección de vibración o ruido anormal. • Verificación de firmware, IMU, brújula y GPS mediante DJI Assistant 2. • Calibración del gimbal y prueba de transmisión de video con baja latencia. • Evaluación de baterías: voltaje, temperatura, ciclos de carga (ideal <250), balanceo de celdas (<0.04V de diferencia).	Anexo 12. Lista de chequeo

Logística y comunicaciones críticas		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligaciones 23 y 24. Adecuación del espacio y logística de despliegue	Cada espacio fue adecuado con delimitación de zona de despegue y aterrizaje de acuerdo a norma RAC 100.	Anexo 13. Procedimiento delimitación de área
Obligación 25. Confidencialidad	Toda la información entregada por la Secretaría de Transporte y Movilidad,	No aplica

sobre información entregada a gobernación.	incluidas coordenadas, puntos de interés y archivos de planeación. Además, el personal firmó un compromiso de confidencialidad institucional	
Obligación 26. Garantizar comunicaciones continuas con equipos de respaldo	La conectividad operativa se aseguró mediante el siguiente medio: • Sistema Starlink para respaldo satelital, con instalación rápida (<15 min), útil en zonas rurales sin señal móvil.	Anexo 10. Información y registro fotográfico Antenas Starlink
Obligación 27. Cumplimiento con normatividad sobre espectro radioeléctrico.	Las transmisiones se realizaron en las bandas 2.4 GHz y 5.8 GHz, ambas autorizadas para uso civil sin licencia por la ANE (Agencia Nacional del Espectro), según resolución vigente.	Anexo 5. Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto.
Obligación 28. Reporte inmediato de fallas o interrupciones en transmisión.	No se han presentado fallas críticas en la transmisión.	Anexo 14. Balances de operaciones
Obligación 29 y 30. Acceso tiempo real y protección de datos.	Se facilito el acceso en tiempo real a través de enlaces a transmisión por Youtube. Este acceso fue entregado a la persona autorizado por la Secretaria de Movilidad de la Gobernación de Cundinamarca y los pilotos que se encontraban en la operación.	No aplica

Normativo, ambiental y económico		
Obligación relacionada	**Descripción Técnica de Cumplimiento**	**Anexo relacionado**
Obligaciones 31 y 32. Permisos de	Todos los permisos de vuelo fueron tramitados con una antelación mínima de 48 horas, ante la UAEAC o entes locales	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado.

vuelo y disponibilidad de repuestos operativos.	según la ubicación del monitoreo. Se diligenció el formato estándar de Autorización de Vuelo para UAS, incluyendo: coordenadas, horario, altura máxima, equipo a utilizar y contacto de emergencia.	Anexo 9. Registro de Solicitud de Vuelo
Obligaciones 33, 34, y 35. Uso exclusivo, notificación de eventualidades y manejo ambiental.	El dron fue utilizado únicamente para las misiones especificadas en el contrato, conforme al cronograma. Cada operación fue registrada, con coordenadas de despegue/aterrizaje. Cualquier eventualidad operativa (clima adverso, interferencia electromagnética, tránsito bloqueado) fue notificada en tiempo real al supervisor y registrada por escrito. No se presentó ningún uso indebido del equipo.	Anexo 3. Cronograma operativo aprobado. Anexo 14. Balance de Operación
Obligaciones 36 y 37. Asunción de gatos operativos y viáticos	La Corporación Educativa Indoamericana asumió, sin excepción, todos los costos relacionados con: • Transporte de drones y personal. • Reposición de insumos y elementos logísticos. Esto se logró sin impactar el presupuesto contractual ni requerir adiciones.	No aplica
Obligaciones 38 y 39. Verificación meteorológica y entrega de informes periódicos.	Antes de cada vuelo, se verificaron condiciones meteorológicas a través de UAV Forecast, IDEAM y Windy, con énfasis en parámetros críticos: velocidad del viento, precipitación, visibilidad y cobertura nubosa. Solo se autorizó vuelo bajo condiciones seguras	Anexo 15. Reporte de condiciones meteorológicas
Obligaciones 40, 41 y 42. Informe final, mantenimiento de precios y cumplimiento de	El informe final se encuentra en proceso de consolidación, sin embargo, no se ha terminado la totalidad de las operaciones, por dicha razón no aplica para el presente periodo de informe.	Se adjunta tercer informe que es insumo de un informe final

requerimientos adicionales	Durante la ejecución en el periodo del informe no se presentaron adición ni modificación de precios; Todos los requerimientos extraordinarios del supervisor (horarios extendidos, ajustes de cronograma) fueron atendidos con oportunidad.	

4. Anexo 1. Certificados de Pilotos UAS



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado 2024242030015820 Id: 1316013
Folios: 1 Fecha: 2024-05-21 16:01:10
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario: Henry Leonardo Castrillon Manrique y OTROS

CERTIFICADO DE IDONEIDAD PILOTO UAS

CIPU-100-24-0280

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil certifica como PILOTO UAS a:

Nombre: HENRY LEONARDO CASTRILLON MANRIQUE.
Tipo de documento: Cédula de Ciudadanía.
Número de documento: 1.018.442.696 de Bogotá D.C.
Correo electrónico: henry.castrillon.m@gmail.com

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Coordinador Grupo Drones y Movilidad Urbana Aérea
Inspector de Seguridad Operacional

RAC 100.610 (a) 5 Nota: Un certificado de idoneidad solo se considerará valido para realizar operaciones en categoría específica mientras se encuentre vigente el certificado médico ocupacional.

Proyectó y Elaboró**: Alexander Aguirre Montoya – **Registro UAS - GDMUA
Radicados: 2024142030052189 - ID 1306339

www.aerocivil.gov.co - Av. El Dorado # 103 – 15 Bogotá, D.C., Colombia
Para radicaciones https://aerocivilsgdea.com/ControlPQR
Conmutador: (+57) 601 425 1000 - Línea WhatsApp: (+57) 317 5455847
Página | 1

Transporte

AERONÁUTICA CIVIL

Al contestar cite Radicado 20242420300061877 Id: 1578974
Folios: 1 Fecha: 2024-12-26 18:08:08
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario: Henry Rodriguez KDavid y OTROS

CERTIFICADO DE IDONEIDAD PILOTO UAS

CIPU-100-24-2193

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil certifica como PILOTO UAS a:

Nombre: HENRY RODRIGUEZ KDAVID
Tipo de documento: Cédula de ciudadanía
Numero de documento:79.877.849 de Bogotá, Cundinamarca
Correo electrónico:henryk.david@hotmail.com

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Coordinador Grupo Drones y Movilidad Urbana Aérea
Inspector de Seguridad Operacional

RAC 100.610 (a) 5 Nota: Un certificado de idoneidad solo se considerará valido para realizar operaciones en categoría especifica mientras se encuentre vigente el certificado médico ocupacional.

*Proyectó y Elaboró: Karen Yulieth Murillo Martinez – **Registro UAS- GDMUA***
Radicado: 2024142030156328 ID 1567475

Transporte

Al contestar cite Radicado 2024242030062162 Id: 1578083
Folios: 1 Fecha: 2024-12-27 18:08:44
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario: ANDRES FELIPE SALCEDO PATARROYO y OTROS

CERTIFICADO DE ADICIÓN A PILOTO UAS

CIPU-100-24-0067

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil certifica a:

Nombre:ANDRES FELIPE SALCEDO PATARROYO
Tipo de documento: Cédula de Ciudadanía
Número de documento:1.013.645.753 de Bogotá D.C
Correo electrónico:andressal2007@hotmail.com

La (s) siguiente (s) adición (es), son autorizadas en su certificado de idoneidad de la siguiente forma

1. Adición para operar en BVLOS
2. Adición para operación en vuelo nocturno.

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Coordinador Grupo Drones y movilidad Urbana Aérea
Inspector de Seguridad Operacional

RAC 100.610 (a) 5 Nota: Un certificado de idoneidad sólo se considerará válido para realizar operaciones en categoría específica mientras se encuentre vigente el certificado médico ocupacional.

Proyectó y Elaboró**: Juan Camilo Bueno Serna – **Registro UAS- GDMUA
***Radicado:** 2024142030160744 ID 1577351*

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
www.aerocivil.gov.co - Av. El Dorado # 103 – 15 Bogotá, D.C., Colombia
Para radicaciones https://aerocivilsgdea.com/ControlPQR
Conmutador: (+57) 601 425 1000 - Línea WhatsApp: (+57) 317 5455847

5. Anexo 2. Registro del Dron



AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado 2024242030016381 Id: 1318692
Folios: 1 Fecha: 2024-05-24 10:21:53
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario: - - - y OTROS

CONSTANCIA DE REGISTRO UAS

RUAS-100-24-0443

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil hace constar que el Sistema de Aeronave No Tripulada UAS fue registrado en la base de datos de esta entidad:

MARCA: DJI **MODELO:** AIR 2S **SERIE No.**3YTSJ630031PPC

Propietario: CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S
Tipo de documento: Número de identificación tributaria
Número: 800.022.076-6
Persona: Jurídica
Correo electrónico: unidad.drones@indoamericana.edu.co

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Coordinador Grupo Drones y Movilidad Urbana Aérea
Inspector de Seguridad Operacional

Nota: Recuerde que para concluir de manera integral el procedimiento de registro, se requiere una fotografía que muestre claramente el adhesivo con el número de registro asignado, enviar al correo gdmua@aerocivil.gov.co, de acuerdo con la CI "MAUT-5.0-22- 010 Guía para el registro de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS y/o equipos tecnológicos en cumplimiento de la norma RAC 100" numeral 7.1 ¿CÓMO REGISTRAR SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS UAS Y/O EQUIPO TECNOLÓGICO ASOCIADO? En la Tabla 1. Documentos requeridos en el Registro UAS. Punto 7. Fotografía de la placa de identificación adherida a la UA.

*Proyectó y Elaboró: Yelitza Paola Suárez – **Registro UAS- GDMUA***
Radicado: 2024142030053663 ID 1310659

www.aerocivil.gov.co - Av. El Dorado # 103 – 15 Bogotá, D.C., Colombia
Para radicaciones https://aerocivilsgdea.com/ControlPQR
Conmutador: (+57) 601 425 1000 - Línea WhatsApp: (+57) 317 5455847
Página | 1

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado 20242420300078l2 Id: 1257365
Folios: 1 Fecha: 2024-03-20 16:19:26
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario: - - - y OTROS

CONSTANCIA DE REGISTRO UAS

RUAS-100-24-0011

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil hace constar que el Sistema de Aeronave No Tripulada UAS fue registrado en la base de datos de esta entidad:

MARCA: DJI **MODELO:** AIR 2S **SERIE No.** 3YT4L7J00SN1Y8

Propietario: CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA
Tipo de documento: Número de Identificación Tributaria
Número: 800.022.076-6
Persona: Jurídica
Correo electrónico: unidad.drones@indoamericana.edu.co

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Inspector de Seguridad Operacional

Nota: Recuerde que para concluir de manera integral el procedimiento de registro, se requiere una fotografía que muestre claramente el adhesivo con el número de registro asignado, enviar al correo gdmua@aerocivil.gov.co, de acuerdo con la CI "MAUT-5.0-22- 010 Guía para el registro de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS y/o equipos tecnológicos en cumplimiento de la norma RAC 100" numeral 7.1 ¿CÓMO REGISTRAR SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS UAS Y/O EQUIPO TECNOLÓGICO ASOCIADO? En la Tabla 1. Documentos requeridos en el Registro UAS. Punto 7. Fotografía de la placa de identificación adherida a la UA.

*Proyectó y Elaboró: Yelitza Paola Suárez – **Registro UAS- DGMUA***
Radicado: 2023142030105980 ID 1198144

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

AERONÁUTICA CIVIL UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado 20252420300142B5 Id: 1648946
Folios: 1 Fecha: 2025-04-07 14:45:03
Anexos: 0
Remitente: GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AEREA
Destinatario:

CONSTANCIA DE REGISTRO UAS

RUAS-100-25-AY5O

La Unidad Administrativa Especial Aeronáutica Civil hace constar que el Sistema de Aeronave No Tripulada UAS fue registrado en la base de datos de esta entidad:

MARCA: DJI **MODELO:** AIR 3 S **SERIE No.** 1581F895C24C40077PR1

Propietario: Corporación Educativa Indoamericana S.A.S
Tipo de documento: Nit
Número: 800022076
Persona: Persona Jurídica
Correo electrónico: oscar.salazar@indoamericana.edu.co

Atentamente,

ING. MARIO FERNANDO RODRIGUEZ MONTOYA
Coordinador Grupo Drones y Movilidad Urbana Aérea
Inspector de Seguridad Operacional

Nota: Recuerde que para concluir de manera integral el procedimiento de registro, se requiere una fotografía que muestre claramente el adhesivo con el número de registro asignado, enviar al correo gdmua@aerocivil.gov.co, de acuerdo con la CI "MAUT-5.0-22- 010 Guía para el registro de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS y/o equipos tecnológicos en cumplimiento de la norma RAC 100" numeral 7.1 ¿CÓMO REGISTRAR SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS UAS Y/O EQUIPO TECNOLÓGICO ASOCIADO? En la Tabla 1. Documentos requeridos en el Registro UAS. Punto 7. Fotografía de la placa de identificación adherida a la UA.

Proyectó y Elaboró**: Plataforma Uas– **Sgdea UAS - GDMUA
Radicado: Al contestar cite Radicado 20252420300142B5 Id: 1648946

6. Anexo 3. Cronograma Operativo Aprobado

Operación N°	Fecha	Lugar	Horario
1	Domingo 01 de junio 2025	La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		La Vega – Villeta	11:00 a 14:00 15:00 a 18:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a 18:00
2	Lunes 02 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
Puente Festivo Corpus Christi			
3	Viernes 20 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
4	Sábado 21 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
5	Domingo 22 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00

		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
6	Lunes 23 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
Puente Festivo San Pedro y San Pablo			
7	Viernes 27 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
8	Sábado 28 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
9	Domingo 29 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00
10	Lunes 30 de junio 2025	Peaje El Roble - Sisga	13:00 a 15:00 17:00 a 20:00
		La Mesa-Anapoima- Gran Vía	11:00 a 17:00
		Soacha	10:00 a 13:00 15:00 a18:00

7. Anexo 4. Estudio de SMS

AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

FORMATO

100 - ANÁLISIS DE RIESGOS PARA LA OPERACIÓN AÉREA UA

Clave: MAUT-5.0-12-055	**Versión:** 01	**Fecha de aprobación:** 07/11/2023

SECRETARÍA DE AUTORIDAD AERONÁUTICA
DIRECCIÓN DE AUTORIDAD A LOS SERVICIOS AÉREOS
GRUPO DRONES Y MOVILIDAD URBANA AÉREA

Nombre del Solicitante: (Persona Natural o Jurídica)	CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	**Condiciones de la operación UA:**	VUELO VLOS, CONDICIONES METEOROLÓGICAS NORMALES	**Fecha en que se realiza el análisis:**	6/04/2025	**Fecha de fin de la operación:**	10/05/2025
Lugar de la operación UA:	GRANADA - CUNDINAMARCA	**Tipo de operación aérea UA:**	SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES	**Fecha de inicio de la operación:**	10/04/2025	**Número total de vuelos:**	30

1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS
Responda todas las preguntas a continuación, seleccionando SI en caso de que su respuesta sea afirmativa, o NO en caso de que su respuesta sea negativa.

Este formato tiene celdas formuladas para ser aprovechadas, por lo cual se recomienda no modificar las celdas con formulas o listas de selección.

2. EVALUACIÓN DEL RIESGO
Por cada respuesta Afirmativa (SI) diligencie las siguientes columnas. Considere la Probabilidad, la Severidad y la Tolerabilidad respectivamente:
Haga uso del Instructivo para evitar errores.

Probabilidad	
5	Frecuente
4	Ocasional
3	Remoto
2	Improbable
1	Sumamente Improbable

Severidad	
A	Catastrófico
B	Peligroso
C	Grave
D	Leve
E	Insignificante

3. MITIGACIÓN DEL RIESGO
Si el Nivel de Riesgo es diferente a Aceptable justifique las defensas implementadas.

4. CONTROL DEL RIESGO
Califique nuevamente el riesgo teniendo en cuenta la aplicación de las estrategias de mitigación en la operación UAS de esta solicitud.
Si el Nivel de Riesgo Residual es diferente a Aceptable, justifique las acciones adicionales para aumentar sus defensas.

Tipos de Peligros	Ítem	Preguntas (Posibles Preocupaciones de Seguridad Operacional)	Respuesta (Si / No)	¿Por qué se presenta esa condición? (Causa)	¿A qué riesgo esta expuesta la operación dada esta condición? (Consecuencia)	Probabilidad	Severidad	Índice de Riesgo	Tolerabilidad	Estrategias de mitigación	Describa las estrategias de mitigación	Probabilidad	Severidad	Índice de Riesgo	Tolerabilidad	Acción por riesgo residual
(i) Personal Operativo	1	¿La operación será realizada por menos de dos personas?	No													
(ii) Personal Ajeno	2	¿Vuela sobre personas que no hacen parte de la operación?	No													
(ii) Personal Ajeno	3	¿Habrá presencia de público espectador de la operación aérea UAS?	No													
(ii) Personal Ajeno	4	¿El vuelo captura información que vulnere la intimidad o privacidad de alguna persona?	No													
(iii) Tierra	5	¿Va a sobrevolar propiedades, edificaciones o infraestructura?	No													
(iii) Tierra	6	¿Le falta identificar alguno de los obstáculos en la trayectoria del vuelo BVLOS o autónomo?	No													
(iii) Tierra	7	¿La UA es cautiva?	No													
(iii) Tierra	8	¿El vuelo se realizará en un espacio cerrado, confinado o bajo techo?	No													

(iii) Tierra	9	¿El punto de despegue o aterrizaje del UA se ubica sobre un vehículo, embarcación o aeronave en movimiento?	No													
(iii) Tierra	10	¿Desde la posición del piloto o desde la posición del observador se está expuesto a perder el contacto visual del UA en un radio de 750 metros horizontalmente?	No													
(iv) Aire	11	¿Realizará su vuelo posterior a que se oculta el sol?	No													
(iv) Aire	12	¿Para cumplir la misión de vuelo es necesario que el UA exceda alguna de las limitantes establecidas por el fabricante?	No													
(iv) Aire	13	¿La operación incluye el transporte de carga que pueda afectar la dinámica del vuelo?	No													
(iv) Aire	14	¿La operación es autónoma y supera los 750 metros horizontales desde el punto de despegue?	No													
(iv) Aire	15	¿Ha identificado la operación de otros UAS en mi zona de vuelo?	No													
(iv) Aire	16	¿Han pasado más de 60 días después del último mantenimiento su UAS?	No													
(iv) Aire	17	¿Ha identificado condiciones en la operación en las que se pueda perder o intervenir el enlace C2?	No													
(iv) Aire	18	¿El vuelo es de tipo FPV?	No													
(iv) Aire	19	¿Desconoce las condiciones meteorológicas del sitio de operación y durante las fechas de operación?	No													
(v) Estratégico	20	¿Vuela en espacio aéreo controlado por ATC?	No													
(v) Estratégico	21	¿La altura de vuelo será mayor a 400 metros AGL?	No													
(v) Estratégico	22	¿En las cartas aéreas identificó rutas aéreas que crucen sobre su zona de vuelo UA?	No													
(v) Estratégico	23	¿El vuelo se realizará a una distancia menor de 5 kilómetros del ARP de un aeródromo?	No													
(v) Estratégico	24	¿El vuelo se realizará a una distancia menor de 2 kilómetros del ARH de un helipuerto?	No													

Identifique otros peligros relacionados con la operación de vuelo UAS que va a realizar, enlístelos a continuación e informe de la gestión del riesgo relacionada:

Tipos de Peligros	Ítem	Otros peligros propios de la operación relacionada en esta solicitud de autorización de vuelo	¿Por qué se presenta esa condición? (Causa)	¿A qué riesgo está expuesta la operación dada esta condición? (Consecuencia)	Probabilidad	Severidad	Índice de Riesgo	Tolerabilidad	Estrategias de mitigación	Describa las estrategias de mitigación	Probabilidad	Severidad	Índice de Riesgo	Tolerabilidad	Acción por riesgo residual
(iv) Aire	1	**Condiciones meteorológicas imprevistas**	Cambios súbditos de viento, lluvia inesperada	Pérdida de control del dron o daños en el equipo	3	C	3C	TOLERABLE	Reducir	Uso de apps meteorológicas, análisi	2	C	2C	TOLERABLE	Monitoreo continuo del clima y plane
(iv) Aire	2	**Fallo del sistema GNSS o enlace C2**	Interferencias electromagnéticas o problemas técnicos	Pérdida de señal, interrupción del control del dron	3	C	3C	TOLERABLE	Segregar	Revisión previa del sistema GPS y C	2	C	2C	TOLERABLE	Implementar un plan de emergencia
(iv) Aire	3	**Colisión de aves**	Presencia de fauna en la zona de operación	Daños al dron y posibles consecuencias ambientales	2	B	2B	TOLERABLE	Reducir	Realizar un análisis previo de la faun	1	B	1B	ACEPTABLE	Supervisión continua durante el vuel
(iv) Aire	4	**Pérdida visual del drone**	Obstáculos naturales como árboles o colinas	Pérdida de control visual y riesgo de colisión	3	B	3B	TOLERABLE	Reducir	Planificación de la operación con rut	1	D	1D	ACEPTABLE	Supervisión constante de sistemas
(iv) Aire	5	**Presencia de aeronaves tripuladas en la zona**	Operación cerca de zonas no controladas	Riesgo de interferencia con aeronaves tripuladas	2	A	2A	TOLERABLE	Reducir	Operar bajo las alturas máximas per	1	A	1A	TOLERABLE	Monitoreo constante de la zona

8. Anexo 5. Registro de última versión de firmware de aeronave y control remoto.

Registrar y certificar que las aeronaves DJI Air 2S y DJI Air 3S, utilizadas en la operación del contrato, cuentan con las últimas versiones de firmware disponibles según las especificaciones y lineamientos técnicos del fabricante DJI, asegurando así la seguridad operacional, compatibilidad del sistema y cumplimiento regulatorio conforme al RAC 100.

Equipos verificados			
Modelo del Dron	**Número de Serie**	**Ultima versión de firmware**	**Método de verificación**
DJI Air 2S	3YTSJ630031PPC 3YT4L7J00SN1Y8	v02.04.27.00	DJI Fly App / Assistant 2
DJI Air 3S	1581F895C24C40077PR1	v01.00.1000	DJI Fly App

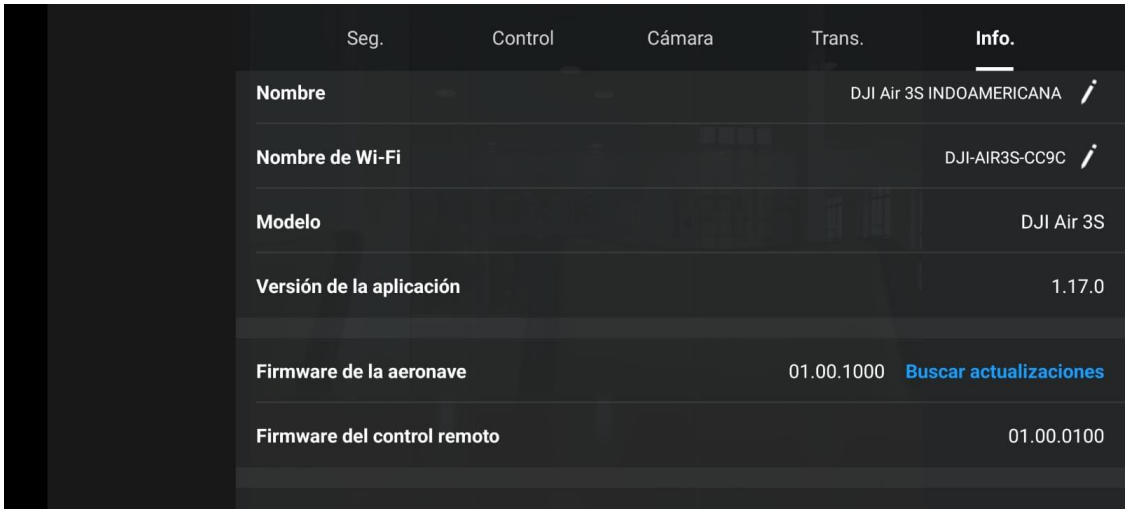
Control remoto – Firmware Verificado			
Modelo de control	**Dispositivo vinculado**	**Firmware Actual**	**Verificado vía**
DJI RC Pro (Air 2S)	DJI Air 2S	v02.00.0900	DJI Assistant 2
DJI RC 2 (Air 3S)	DJI Air 3S	v01.00.0100	DJI Fly App

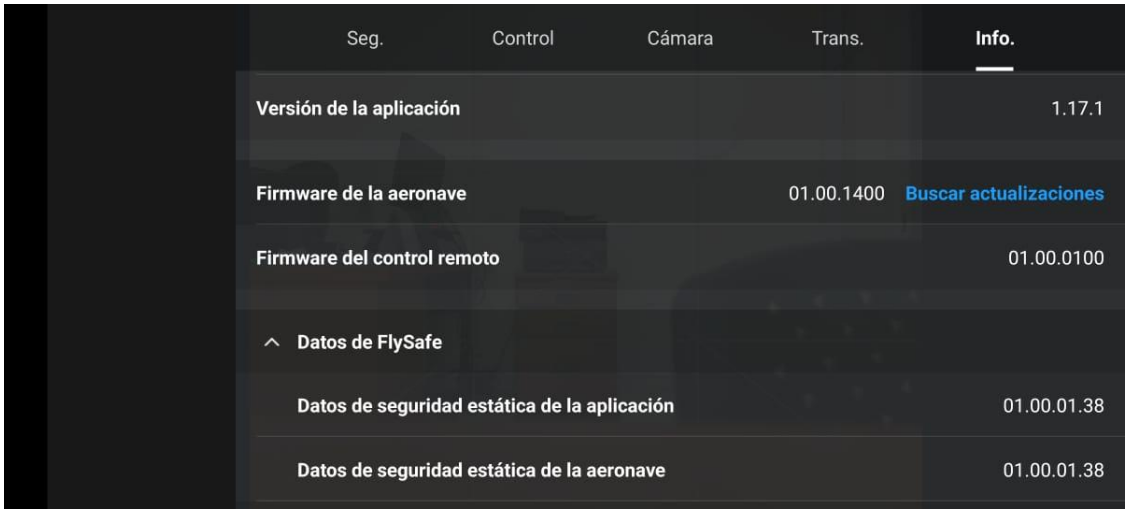
MÉTODO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA

- Se utilizó la DJI Fly App (versión 1.13.0 o superior) para confirmar versiones de firmware en los drones y controles, con acceso a la bitácora de actualización (registro de logs).
- Se validó que no existieran actualizaciones pendientes y que los registros reflejan instalación exitosa sin errores de checksum.
- Se comprobó además que el firmware del control y de la aeronave sean compatibles, sin conflictos de protocolo C2 o transmisión OcuSync.

OBSERVACIONES ADICIONALES

- Todos los dispositivos cuentan con firmware autenticado por DJI, sin modificaciones ni carga de versiones personalizadas.
- No se han detectado errores, conflictos de versión o requerimientos de calibración adicional tras la actualización.
- Se recomienda validar nuevamente antes de cada jornada de vuelo, especialmente tras cambios en la DJI Fly App.






Calibración del estabilizador
20%
Sitúa la aeronave en una superficie plana
Calibrando el estabilizador. Mantén la aeronave quieta.


Calibración de la IMU
1/5
94%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
3/5
96%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
4/5
97%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Seg.
Control
Cámara
Trans.
Info.
Nombre
DJI Air 2S
Modelo
DJI Air 2S
Versión de la aplicación
1.17.1
Firmware de la aeronave
02.04.2700
Firmware del control remoto
04.12.0200
Datos de FlySafe


Calibración de la IMU
1/5
10%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.

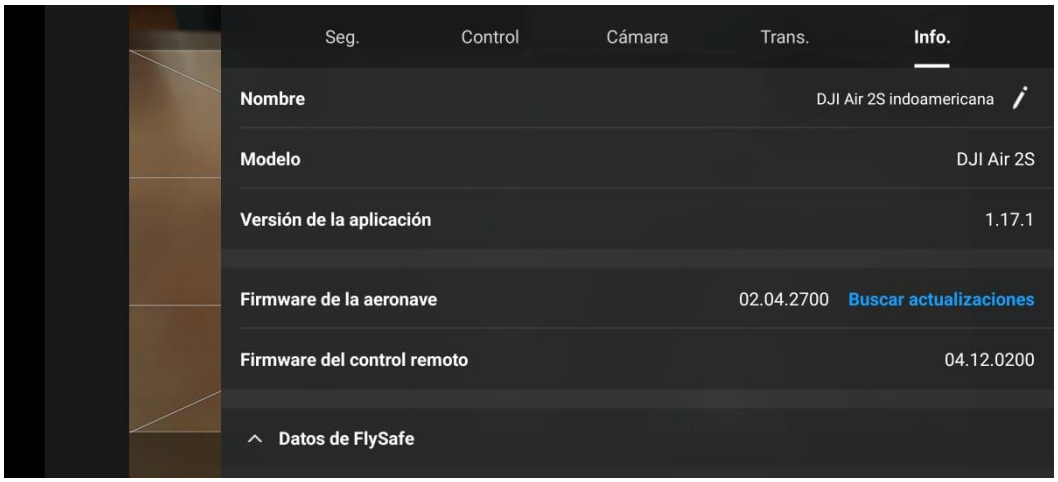

Calibración de la IMU
2/5
95%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
3/5
96%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
4/5
97%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
5/5
98%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
Reiniciando la aeronave...


Seg.
Control
Cámara
Trans.
Info.
Nombre
DJI Air 2S indoamericana
Modelo
DJI Air 2S
Versión de la aplicación
1.17.1
Firmware de la aeronave
02.04.2700
Buscar actualizaciones
Firmware del control remoto
04.12.0200
Datos de FlySafe

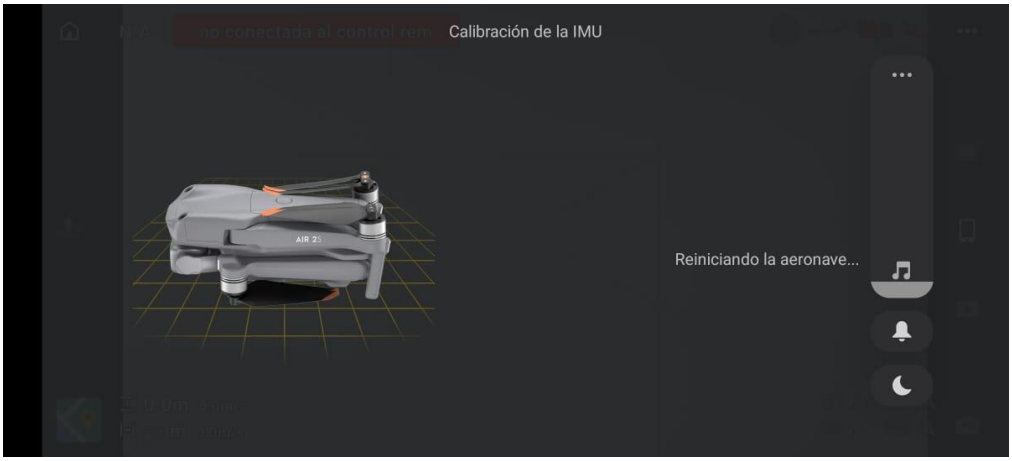

Calibración de la IMU
1/5
10%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
2/5
95%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
3/5
96%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.


Calibración de la IMU
4/5
97%
Pon la aeronave en una superficie plana y seca como se muestra.
Mantén la aeronave encendida y evita arrancar los motores.





Nota: Durante el periodo correspondiente a este informe, el fabricante DJI no ha emitido nuevas actualizaciones de software distintas a las reportadas en el periodo anterior. Las aeronaves se mantienen actualizadas con la última versión disponible.

9. Anexo 6. Fichas técnicas de baterías

Especificaciones técnicas generales

Parámetro	DJI Air 2S – Batería Inteligente	DJI Air 3S – Batería Inteligente
Tipo	LiPo 3S	Li-ion 4S
Capacidad nominal	3,500 mAh	4,240 mAh
Energía total	40.42 Wh	61.6 Wh
Voltaje nominal	11.55 V	14.76 V
Voltaje máximo de carga	13.2 V	17 V
Peso	198 g	267 g
Tiempo estimado de vuelo	28–31 min	42–46 min
Ciclos útiles estimados	200–300 ciclos	200–300 ciclos
Protección integrada	Sobrecarga, descarga profunda, sobrecalentamiento, cortocircuito	Idem
Modo almacenamiento inteligente	Sí	Sí
Auto calibración y balanceo interno	Sí	Sí

Criterios de inspección y rotación

- Verificación previa al vuelo: Cada batería se inspecciona visualmente por hinchazón, daño físico, humedad o corrosión en terminales.
- Registro de ciclos de carga: Se mantiene una hoja de control con la cantidad de ciclos de cada batería (ver planilla de mantenimiento interno).

- Prueba de voltaje por celda: Al menos una vez por semana se mide el voltaje individual por celda con multímetro (ideal >3.7V/celda).
- Temperatura operativa segura:
  - Carga: 5°C a 40°C
  - Uso: 0°C a 40°C
  - Almacenamiento prolongado: 22°C ± 2°C
- Reemplazo preventivo: Toda batería que supere los 250 ciclos o presente desequilibrio de celdas superior a ±0.04V será retirada del servicio activo.

Inventario de baterías activas

N° de Serie de Batería	Modelo	Estado	Ultima inspección	Observaciones
1ZP3HCAEA200GH	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
1Z3PJ3VEA300CA	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
1Z3PJ7WEA3012D	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
57ZPKB3EA2024L	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
57XL5DEG2055N	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
1Z3PJ6QEA3091T	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
1Z3PJ35EA3065B	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
57ZPKAEEA201PG	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
57ZXL5DEG2042J	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
57ZXL5GEG202HL	DJI Air 2S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
894PMB5DA0048K	DJI Air 3S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
894PMB7DA000R9	DJI Air 3S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
894PMBUDA002JZ	DJI Air 3S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
894PMBUDA002KA	DJI Air 3S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías
894PMBUDA002QQ	DJI Air 3S	Activa	05/05/2025	Sin anomalías

Registro Fotográfico De baterías activas



RUAS-100-24-0443



RUAS-100-24-0011



RUAS-100-25-AY5O

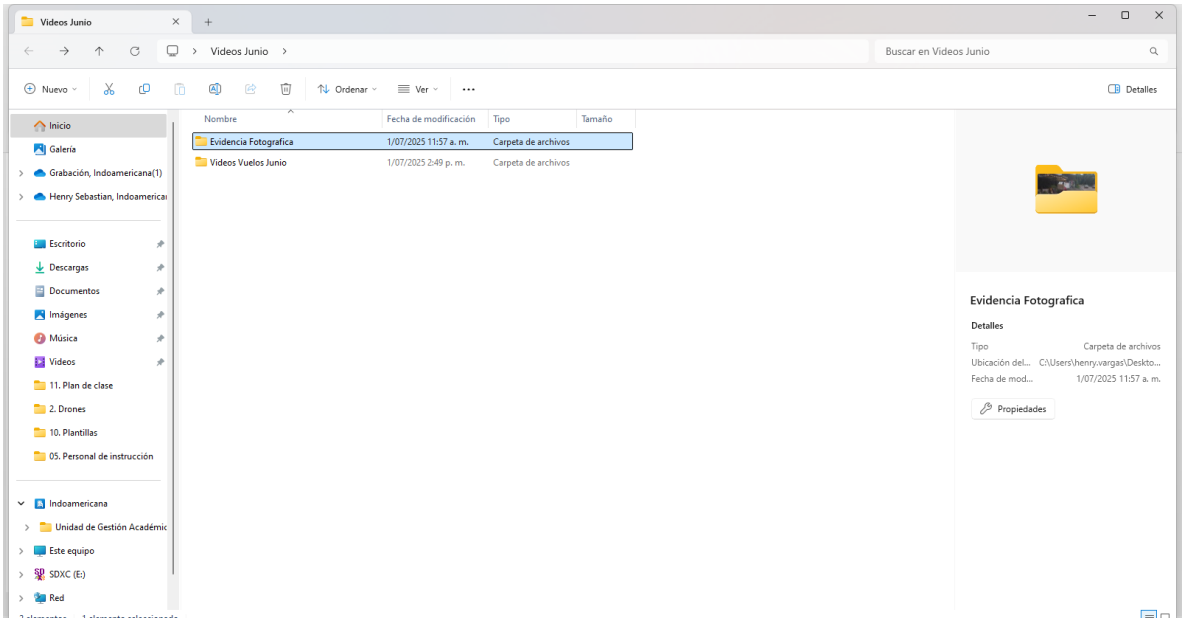
10. Anexo 7. Registro Fotográfico

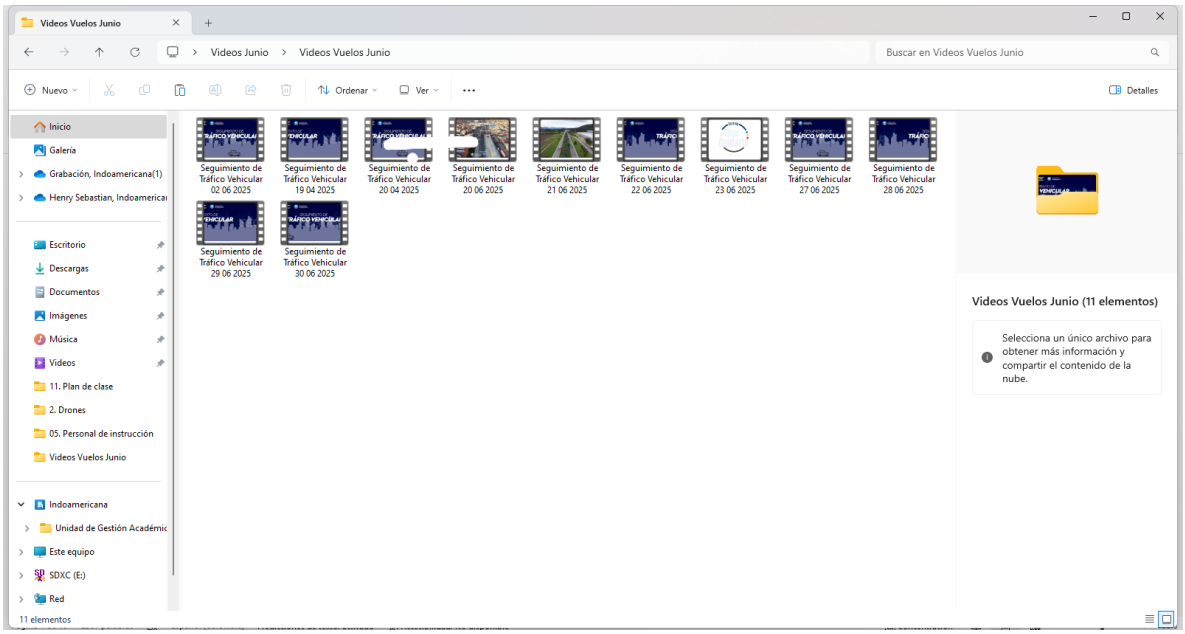
En cumplimiento de las obligaciones contractuales y los estándares técnicos establecidos para el proyecto, la Corporación Educativa Indoamericana entrega el registro fotográfico oficial de las operaciones de monitoreo aéreo realizadas con UAS, correspondiente a las jornadas ejecutadas conforme al cronograma aprobado.

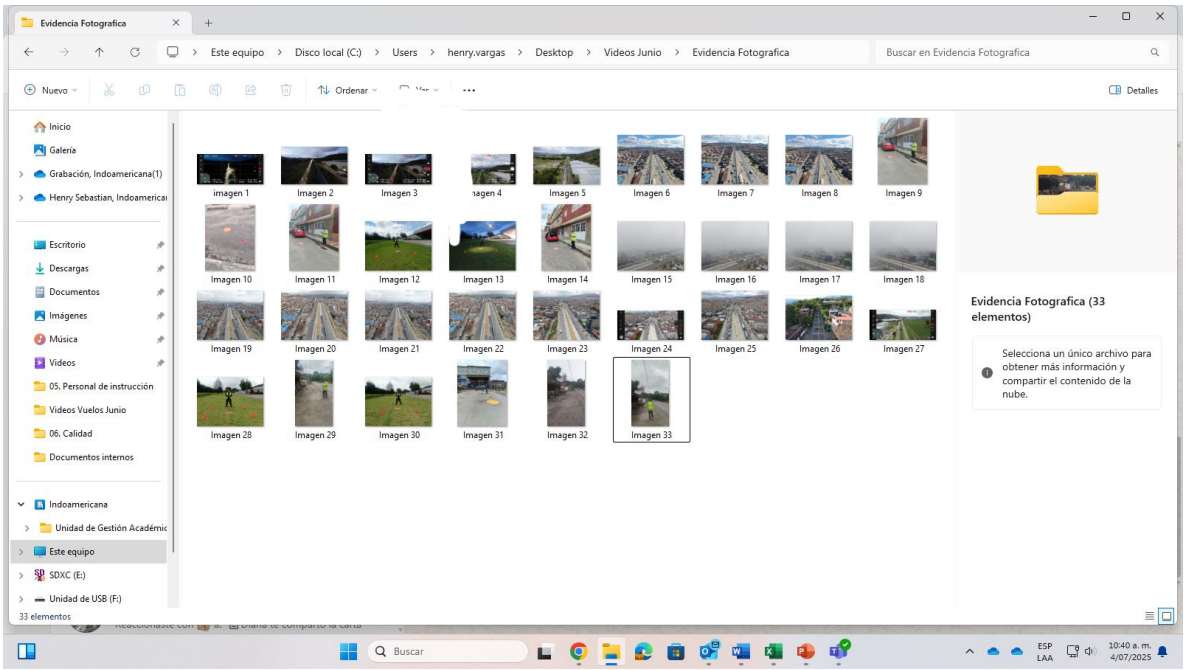
Las imágenes incluidas fueron capturadas con cámaras integradas de alta resolución (mínimo 20MP) instaladas en las aeronaves DJI Air 2S y Air 3S, bajo condiciones operativas seguras y en los puntos geográficos establecidos.

Este material se encuentra almacenado y clasificado en una unidad de memoria externa tipo USB 3.0, con carpetas organizadas por fecha y zona de operación. Fue entregado formalmente a la supervisión del contrato en sobre sellado, con acta de recepción correspondiente.

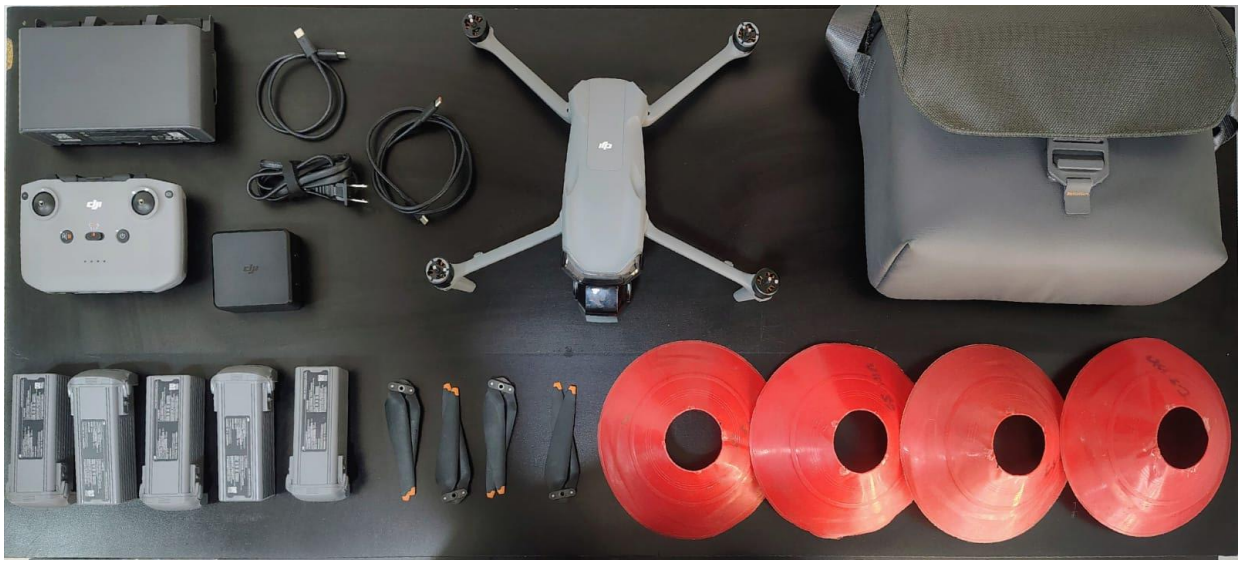
Se adjunta imagen de la organización de carpetas con la información



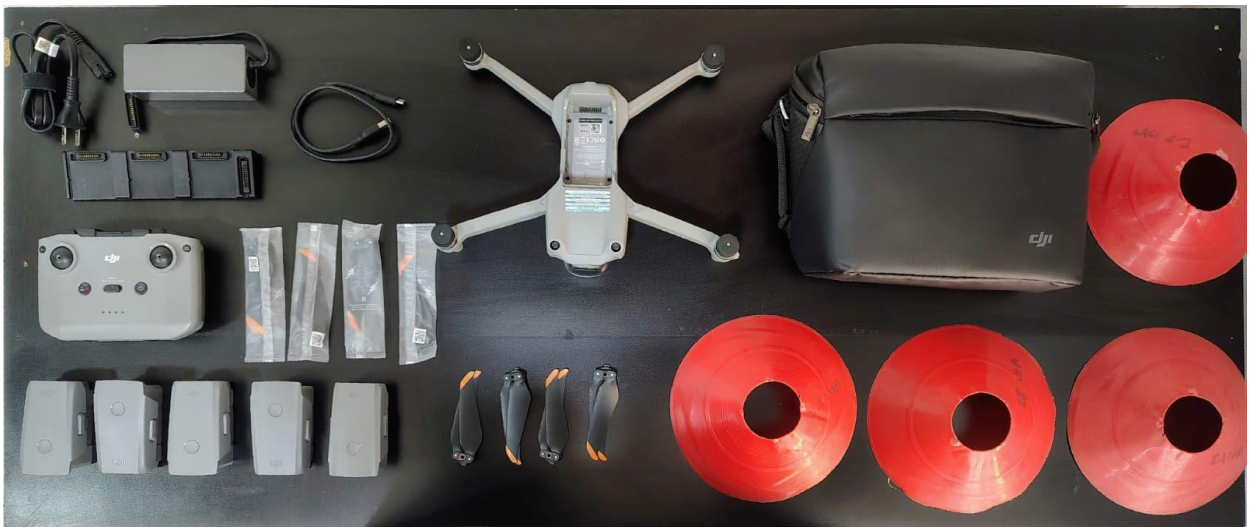

Videos Vuelos Junio
Videos Junio > Videos Vuelos Junio
Buscar en Videos Vuelos Junio
Nuevo
Ordenar
Ver
Detalles
Inicio
Galería
Grabación, Indoamericana(1)
Henry Sebastian, Indoamerica
Escritorio
Descargas
Documentos
Imágenes
Música
Videos
11. Plan de clase
2. Drones
05. Personal de instrucción
Videos Vuelos Junio
Indoamericana
Unidad de Gestión Académic
Este equipo
SDXC (E:)
Red
11 elementos
Seguimiento de Tráfico Vehicular 02 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 19 04 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 20 04 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 20 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 21 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 22 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 23 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 27 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 28 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 29 06 2025
Seguimiento de Tráfico Vehicular 30 06 2025
Videos Vuelos Junio (11 elementos)
Selecciona un único archivo para obtener más información y compartir el contenido de la nube.


Evidencia Fotografica
Este equipo > Disco local (C:) > Users > henry.vargas > Desktop > Videos Junio > Evidencia Fotografica
Buscar en Evidencia Fotografica
Nuevo
Ordenar
Detalles
Inicio
Galería
Grabación, Indoamericana(1)
Henry Sebastian, Indoamerica
Escritorio
Descargas
Documentos
Imágenes
Música
Videos
05. Personal de instrucción
Videos Vuelos Junio
06. Calidad
Documentos internos
Indoamericana
Unidad de Gestión Académic
Este equipo
SDXC (E:)
Unidad de USB (F:)
33 elementos
imagen 1
Imagen 2
Imagen 3
Imagen 4
Imagen 5
Imagen 6
Imagen 7
Imagen 8
Imagen 9
Imagen 10
Imagen 11
Imagen 12
Imagen 13
Imagen 14
Imagen 15
Imagen 16
Imagen 17
Imagen 18
Imagen 19
Imagen 20
Imagen 21
Imagen 22
Imagen 23
Imagen 24
Imagen 25
Imagen 26
Imagen 27
Imagen 28
Imagen 29
Imagen 30
Imagen 31
Imagen 32
Imagen 33
Evidencia Fotografica (33 elementos)
Selecciona un único archivo para obtener más información y compartir el contenido de la nube.
Buscar
ESP LAA
10:40 a. m. 4/07/2025

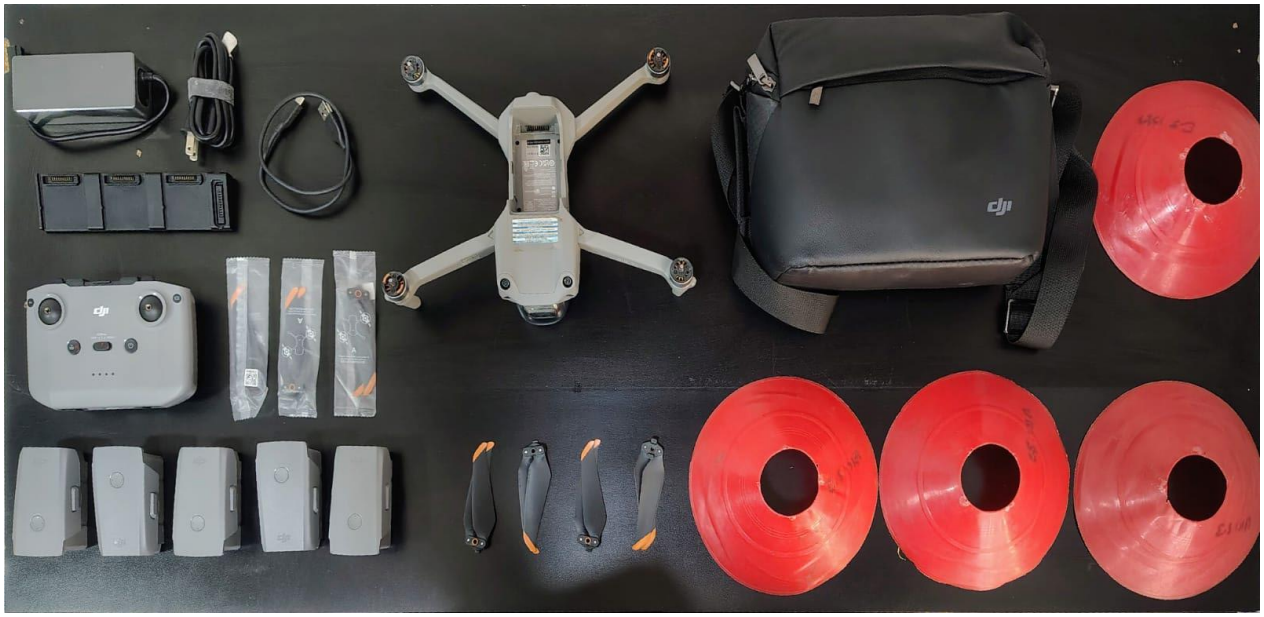
11. Anexo 8. Registro Fotográfico UAS



Drone DJI 3S RUAS-100-25-AY5O



Drone DJI 2S RUAS-100-24-0443



Drone DJI 2S RUAS-100-24-0011

12. Anexo 9. Registro de Solicitud de Vuelo

La solicitud de vuelo fue tramitada ante la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, bajo los siguientes números de radicado, acompañada de los anexos requeridos. Cada radicado respalda la gestión realizada conforme a los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica.

Número de radicado	Asunto	Documentos anexos
2025151000041540 ID: 1648986	Solicito de autorización de vuelo UAS – Drone RUAS-100-24-0443	- Solicitud autorización de vuelo UAS. - Análisis de riesgos para la operación aérea UA - RUAS UAS - CIPU Piloto UAS - Polígonos de vuelo - Caratula de póliza
2025151000041828 ID: 1649506	Solicito de autorización de vuelo UAS – Drone RUAS-100-24-0011	- Solicitud autorización de vuelo UAS. - Análisis de riesgos para la operación aérea UA - RUAS UAS - CIPU Piloto UAS - Polígonos de vuelo - Caratula de póliza
2025151000041861 ID: 1649563	Solicito de autorización de vuelo UAS – Drone RUAS-100-25-AY5O	- Solicitud autorización de vuelo UAS. - Análisis de riesgos para la operación aérea UA - RUAS UAS - CIPU Piloto UAS - Polígonos de vuelo - Caratula de póliza

Transporte

AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado: 2025151000062906 Id: 2097385

RADICADO AEROCIVIL

27 de Mayo de 2025

Señores
AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
Bogotá, D.C.

ASUNTO: Solicitud de autorización de vuelo UAS - Drone

27 de mayo 2025 Señores AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA Bogotá, D.C. ASUNTO: Solicito de autorización de vuelo UAS - Drone Por medio de la presente, Solicito la autorización para realizar operaciones de vuelo con drones en 7 zonas en los días especificados en la solicitud, cabe aclarar que, por día, se realizara vuelo únicamente en una de las zonas solicitadas, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la normativa vigente. Adjunto la documentación requerida para su revisión. Quedo atento a cualquier solicitud de información adicional. Agradezco su atención y gestión.

TEMA DE LA SOLICITUD: AUTORIZACION DE VUELO UAS-DRONES

Cordialmente,

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA
No. Documento: 8000220766
No. Contacto: No. Contacto Aux:
No. Contacto Aux:
Dirección: CALLE 39 NO. 14-62

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
www.aerocivil.gov.co - Av. El Dorado # 103 – 15 Bogotá, D.C., Colombia
Para radicaciones https://aerocivilsgdea.com/ControlPQR
Conmutador: (+57) 601 425 1000 - Línea WhatsApp: (+57) 317 5455847

www.aerocivil.gov.co

Numero de Radicado 2025151000062906

Transporte

AERONÁUTICA CIVIL
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

Al contestar cite Radicado: 2025151000062908 Id: 2097394

RADICADO AEROCIVIL

27 de Mayo de 2025

Señores
AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
Bogotá, D.C.

ASUNTO: Solicito de autorización de vuelo UAS - Drone

27 de mayo 2025 Señores AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA Bogotá, D.C. ASUNTO: Solicito de autorización de vuelo UAS - Drone Por medio de la presente, Solicito la autorización para realizar operaciones de vuelo con drones en 7 zonas en los días especificados en la solicitud, cabe aclarar que, por día, se realizara vuelo únicamente en una de las zonas solicitadas, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la normativa vigente. Adjunto la documentación requerida para su revisión. Quedo atento a cualquier solicitud de información adicional. Agradezco su atención y gestión.

TEMA DE LA SOLICITUD: AUTORIZACION DE VUELO UAS-DRONES

Cordialmente,

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA
No. Documento: 8000220766
No. Contacto: No. Contacto Aux:
No. Contacto Aux:
Dirección: CALLE 39 NO. 14-62

Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil
www.aerocivil.gov.co - Av. El Dorado # 103 – 15 Bogotá, D.C., Colombia
Para radicaciones https://aerocivilsgdea.com/ControlPQR
Conmutador: (+57) 601 425 1000 - Línea WhatsApp: (+57) 317 5455847

www.aerocivil.gov.co

Numero de radicado 2025151000062908

Al contestar cite Radicado: 2025151000062909 Id: 2097398

RADICADO AEROCIVIL

27 de Mayo de 2025

Señores
AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA
Bogotá, D.C.

ASUNTO: Solicito de autorización de vuelo UAS - Drone

27 de mayo 2025 Señores AERONÁUTICA CIVIL DE COLOMBIA Bogotá, D.C. ASUNTO: Solicito de autorización de vuelo UAS - Drone Por medio de la presente, Solicito la autorización para realizar operaciones de vuelo con drones en 7 zonas en los días especificados en la solicitud, cabe aclarar que, por día, se realizara vuelo únicamente en una de las zonas solicitadas, cumpliendo con todos los requisitos establecidos en la normativa vigente. Adjunto la documentación requerida para su revisión. Quedo atento a cualquier solicitud de información adicional. Agradezco su atención y gestión.

TEMA DE LA SOLICITUD: AUTORIZACION DE VUELO UAS-DRONES

Cordialmente,

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA
No. Documento: 8000220766
No. Contacto: No. Contacto Aux:
No. Contacto Aux:
Dirección: CALLE 39 NO. 14-62

Numero de radicado 2025151000062909

13. Anexo 10. Registro Fotográfico Antenas Starlink

A continuación, se presenta tabla detallada con las especificaciones técnicas de la antena Starlink,

Característica	Detalle
Antena - Matriz electrónica en fase	
Campo de visión	110 °
Orientación	Orientación manual asistida por software
Peso	1,10 kg (2,43 lb) 1,16 kg (2,56 lb) con pie de 1,53 kg (3,37 lb) con pie y cable de 15 m
Clasificación ambiental	IP67 Tipo 4 con cable de alimentación de CC y enchufe y cable Starlink instalado
Temperatura de funcionamiento	-30 °C a 50 °C (-22 °F a 122 °F)
Velocidad del viento	Funcionamiento: más de 96 kph (más de 60 mph)
Consumo de energía	Promedio: 25-40 W
Clasificación de entrada	12 a 48 V, 60 W (el cable corto Starlink de 12 V estará disponible próximamente en la tienda)
Requisito de entrega de energía por USB	100 W, 20 V/5 A mínimo (con accesorio de cable Starlink USB-C a conector cilíndrico)
Tecnología WiFi	802.11a/b/g/n/ac
Generación	Wifi 5
Radio	Banda dual: 3 x 3 MU-MIMO
Puertos Ethernet	Un (1) puerto LAN Ethernet de bloqueo con enchufe Starlink
Cobertura	Hasta 112 m^2 (1200 $pies^2$)
Seguridad	WPA2
Indicador de energía	LED | placa frontal trasera, esquina inferior izquierda

Característica	Detalle
Compatibilidad de malla	Compatible con todos los sistemas de malla Starlink. *No es compatible con sistemas de malla de terceros
Fuente de alimentación Starlink	
Dimensiones del producto	91 x 44 x 51 mm (3,6 pulg. x 1,7 pulg. x 2,0 pulg.)
Peso	0,2 kg (0,44 lb)
Clasificación ambiental	IP66 Tipo 4
Temperatura de funcionamiento	-30 °C a 50 °C (-22 °F a 122 °F)
Especificaciones de potencia	100 a 240 V ~ 1,6 A 50 a 60 Hz



Registro Fotográfico Antenas Starlink

14. Anexo 11. Protocolo de seguridad en operaciones

A continuación, se presentan los protocolos de seguridad operacional en vuelos UAS, extraídos del Manual de Operaciones de UAS de la Corporación Educativa Indoamericana, los cuales establecen los lineamientos y procedimientos a seguir para garantizar la seguridad en las operaciones de emergencias que se lleguen a realizar en el marco del contrato.

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA			MANUAL DEL OPERACIONES (MO)	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-38	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

18.9 Anexo 8. Procedimiento de perdida de enlace C2 para drone DJI Air 2S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTO DE PERDIDA DE ENLACE C2 PARA DRONE DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR004 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

Nombre del procedimiento	Configuración de enlace de comando y control (C2) y procedimientos en caso de pérdida o deterioro de comunicación.
Aplicabilidad	Este procedimiento es aplicable a todas las operaciones realizadas con el UAS DJI Air 2S dentro de la CEI en Colombia. Este procedimiento debe ser seguido por todos los pilotos y personal técnico involucrado en la operación de drones.
Responsable	El responsable de la correcta implementación y seguimiento de este procedimiento es el Coordinador de pilotos. Los pilotos deben asegurarse de comprender y seguir este procedimiento en todas las operaciones
Objetivo	Establecer un procedimiento claro y detallado para la configuración del enlace de Comando y Control (C2) del drone DJI Air 2S, así como los pasos a seguir en caso de pérdida o deterioro de la comunicación, garantizando así la seguridad y eficiencia en las operaciones de vuelo.
Alcance	Este procedimiento cubre: • La configuración inicial del enlace C2 entre el control remoto y el drone DJI Air 2S. • Los pasos para seguir en caso de pérdida o deterioro de la comunicación C2 durante la operación.
Descripción procedimiento	
Configuración del Enlace C2	

	Acción	Check
Preparativos	Verificar que tanto el control remoto como el drone DJI Air 2S estén completamente cargados.	
	Asegurarse de que la aplicación DJI Fly este instalada y actualizada en el dispositivo móvil del operador	
	Comprobar que el área de vuelo esté libre de interferencias electromagnéticas y obstrucciones que puedan afectar la señal.	
Emparejamiento del Drone y el control remoto	Encienda el control remoto y el dron	
	Conecte el dispositivo móvil al control remoto y abra la aplicación DJI Fly	
	En la pantalla principal de la aplicación, seleccione la opción "Conectar" o "Emparejar"	
	Presione el botón de emparejamiento en el dron. Este botón se encuentra generalmente en la parte de atrás o en la batería del drone	
	Espere hasta que la aplicación confirme que el emparejamiento ha sido exitoso	
Configuración de la frecuencia de operación	En la aplicación DJI Fly, vaya a "Configuraciones de control remoto"	
	Seleccione la opción de "Frecuencia de Operación" y asegúrese de que la configuración esté en "Comunicación Automática" entre 2.4 GHz y 5.8 GHz	

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA			MANUAL DEL OPERACIONES (MO)	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-39	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		PROCEDIMIENTO DE PERDIDA DE ENLACE C2 PARA DRONE DJI AIR 2S
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR004 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	Verifique la intensidad de la señal en la pantalla de la aplicación. Asegúrese de que la señal esté fuerte y estable antes de proceder con el vuelo.	

Procedimiento en caso de pérdida o deterioro de la comunicación

Detección de pérdida o deterioro de la comunicación	La aplicación DJI Fly notificará al operador si hay pérdida o deterioro de la señal C2 mediante alertar visuales y sonoras.		
	El control remoto también puede vibrar o emitir un sonido de alerta.		
Procedimiento de recuperación		**Acción**	**Check**
	Verificación inmediata	Verifique el estado de la batería del control remoto y del dron	
		Asegúrese de que no haya obstrucciones físicas entre el control remoto y el dron.	
		Si es posible, eleve el control remoto para mejorar la línea de visión con el dron	
	Acciones de aplicación	Acceda a la configuración de la aplicación DJI Fly y seleccione "Reconectar"	
		Si la reconexión no es posible, seleccione la opción de "Regreso al Punto de Despegue" (RTH)	
	Procedimiento de retorno al punto de despegue (RTH)	El dron iniciará automáticamente el procedimiento RTH si la comunicación C2 se pierde durante más de 3 segundos	
		Verifique en la aplicación que el dron esté siguiendo la ruta correcta hacia el punto de despegue	
		Si el dron no inicia el RTH automáticamente, active manualmente la función RTH en el control remoto	
	Evaluación de riesgos	Evalué el entorno para asegurar que el dron pueda regresar de manera segura sin colisiones	
		Si el dron no puede regresar automáticamente, planee un aterrizaje de emergencia en una ubicación segura	
	Reporte de incidente	Una vez finalizada la operación, complete un informe detallado del incidente de pérdida de comunicación	
		Envíe el informe al jefe de pelitos para su revisión y análisis	
Prevención de futuros incidentes	• Realice inspecciones regulares del equipo de comunicación y asegúrese de que el firmware este actualizado. • Entrenar a los pilotos en procedimientos de emergencia y comunicación efectiva. • Mantenga un registro de todas las incidencias y acciones correctivas implementadas.		

COPIA NO CONTROLADA

18.36 Anexo 35. Procedimientos de información de advertencia por degradación del rendimiento del sistema de UAS DJI Air 2S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTOS DE INFORMACIÓN DE ADVERTENCIA POR DEGRADACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL SISTEMA DE UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR023 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

Nombre del procedimiento	Información de advertencia por degradación del rendimiento del sistema – DJI Air 2S
Aplicabilidad	Este procedimiento es aplicable a todas las operaciones realizadas con el drone DJI Air 2S dentro de la organización
Responsable	Piloto al mando y observador
Objetivo	El objetivo de este procedimiento es proporcionar una guía clara y específica para el piloto de UAS en caso de que se detecte una degradación en el rendimiento del sistema del DJI Air 2S, resultando en una condición de operación insegura. Este procedimiento busca asegurar que se tomen medidas inmediatas y adecuadas para mantener la seguridad de la operación y minimizar el riesgo de accidentes.
Alcance	Este procedimiento cubre todas las posibles advertencias y señales de degradación del rendimiento del sistema en el DJI Air 2S, incluyendo, pero no limitándose a: problemas de batería, fallos en los sensores, interferencias en el sistema de navegación y pérdida de señal GPS.

Detección de advertencia

1. El piloto debe estar siempre atento a las señales y alertas del sistema mostradas en la interfaz de control remoto del DJI Air 2S.
2. Verificar regularmente el estado del sistema a través de la aplicación DJI Fly.

Advertencias comunes

Niveles de batería bajos o anormales

Descripción	• Advertencia de batería baja (por debajo del 20%) • Advertencia de batería críticamente baja (por debajo del 10%)
Acciones inmediatas	• Si el nivel de batería cae por debajo del 20%, iniciar inmediatamente el retorno al punto de despegue (RTH). • Si la batería muestra signos de anomalías (inflado, sobrecalentamiento), aterrizar de inmediato en una ubicación segura.
Procedimientos posteriores	• Verificar el estado de la batería y realizar una inspección visual. • Cargar completamente la batería y monitorear su comportamiento en el próximo vuelo.

Fallas en el sistema IMU

Descripción	• Advertencias de descalibración o fallo del IMU
Acciones inmediatas	• Si se recibe una advertencia de fallo de IMU, estabilizar el drone y proceder a aterrizarlo en un lugar seguro. • Realizar una recalibración de la IMU siguiendo las instrucciones del manual del DJI Air 2S.
Procedimientos	• Verificar la calibración de la IMU antes de cualquier operación.

CONTROLADA

posteriores	• Realizar un vuelo de prueba para asegurar la correcta calibración
Problemas de calibración de la brújula	
Descripción	• Advertencias de interferencia magnética o descalibración
Acciones inmediatas	• Aterrizar de inmediato y recalibrar la brújula siguiendo las instrucciones del manual del DJI Air 2S
Procedimientos posteriores	• Evitar volar en áreas con alta interferencia magnética • Verificar regularmente la calibración de la brújula
Perdida de señal GPS o interferencias severas	
Descripción	• Pérdida de conexión GPS • Advertencias de alta interferencia electromagnética
Acciones inmediatas	• Activar el modo de vuelo manual si es seguro y viable, y proceder a aterrizar en una ubicación segura. • Si el modo manual no es seguro, iniciar el RTH o aterrizaje de emergencia.
Procedimientos posteriores	• Evitar volar en áreas con alta interferencia electromagnética • Realizar prueba de señal GPS antes de la operación
Alertas de temperatura anormal de los componentes internos	
Descripción	• Advertencias de sobrecalentamiento de los motores o batería
Acciones inmediatas	• Si se detectan temperaturas anormales en los componentes, proceder a aterrizar de inmediato y permitir que el drone se enfríe antes de continuar con la operación
Procedimientos posteriores	• Inspeccionar el drone para identificar posibles causas de sobrecalentamiento. • Asegurarse de operar en condiciones ambientales adecuadas.
Falla en el sistema de control remoto	
Descripción	• Pérdida de señal entre el control remoto y el drone • Advertencias de inferencia de señal
Acciones inmediatas	• Intentar restablecer la conexión moviéndose a una ubicación con mejor señal. • Si no se puede restablecer la conexión, iniciar el RTH o aterrizaje de emergencia
Procedimientos posteriores	• Verificar el estado del control remoto y realizar pruebas de señal. • Remplazar o reparar el control remoto si es necesario.
Perdida del enlace del comando y control (C2)	
Descripción	• Pérdida total de comunicación entre el drone y el control remoto
Acciones inmediatas	• Activar el modo de vuelo de emergencia si está disponible • Intentar restablecer la conexión moviéndose a una ubicación con mejor señal. • Si no se puede restablecer la conexión, el drone debería iniciar el RTH automáticamente o aterrizar en una ubicación segura.
Procedimientos posteriores	• Verificar el estado del enlace de comando y control. • Realizar pruebas de señal y ajustar los parámetros de comunicación si es necesario
Comunicación y registro	
1. Informar al coordinador de pilotos • Informar inmediatamente al coordinador de pilotos sobre cualquier advertencia y las acciones tomadas. • Detallar la naturaleza de la advertencia y las medidas correctivas implementadas	

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

2. Registrar el incidente
   - Registrar el incidente en la bitácora, detallando la advertencia recibida, las acciones tomadas y el resultado.
   - Incluir información relevante como condiciones ambientales y estado del equipo.
3. Revisión y mejora continua
   - El coordinador de pilotos debe revisar los registros de advertencias regularmente para identificar patrones o problemas recurrentes.
   - Implementar medidas correctivas y preventivas basadas en el análisis de datos recopilados.
   - Actualizar el procedimiento conforme sea necesario para mejorar la respuesta a futuras advertencias y garantizar la seguridad operativa.

18.40 Anexo 39. Procedimientos operacionales de emergencia para DJI Air 2S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

Nombre del procedimiento	Procedimientos operacionales de emergencia para DJI Air 2S
Aplicabilidad	Este procedimiento se aplica a todas las operaciones realizadas con el drone DJI Air 2S, en cualquier escenario de vuelo y bajo cualquier condición operacional. Es obligatorio para todos los pilotos y personal de soporte técnico involucrados en las operaciones de este modelo de UAS.
Responsable	El responsable de la implementación y seguimiento de estos procedimientos es el coordinador de pilotos. Cada piloto del DJI Air 2S es responsable de conocer y ejecutar estos procedimientos en caso de emergencia.
Objetivo	El objetivo de estos procedimientos es proporcionar una guía clara y detallada para gestionar situaciones de emergencia durante las operaciones con el DJI Air 2S, minimizando riesgos y asegurando la seguridad tanto del equipo como de las personas en tierra.
Alcance	Este procedimiento abarca los siguientes escenarios de emergencia: • Retorno a casa (RTH): Activación automática y manual, configuración y ajuste de parámetros. • Control manual: Transferencia inmediata y técnicas de control en condiciones adversas. • Sitios predeterminados de aterrizaje en condiciones de emergencia: Identificación, uso y criterios de selección. • Aterrizaje inmediato y forzoso: Evaluación de necesidad y ejecución de aterrizaje seguro. • Pérdida definitiva de control de la operación normal: Identificación de señales y acciones a tomar. • Perdida, degradación y/o falla de las funciones de la aeronave: Identificación y gestión de pérdidas o degradaciones. • Perdida, degradación y/o falla de los sistemas adicionales de seguridad: Manejo de fallas. • Perdida o disminución de alimentación de energía al sistema de propulsión: Diagnostico y respuesta • Perdida, degradación y/o falla del sistema de propulsión: Reconocimiento de problemas y acciones correctivas, • Degradación de las condiciones meteorológicas visuales: Evaluación y procedimientos para mantener la operación segura. • Falla en la estación en tierra y/o GCS. • Incapacidad física y/o psicológica del piloto UAS y/o el personal

COPIA CONTROLADA

	involucrado en la operación UAS. • Incendio y/o presencia de humo. • Presencia de aeronaves tripuladas en cercanías a la operación. • Presencia de aves o fauna en cercanías a la operación. • Extralimitación de las geo-cercas o geo-vallas. • Procedimientos para Evacuación Médica (MEDEVAC) e información relevante de servicios de emergencias y atención ante eventos orden público. Cada uno de estos escenarios incluye procedimientos específicos basados en el manual del fabricante y las mejores prácticas de la industria para asegurar la correcta respuesta ante las emergencias.
Retorno a casa (RTH)	
Condiciones de activación	La función Regreso al punto de origen (RPO) lleva la aeronave de vuelta al último punto de origen, siempre que el sistema de posicionamiento funcione con normalidad. Hay tres tipos de RPO: RPO inteligente, RPO por batería baja y RPO de seguridad. La aeronave regresa volando de manera automática al punto de origen y aterriza si el RPO inteligente se ha iniciado, si la aeronave entra en RPO por batería baja o si se pierde la señal de transmisión de vídeo durante el vuelo.
Procedimiento	**RPO Inteligente:** Si la señal GNSS es suficiente, se puede usar el RPO inteligente para llevar la aeronave de regreso al punto de origen. El RPO inteligente se inicia al tocar & en DJI Fly o al mantener presionado el botón RPO del control remoto hasta que suene un pitido. Para salir del RPO inteligente, toque ◉ en DJI Fly o pulse el botón RPO del control remoto. El RPO inteligente incluye RPO en línea recta y RPO de ahorro de energía. Procedimiento de RPO en línea recta: 1. Se registra el punto de origen. 2. Se activa el RPO inteligente. 3. a. Si la aeronave está a más de 50 m del punto de origen al comenzar el procedimiento de RPO, esta ajusta su orientación, asciende a la altitud de RPO preestablecida y luego vuela hacia el punto de origen. Si la altitud actual es más alta que la altitud del RPO, la aeronave vuela al punto de origen a la altitud actual. b. Si la aeronave está a una distancia de entre 5 y 50 m del punto de origen al comenzar el procedimiento de RPO, esta ajusta su orientación y vuela hacia el punto de origen a la altitud actual.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

c. Si la aeronave está a menos de 5 m del punto de origen al comenzar el procedimiento de RPO, aterriza de inmediato.

4. Después de llegar al punto de origen, la aeronave aterriza y los motores se detienen.

Si el RPO se activa con DJI Fly y la aeronave está a más de 5 m del punto de origen, aparecerá un mensaje en la aplicación que solicita al usuario que elija una opción de aterrizaje.

Procedimiento de RPO de ahorro de energía:

Si durante el RPO en línea recta la distancia de la aeronave con respecto al punto de origen es mayor de 480 m y la altitud a la que vuela es superior en más de 90 m a la altitud del RPO y en más de 290 m a la altitud de despegue, aparece un mensaje en DJI Fly que pregunta al usuario si desea entrar en el RPO de ahorro de energía. Tras entrar en el RPO de ahorro de energía, la aeronave se ajusta a un ángulo de 14° y vuela al punto de origen. Cuando la aeronave se encuentra sobre el punto de origen, esta aterriza y los motores se detienen.

La aeronave sale del RPO de ahorro de energía y entra en RPO en línea recta en los siguientes casos:

1. Si se tira hacia abajo de la palanca de inclinación.
2. Si se pierde la señal del control remoto.
3. Si los sistemas de visión no están disponibles



RPO por batería baja

El RPO por batería baja se activa cuando la Batería de Vuelo Inteligente se

	agota hasta un punto que pueda afectar al regreso seguro de la aeronave. Vuelva al punto de origen o aterrice la aeronave de inmediato cuando se le indique. DJI Fly muestra una advertencia cuando el nivel de batería es bajo. La aeronave regresará automáticamente al punto de origen si no se hace nada después de una cuenta atrás de 10 segundos. El usuario puede cancelar el procedimiento RPO al presionar el botón de detener vuelo/RPO del control remoto. Si se cancela el procedimiento RPO tras recibir una advertencia de nivel de batería bajo, puede que la Batería de Vuelo Inteligente no disponga de la carga suficiente para que la aeronave aterrice de forma segura, de modo que podría sufrir una caída o perderse. La aeronave aterrizará automáticamente si el nivel de batería actual solo es suficiente para que la aeronave descienda desde la altitud actual. El aterrizaje automático no se puede cancelar, pero sí se puede usar el control remoto para modificar la dirección de la aeronave durante el proceso de aterrizaje. **RPO de seguridad** Si se registró correctamente el punto de origen y la brújula funciona con normalidad, el RPO de seguridad se activa automáticamente en caso de pérdida de la señal del control remoto durante más de seis segundos. La aeronave volará hacia atrás 50 m en su ruta de vuelo original y luego iniciará el RPO en línea recta. Si la aeronave está a menos de 50 m del punto de origen en el momento en que se pierde la señal de vídeo, vuela al punto de origen a la altitud actual. Después de volar 50 m: 1. Si la aeronave está a menos de 50 m del punto de origen, vuela de regreso al punto de origen a la altitud actual. 2. Si la aeronave está a más de 50 m del punto de origen y la altitud actual es mayor que la altitud de RPO preestablecida, vuela de regreso al punto de origen a la altitud actual. 3. Si la aeronave está a más de 50 m del punto de origen y la altitud actual es menor que la altitud de RPO preestablecida, asciende a la altitud de RPO establecida y luego vuela de regreso al punto de origen.
Control Manual	
Condiciones de	**Fallos en los sistemas automáticos:**

CONTROL DE PERICIA

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

activación	• Fallo del sistema de navegación GPS • Fallo en el sistema de vuelo automático o en los sensores **Situaciones de emergencia:** • Cambio repentino en las condiciones meteorológicas que el sistema automático no puede manejar. **Situaciones no previstas** • Presencia de obstáculos inesperados • Interferencia electromagnética que afecta a los sistemas automáticos
Procedimiento	**Transferencia inmediata del control manual:** 1. Evaluación Inicial: • Evaluar rápidamente la situación para identificar la causa de la emergencia. • Confirmar que los sistemas automáticos no pueden gestionar la situación. 2. Transferencia de Control: • Mover los sticks del control remoto para tomar el control manual. • Verificar en la pantalla del dispositivo móvil que la aeronave responde a los comandos manuales. 3. Medidas Correctivas Inmediatas: • Ajustar la altitud y posición para evitar obstáculos. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para mejorar la percepción situacional. 4. Estabilización de la Aeronave: • Mantener un vuelo estable y controlado. • Reducir la velocidad de la aeronave para aumentar el tiempo de reacción. **Control manual en condiciones adversas:** 1. Mantener la Calma: • Controlar los sticks suavemente para evitar movimientos bruscos. • Respirar profundamente y mantener la concentración. 2. Ajuste de Altitud: • Reducir la altitud si es seguro hacerlo para evitar vientos fuertes y mejorar la maniobrabilidad. • Evitar volar a altitudes muy bajas que puedan presentar obstáculos

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	adicionales. 3. Uso de la Vista FPV: • Utilizar la cámara del drone para obtener una vista clara del entorno. • Ajustar la cámara para mejorar la visibilidad y detectar posibles obstáculos. 4. Comunicación y Coordinación: • Informar a cualquier personal de apoyo en tierra sobre la situación. • Coordinar con el equipo para asegurar que la zona de aterrizaje esté despejada. 5. Planificación de Aterrizaje: • Identificar un sitio de aterrizaje seguro y despejado. • Planificar una trayectoria de descenso controlada hacia el sitio de aterrizaje. 6. Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Utilizar pequeños ajustes de los sticks para un aterrizaje suave y controlado.
Sitios predeterminados de aterrizaje en condiciones de emergencia	
Condiciones de activación	**Perdida de señal de control remoto:** Cuando la señal entre el control remoto y el drone se pierde y no se puede establecer. **Batería baja crítica:** Cuando la batería del drone alcanza un nivel crítico y no puede regresar el punto de origen, **Fallas del sistema de navegación:** Cuando los sistemas de navegación (GPS, brújula) fallan, dificultando el regreso seguro al punto de origen. **Condiciones meteorológicas adversas:** Cambios repentinos en las condiciones meteorológicas que impiden la navegación segura de regreso al punto de origen.
Procedimiento	1. Identificación de áreas seguras antes del vuelo • Evaluar el área de operación antes del vuelo para identificar posibles sitios seguros de aterrizaje en caso de emergencia. • Seleccionar áreas planas, libres de personas y de obstáculos, como campos abiertos o terrenos despejados. 2. Marcado de Sitios en la Aplicación DJI Fly: • Utilizar la aplicación DJI Fly para marcar los sitios seguros identificados. • Asegurarse de que los puntos de aterrizaje estén registrados en el sistema antes del despegue. 3. Verificación de Sitios Marcados: • Antes del despegue, verificar en la aplicación DJI Fly que los sitios marcados estén libres de obstáculos y accesibles.

CONFIDENCIAL

CONFIDENCIAL

	• Realizar una comprobación visual para asegurarse de que los sitios no hayan cambiado desde su última evaluación. 4. Navegación Manual hacia Sitios Predeterminados en Caso de Emergencia: • Si se presenta una emergencia, tomar el control manual del drone y navegar hacia el sitio predeterminado más cercano. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para guiar la aeronave de manera precisa. 5. Activación del Retorno a Casa (RTH): • Si la emergencia permite el uso del RTH, activar esta función para que el drone regrese automáticamente al sitio predeterminado. • Supervisar el vuelo de regreso y estar preparado para tomar el control manual si es necesario. 6. Supervisión del Vuelo de Regreso: • Utilizar la vista FPV para monitorear el vuelo de regreso. • Ajustar la altitud y posición de la aeronave para evitar obstáculos durante el retorno. 7. Confirmación del Sitio de Aterrizaje: • Al acercarse al sitio predeterminado, confirmar que está despejado y libre de obstáculos. • Evaluar la zona para asegurar un aterrizaje seguro. 8. Desaceleración Gradual: • Reducir gradualmente la velocidad de la aeronave al aproximarse al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para asegurar un descenso controlado. 9. Aterrizaje Suave: • Utilizar pequeños ajustes de los sticks para un aterrizaje suave y controlado en el sitio predeterminado. • Asegurarse de que la aeronave aterrice en una superficie estable. 10. Evaluación de Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional en tierra para asegurar la aeronave y prevenir daños o accidentes posteriores al aterrizaje.
Ejecución de aterrizaje seguro	
Condiciones de activación	**Fallos críticos del sistema** Fallo en los motores. Fallo en los sistemas de control de vuelo. **Pérdida significativa de potencia** Pérdida repentina de potencia de la batería. Detección de un mal funcionamiento en el sistema de propulsión.

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA			MANUAL DEL OPERACIONES (MO)	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-375	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	Condiciones meteorológicas adversas Cambio repentino y severo en las condiciones meteorológicas (por ejemplo, tormentas, vientos fuertes). **Pérdida de control manual** Cuando el operador no puede mantener el control manual del drone.
Procedimiento	1. Evaluación de la Necesidad de Aterrizaje Inmediato: • Evaluar rápidamente la situación para determinar si un aterrizaje inmediato es necesario. • Considerar la seguridad de la aeronave y las personas en el área. 2. Evaluación del Entorno para un Lugar Seguro: • Identificar un lugar seguro para el aterrizaje que esté libre de personas, vehículos y obstáculos. • Seleccionar un área plana y despejada, preferiblemente sin vegetación densa o cuerpos de agua. 3. Reducción de Altitud y Velocidad: • Comenzar a reducir gradualmente la altitud y la velocidad de la aeronave. • Asegurarse de que la aeronave descienda de manera controlada y estable. 4. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para alinearse con el sitio de aterrizaje seleccionado. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una aproximación precisa. 5. Preparación para el Aterrizaje: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 6. Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 7. Toque Suave: • Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 8. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 9. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra:

CONFIDENCIAL

	• Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Acciones ante pérdida de control	
Condiciones de activación	**Respuestas Erráticas de la Aeronave:** Movimientos no controlados o inesperados. Dificultad para mantener la trayectoria de vuelo. **Fallos Recurrentes del Sistema de Navegación:** Fallos intermitentes o continuos del GPS. Problemas con la brújula o sensores de orientación. **Interferencia Electromagnética:** Presencia de interferencias que afectan la comunicación entre el drone y el control remoto. **Pérdida Total de Señal de Control:** Cuando la señal del control remoto se pierde completamente y no se puede restablecer.
Procedimiento	1. Identificación de Señales de Pérdida de Control: • Monitorear continuamente los movimientos y la respuesta de la aeronave. • Detectar cualquier comportamiento anormal o errático. 2. Intentar Recuperar Control Manual: • Tomar el control manual de la aeronave utilizando los sticks del control remoto. • Ajustar la altitud y la posición para estabilizar la aeronave. 3. Evaluación de la Situación: • Determinar la causa probable de la pérdida de control. • Evaluar la posibilidad de recuperar el control completo de la aeronave. 4. Activación del Modo de Aterrizaje de Emergencia: • Si no se puede recuperar el control manual, activar el modo de aterrizaje de emergencia a través de la aplicación DJI Fly. • Supervisar el descenso y la aproximación al suelo. 5. Supervisión del Descenso: • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para monitorear la aproximación y el descenso de la aeronave. • Ajustar la trayectoria si es necesario para evitar obstáculos. 6. Confirmación de Lugar de Aterrizaje Seguro: • Verificar que el sitio de aterrizaje esté despejado y libre de personas y obstáculos. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave.

CONFIDENCIAL

	7. Desaceleración y Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 8. Inspección Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 9. Informar del Incidente: • Registrar el incidente en el registro de vuelo. • Informar al equipo de soporte y proceder con una revisión detallada del incidente para determinar la causa y prevenir futuros problemas.
Gestión de pérdidas o degradaciones	
Condiciones de activación	**Pérdida de Funciones Críticas:** Fallo en el sistema de propulsión. Fallo en el sistema de control de vuelo. **Degradación de Sensores:** Problemas con los sensores de altitud, velocidad, o posicionamiento. **Falla en la Comunicación:** Interrupciones o pérdida de comunicación entre el drone y el control remoto. **Alertas del Sistema:** Notificaciones de errores críticos en la aplicación DJI Fly.
Procedimiento	1. Identificación de Fallas o Degradaciones: • Monitorear continuamente los indicadores de estado de la aeronave. • Detectar cualquier alerta o notificación de error en la aplicación DJI Fly. 2. Evaluación de la Gravedad: • Evaluar rápidamente la gravedad de la falla o degradación. • Determinar si la aeronave puede seguir volando de manera segura. 3. Intentar Recuperar Funciones Afectadas: • Si es posible, intentar recuperar las funciones afectadas reiniciando los sistemas desde el control remoto o la aplicación DJI Fly. • Ajustar los parámetros de vuelo para compensar la degradación de funciones. 4. Planificación de un Aterrizaje Seguro: • Si la falla o degradación es crítica, planificar un aterrizaje seguro lo antes posible. • Identificar un lugar seguro y despejado para el aterrizaje. 5. Reducción de Altitud y Velocidad: • Reducir gradualmente la altitud y velocidad de la aeronave para prepararse para el aterrizaje.

COPIA CONTROLADA

	• Mantener la estabilidad y el control durante el descenso. 6. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para alinearse con el sitio de aterrizaje seleccionado. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una aproximación precisa. 7. Supervisión del Descenso: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave durante el descenso. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 8. Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 9. Toque Suave: • Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 10. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 11. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Manejo de fallas en sistemas adicionales	
Condiciones de activación	**Fallos en el Sistema de Cámaras:** Pérdida de señal de video. Mal funcionamiento de la cámara o gimbal. **Fallos en el Sistema de Sensores de Obstáculos:** Sensores de evitación de obstáculos inactivos o con errores. Fallo en el sistema de radar de proximidad. **Fallos en el Sistema de Transmisión de Datos:** Pérdida de señal de transmisión. Interferencias en la transmisión de datos. **Fallos en el Sistema de Geocercas:** Fallos en la función de geocercas. Inconsistencias en las restricciones de vuelo.

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-379	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

Procedimiento	1. Identificación de Fallas en Sistemas Adicionales: • Monitorear continuamente los indicadores de estado de los sistemas adicionales. • Detectar cualquier alerta o notificación de error en la aplicación DJI Fly. 2. Evaluación de la Gravedad de la Falla: • Evaluar rápidamente la gravedad de la falla en los sistemas adicionales. • Determinar si la falla compromete la seguridad del vuelo. 3. Intentar Recuperar Funcionalidad del Sistema Afectado: • Reiniciar el sistema afectado desde el control remoto o la aplicación DJI Fly. • Ajustar los parámetros del sistema para intentar recuperar su funcionalidad. 4. Ajuste del Plan de Vuelo: • Ajustar el plan de vuelo para compensar la pérdida de funciones de los sistemas adicionales. • Evitar áreas con obstáculos si los sensores de evitación de obstáculos están inactivos. 5. Planificación de un Aterrizaje Seguro: • Si la falla compromete la seguridad del vuelo, planificar un aterrizaje seguro lo antes posible. • Identificar un lugar seguro y despejado para el aterrizaje. 6. Reducción de Altitud y Velocidad: • Reducir gradualmente la altitud y la velocidad de la aeronave para prepararse para el aterrizaje. • Mantener la estabilidad y el control durante el descenso. 7. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para alinearse con el sitio de aterrizaje seleccionado. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una aproximación precisa. 8. Supervisión del Descenso: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave durante el descenso. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 9. Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 10. Toque Suave:

CONFIDENCIAL

	• Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 11. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 12. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Diagnóstico de pérdida de energía	
Condiciones de activación	**Advertencias de Batería Baja:** Notificaciones en la aplicación DJI Fly de niveles críticos de batería. Alertas de batería baja durante el vuelo. **Disminución Repentina de Potencia:** Pérdida de potencia de los motores. Reducción significativa de la velocidad de la aeronave. **Anomalías en el Consumo de Energía:** Consumo de batería más rápido de lo esperado. Fluctuaciones en los niveles de energía. **Fallas en el Sistema de Alimentación:** Mal funcionamiento del sistema de batería. Desconexiones intermitentes de la batería.
Procedimiento	1. Monitoreo de los Niveles de Batería: • Supervisar constantemente los niveles de batería a través de la aplicación DJI Fly. • Estar atento a las alertas de batería baja o crítica. 2. Evaluación de la Situación: • Evaluar rápidamente la causa de la disminución de energía. • Determinar si la aeronave puede continuar volando de manera segura. 3. Reducción del Consumo de Energía: • Reducir la velocidad de vuelo para minimizar el consumo de energía. • Descender a una altitud más baja para reducir la resistencia del viento. 4. Activación del Retorno a Casa (RTH): • Si la batería es suficiente, activar el RTH para que la aeronave regrese automáticamente al punto de origen. • Supervisar el vuelo de regreso y estar preparado para tomar el control

COPIA CONTROLADA

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-381	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	manual si es necesario. 5. Planificación de un Aterrizaje Seguro: • Si la batería no es suficiente para un RTH seguro, planificar un aterrizaje inmediato. • Identificar un lugar seguro y despejado para el aterrizaje. 6. Reducción de Altitud y Velocidad: • Reducir gradualmente la altitud y velocidad de la aeronave para prepararse para el aterrizaje. • Mantener la estabilidad y el control durante el descenso. 7. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para alinearse con el sitio de aterrizaje seleccionado. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una aproximación precisa. 8. Supervisión del Descenso: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave durante el descenso. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 9. Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 10. Toque Suave: • Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 11. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 12. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Acciones correctivas ante fallas de propulsión	
Condiciones de activación	**Vibraciones Anormales:** Vibraciones inusuales durante el vuelo. Ruidos anormales provenientes de los motores. **Reducción de la Potencia de los Motores:**

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-382	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	Disminución repentina de la potencia de uno o más motores. La aeronave no responde adecuadamente a los comandos de altitud y dirección. **Alertas del Sistema de Propulsión:** Notificaciones de errores en la aplicación DJI Fly relacionadas con los motores. Advertencias de fallas mecánicas o eléctricas en el sistema de propulsión. **Fallo Total de uno o más Motores:** Desactivación o parada completa de uno o más motores durante el vuelo.
Procedimiento	1. Identificación de Problemas en el Sistema de Propulsión: • Monitorear continuamente el comportamiento de los motores. • Detectar cualquier vibración, ruido anormal o reducción de potencia. 2. Evaluación de la Situación: • Evaluar rápidamente la causa y la gravedad del problema. • Determinar si la aeronave puede seguir volando de manera segura. 3. Intentar Estabilizar la Aeronave: • Tomar el control manual de la aeronave utilizando los sticks del control remoto. • Ajustar la altitud y la posición para mantener la estabilidad. 4. Reducción de la Altitud: • Si es seguro hacerlo, reducir la altitud para minimizar el impacto de un posible aterrizaje de emergencia. • Mantener la aeronave en una trayectoria de vuelo controlada. 5. Planificación de un Aterrizaje de Emergencia: • Si la falla de propulsión compromete la seguridad del vuelo, planificar un aterrizaje de emergencia inmediato. • Identificar un lugar seguro y despejado para el aterrizaje. 6. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para alinearse con el sitio de aterrizaje seleccionado. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una aproximación precisa. 7. Supervisión del Descenso: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave durante el descenso. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 8. Desaceleración y Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 9. Toque Suave:

CONFIDENCIAL

	• Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 10. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 11. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Evaluación de condiciones meteorológicas	
Condiciones de activación	**Cambio Repentino de las Condiciones Meteorológicas:** Aparición súbita de tormentas. Aumento rápido de la velocidad del viento. **Pérdida de Visibilidad:** Neblina o niebla densas. Lluvia intensa o nieve. **Alertas Meteorológicas:** Notificaciones de cambios meteorológicos en la aplicación DJI Fly. Informes meteorológicos locales que indican condiciones adversas. **Condiciones Inestables de Vuelo:** Turbulencias inesperadas. Dificultad para mantener la estabilidad de la aeronave.
Procedimiento	1. Monitoreo de las Condiciones Meteorológicas: • Supervisar continuamente las condiciones meteorológicas antes y durante el vuelo utilizando la aplicación DJI Fly y otros recursos meteorológicos. • Estar atento a cualquier cambio súbito en las condiciones meteorológicas. 2. Evaluación de la Situación: • Evaluar rápidamente la gravedad de las condiciones meteorológicas cambiantes. • Determinar si es seguro continuar el vuelo o si se requiere un aterrizaje inmediato. 3. Reducción de Altitud: • Si es seguro hacerlo, reducir la altitud para mejorar la visibilidad y la estabilidad.

CONFIDENCIAL

	• Mantener la aeronave en una trayectoria de vuelo controlada. 4. Ajuste de la Trayectoria de Vuelo: • Ajustar la trayectoria de vuelo para evitar áreas con condiciones meteorológicas severas. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) para asegurar una navegación precisa. 5. Activación del Retorno a Casa (RTH): • Si las condiciones meteorológicas lo permiten, activar el RTH para que la aeronave regrese automáticamente al punto de origen. • Supervisar el vuelo de regreso y estar preparado para tomar el control manual si es necesario. 6. Planificación de un Aterrizaje Seguro: • Si las condiciones meteorológicas no permiten un RTH seguro, planificar un aterrizaje inmediato. • Identificar un lugar seguro y despejado para el aterrizaje. 7. Supervisión del Descenso: • Supervisar continuamente los indicadores de estado de la aeronave durante el descenso. • Ajustar la altitud final y la velocidad para un aterrizaje suave. 8. Desaceleración y Aterrizaje Controlado: • Desacelerar gradualmente mientras se aproxima al sitio de aterrizaje. • Realizar pequeños ajustes con los sticks para mantener la estabilidad. 9. Toque Suave: • Asegurarse de que la aeronave aterrice suavemente en la superficie seleccionada. • Mantener los sticks en una posición que permita un descenso lento y controlado. 10. Post-Aterrizaje: • Apagar los motores inmediatamente después del aterrizaje. • Realizar una inspección visual rápida de la aeronave para detectar posibles daños. 11. Evaluación de la Necesidad de Asistencia Adicional en Tierra: • Si es necesario, solicitar asistencia adicional para asegurar la aeronave y prevenir accidentes posteriores al aterrizaje. • Informar al equipo de soporte y registrar el incidente para una revisión posterior.
Falla en la estación en tierra y/o GCS	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando se produce una falla en la estación en tierra (GCS) o en el enlace entre la aeronave y el control remoto, lo que

COPIA CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	puede incluir: • Pérdida de comunicación entre el control remoto y el dron. • Falla del sistema de transmisión de video o telemetría • Falla de hardware o software en el dispositivo móvil o aplicación DJI Fly.
Procedimiento	**Activación del Retorno a Casa (RTH) Automático:** 1. Identificación de la Falla: • La aeronave detecta automáticamente la pérdida de comunicación con el control remoto por más de seis segundos. 2. Registro del Punto de Origen: • La aeronave utiliza el punto de origen registrado al inicio del vuelo para calcular la ruta de retorno. 3. Inicia RTH de Seguridad: • La aeronave vuela en su ruta de vuelo original para evitar obstáculos y luego inicia el RTH en línea recta. 4. Verificación de Altitud: • Si la altitud actual es menor a la altitud preestablecida de RTH, la aeronave asciende automáticamente antes de volar al punto de origen. • Si la altitud actual es mayor, la aeronave mantiene su altitud actual durante el regreso. 5. Aterrizaje Automático: • Una vez en el punto de origen, la aeronave aterriza de forma controlada y los motores se detienen.
	Activación Manual del RTH (Si el Enlace se Restablece) 1. Restauración del Enlace: • Si la comunicación entre el control remoto y el dron se restablece durante el RTH automático, el piloto UAS puede retomar el control. 2. Activación del RTH Manual: • Presionar y mantener el botón de RTH en el control remoto o activar la función en la aplicación DJI Fly. 3. Supervisión del RTH: • Monitorear el retorno del dron utilizando la telemetría y vista FPV, y realizar ajustes manuales si es necesario.
	Procedimiento en Caso de Fallo Completo de la GCS 1. Activación del RTH de Seguridad Automático: • La aeronave ejecuta el RTH automáticamente según lo descrito en la sección 3.1. 2. Supervisión Visual: • Si el GCS falla por completo, el equipo en tierra debe mantener un contacto visual directo con la aeronave.

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA			MANUAL DEL OPERACIONES (MO)	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-386	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	3. Identificación de Áreas Seguras: • Preparar un área segura para el aterrizaje manual si el RTH automático no puede completar la operación.
	Uso del Sitio de Aterrizaje de Emergencia Si el RTH no es posible debido a obstáculos o condiciones adversas: 1. Identificación de Áreas Seguras: • El equipo debe identificar visualmente un sitio seguro para el aterrizaje del dron. 2. Aterrizaje Manual: • Tomar el control manual de la aeronave y guiarla al sitio seguro. 3. Aterrizaje Controlado: • Reducir gradualmente la velocidad y altitud para un descenso controlado.
Incapacidad física y/o psicológica del piloto UAS y/o el personal involucrado en la operación UAS	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando el piloto UAS o cualquier otro miembro crítico del personal involucrado en la operación presenta una incapacidad física o psicológica que comprometa la seguridad de la operación, incluyendo: • Pérdida de conciencia o habilidad física del piloto para operar el control remoto. • Desorientación o alteración psicológica del piloto o personal de apoyo. • Emergencias médicas inesperadas durante la operación.
Procedimiento	Monitoreo Activo: • El observador o el personal de apoyo en tierra deben estar atentos a signos de incapacidad del piloto o personal clave. Detección de Incapacidad: • Si el piloto UAS no responde a las comunicaciones o muestra signos evidentes de alteración, el observador o el personal más cercano asume la responsabilidad de activar el procedimiento de emergencia. Activación del Retorno a Casa (RTH): • Si el piloto no puede continuar con la operación, el personal autorizado debe activar el RTH presionando el botón correspondiente en el control remoto o utilizando la aplicación DJI Fly. • Supervisar la operación de RTH para asegurar el retorno seguro al punto de origen. Asistencia al Piloto Afectado: • Garantizar la seguridad inmediata del piloto afectado, prestando primeros auxilios si es necesario. • Contactar a servicios médicos de emergencia según la gravedad de la situación.

COPIA NO CONTROLADA

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-387	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

	Notificación a la Cadena de Mando: • Informar al Coordinador de Seguridad Operacional sobre la emergencia para coordinar acciones adicionales. • Transferencia del Control del UAS: • Si otro piloto UAS capacitado está disponible en el lugar, este debe asumir el control del UAS inmediatamente, asegurándose de continuar con la operación de manera segura o iniciar el aterrizaje controlado. Verificación del Estado del UAS: • Evaluar la posición y altitud del UAS antes de tomar el control para evitar errores operativos. Identificación de Área Segura: • Si el RTH no es posible, el nuevo piloto o personal de apoyo debe identificar un sitio de aterrizaje seguro cercano. Procedimiento de Aterrizaje Controlado: • Realizar un aterrizaje manual o asistido siguiendo los procedimientos operativos normales del modelo de UAS.
Incendio y/o presencia de humo	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando se detecta: • Incendio en el dron (UAS), batería o equipos asociados. • Presencia de humo en la zona de operación o proveniente del UAS. • Condiciones que puedan representar un riesgo de incendio o daño a los equipos, infraestructura o personal en tierra.
Procedimiento	**Identificación del Origen del Incendio o Humo:** • Evaluar visualmente si el humo o el incendio proviene del UAS, la batería o equipos asociados. • En caso de humo ambiental, determinar si afecta la visibilidad o control de la operación. **Detención de la Operación:** • Si el dron está en vuelo: Activar la función de Retorno a Casa (RTH), si es seguro hacerlo. Si no es posible el RTH, proceder a un aterrizaje manual controlado en el área más cercana y segura. • Si el dron está en tierra: Apagar inmediatamente los motores y desconectar la batería. (Si es posible acercarse, de lo contrario usar el extintor) **Aislamiento del UAS:** • Si el incendio o humo proviene del UAS o batería, alejar a las personas y materiales inflamables de la zona afectada. • Colocar el UAS en un lugar seguro, preferiblemente en un área aislada

COPIA CONFIDENCIAL

	al aire libre. **Evacuación del Personal:** • Alejar a todo el personal de la zona afectada por el incendio o humo. • Evacuar a una distancia mínima de 10 metros del UAS o equipo afectado. **Uso de Equipos de Extinción:** • Si es seguro hacerlo, utilizar un extintor de incendios de clase ABC o un extintor de clase D específico para incendios de baterías de litio. • Apagar el fuego únicamente si no se pone en riesgo la seguridad del personal. **Notificación:** • Informar de inmediato al Coordinador de Seguridad Operacional sobre la emergencia. • Contactar a los servicios de emergencia locales si el incendio no puede ser controlado. **Inspección del UAS y Equipos Asociados:** • Una vez controlada la situación, inspeccionar el UAS y equipos para evaluar los daños. • Retirar de operación el UAS afectado y enviarlo a revisión técnica antes de su reutilización. **Registro del Incidente:** • Documentar el evento detallando: Hora y lugar de la emergencia. Posible causa del incendio o humo. Acciones realizadas para mitigar el incidente. • Registrar las acciones en el sistema de gestión documental.
Presencia de aeronaves tripuladas en cercanías a la operación	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando: • Se detecta la presencia de una aeronave tripulada que opera cerca de la zona de operación del UAS. • Existe riesgo potencial de colisión o interferencia con la aeronave tripulada. • Las comunicaciones o alertas externas indican el tránsito de una aeronave tripulada en el área de operación.
Procedimiento	**Monitoreo visual y auditivo:** • El observador debe monitorear continuamente el espacio aéreo cercano para identificar aeronaves tripuladas. • El piloto UAS debe estar atento a sonidos de aeronaves cercanas o alertas en las comunicaciones. **Confirmación de la presencia:**

CONFIDENCIAL

	• Confirmar visualmente o mediante señales auditivas la presencia de una aeronave tripulada en las cercanías de la operación. • Determinar la dirección, altitud y velocidad aproximada de la aeronave tripulada para evaluar el nivel de riesgo. **Interrupción de la operación:** • Si la aeronave UAS está en vuelo: Activar la función **Retorno a Casa (RTH)** para retirar la aeronave del espacio aéreo potencialmente afectado. Si el RTH no es viable, proceder a un aterrizaje manual seguro en un área despejada. Si el UAS no ha despegado, cancelar el inicio de la operación y mantener la aeronave en tierra. **Reducción de altitud:** • Si el UAS está en vuelo, reducir la altitud de la aeronave de forma segura para evitar cualquier interferencia con la aeronave tripulada. **Estabilización del UAS:** • Mantener el UAS en una posición estacionaria o en vuelo controlado a baja altitud hasta que la aeronave tripulada haya abandonado el área. **Notificación al personal operativo:** • Informar al equipo en tierra sobre la presencia de la aeronave tripulada y las acciones realizadas para mitigar el riesgo. **Reporte a la UAEAC (si aplica):** • Si se produce una proximidad peligrosa o un incidente de seguridad, reportar el evento a la UAEAC dentro de los plazos establecidos en el RAC 100. **Confirmación del Despeje del Espacio Aéreo:** • Verificar que la aeronave tripulada ha abandonado el área y que el espacio aéreo es seguro para reanudar la operación. **Evaluación de Riesgos:** • Revisar las condiciones actuales para garantizar que no existan otros riesgos antes de continuar.
Presencia de aves o fauna en cercanías a la operación	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando: • Se detecta la presencia de aves volando cerca del espacio aéreo donde opera el UAS. • Se observan movimientos de fauna terrestre en las cercanías de la zona de despegue, aterrizaje o trayectorias de vuelo. • Existe riesgo potencial de colisión o interferencia con aves o fauna terrestre que comprometa la seguridad de la operación.
Procedimiento	**Monitoreo activo:**

CONFIDENCIAL

- El observador o el piloto UAS debe monitorear continuamente la zona de operación en busca de aves o fauna terrestre.

Evaluación del riesgo:

- Determinar la distancia, tipo de fauna y comportamiento (por ejemplo, aves en vuelo alto o bajo, fauna terrestre en movimiento hacia el área de operación).
- Evaluar si la fauna representa una amenaza inmediata para la operación.

Reducción de altitud o interrupción del vuelo:

- Si las aves están en el espacio aéreo cercano, reducir la altitud del UAS o interrumpir el vuelo para evitar interacciones.
- Si es posible, activar la función Retorno a Casa (RTH) para retirar el UAS del área afectada.

Aterrizaje manual seguro:

- Si el RTH no es viable, proceder a un aterrizaje manual en un área despejada y segura, evitando el contacto con las aves.

Detección y respuesta:

- Si las aves se acercan al UAS, evitar maniobras bruscas que puedan provocar colisiones. Mantener un vuelo controlado y buscar alejarse de las trayectorias de las aves.

Acciones inmediatas en caso de fauna terrestre cercana

Interrupción de la operación:

- Si la fauna terrestre se encuentra cerca de la zona de despegue o aterrizaje, detener la operación y evitar el vuelo hasta que la zona esté despejada.

Aseguramiento del área:

- El personal en tierra debe intentar dirigir la fauna fuera del área de operación de manera segura y sin provocar estrés en los animales.

Aterrizaje controlado:

- Si el UAS ya está en vuelo, seleccionar un área alternativa para aterrizar de manera segura, lejos de la fauna terrestre.

Confirmación de que el área está despejada:

- Verificar que las aves o fauna terrestre han abandonado la zona antes de reanudar la operación.

Evaluación de las condiciones operativas:

- Revaluar el entorno para garantizar que no existan más riesgos antes de continuar con el vuelo.

Documentación del incidente:

- Registrar la hora, ubicación y detalles del evento, incluyendo las

CONFIDENCIAL

	especies observadas y las acciones tomadas. • Incluir observaciones realizadas por el observador y el piloto UAS. **Reporte Interno:** • Proveer un informe al Coordinador de Seguridad Operacional para el análisis del incidente y la implementación de medidas preventivas si aplica.
Extralimitación de las geocercas o geo-vallas	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa cuando: • El DJI Air 2S excede los límites configurados en la geo-cerca establecida mediante la aplicación DJI Fly. • Se detecta la proximidad del UAS a áreas restringidas o zonas no autorizadas según las configuraciones preestablecidas. • La aplicación DJI Fly genera una alerta indicando que la aeronave ha salido de los límites operativos.
Procedimiento	**Monitoreo activo en DJI Fly:** • Estar atento a las alertas visuales y sonoras generadas por DJI Fly sobre la extralimitación de la geo-cerca. **Detección de la extralimitación:** • Confirmar en el mapa de DJI Fly que el DJI Air 2S se encuentra fuera de los límites predefinidos o cerca de zonas restringidas. **Causa del incidente:** • Identificar posibles causas, como: Error en la configuración de la geo-cerca. Condiciones ambientales que afecten el vuelo (viento, interferencia GPS). Fallo en los sistemas automáticos del UAS. **Acciones Inmediatas del Piloto UAS** **Interrupción del vuelo automático:** • Cancelar cualquier operación automática activa. • Tomar el control manual inmediato del DJI Air 2S utilizando el control remoto. **Activación del retorno a casa (RTH):** • Presionar el botón RTH en el control remoto o en la aplicación DJI Fly para que el dron regrese automáticamente al punto de origen. • Supervisar el proceso de RTH en la aplicación para garantizar que el dron regrese de manera segura. **Ajuste manual del vuelo:** • Si el RTH no es viable, tomar control manual para redirigir el DJI Air 2S dentro de los límites operativos o hacia un área segura. • Utilizar la vista en primera persona (FPV) y el mapa en DJI Fly para

COMERCIAL

	guiar la aeronave. **Evitar obstáculos:** • Monitorear el entorno en la vista FPV para evitar colisiones con obstáculos mientras regresa a la zona segura. **Reducción de altitud:** • Si es seguro hacerlo, reducir la altitud del DJI Air 2S para minimizar riesgos en caso de pérdida de control o condiciones adversas. **Informar al equipo operativo:** • Comunicar al personal en tierra sobre la extralimitación y las acciones tomadas para mitigar el riesgo. **Reporte al Coordinador de Seguridad Operacional:** • Proveer detalles del incidente al Coordinador para evaluar las causas y establecer medidas preventivas. **Verificación del estado del UAS:** • Inspeccionar el estado físico y técnico del DJI Air 2S después de regresar dentro de los límites establecidos. **Reconfiguración de la Geo-Cerca:** • Revisar y ajustar la configuración de la geo-cerca en DJI Fly para evitar futuras extralimitaciones. **Documentación detallada:** • Registrar los detalles del incidente, incluyendo: Hora, ubicación y altitud. Alerta generada por DJI Fly. Acciones tomadas para mitigar el incidente.
Procedimientos para Evacuación Médica (MEDEVAC) e información relevante de servicios de emergencias y atención ante eventos de orden público	
Condiciones de activación	Este procedimiento se activa en los siguientes casos: **Evacuación Médica (MEDEVAC)** • Accidente o lesión grave del piloto UAS o cualquier miembro del equipo operativo. • Problemas de salud que requieran atención médica inmediata. • Exposición a condiciones ambientales adversas (golpe de calor, deshidratación, hipotermia, entre otros). **Eventos de Orden Público** • Manifestaciones, disturbios o situaciones de riesgo en el área de operación. • Presencia de grupos o individuos hostiles que representen una amenaza para la seguridad del equipo y los equipos UAS. • Requerimiento de intervención por parte de autoridades locales en caso

COPIA CONTROLADA

	de disturbios o situaciones de inseguridad.
Procedimiento Activación del protocolo MEDEVAC	**Evaluación de la situación** **Identificación de la emergencia médica:** • Determinar la gravedad de la lesión o condición médica del afectado. • Aplicar primeros auxilios si es seguro hacerlo. **Comunicación inmediata:** • Notificar al Coordinador de Seguridad Operacional sobre la emergencia. • Contactar a los servicios de emergencia locales (ambulancias, brigadas de rescate). **Procedimiento de Evacuación Médica** **Detención de la Operación UAS:** • Si la emergencia afecta al piloto UAS o personal crítico, aterrizar inmediatamente el dron en un área segura. **Acceso de equipos de emergencia:** • Facilitar el acceso a los equipos médicos y paramédicos. • Brindar información detallada sobre la condición del afectado. **Transporte del Afectado:** • Coordinar el traslado del paciente a un centro asistencial adecuado. • Asegurar que un miembro del equipo acompañe al afectado si es necesario. **Registro del Incidente:** • Documentar la hora, ubicación, condición del afectado y acciones tomadas. • Presentar un informe al Coordinador de Seguridad Operacional y, si es requerido, a la UAEAC.
Procedimiento Activación del protocolo ante eventos de Orden Público	**Suspensión de la Operación UAS:** • Aterrizar de inmediato el UAS en una zona segura y apagar los sistemas. **Resguardo del Equipo y Personal:** • Guardar el equipo en contenedores seguros y evacuar el área de manera discreta. **Comunicación con Autoridades:** • Contactar a la Policía Nacional, Defensa Civil o cualquier entidad pertinente para recibir instrucciones. **Coordinación de Salida Segura:** • Identificar rutas de evacuación seguras y puntos de reunión previamente establecidos. **Registro del Incidente** **Documentación del Evento:**

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-394	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE EMERGENCIA PARA DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR027 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024
	• Registrar la hora, lugar, descripción del evento y medidas tomadas. • Recopilar evidencia visual si es seguro hacerlo. **Reporte Interno y a Autoridades:** • Informar al Coordinador de Seguridad Operacional y elaborar un informe detallado. • Si es necesario, presentar el reporte ante la UAEAC u otras entidades regulatorias.	

CONFIDENCIAL

15. Anexo 12. Listas de chequeo

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-101	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

18.26 Anexo 25. Lista de chequeo para operaciones de simple captura de imágenes o datos con UAS DJI Air 2S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S**
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S LISTA DE CHEQUEO FASE PREVUELO			
Acción		**Check**	
		Si	**No**
Inspección del drone			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones		
	Asegúrese de que las hélices estén bien sujetadas y ajustadas correctamente		
	Confirmar que las hélices giren libremente sin rozamientos		
Cámara y Gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurar que esté limpia y sin rayaduras		
	Comprobar que el gimbal se mueva libremente en todas las direcciones sin obstrucciones		
	Verificar que el gimbal esté firmemente asegurado y sin daños visibles		
Batería	Revisar la batería para detectar abultamientos, fisuras o daños visibles		
	Confirmar que la batería esté completamente cargada y correctamente insertada en el drone		
	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y sin corrosión		
Tren de Aterrizaje	Inspeccionar el tren de aterrizaje para detectar posibles fisuras o daños estructurales		
	Asegúrese de que el tren de aterrizaje esté firmemente asegurado al drone		
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual de 360° en busca de grietas, deformaciones o degastes.		
	Confirmar que todas las tapas y paneles estén asegurados y sin daños.		
Preparación de equipo			
Control remoto	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada		
	Comprobar que los controles (joysticks y botones) del control remoto funcionen correctamente		
	Asegurarse de que la antena esté correctamente posicionada y sin daños		
Tarjeta de	Insertar la tarjeta de memoria en la ranura correspondiente del dron		

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-102	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

memoria SD	Confirmar que la tarjeta de memoria tenga suficiente espacio disponible para la operación planificada		
	Formatear la tarjeta de memoria si es necesario, asegurándose de que no contiene datos importantes		
Cables y conexiones	Verificar que todos los cables estén en buen estado, sin cortes ni daños		
	Confirmar que todas las conexiones (USB, HDMI, etc) estén firmemente conectadas y funcionando		
Verificación del área de vuelo			
Entorno	Seleccionar un área abierta y libre de obstáculos (árboles, edificios, postes, etc)		
	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue y aterrizaje		
Personas y animales	Asegúrese de que no haya personas ni animales cerca del área de vuelo		
	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre la operación planificada y las medidas de seguridad		
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de restricciones y que no haya otras aeronaves en la zona		
	Consultar las normas locales de aviación para asegurarse de cumplir con todas las regulaciones pertinentes		
Seguridad y señalización	Colocar señales de advertencia si es necesario para mantener a las personas alejadas del área de operación.		
	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación		
Condiciones meteorológicas			
Pronóstico del tiempo	Revisar la previsión meteorológica para asegurase de que las condiciones sean adecuadas para el vuelo (sin lluvia, viento moderado)		
Viento	Asegurar de que la velocidad del viento esté dentro de los limites operacionales del drone.		
Visibilidad	Confirmar que la visibilidad sea adecuada para el vuelo seguro (sin niebla ni humo)		
Verificación del software			
Firmware	Asegúrese de que el firmware del dron y el control remoto estén actualizados a la última versión disponible		
Aplicación DJI Fly	Configurar la aplicación DJI Fly en el dispositivo móvil		
	Verificar que todos los sistemas estén funcionando correctamente y que no haya errores		
	Confirmar que los mapas y datos de navegación estén actualizados		
Calibración de sensores	Realizar la calibración de la brújula y el IMU si es necesario		
	Comprobar que los sensores de anticolisión visuales e infrarrojos estén		

COPIA CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-103	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

	limpios y funcionando correctamente		
Mapas y geocercas	Descargar mapas actualizados de la zona de vuelo		
	Revisar geocercas o restricciones de vuelo en la zona y configurar alertas en la aplicación DJI Fly		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S LISTA DE CHEQUEO FASE DE ENCENDIDO DE MOTORES			
Acción		**Check** Si	**Check** No
Preparación del dron			
Inspección final	Realizar una inspección visual final del dron para asegurar que no haya daños visibles		
Superficie plana	Ubicar la UA en su respectivo dronpuerto		
Conexión de la batería			
Inserción de la batería	Insertar la batería en el compartimiento del dron y asegurarse de que este bien sujeta		
Verificación de contactos	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y libres de corrosión		
Nivel de carga	Confirmar que la batería esté completamente cargada antes de conectarla		
Encendido del control remoto			
Botón de encendido	Encender el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se ilumine		
Verificación de batería	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada		
Conexión con el dispositivo móvil	Asegurarse de que el dispositivo móvil esté conectado al control remoto y que la aplicación DJI Fly esté abierta y funcionando correctamente		
Encendido del drone			
Botón del encendido	Encender el dron presionando una vez el botón de encendido en la batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se iluminen.		
Secuencia de encendido	Esperar a que el dron complete su secuencia de inicio, incluyendo los sonidos de verificación y las luces de estado		
Verificación de señales	Verificar que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)		
Conexión del drone y control remoto			
Confirmación	Confirmar en la aplicación DJI Fly que el dron y el control remoto están		

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-104	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

de conexión	correctamente conectados		
Verificación de telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación)		
Calibración de sensores	Realizar una calibración rápida de los sensores si es necesario (brújula, IMU, anticolisión visuales e infrarrojos).		
Prueba de motores			
Iniciación de motores	Realizar una prueba de inicio de motores (sin despegue) para asegurar que todos los motores están funcionando correctamente.		
Verificación de respuesta	Verificar que los motores respondan correctamente a los comandos del control remoto.		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S			
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESPEGUE			
Acción		Check Si	Check No
Verificación final del área de vuelo			
Área libre de obstáculos	Confirmar nuevamente que el área de despegue esté libre de obstáculos (personas, animales, objetos)		
Condiciones del terreno	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue		
Espacio aéreo	Asegurarse de que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata de despegue.		
Seguridad y comunicación			
Comunicación	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre el inminente despegue y asegurar que se mantengan a una distancia segura.		
Equipos de seguridad	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación		
Verificación del dron y sistema			
Nivel de batería	Confirmar que la batería del dron esté completamente cargada		
Verificación de señales	Asegurarse de que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)		
Telemetría	Verificar en la aplicación DJI Fly que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) sean correctos		
Ejecución de despegue			
Comando de despegue	Utilizar la función de despegue automático y confirmar que el dron se eleve de manera controlada		
Observación	Mantener una vigilancia constante del dron mientras asciende para detectar cualquier anormalidad		

CONFIDENCIAL

Vuelo estacionario	Verificar que el dron se mantenga en vuelo estacionario a una altura segura (aproximadamente 1.2 metros) y que esté estable		
Verificación de estabilidad			
Control de respuesta	Verificar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto (movimientos de inclinación, guiñada, y balanceo)		
Sistema de cámara	Confirmar que la cámara y el gimbal están funcionando correctamente y capturando imágenes claras		
Autorización para continuar			
Confirmación de estabilidad	Asegurarse de que el dron está completamente estable y que todos los sistemas están operando normalmente antes de proceder con el vuelo hacia la misión específica		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMAGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S

LISTA DE CHEQUEO FASE DE ASCENSO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación del vuelo estacionario			
Estabilidad	Verificar que el dron se mantenga estable en vuelo estacionario a una altura segura		
Respuesta de control	Confirmar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto		
Vigilancia del entorno			
Área circundante	Asegurarse de que no haya obstáculos en el área de ascenso inmediata.		
Espacio Aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo.		
Preparación para ascenso			
Altitud de ascenso	Determinar la altitud objetivo para la operación		
Verificación de la batería	Confirmar que el nivel de batería es suficiente para la operación prevista		
Telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación DJI Fly		
Ejecución de ascenso			
Comando de ascenso	Iniciar el ascenso utilizando los controles del dron, asegurándose de ascender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el ascenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante ascenso			

COPIA CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-106	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Altitud de crucero			
Alcance altitud deseada	Una vez alcanzada la altitud deseada, reducir la velocidad de ascenso y estabilizar el dron en la nueva altitud		
Verificación final	Confirmar que el dron esté estable y que todos los sistemas estén operando correctamente en la altitud de crucero		
Preparación para lo operación			
Configuración de cámara	Ajustar los parámetros de la cámara según los requisitos de la misión (resolución, ISO, obturación).		
Verificación de conexión	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S LISTA DE CHEQUEO FASE DE CRUCERO & CUMPLIMIENTO DE MISIÓN			
Acción		**Check**	
		Si	**No**
Estabilidad de altitud de crucero			
Altitud constante	Verificar que el dron mantenga una altitud constante según los requerimientos de la misión		
Velocidad controlada	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad de vuelo adecuada y controlada		
Monitoreo del entorno			
Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio Aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar la misión y regresar de manera segura		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Configuración y operación de la cámara			
Parámetros	Ajustar los parámetros de la cámara según los requerimientos de la		

CONFIDENCIAL

de la cámara	misión (resolución, ISO, obturación		
Captura de imágenes/ datos	Realizar la captura de imágenes o datos según el plan de vuelo, asegurándose de que las tomas sean estables y de alta calidad		
Revisión de imágenes	Revisar las imágenes capturadas en la aplicación DJI Fly para asegurar la calidad y precisión de los datos		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Mantener comunicación constante con el equipo de tierra (si aplica) para coordinar cualquier ajuste en el plan de vuelo		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Verificación de conexión y señales			
Conexión fuerte y estable	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		
Monitoreo de señales	Verificar que todas las señales (telemetría, vídeo, control) sean claras y sin retrasos		
Preparación para la siguiente fase			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales y confirmar que son adecuadas para proceder con la siguiente fase del vuelo (descenso, aproximación, etc.)		
Planificación de retorno	Planificar el retorno al punto de origen o al siguiente punto de interés según los requerimientos de la misión y el nivel de batería disponible		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESCENSO

Acción		Check Si	Check No
Preparación para el descenso			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales del entorno y confirmar que son adecuadas para iniciar el descenso		
Altitud de descenso	Determinar la altitud objetivo para la aproximación y aterrizaje		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente descenso		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Monitoreo del entorno			

CONFIDENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-108	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024	

Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Ejecución de descenso			
Comando de descenso	Iniciar el descenso utilizando los controles del dron, asegurándose de descender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el descenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante el descenso			
Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el descenso y el aterrizaje		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Ajuste durante del descenso			
Corrección de trayectoria	Realizar ajustes necesarios en la trayectoria de descenso para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto		
Velocidad de descenso	Mantener una velocidad de descenso controlada para evitar inestabilidad		
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Confirmar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada		
Configuración de aterrizaje	Asegurar que el dron esté configurado y alineado correctamente para la fase de aproximación y aterrizaje		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S LISTA DE CHEQUEO FASE DE APROXIMACIÓN			
Acción		**Check**	
		Si	**No**
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Verificar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada y mantener esta altitud		
Configuración de la cámara	Ajustar los parámetros de la cámara si es necesario para la captura final de imágenes o videos del aterrizaje		
Alineación con el dronpuerto			
Dronpuerto	Identificar y confirmar visualmente el dronpuerto designado		
Trayectoria	Alinear el dron con la trayectoria de aproximación hacia el dronpuerto		

COPIA CONTROLADA

Corrección de curso	Realizar cualquier ajuste necesario para mantener la alineación precisa con el dronpuerto		
Control de velocidad			
Reducción de la velocidad	Reducir la velocidad de vuelo a un nivel seguro y controlado para la aproximación final		
Control	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad constante y sin deslizamientos laterales		
Monitoreo del entorno			
Obstáculos	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo en la trayectoria de aproximación		
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo		
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Estabilidad del drone	Confirmar que el dron mantiene estabilidad y no muestra signos de vibración o balanceo excesivo		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante la aproximación en el libro de registro		
Configuración para aterrizaje			
Verificación de aterrizaje automático	Preparar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly si se va a utilizar		
Ajuste final de trayectoria	Realizar los ajustes finales en la trayectoria para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S

LISTA DE CHEQUEO FASE DE ATERRIZAJE

Acción		Check Si	Check No
Preparación final para el aterrizaje			
Verificación del dronpuerto	Confirmar visualmente que el dronpuerto está libre de obstáculos y es seguro		
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje y asegurar que el área esté despejada		
Configuración de la función de aterrizaje automático			

COPIA POTENCIAL

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-110	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024

Activación	Si se va a utilizar, activar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly		
Verificación de parámetros	Confirmar que todos los parámetros del aterrizaje automático están configurados correctamente.		
Control de velocidad y descenso			
Reducción de velocidad	Reducir la velocidad de descenso a un nivel seguro y controlado		
Monitoreo de estabilidad	Mantener una vigilancia constante para asegurar que el dron descienda de manera estable y sin balanceo excesivo		
Ejecución de aterrizaje			
Aterrizaje manual	Si se realiza manualmente, utilizar los controles para guiar el dron hacia el dronpuerto		
	Asegurarse de que el descenso sea suave y controlado		
Aterrizaje automático	Supervisar el dron mientras realiza el aterrizaje automático y estar preparado para tomar el control manual si es necesario		
Verificación de sistemas durante aterrizaje			
Nivel de batería	Monitorear el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Sensores	Confirmar que los sensores de visión y ultrasonido están funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Confirmación de aterrizaje			
Contacto con el suelo	Confirmar visualmente que el dron ha hecho contacto con el suelo de manera segura y estable		
Apagado de motores	Apagar los motores del dron una vez que esté completamente en el suelo y estable		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APAGADO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación de aterrizaje seguro			
Estabilidad del dron	Confirmar visualmente que el dron está firmemente en el suelo y en una posición estable		
Apagado de motores	Asegurarse de que todos los motores del dron están apagados		
Apagado del dron			
Botón de	Apagar el dron presionando una vez el botón de encendido en la		

COPIA CONTROLADA

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA			MANUAL DEL OPERACIONES (MO)	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-111	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		**LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S**	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-REG006 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 27/2024	

encendido	batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se apaguen		
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del dron están apagadas y que no hay señales de energía		
Apagado del control remoto			
Botón de encendido	Apagar el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se apague		
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del control remoto están apagadas y que no hay señales de energía		
Desconexión y retiro de la batería			
Desconexión de la batería	Desconectar la batería del dron de manera segura		
Retiro de batería	Retirar la batería del compartimento del dron		
Verificación de batería	Inspeccionar la batería para asegurar que no haya daños visibles ni abultamientos		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE POST-VUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del dron			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones		
	Asegurarse de que las hélices estén firmemente sujetas y limpias		
Cámara y gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurarse de que esté limpia y sin daños		
	Verificar que el gimbal esté funcionando correctamente y sin obstrucciones		
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual del cuerpo del dron en busca de grietas, deformaciones o signos de desgaste		
Tren de aterrizaje	Asegurarse de que el tren de aterrizaje esté en buen estado y sin daños		
Verificación de baterías			
Retiro de baterías	Retirar las baterías del dron.		
	Verificar que las baterías no presenten abultamientos, fisuras ni daños visibles		

CONFIDENCIAL

Almacenamiento de baterías	Guardar las baterías en un lugar seguro, evitando temperaturas extremas y asegurando una carga adecuada para almacenamiento prolongado		
Almacenamiento del equipo			
Empaque del dron	Guardar el dron en su estuche o bolsa de transporte		
Empaque del control remoto	Guardar el control remoto en su estuche correspondiente		
Almacenamiento de accesorios	Asegurarse de que todos los accesorios (hélices de repuesto, cables, cargadores) estén guardados y organizados		
Documentación de vuelo			
Registro de vuelo	Registrar los detalles del vuelo, incluyendo la duración, altitud máxima alcanzada, y cualquier incidencia ocurrida durante el vuelo en el libro de registro		
Reporte de incidentes	Documentar cualquier incidente o problema técnico ocurrido durante el vuelo para futuras referencias y análisis		
Planificación de mantenimiento	Programar cualquier mantenimiento necesario basado en la inspección post-vuelo y el registro de vuelo		
Revisión final			
condiciones optimas	Asegurarse de que el dron y todos sus componentes están en condiciones óptimas para futuros vuelos.		
Chek-in con el equipo	Informar al equipo (si aplica) sobre el estado del dron y cualquier acción tomada o necesaria		

CONFIDENCIAL

ESPACIO INTENCIONALMENTE DEJADO EN BLANCO

19.26 Anexo 25. Lista de chequeo para operaciones de simple captura de imágenes o datos con UAS DJI Air 2S Y 3S

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE PREVUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del drone			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones	✓	
	Asegúrese de que las hélices estén bien sujetadas y ajustadas correctamente	✓	
	Confirmar que las hélices giren libremente sin rozamientos	✓	
Cámara y Gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurar que esté limpia y sin rayaduras	✓	
	Comprobar que el gimbal se mueva libremente en todas las direcciones sin obstrucciones	✓	
	Verificar que el gimbal esté firmemente asegurado y sin daños visibles	✓	
Batería	Revisar la batería para detectar abultamientos, fisuras o daños visibles	✓	
	Confirmar que la batería esté completamente cargada y correctamente insertada en el drone	✓	
	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y sin corrosión	✓	
Tren de Aterrizaje	Inspeccionar el tren de aterrizaje para detectar posibles fisuras o daños estructurales	✓	
	Asegúrese de que el tren de aterrizaje esté firmemente asegurado al drone	✓	
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual de 360° en busca de grietas, deformaciones o degastes.	✓	
	Confirmar que todas las tapas y paneles estén asegurados y sin daños.	✓	
Preparación de equipo		✓	
Control remoto	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
	Comprobar que los controles (joysticks y botones) del control remoto funcionen correctamente	✓	
	Asegurarse de que la antena esté correctamente posicionada y sin daños	✓	
Tarjeta de	Insertar la tarjeta de memoria en la ranura correspondiente del dron		

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

memoria SD	Confirmar que la tarjeta de memoria tenga suficiente espacio disponible para la operación planificada	✓	
	Formatear la tarjeta de memoria si es necesario, asegurándose de que no contiene datos importantes	✓	
Cables y conexiones	Verificar que todos los cables estén en buen estado, sin cortes ni daños	✓	
	Confirmar que todas las conexiones (USB, HDMI, etc) estén firmemente conectadas y funcionando	✓	
Verificación del área de vuelo		✓	
Entorno	Seleccionar un área abierta y libre de obstáculos (árboles, edificios, postes, etc)	✓	
	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue y aterrizaje	✓	
Personas y animales	Asegúrese de que no haya personas ni animales cerca del área de vuelo	✓	
	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre la operación planificada y las medidas de seguridad	✓	
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de restricciones y que no haya otras aeronaves en la zona	✓	
	Consultar las normas locales de aviación para asegurarse de cumplir con todas las regulaciones pertinentes	✓	
Seguridad y señalización	Colocar señales de advertencia si es necesario para mantener a las personas alejadas del área de operación.	✓	
	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación	✓	
Condiciones meteorológicas		-	
Pronóstico del tiempo	Revisar la previsión meteorológica para asegurase de que las condiciones sean adecuadas para el vuelo (sin lluvia, viento moderado)	✓	
Viento	Asegurar de que la velocidad del viento esté dentro de los límites operacionales del drone.	✓	
Visibilidad	Confirmar que la visibilidad sea adecuada para el vuelo seguro (sin niebla ni humo)	✓	
Verificación del software		✓	
Firmware	Asegúrese de que el firmware del dron y el control remoto estén actualizados a la última versión disponible	✓	
Aplicación DJI Fly	Configurar la aplicación DJI Fly en el dispositivo móvil	✓	
	Verificar que todos los sistemas estén funcionando correctamente y que no haya errores	✓	
	Confirmar que los mapas y datos de navegación estén actualizados	✓	
Calibración de sensores	Realizar la calibración de la brújula y el IMU si es necesario	✓	
	Comprobar que los sensores de anticolisión visuales e infrarrojos estén	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

	limpios y funcionando correctamente	✓	
Mapas y geocercas	Descargar mapas actualizados de la zona de vuelo	✓	
	Revisar geocercas o restricciones de vuelo en la zona y configurar alertas en la aplicación DJI Fly	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ENCENDIDO DE MOTORES

Acción		Check Si	Check No
Preparación del dron			
Inspección final	Realizar una inspección visual final del dron para asegurar que no haya daños visibles	✓	
Superficie plana	Ubicar la UA en su respectivo dronpuerto	✓	
Conexión de la batería			
Inserción de la batería	Insertar la batería en el compartimiento del dron y asegurarse de que este bien sujeta	✓	
Verificación de contactos	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y libres de corrosión	✓	
Nivel de carga	Confirmar que la batería esté completamente cargada antes de conectarla	✓	
Encendido del control remoto			
Botón de encendido	Encender el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se ilumine	✓	
Verificación de batería	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
Conexión con el dispositivo móvil	Asegurarse de que el dispositivo móvil esté conectado al control remoto y que la aplicación DJI Fly esté abierta y funcionando correctamente	✓	
Encendido del drone			
Botón del encendido	Encender el dron presionando una vez el botón de encendido en la batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se iluminen	✓	
Secuencia de encendido	Esperar a que el dron complete su secuencia de inicio, incluyendo los sonidos de verificación y las luces de estado	✓	
Verificación de señales	Verificar que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Conexión del drone y control remoto			
Confirmación	Confirmar en la aplicación DJI Fly que el dron y el control remoto están	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

de conexión	correctamente conectados	✓	
Verificación de telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación)	✓	
Calibración de sensores	Realizar una calibración rápida de los sensores si es necesario (brújula, IMU, anticolisión visuales e infrarrojos).	✓	
Prueba de motores		✓	
Iniciación de motores	Realizar una prueba de inicio de motores (sin despegue) para asegurar que todos los motores están funcionando correctamente.	✓	
Verificación de respuesta	Verificar que los motores respondan correctamente a los comandos del control remoto.	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESPEGUE

Acción		Check Si	Check No
Verificación final del área de vuelo			
Área libre de obstáculos	Confirmar nuevamente que el área de despegue esté libre de obstáculos (personas, animales, objetos)	✓	
Condiciones del terreno	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue	✓	
Espacio aéreo	Asegurarse de que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata de despegue.	✓	
Seguridad y comunicación			
Comunicación	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre el inminente despegue y asegurar que se mantengan a una distancia segura.	✓	
Equipos de seguridad	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación	✓	
Verificación del dron y sistema			
Nivel de batería	Confirmar que la batería del dron esté completamente cargada	✓	
Verificación de señales	Asegurarse de que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Telemetría	Verificar en la aplicación DJI Fly que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) sean correctos	✓	
Ejecución de despegue			
Comando de despegue	Utilizar la función de despegue automático y confirmar que el dron se eleve de manera controlada	✓	
Observación	Mantener una vigilancia constante del dron mientras asciende para detectar cualquier anormalidad	✓	

Vuelo estacionario	Verificar que el dron se mantenga en vuelo estacionario a una altura segura (aproximadamente 1.2 metros) y que esté estable		
Verificación de estabilidad			
Control de respuesta	Verificar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto (movimientos de inclinación, guiñada, y balanceo)		
Sistema de cámara	Confirmar que la cámara y el gimbal están funcionando correctamente y capturando imágenes claras		
Autorización para continuar			
Confirmación de estabilidad	Asegurarse de que el dron está completamente estable y que todos los sistemas están operando normalmente antes de proceder con el vuelo hacia la misión específica		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ASCENSO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación del vuelo estacionario			
Estabilidad	Verificar que el dron se mantenga estable en vuelo estacionario a una altura segura		
Respuesta de control	Confirmar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto		
Vigilancia del entorno			
Área circundante	Asegurarse de que no haya obstáculos en el área de ascenso inmediata		
Espacio Aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo		
Preparación para ascenso			
Altitud de ascenso	Determinar la altitud objetivo para la operación		
Verificación de la batería	Confirmar que el nivel de batería es suficiente para la operación prevista		
Telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación DJI Fly		
Ejecución de ascenso			
Comando de ascenso	Iniciar el ascenso utilizando los controles del dron, asegurándose de ascender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el ascenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante ascenso			

Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Altitud de crucero			
Alcance altitud deseada	Una vez alcanzada la altitud deseada, reducir la velocidad de ascenso y estabilizar el dron en la nueva altitud		
Verificación final	Confirmar que el dron esté estable y que todos los sistemas estén operando correctamente en la altitud de crucero		
Preparación para lo operación			
Configuración de cámara	Ajustar los parámetros de la cámara según los requisitos de la misión (resolución, ISO, obturación).		
Verificación de conexión	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE CRUCERO & CUMPLIMIENTO DE MISIÓN

Acción		Check Si	Check No
Estabilidad de altitud de crucero			
Altitud constante	Verificar que el dron mantenga una altitud constante según los requerimientos de la misión		
Velocidad controlada	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad de vuelo adecuada y controlada		
Monitoreo del entorno			
Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio Aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar la misión y regresar de manera segura		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Configuración y operación de la cámara			
Parámetros	Ajustar los parámetros de la cámara según los requerimientos de la		

de la cámara	misión (resolución, ISO, obturación		
Captura de imágenes/ datos	Realizar la captura de imágenes o datos según el plan de vuelo, asegurándose de que las tomas sean estables y de alta calidad		
Revisión de imágenes	Revisar las imágenes capturadas en la aplicación DJI Fly para asegurar la calidad y precisión de los datos		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Mantener comunicación constante con el equipo de tierra (si aplica) para coordinar cualquier ajuste en el plan de vuelo		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Verificación de conexión y señales			
Conexión fuerte y estable	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		
Monitoreo de señales	Verificar que todas las señales (telemetría, video, control) sean claras y sin retrasos		
Preparación para la siguiente fase			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales y confirmar que son adecuadas para proceder con la siguiente fase del vuelo (descenso, aproximación, etc.)		
Planificación de retorno	Planificar el retorno al punto de origen o al siguiente punto de interés según los requerimientos de la misión y el nivel de batería disponible		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESCENSO

Acción		Check Si	Check No
Preparación para el descenso			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales del entorno y confirmar que son adecuadas para iniciar el descenso		
Altitud de descenso	Determinar la altitud objetivo para la aproximación y aterrizaje		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente descenso		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Monitoreo del entorno			

Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Ejecución de descenso			
Comando de descenso	Iniciar el descenso utilizando los controles del dron, asegurándose de descender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el descenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante el descenso			
Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el descenso y el aterrizaje		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Ajuste durante del descenso			
Corrección de trayectoria	Realizar ajustes necesarios en la trayectoria de descenso para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto		
Velocidad de descenso	Mantener una velocidad de descenso controlada para evitar inestabilidad		
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Confirmar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada		
Configuración de aterrizaje	Asegurar que el dron esté configurado y alineado correctamente para la fase de aproximación y aterrizaje		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APROXIMACIÓN

Acción		Check Si	Check No
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Verificar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada y mantener esta altitud		
Configuración de la cámara	Ajustar los parámetros de la cámara si es necesario para la captura final de imágenes o videos del aterrizaje		
Alineación con el dronpuerto			
Dronpuerto	Identificar y confirmar visualmente el dronpuerto designado		
Trayectoria	Alinear el dron con la trayectoria de aproximación hacia el dronpuerto		

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Corrección de curso	Realizar cualquier ajuste necesario para mantener la alineación precisa con el dronpuerto	
Control de velocidad		
Reducción de la velocidad	Reducir la velocidad de vuelo a un nivel seguro y controlado para la aproximación final	
Control	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad constante y sin deslizamientos laterales	
Monitoreo del entorno		
Obstáculos	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo en la trayectoria de aproximación	
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo	
Verificación de sistemas		
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje	
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable	
Estabilidad del drone	Confirmar que el dron mantiene estabilidad y no muestra signos de vibración o balanceo excesivo	
Comunicación y coordinación		
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje	
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante la aproximación en el libro de registro	
Configuración para aterrizaje		
Verificación de aterrizaje automático	Preparar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly si se va a utilizar	
Ajuste final de trayectoria	Realizar los ajustes finales en la trayectoria para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ATERRIZAJE

Acción		Check Si	Check No
Preparación final para el aterrizaje			
Verificación del dronpuerto	Confirmar visualmente que el dronpuerto está libre de obstáculos y es seguro		
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje y asegurar que el área esté despejada		
Configuración de la función de aterrizaje automático			

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Activación	Si se va a utilizar, activar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly	
Verificación de parámetros	Confirmar que todos los parámetros del aterrizaje automático están configurados correctamente.	
Control de velocidad y descenso		
Reducción de velocidad	Reducir la velocidad de descenso a un nivel seguro y controlado	
Monitoreo de estabilidad	Mantener una vigilancia constante para asegurar que el dron descienda de manera estable y sin balanceo excesivo	
Ejecución de aterrizaje		
Aterrizaje manual	Si se realiza manualmente, utilizar los controles para guiar el dron hacia el dronpuerto	
	Asegurarse de que el descenso sea suave y controlado	
Aterrizaje automático	Supervisar el dron mientras realiza el aterrizaje automático y estar preparado para tomar el control manual si es necesario	
Verificación de sistemas durante aterrizaje		
Nivel de batería	Monitorear el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje	
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable	
Sensores	Confirmar que los sensores de visión y ultrasonido están funcionando correctamente y proporcionando datos precisos	
Confirmación de aterrizaje		
Contacto con el suelo	Confirmar visualmente que el dron ha hecho contacto con el suelo de manera segura y estable	
Apagado de motores	Apagar los motores del dron una vez que esté completamente en el suelo y estable	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APAGADO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación de aterrizaje seguro			
Estabilidad del dron	Confirmar visualmente que el dron está firmemente en el suelo y en una posición estable		
Apagado de motores	Asegurarse de que todos los motores del dron están apagados		
Apagado del dron			
Botón de	Apagar el dron presionando una vez el botón de encendido en la		

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

encendido	batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se apaguen	
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del dron están apagadas y que no hay señales de energía	
Apagado del control remoto		
Botón de encendido	Apagar el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se apague	
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del control remoto están apagadas y que no hay señales de energía	
Desconexión y retiro de la batería		
Desconexión de la batería	Desconectar la batería del dron de manera segura	
Retiro de batería	Retirar la batería del compartimento del dron	
Verificación de batería	Inspeccionar la batería para asegurar que no haya daños visibles ni abultamientos	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE POST-VUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del dron			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones		
	Asegurarse de que las hélices estén firmemente sujetas y limpias		
Cámara y gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurarse de que esté limpia y sin daños		
	Verificar que el gimbal esté funcionando correctamente y sin obstrucciones		
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual del cuerpo del dron en busca de grietas, deformaciones o signos de desgaste		
Tren de aterrizaje	Asegurarse de que el tren de aterrizaje esté en buen estado y sin daños		
Verificación de baterías			
Retiro de baterías	Retirar las baterías del dron		
	Verificar que las baterías no presenten abultamientos, fisuras ni daños visibles		

19.26 Anexo 25. Lista de chequeo para operaciones de simple captura de imágenes o datos con UAS DJI Air 2S Y 3S

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE PREVUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del drone			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones	✓	
	Asegúrese de que las hélices estén bien sujetadas y ajustadas correctamente	✓	
	Confirmar que las hélices giren libremente sin rozamientos	✓	
Cámara y Gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurar que esté limpia y sin rayaduras	✓	
	Comprobar que el gimbal se mueva libremente en todas las direcciones sin obstrucciones	✓	
	Verificar que el gimbal esté firmemente asegurado y sin daños visibles	✓	
Batería	Revisar la batería para detectar abultamientos, fisuras o daños visibles	✓	
	Confirmar que la batería esté completamente cargada y correctamente insertada en el drone	✓	
	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y sin corrosión	✓	
Tren de Aterrizaje	Inspeccionar el tren de aterrizaje para detectar posibles fisuras o daños estructurales	✓	
	Asegúrese de que el tren de aterrizaje esté firmemente asegurado al drone	✓	
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual de 360° en busca de grietas, deformaciones o desgastes.	✓	
	Confirmar que todas las tapas y paneles estén asegurados y sin daños.	✓	
Preparación de equipo			
Control remoto	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
	Comprobar que los controles (joysticks y botones) del control remoto funcionen correctamente	✓	
	Asegurarse de que la antena esté correctamente posicionada y sin daños	✓	
Tarjeta de	Insertar la tarjeta de memoria en la ranura correspondiente del dron	✓	

memoria SD	Confirmar que la tarjeta de memoria tenga suficiente espacio disponible para la operación planificada	✓	
	Formatear la tarjeta de memoria si es necesario, asegurándose de que no contiene datos importantes	✓	
Cables y conexiones	Verificar que todos los cables estén en buen estado, sin cortes ni daños	✓	
	Confirmar que todas las conexiones (USB, HDMI, etc) estén firmemente conectadas y funcionando	✓	
Verificación del área de vuelo			
Entorno	Seleccionar un área abierta y libre de obstáculos (árboles, edificios, postes, etc)	✓	
	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue y aterrizaje	✓	
Personas y animales	Asegúrese de que no haya personas ni animales cerca del área de vuelo	✓	
	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre la operación planificada y las medidas de seguridad	✓	
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de restricciones y que no haya otras aeronaves en la zona	✓	
	Consultar las normas locales de aviación para asegurarse de cumplir con todas las regulaciones pertinentes	✓	
Seguridad y señalización	Colocar señales de advertencia si es necesario para mantener a las personas alejadas del área de operación.	✓	
	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación.	✓	
Condiciones meteorológicas			
Pronóstico del tiempo	Revisar la previsión meteorológica para asegurase de que las condiciones sean adecuadas para el vuelo (sin lluvia, viento moderado)	✓	
Viento	Asegurar de que la velocidad del viento esté dentro de los límites operacionales del drone.	✓	
Visibilidad	Confirmar que la visibilidad sea adecuada para el vuelo seguro (sin niebla ni humo)	✓	
Verificación del software			
Firmware	Asegúrese de que el firmware del dron y el control remoto estén actualizados a la última versión disponible	✓	
Aplicación DJI Fly	Configurar la aplicación DJI Fly en el dispositivo móvil	✓	
	Verificar que todos los sistemas estén funcionando correctamente y que no haya errores	✓	
	Confirmar que los mapas y datos de navegación estén actualizados	✓	
Calibración de sensores	Realizar la calibración de la brújula y el IMU si es necesario	✓	
	Comprobar que los sensores de anticolisión visuales e infrarrojos estén	✓	

	limpios y funcionando correctamente		
Mapas y geocercas	Descargar mapas actualizados de la zona de vuelo	✓	
	Revisar geocercas o restricciones de vuelo en la zona y configurar alertas en la aplicación DJI Fly	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ENCENDIDO DE MOTORES

Acción		Check Si	Check No
Preparación del dron			
Inspección final	Realizar una inspección visual final del dron para asegurar que no haya daños visibles	✓	
Superficie plana	Ubicar la UA en su respectivo dronpuerto	✓	
Conexión de la batería			
Inserción de la batería	Insertar la batería en el compartimiento del dron y asegurarse de que este bien sujeta	✓	
Verificación de contactos	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y libres de corrosión	✓	
Nivel de carga	Confirmar que la batería esté completamente cargada antes de conectarla	✓	
Encendido del control remoto			
Botón de encendido	Encender el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se ilumine	✓	
Verificación de batería	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
Conexión con el dispositivo móvil	Asegurarse de que el dispositivo móvil esté conectado al control remoto y que la aplicación DJI Fly esté abierta y funcionando correctamente	✓	
Encendido del drone			
Botón del encendido	Encender el dron presionando una vez el botón de encendido en la batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se iluminen	✓	
Secuencia de encendido	Esperar a que el dron complete su secuencia de inicio, incluyendo los sonidos de verificación y las luces de estado	✓	
Verificación de señales	Verificar que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Conexión del drone y control remoto			
Confirmación	Confirmar en la aplicación DJI Fly que el dron y el control remoto están	✓	

de conexión	correctamente conectados		
Verificación de telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación)	✓	
Calibración de sensores	Realizar una calibración rápida de los sensores si es necesario (brújula, IMU, anticolisión visuales e infrarrojos).	✓	
Prueba de motores			
Iniciación de motores	Realizar una prueba de inicio de motores (sin despegue) para asegurar que todos los motores están funcionando correctamente.	✓	
Verificación de respuesta	Verificar que los motores respondan correctamente a los comandos del control remoto.	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESPEGUE

Acción		Check Si	Check No
Verificación final del área de vuelo			
Área libre de obstáculos	Confirmar nuevamente que el área de despegue esté libre de obstáculos (personas, animales, objetos)	✓	
Condiciones del terreno	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue	✓	
Espacio aéreo	Asegurarse de que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata de despegue.	✓	
Seguridad y comunicación			
Comunicación	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre el inminente despegue y asegurar que se mantengan a una distancia segura.	✓	
Equipos de seguridad	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación	✓	
Verificación del dron y sistema			
Nivel de batería	Confirmar que la batería del dron esté completamente cargada	✓	
Verificación de señales	Asegurarse de que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Telemetría	Verificar en la aplicación DJI Fly que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) sean correctos	✓	
Ejecución de despegue			
Comando de despegue	Utilizar la función de despegue automático y confirmar que el dron se eleve de manera controlada	✓	
Observación	Mantener una vigilancia constante del dron mientras asciende para detectar cualquier anormalidad	✓	

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)				
REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-107	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S		
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Vuelo estacionario	Verificar que el dron se mantenga en vuelo estacionario a una altura segura (aproximadamente 1.2 metros) y que esté estable		
Verificación de estabilidad			
Control de respuesta	Verificar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto (movimientos de inclinación, guiñada, y balanceo)		
Sistema de cámara	Confirmar que la cámara y el gimbal están funcionando correctamente y capturando imágenes claras		
Autorización para continuar			
Confirmación de estabilidad	Asegurarse de que el dron está completamente estable y que todos los sistemas están operando normalmente antes de proceder con el vuelo hacia la misión específica		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ASCENSO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación del vuelo estacionario			
Estabilidad	Verificar que el dron se mantenga estable en vuelo estacionario a una altura segura		
Respuesta de control	Confirmar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto		
Vigilancia del entorno			
Área circundante	Asegurarse de que no haya obstáculos en el área de ascenso inmediata		
Espacio Aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo		
Preparación para ascenso			
Altitud de ascenso	Determinar la altitud objetivo para la operación		
Verificación de la batería	Confirmar que el nivel de batería es suficiente para la operación prevista		
Telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación DJI Fly		
Ejecución de ascenso			
Comando de ascenso	Iniciar el ascenso utilizando los controles del dron, asegurándose de ascender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el ascenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante ascenso			

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)				
REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-108	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S		
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Altitud de crucero			
Alcance altitud deseada	Una vez alcanzada la altitud deseada, reducir la velocidad de ascenso y estabilizar el dron en la nueva altitud		
Verificación final	Confirmar que el dron esté estable y que todos los sistemas estén operando correctamente en la altitud de crucero		
Preparación para lo operación			
Configuración de cámara	Ajustar los parámetros de la cámara según los requisitos de la misión (resolución, ISO, obturación).		
Verificación de conexión	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE CRUCERO & CUMPLIMIENTO DE MISIÓN

Acción		Check Si	Check No
Estabilidad de altitud de crucero			
Altitud constante	Verificar que el dron mantenga una altitud constante según los requerimientos de la misión		
Velocidad controlada	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad de vuelo adecuada y controlada		
Monitoreo del entorno			
Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio Aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar la misión y regresar de manera segura		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Configuración y operación de la cámara			
Parámetros	Ajustar los parámetros de la cámara según los requerimientos de la		

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)				
REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-109	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S		
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

de la cámara	misión (resolución, ISO, obturación		
Captura de imágenes/ datos	Realizar la captura de imágenes o datos según el plan de vuelo, asegurándose de que las tomas sean estables y de alta calidad		
Revisión de imágenes	Revisar las imágenes capturadas en la aplicación DJI Fly para asegurar la calidad y precisión de los datos		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Mantener comunicación constante con el equipo de tierra (si aplica) para coordinar cualquier ajuste en el plan de vuelo		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Verificación de conexión y señales			
Conexión fuerte y estable	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias		
Monitoreo de señales	Verificar que todas las señales (telemetría, video, control) sean claras y sin retrasos		
Preparación para la siguiente fase			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales y confirmar que son adecuadas para proceder con la siguiente fase del vuelo (descenso, aproximación, etc.)		
Planificación de retorno	Planificar el retorno al punto de origen o al siguiente punto de interés según los requerimientos de la misión y el nivel de batería disponible		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESCENSO

Acción		Check Si	Check No
Preparación para el descenso			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales del entorno y confirmar que son adecuadas para iniciar el descenso		
Altitud de descenso	Determinar la altitud objetivo para la aproximación y aterrizaje		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente descenso		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro		
Monitoreo del entorno			

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)				
REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-110	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S		
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo		
Espacio aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata		
Ejecución de descenso			
Comando de descenso	Iniciar el descenso utilizando los controles del dron, asegurándose de descender lentamente y de manera controlada		
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el descenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión		
Verificación de sistemas durante el descenso			
Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo		
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable		
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el descenso y el aterrizaje		
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Ajuste durante del descenso			
Corrección de trayectoria	Realizar ajustes necesarios en la trayectoria de descenso para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto		
Velocidad de descenso	Mantener una velocidad de descenso controlada para evitar inestabilidad		
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Confirmar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada		
Configuración de aterrizaje	Asegurar que el dron esté configurado y alineado correctamente para la fase de aproximación y aterrizaje		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APROXIMACIÓN

Acción		Check Si	Check No
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Verificar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada y mantener esta altitud		
Configuración de la cámara	Ajustar los parámetros de la cámara si es necesario para la captura final de imágenes o videos del aterrizaje		
Alineación con el dronpuerto			
Dronpuerto	Identificar y confirmar visualmente el dronpuerto designado		
Trayectoria	Alinear el dron con la trayectoria de aproximación hacia el dronpuerto		

Corrección de curso	Realizar cualquier ajuste necesario para mantener la alineación precisa con el dronpuerto		
Control de velocidad			
Reducción de la velocidad	Reducir la velocidad de vuelo a un nivel seguro y controlado para la aproximación final		
Control	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad constante y sin deslizamientos laterales		
Monitoreo del entorno			
Obstáculos	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo en la trayectoria de aproximación		
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo		
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Estabilidad del drone	Confirmar que el dron mantiene estabilidad y no muestra signos de vibración o balanceo excesivo		
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje		
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante la aproximación en el libro de registro		
Configuración para aterrizaje			
Verificación de aterrizaje automático	Preparar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly si se va a utilizar		
Ajuste final de trayectoria	Realizar los ajustes finales en la trayectoria para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ATERRIZAJE

Acción		Check Si	Check No
Preparación final para el aterrizaje			
Verificación del dronpuerto	Confirmar visualmente que el dronpuerto está libre de obstáculos y es seguro		
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje y asegurar que el área esté despejada		
Configuración de la función de aterrizaje automático			

Activación	Si se va a utilizar, activar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly		
Verificación de parámetros	Confirmar que todos los parámetros del aterrizaje automático están configurados correctamente.		
Control de velocidad y descenso			
Reducción de velocidad	Reducir la velocidad de descenso a un nivel seguro y controlado		
Monitoreo de estabilidad	Mantener una vigilancia constante para asegurar que el dron descienda de manera estable y sin balanceo excesivo		
Ejecución de aterrizaje			
Aterrizaje manual	Si se realiza manualmente, utilizar los controles para guiar el dron hacia el dronpuerto Asegurarse de que el descenso sea suave y controlado		
Aterrizaje automático	Supervisar el dron mientras realiza el aterrizaje automático y estar preparado para tomar el control manual si es necesario		
Verificación de sistemas durante aterrizaje			
Nivel de batería	Monitorear el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje		
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable		
Sensores	Confirmar que los sensores de visión y ultrasonido están funcionando correctamente y proporcionando datos precisos		
Confirmación de aterrizaje			
Contacto con el suelo	Confirmar visualmente que el dron ha hecho contacto con el suelo de manera segura y estable		
Apagado de motores	Apagar los motores del dron una vez que esté completamente en el suelo y estable		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APAGADO

Acción		Check Si	Check N
Confirmación de aterrizaje seguro			
Estabilidad del dron	Confirmar visualmente que el dron está firmemente en el suelo y en una posición estable		
Apagado de motores	Asegurarse de que todos los motores del dron están apagados		
Apagado del dron			
Botón de	Apagar el dron presionando una vez el botón de encendido en la		

encendido	batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se apaguen		
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del dron están apagadas y que no hay señales de energía		
Apagado del control remoto			
Botón de encendido	Apagar el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se apague		
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del control remoto están apagadas y que no hay señales de energía		
Desconexión y retiro de la batería			
Desconexión de la batería	Desconectar la batería del dron de manera segura		
Retiro de batería	Retirar la batería del compartimento del dron		
Verificación de batería	Inspeccionar la batería para asegurar que no haya daños visibles ni abultamientos		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE POST-VUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del dron			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones		
	Asegurarse de que las hélices estén firmemente sujetas y limpias		
Cámara y gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurarse de que esté limpia y sin daños		
	Verificar que el gimbal esté funcionando correctamente y sin obstrucciones		
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual del cuerpo del dron en busca de grietas, deformaciones o signos de desgaste		
Tren de aterrizaje	Asegurarse de que el tren de aterrizaje esté en buen estado y sin daños		
Verificación de baterías			
Retiro de baterías	Retirar las baterías del dron.		
	Verificar que las baterías no presenten abultamientos, fisuras ni daños visibles		

19.26 Anexo 25. Lista de chequeo para operaciones de simple captura de imágenes o datos con UAS DJI Air 2S Y 3S

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE PREVUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del drone			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones	✓	
	Asegúrese de que las hélices estén bien sujetadas y ajustadas correctamente	✓	
	Confirmar que las hélices giren libremente sin rozamientos	✓	
Cámara y Gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurar que esté limpia y sin rayaduras	✓	
	Comprobar que el gimbal se mueva libremente en todas las direcciones sin obstrucciones	✓	
	Verificar que el gimbal esté firmemente asegurado y sin daños visibles	✓	
Batería	Revisar la batería para detectar abultamientos, fisuras o daños visibles	✓	
	Confirmar que la batería esté completamente cargada y correctamente insertada en el drone	✓	
	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y sin corrosión	✓	
Tren de Aterrizaje	Inspeccionar el tren de aterrizaje para detectar posibles fisuras o daños estructurales	✓	
	Asegúrese de que el tren de aterrizaje esté firmemente asegurado al drone	✓	
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual de 360° en busca de grietas, deformaciones o degastes	✓	
	Confirmar que todas las tapas y paneles estén asegurados y sin daños.	✓	
Preparación de equipo		✓	
Control remoto	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
	Comprobar que los controles (joysticks y botones) del control remoto funcionen correctamente	✓	
	Asegurarse de que la antena esté correctamente posicionada y sin daños	✓	
Tarjeta de	Insertar la tarjeta de memoria en la ranura correspondiente del dron	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

memoria SD	Confirmar que la tarjeta de memoria tenga suficiente espacio disponible para la operación planificada	✓	
	Formatear la tarjeta de memoria si es necesario, asegurándose de que no contiene datos importantes	✓	
Cables y conexiones	Verificar que todos los cables estén en buen estado, sin cortes ni daños	✓	
	Confirmar que todas las conexiones (USB, HDMI, etc) estén firmemente conectadas y funcionando	✓	
Verificación del área de vuelo		✓	
Entorno	Seleccionar un área abierta y libre de obstáculos (árboles, edificios, postes, etc)	✓	
	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue y aterrizaje	✓	
Personas y animales	Asegúrese de que no haya personas ni animales cerca del área de vuelo	✓	
	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre la operación planificada y las medidas de seguridad	✓	
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de restricciones y que no haya otras aeronaves en la zona	✓	
	Consultar las normas locales de aviación para asegurarse de cumplir con todas las regulaciones pertinentes	✓	
Seguridad y señalización	Colocar señales de advertencia si es necesario para mantener a las personas alejadas del área de operación.	✓	
	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación	✓	
Condiciones meteorológicas		✓	
Pronóstico del tiempo	Revisar la previsión meteorológica para asegurase de que las condiciones sean adecuadas para el vuelo (sin lluvia, viento moderado)	✓	
Viento	Asegurar de que la velocidad del viento esté dentro de los limites operacionales del drone.	✓	
Visibilidad	Confirmar que la visibilidad sea adecuada para el vuelo seguro (sin niebla ni humo)	✓	
Verificación del software		✓	
Firmware	Asegúrese de que el firmware del dron y el control remoto estén actualizados a la última versión disponible	✓	
Aplicación DJI Fly	Configurar la aplicación DJI Fly en el dispositivo móvil	✓	
	Verificar que todos los sistemas estén funcionando correctamente y que no haya errores	✓	
	Confirmar que los mapas y datos de navegación estén actualizados	✓	
Calibración de sensores	Realizar la calibración de la brújula y el IMU si es necesario	✓	
	Comprobar que los sensores de anticolisión visuales e infrarrojos estén	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

	limpios y funcionando correctamente		
Mapas y geocercas	Descargar mapas actualizados de la zona de vuelo		
	Revisar geocercas o restricciones de vuelo en la zona y configurar alertas en la aplicación DJI Fly		

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ENCENDIDO DE MOTORES

Acción		Check Si	Check No
Preparación del dron			
Inspección final	Realizar una inspección visual final del dron para asegurar que no haya daños visibles	✓	
Superficie plana	Ubicar la UA en su respectivo dronpuerto	✓	
Conexión de la batería			
Inserción de la batería	Insertar la batería en el compartimiento del dron y asegurarse de que este bien sujeta	✓	
Verificación de contactos	Asegúrese de que los contactos de la batería estén limpios y libres de corrosión	✓	
Nivel de carga	Confirmar que la batería esté completamente cargada antes de conectarla	✓	
Encendido del control remoto			
Botón de encendido	Encender el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se ilumine	✓	
Verificación de batería	Verificar que la batería del control remoto esté completamente cargada	✓	
Conexión con el dispositivo móvil	Asegurarse de que el dispositivo móvil esté conectado al control remoto y que la aplicación DJI Fly esté abierta y funcionando correctamente	✓	
Encendido del drone			
Botón del encendido	Encender el dron presionando una vez el botón de encendido en la batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se iluminen	✓	
Secuencia de encendido	Esperar a que el dron complete su secuencia de inicio, incluyendo los sonidos de verificación y las luces de estado	✓	
Verificación de señales	Verificar que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Conexión del drone y control remoto			
Confirmación	Confirmar en la aplicación DJI Fly que el dron y el control remoto están	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

de conexión	correctamente conectados		
Verificación de telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación)	✓	
Calibración de sensores	Realizar una calibración rápida de los sensores si es necesario (brújula, IMU, anticolisión visuales e infrarrojos).	✓	
Prueba de motores			
Iniciación de motores	Realizar una prueba de inicio de motores (sin despegue) para asegurar que todos los motores están funcionando correctamente.	✓	
Verificación de respuesta	Verificar que los motores respondan correctamente a los comandos del control remoto.	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESPEGUE

Acción		Check Si	Check No
Verificación final del área de vuelo			
Área libre de obstáculos	Confirmar nuevamente que el área de despegue esté libre de obstáculos (personas, animales, objetos)	✓	
Condiciones del terreno	Verificar que el terreno esté nivelado y adecuado para el despegue	✓	
Espacio aéreo	Asegurarse de que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata de despegue.	✓	
Seguridad y comunicación			
Comunicación	Informar a cualquier persona en las cercanías sobre el inminente despegue y asegurar que se mantengan a una distancia segura.	✓	
Equipos de seguridad	Asegurarse de tener un extintor de incendios y un botiquín de primeros auxilios disponibles en el sitio de operación	✓	
Verificación del dron y sistema			
Nivel de batería	Confirmar que la batería del dron esté completamente cargada	✓	
Verificación de señales	Asegurarse de que las luces del dron indiquen que está listo para volar (normalmente luces verdes parpadeando)	✓	
Telemetría	Verificar en la aplicación DJI Fly que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) sean correctos	✓	
Ejecución de despegue			
Comando de despegue	Utilizar la función de despegue automático y confirmar que el dron se eleve de manera controlada	✓	
Observación	Mantener una vigilancia constante del dron mientras asciende para detectar cualquier anormalidad	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Vuelo estacionario	Verificar que el dron se mantenga en vuelo estacionario a una altura segura (aproximadamente 1.2 metros) y que esté estable	✓	
Verificación de estabilidad			
Control de respuesta	Verificar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto (movimientos de inclinación, guiñada, y balanceo)	✓	
Sistema de cámara	Confirmar que la cámara y el gimbal están funcionando correctamente y capturando imágenes claras	✓	
Autorización para continuar			
Confirmación de estabilidad	Asegurarse de que el dron está completamente estable y que todos los sistemas están operando normalmente antes de proceder con el vuelo hacia la misión específica	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ASCENSO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación del vuelo estacionario			
Estabilidad	Verificar que el dron se mantenga estable en vuelo estacionario a una altura segura	✓	
Respuesta de control	Confirmar que el dron responda correctamente a los comandos del control remoto	✓	
Vigilancia del entorno			
Área circundante	Asegurarse de que no haya obstáculos en el área de ascenso inmediata	✓	
Espacio Aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo.	✓	
Preparación para ascenso			
Altitud de ascenso	Determinar la altitud objetivo para la operación	✓	
Verificación de la batería	Confirmar que el nivel de batería es suficiente para la operación prevista	✓	
Telemetría	Verificar que todos los datos de telemetría (nivel de batería, señal GPS, estado del dron) se muestren correctamente en la aplicación DJI Fly	✓	
Ejecución de ascenso			
Comando de ascenso	Iniciar el ascenso utilizando los controles del dron, asegurándose de ascender lentamente y de manera controlada	✓	
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el ascenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión	✓	
Verificación de sistemas durante ascenso			

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo	✓	
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable	✓	
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos	✓	
Altitud de crucero			
Alcance altitud deseada	Una vez alcanzada la altitud deseada, reducir la velocidad de ascenso y estabilizar el dron en la nueva altitud	✓	
Verificación final	Confirmar que el dron esté estable y que todos los sistemas estén operando correctamente en la altitud de crucero	✓	
Preparación para lo operación			
Configuración de cámara	Ajustar los parámetros de la cámara según los requisitos de la misión (resolución, ISO, obturación).	✓	
Verificación de conexión	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE CRUCERO & CUMPLIMIENTO DE MISIÓN

Acción		Check Si	Check No
Estabilidad de altitud de crucero			
Altitud constante	Verificar que el dron mantenga una altitud constante según los requerimientos de la misión	✓	
Velocidad controlada	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad de vuelo adecuada y controlada	✓	
Monitoreo del entorno			
Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo	✓	
Espacio Aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata	✓	
Verificación de sistemas			
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar la misión y regresar de manera segura	✓	
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable	✓	
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos	✓	
Configuración y operación de la cámara			
Parámetros	Ajustar los parámetros de la cámara según los requerimientos de la	✓	

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

de la cámara	misión (resolución, ISO, obturación		
Captura de imagenes/ datos	Realizar la captura de imágenes o datos según el plan de vuelo, asegurándose de que las tomas sean estables y de alta calidad	✓	
Revisión de imágenes	Revisar las imágenes capturadas en la aplicación DJI Fly para asegurar la calidad y precisión de los datos	✓	
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Mantener comunicación constante con el equipo de tierra (si aplica) para coordinar cualquier ajuste en el plan de vuelo	✓	
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro	✓	
Verificación de conexión y señales			
Conexión fuerte y estable	Asegurarse de que la conexión entre el dron y el control remoto sea fuerte y estable, sin interferencias	✓	
Monitoreo de señales	Verificar que todas las señales (telemetría, vídeo, control) sean claras y sin retrasos	✓	
Preparación para la siguiente fase			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales y confirmar que son adecuadas para proceder con la siguiente fase del vuelo (descenso, aproximación, etc.)	✓	
Planificación de retorno	Planificar el retorno al punto de origen o al siguiente punto de interés según los requerimientos de la misión y el nivel de batería disponible	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE DESCENSO

Acción		Check Si	Check No
Preparación para el descenso			
Evaluación de condiciones	Evaluar las condiciones actuales del entorno y confirmar que son adecuadas para iniciar el descenso	✓	
Altitud de descenso	Determinar la altitud objetivo para la aproximación y aterrizaje	✓	
Comunicación y coordinación			
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente descenso	✓	
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante el vuelo en el libro de registro	✓	
Monitoreo del entorno			

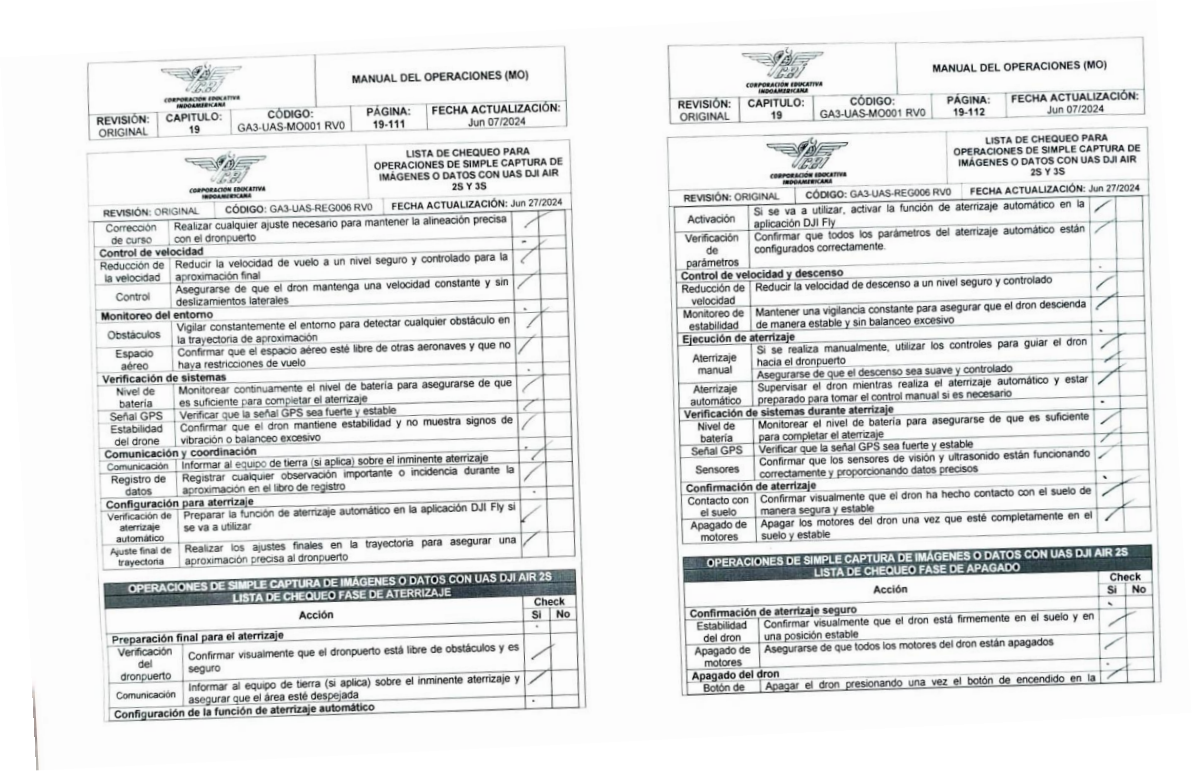
LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Área de vuelo	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo o cambio en las condiciones del espacio aéreo	✓	
Espacio aéreo	Confirmar que no haya otras aeronaves operando en la zona inmediata	✓	
Ejecución de descenso			
Comando de descenso	Iniciar el descenso utilizando los controles del dron, asegurándose de descender lentamente y de manera controlada	✓	
Monitoreo constante	Mantener una vigilancia constante del dron y del entorno durante el descenso para detectar cualquier anormalidad o posible colisión	✓	
Verificación de sistemas durante el descenso			
Estabilidad del dron	Verificar que el dron mantenga estabilidad y no muestre signos de vibración o balanceo excesivo	✓	
Señal GPS	Confirmar que la señal GPS es fuerte y estable	✓	
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el descenso y el aterrizaje	✓	
Estado de sensores	Asegurarse de que todos los sensores (visión, ultrasonido, IMU) estén funcionando correctamente y proporcionando datos precisos	✓	
Ajuste durante del descenso			
Corrección de trayectoria	Realizar ajustes necesarios en la trayectoria de descenso para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto	✓	
Velocidad de descenso	Mantener una velocidad de descenso controlada para evitar inestabilidad	✓	
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Confirmar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada	✓	
Configuración de aterrizaje	Asegurar que el dron esté configurado y alineado correctamente para la fase de aproximación y aterrizaje	✓	

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APROXIMACIÓN

Acción		Check Si	Check No
Preparación para la aproximación			
Confirmación de altitud	Verificar que el dron ha alcanzado la altitud de aproximación deseada y mantener esta altitud	✓	
Configuración de la cámara	Ajustar los parámetros de la cámara si es necesario para la captura final de imágenes o videos del aterrizaje	✓	
Alineación con el dronpuerto			
Dronpuerto	Identificar y confirmar visualmente el dronpuerto designado	✓	
Trayectoria	Alinear el dron con la trayectoria de aproximación hacia el dronpuerto	✓	



MANUAL DEL OPERACIONES (MO)

REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-111	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Corrección de curso	Realizar cualquier ajuste necesario para mantener la alineación precisa con el dronpuerto	✓
Control de velocidad		
Reducción de la velocidad	Reducir la velocidad de vuelo a un nivel seguro y controlado para la aproximación final	✓
Control	Asegurarse de que el dron mantenga una velocidad constante y sin deslizamientos laterales	✓
Monitoreo del entorno		
Obstáculos	Vigilar constantemente el entorno para detectar cualquier obstáculo en la trayectoria de aproximación	✓
Espacio aéreo	Confirmar que el espacio aéreo esté libre de otras aeronaves y que no haya restricciones de vuelo	✓
Verificación de sistemas		
Nivel de batería	Monitorear continuamente el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje	✓
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable	✓
Estabilidad del drone	Confirmar que el dron mantiene estabilidad y no muestra signos de vibración o balanceo excesivo	✓
Comunicación y coordinación		
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje	✓
Registro de datos	Registrar cualquier observación importante o incidencia durante la aproximación en el libro de registro	✓
Configuración para aterrizaje		
Verificación de aterrizaje automático	Preparar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly si se va a utilizar	✓
Ajuste final de trayectoria	Realizar los ajustes finales en la trayectoria para asegurar una aproximación precisa al dronpuerto	✓

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE ATERRIZAJE

Acción		Check Si	Check No
Preparación final para el aterrizaje			
Verificación del dronpuerto	Confirmar visualmente que el dronpuerto está libre de obstáculos y es seguro	✓	
Comunicación	Informar al equipo de tierra (si aplica) sobre el inminente aterrizaje y asegurar que el área esté despejada	✓	
Configuración de la función de aterrizaje automático			

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)

REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-112	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

Activación	Si se va a utilizar, activar la función de aterrizaje automático en la aplicación DJI Fly	✓
Verificación de parámetros	Confirmar que todos los parámetros del aterrizaje automático están configurados correctamente.	✓
Control de velocidad y descenso		
Reducción de velocidad	Reducir la velocidad de descenso a un nivel seguro y controlado	✓
Monitoreo de estabilidad	Mantener una vigilancia constante para asegurar que el dron descienda de manera estable y sin balanceo excesivo	✓
Ejecución de aterrizaje		
Aterrizaje manual	Si se realiza manualmente, utilizar los controles para guiar el dron hacia el dronpuerto	✓
	Asegurarse de que el descenso sea suave y controlado	✓
Aterrizaje automático	Supervisar el dron mientras realiza el aterrizaje automático y estar preparado para tomar el control manual si es necesario	✓
Verificación de sistemas durante aterrizaje		
Nivel de batería	Monitorear el nivel de batería para asegurarse de que es suficiente para completar el aterrizaje	✓
Señal GPS	Verificar que la señal GPS sea fuerte y estable	✓
Sensores	Confirmar que los sensores de visión y ultrasonido están funcionando correctamente y proporcionando datos precisos	✓
Confirmación de aterrizaje		
Contacto con el suelo	Confirmar visualmente que el dron ha hecho contacto con el suelo de manera segura y estable	✓
Apagado de motores	Apagar los motores del dron una vez que esté completamente en el suelo y estable	✓

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE APAGADO

Acción		Check Si	Check No
Confirmación de aterrizaje seguro			
Estabilidad del dron	Confirmar visualmente que el dron está firmemente en el suelo y en una posición estable	✓	
Apagado de motores	Asegurarse de que todos los motores del dron están apagados	✓	
Apagado del dron			
Botón de	Apagar el dron presionando una vez el botón de encendido en la		

MANUAL DEL OPERACIONES (MO)

REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 19	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 19-113	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

LISTA DE CHEQUEO PARA OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S

REVISIÓN: ORIGINAL | CÓDIGO: GA3-UAS-REG006 RV0 | FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 27/2024

encendido	batería y luego manteniéndolo presionado hasta que las luces del dron se apaguen	✓
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del dron están apagadas y que no hay señales de energía	✓
Apagado del control remoto		
Botón de encendido	Apagar el control remoto presionando una vez el botón de encendido y luego manteniéndolo presionado hasta que se apague	✓
Verificación de apagado	Confirmar que todas las luces del control remoto están apagadas y que no hay señales de energía	✓
Desconexión y retiro de la batería		
Desconexión de la batería	Desconectar la batería del dron de manera segura	✓
Retiro de batería	Retirar la batería del compartimento del dron	✓
Verificación de batería	Inspeccionar la batería para asegurar que no haya daños visibles ni abultamientos	✓

OPERACIONES DE SIMPLE CAPTURA DE IMÁGENES O DATOS CON UAS DJI AIR 2S Y 3S
LISTA DE CHEQUEO FASE DE POST-VUELO

Acción		Check Si	Check No
Inspección del dron			
Hélices	Verificar que todas las hélices estén en buen estado, sin grietas ni deformaciones	✓	
	Asegurarse de que las hélices estén firmemente sujetas y limpias	✓	
Cámara y gimbal	Inspeccionar la lente de la cámara para asegurarse de que esté limpia y sin daños	✓	
	Verificar que el gimbal esté funcionando correctamente y sin obstrucciones	✓	
Fuselaje del dron	Realizar una inspección visual del cuerpo del dron en busca de grietas, deformaciones o signos de desgaste	✓	
Tren de aterrizaje	Asegurarse de que el tren de aterrizaje esté en buen estado y sin daños	✓	
Verificación de baterías			
Retiro de baterías	Retirar las baterías del dron	✓	
	Verificar que las baterías no presenten abultamientos, fisuras ni daños visibles	✓	

16. Anexo 13. Procedimiento delimitación del área

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA		MANUAL DEL OPERACIONES (MO)		
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-491	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

18.58 Anexo 57. Condiciones de aterrizaje y despegue en dronpuerto UAS DJI Air 2 S

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	PROCEDIMIENTO PARA CONDICIONES DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE DEL DJI AIR 2S EN UN DRONPUERTO	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR075 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

Nombre del procedimiento	Condiciones de aterrizaje y despegue en dronpuerto Dron DJI Air 2 S
Aplicabilidad	Este procedimiento es obligatorio para todas las operaciones del DJI Air 2S realizadas en dronpuertos empleados por la Corporación Educativa Indoamericana, asegurando el cumplimiento de la Directiva 03-23 de la Aeronáutica Civil de Colombia, así como lo establecido en el RAC 100. Se aplica a vuelos en entornos urbanos y rurales, garantizando la seguridad de las operaciones aéreas, la integridad del equipo y la protección del personal operativo.
Responsable	Piloto UAS: Responsable de ejecutar el procedimiento de despegue y aterrizaje siguiendo los protocolos establecidos. Coordinador de Operaciones UAS: Responsable de verificar que el dronpuerto cumpla con las condiciones requeridas antes del inicio de la operación. Coordinador de Seguridad Operacional: Responsable de la supervisión de la seguridad del área de operación, inspección de riesgos y cumplimiento normativo.
Objetivo	Establecer un procedimiento detallado y estandarizado para la instalación, configuración y uso del dronpuerto en operaciones con el DJI Air 2S, garantizando la seguridad operacional, el cumplimiento normativo y la eficiencia en la ejecución de misiones.
Alcance	Este procedimiento cubre: 1. Dimensiones y características del dronpuerto. 2. Condiciones previas a la instalación del dronpuerto. 3. Procedimientos detallados para el despegue y aterrizaje del DJI Air 2S. 4. Medidas de seguridad en la operación del dronpuerto. 5. Acciones post-operacionales.
Descripción procedimiento	
Dimensiones y características del Dronpuerto	De acuerdo con la Directiva 03-23, el dronpuerto debe cumplir con los siguientes requisitos: 1. Dimensión "D" del DJI Air 2S: 30 cm (diámetro máximo incluyendo hélices en movimiento). 2. Área de Contacto y Elevación (TLOF): 1D (30 cm), zona central de aterrizaje y despegue.

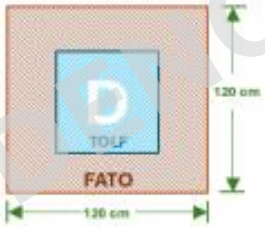
CONFIDENCIAL

	MANUAL DEL OPERACIONES (MO)			
REVISIÓN: ORIGINAL	CAPITULO: 18	CÓDIGO: GA3-UAS-MO001 RV0	PÁGINA: 18-492	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

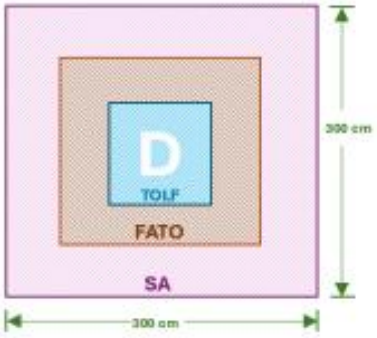
	PROCEDIMIENTO PARA CONDICIONES DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE DEL DJI AIR 2S EN UN DRONPUERTO	
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-PR075 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024



3. Área de Aproximación Final y Despegue (FATO): 1.5D (45 cm) desde el borde del TLOF, asegurando espacio libre de obstáculos.

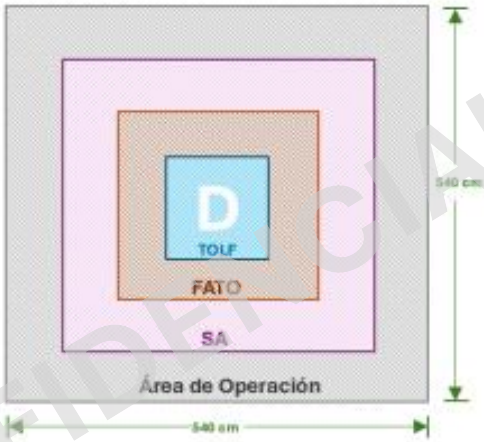


4. Área Segura (SA): 3D (90 cm) desde el borde del FATO, libre de objetos o interferencias.



5. Área de Operación: 4D (120 cm) desde la SA, garantizando suficiente espacio para maniobras y seguridad del piloto.

CONFIDENCIAL



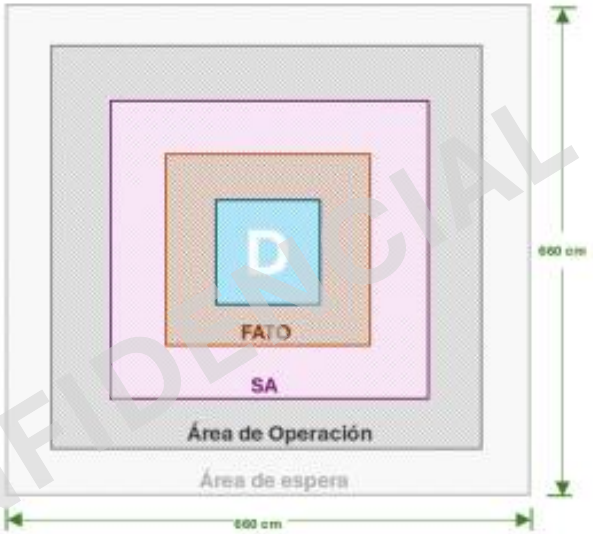
6. Área de Espera o Espectadores: 2D (60 cm) desde el área de operación, en caso de contar con acompañantes o personal ajeno a la operación.

CONFIDENCIAL

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	MANUAL DEL OPERACIONES (MO)			
REVISIÓN: ORIGINAL	**CAPITULO:** 18	**CÓDIGO:** GA3-UAS-MO001 RV0	**PÁGINA:** 18-494	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024

CORPORACIÓN EDUCATIVA INDOAMERICANA	**PROCEDIMIENTO PARA CONDICIONES DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE DEL DJI AIR 2S EN UN DRONPUERTO**	
REVISIÓN: ORIGINAL	**CÓDIGO:** GA3-UAS-PR075 RV0	**FECHA ACTUALIZACIÓN:** Jun 07/2024



Nota:

- Superficie: Nivelada, sin objetos que puedan afectar la estabilidad del dron.
- Iluminación y señalización: En operaciones nocturnas o con baja visibilidad, se debe contar con iluminación adecuada y delimitación de áreas.

Instalación y verificación del Dronpuerto

1. Ubicación:
   - Seleccionar un área plana y despejada, evitando terrenos con pendientes o vegetación densa.
   - Ubicar el dronpuerto en una zona segura y accesible.
   - Considerar la orientación del dronpuerto con respecto a los puntos cardinales.
2. Demarcación:
   - Marcar el DRP (Punto de Referencia del Dronpuerto) como el punto central de la operación.
   - Delinear cada una de las áreas concéntricas: TLOF, FATO, SA, Área de Operación y, si aplica, Área de Espera.

CONFIDENCIAL

	PROCEDIMIENTO PARA CONDICIONES DE DESPEGUE Y ATERRIZAJE DEL DJI AIR 2S EN UN DRONPUERTO	
REVISIÓN: ORIGINAL	CÓDIGO: GA3-UAS-PR075 RV0	FECHA ACTUALIZACIÓN: Jun 07/2024

	• Utilizar cintas reflectivas, marcas de piso y un Landing Pad para facilitar la identificación visual. 3. Condiciones de Seguridad: • Verificar que la superficie esté nivelada y libre de objetos sueltos. • Asegurar que el dronpuerto sea visible desde el punto de operación del piloto. • Ubicar los elementos de emergencia en un punto accesible.
Procedimiento de Despegue	Confirmar que la zona se encuentre despejada por completo para dar inicio al procedimiento de despegue.
Procedimiento de Aterrizaje	• Confirmar que el TLOF esté despejado. • Verificar que haya batería suficiente para el aterrizaje.
Medidas de seguridad	• Demarcación y señalización adecuada de todas las áreas de dronpuerto. • Mantener despejada el área segura SA y el TLOF durante la operación. • Evitar presencia de personal no autorizado en la zona de operación. • Instalar barreras de seguridad si hay riesgo de intrusión de personas o animales.
Consideraciones Finales	• Este procedimiento es obligatorio para todas las operaciones con el DJI Air 2S en dronpuertos. • El personal operativo debe recibir capacitación en el uso del dronpuerto. • Las áreas deben estar debidamente señalizadas y libres de obstáculos.
NOTA	Para la instalación del dronpuerto remitirse al ***Anexo 61. Lista de verificación para la instalación del dronpuerto***, del presente manual de operaciones.

CONFIDENCIAL

17. Anexo 14. Balances de Operaciones

Operación N°	Fecha	Balance
1	Domingo 01 de junio 2025	La jornada operativa se desarrolló conforme a lo previsto en los planes de vuelo y en apego a los protocolos de seguridad establecidos. Durante el transcurso de las actividades, se registraron interrupciones específicas ocasionadas por condiciones meteorológicas adversas y restricciones temporales derivadas del control del tráfico aéreo. Estas situaciones fueron gestionadas conforme a los procedimientos internos de mitigación de riesgos, lo que permitió mantener la seguridad del personal, preservar la integridad de los equipos y asegurar el cumplimiento de los objetivos programados. No se reportaron incidentes adicionales, y la operación finalizó de manera satisfactoria.
2	Lunes 02 de junio 2025	La operación se llevó a cabo conforme a lo establecido en los planes de vuelo y los protocolos de seguridad operacional. Durante su ejecución, se presentaron interrupciones puntuales debido a condiciones meteorológicas desfavorables y a restricciones temporales relacionadas con el tráfico aéreo. Estas eventualidades fueron abordadas siguiendo los procedimientos establecidos para la gestión de riesgos, garantizando en todo momento la seguridad del personal, la protección de los equipos y el cumplimiento de los objetivos operacionales. No se presentaron otras incidencias, y la operación concluyó de manera exitosa.
3	Viernes 20 de junio 2025	Durante la ejecución de las operaciones en los tres puntos establecidos, se desarrollaron las actividades programadas conforme a los planes de vuelo y los protocolos de seguridad operacional. La operación concluyó de manera exitosa, registrándose como única novedad algunas pausas momentáneas ocasionadas por condiciones

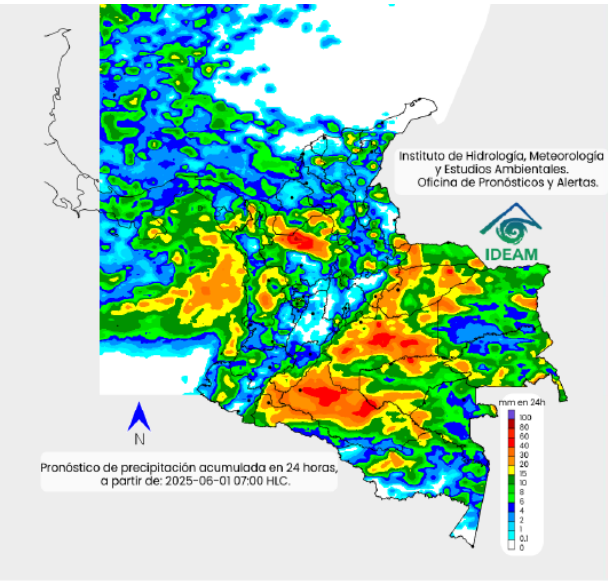
		meteorológicas adversas, las cuales fueron gestionadas adecuadamente conforme a los procedimientos de mitigación de riesgos climáticos. No se reportaron incidentes, fallas técnicas ni afectaciones al personal o a los equipos utilizados. Las misiones se completaron de forma segura, eficiente y en estricto cumplimiento de los objetivos operacionales y la normativa vigente, asegurando la integridad de la operación en su totalidad.
4	Sábado 21 de junio 2025	Las actividades programadas en los tres puntos establecidos se desarrollaron conforme a los planes de vuelo y a los protocolos de seguridad previamente definidos. La operación concluyó de forma satisfactoria, registrándose únicamente pausas breves ocasionadas por condiciones meteorológicas adversas. Dichas eventualidades fueron abordadas mediante la aplicación de los procedimientos previstos para la gestión de riesgos climáticos. No se presentaron incidentes, fallas técnicas, ni afectaciones al personal o a los equipos utilizados. Las misiones se ejecutaron de manera segura y eficiente, cumpliendo los objetivos operacionales y respetando en todo momento la normativa vigente
5	Domingo 22 de junio 2025	La operación se completó conforme a los planes de vuelo y a los protocolos de seguridad operacional establecidos. Durante el desarrollo de las actividades se presentaron dos novedades: pausas operativas ocasionadas por condiciones climáticas adversas y la necesidad de realizar un cambio de punto de vuelo. Ambas situaciones fueron gestionadas oportunamente, siguiendo los procedimientos establecidos para la mitigación de riesgos y la reprogramación operativa. No se reportaron otras incidencias, garantizándose la seguridad de la operación, la integridad del equipo y el cumplimiento de los objetivos establecidos para la misión.

6	Lunes 23 de junio 2025	La operación del día se llevó a cabo conforme a la planificación establecida y en cumplimiento de los protocolos de seguridad operacional vigentes. Durante su desarrollo, se presentaron algunas interrupciones puntuales asociadas a condiciones climáticas desfavorables, así como a restricciones momentáneas en el espacio aéreo controlado. Dichas eventualidades fueron gestionadas eficazmente siguiendo los procedimientos de control y mitigación de riesgos, lo que permitió garantizar tanto la seguridad del equipo de trabajo como la protección de los sistemas UAS utilizados. No se evidenciaron otras incidencias relevantes y la actividad concluyó con éxito, cumpliendo los objetivos establecidos para la jornada.
7	Viernes 27 de junio 2025	Las operaciones planificadas en los tres puntos designados se ejecutaron según lo establecido en los planes de vuelo y siguiendo los protocolos de seguridad correspondientes. La jornada se completó satisfactoriamente, presentándose únicamente interrupciones breves debido a condiciones meteorológicas no favorables. Estas situaciones fueron gestionadas de acuerdo con los procedimientos internos de control de riesgos climáticos. No se reportaron incidentes operacionales, fallas en los equipos ni afectaciones al personal. Las misiones se desarrollaron con seguridad, eficiencia y en estricto cumplimiento de la normativa aplicable.
8	Sábado 28 de junio 2025	La jornada operativa se desarrolló conforme a los planes de vuelo establecidos y en cumplimiento de los protocolos de seguridad operacional. Durante la ejecución se registraron interrupciones puntuales, ocasionadas por condiciones meteorológicas adversas y restricciones temporales impuestas por el control del tráfico aéreo. Estas situaciones fueron gestionadas mediante la aplicación de los procedimientos internos de mitigación de riesgos, asegurando en todo momento la integridad del

		personal, la protección de los equipos y el cumplimiento de los objetivos establecidos. La operación concluyó sin incidentes adicionales y con resultados satisfactorios.
9	Domingo 29 de junio 2025	La operación se ejecutó de acuerdo con los planes de vuelo programados y en cumplimiento de los protocolos de seguridad operacional vigentes. Durante la jornada se presentaron interrupciones breves causadas por condiciones meteorológicas adversas y restricciones temporales impuestas por el control del tráfico aéreo. Estas situaciones fueron gestionadas aplicando los procedimientos definidos para el manejo de riesgos, lo que permitió mantener la seguridad del personal, resguardar los equipos y cumplir con los objetivos establecidos. No se registraron incidentes adicionales y la operación finalizó exitosamente.
10	Lunes 30 de junio 2025	Las actividades operativas en los tres sectores definidos se llevaron a cabo conforme a la planificación de vuelo y bajo el cumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos. La operación finalizó de manera exitosa, reportándose únicamente breves pausas causadas por variaciones meteorológicas. Estas fueron resueltas mediante los mecanismos previstos en el plan de gestión de riesgos climáticos. Durante la jornada no se presentaron eventos adversos, fallos técnicos ni compromisos a la integridad del personal o los equipos. Las misiones alcanzaron sus objetivos de manera segura y respetando la normativa vigente.

18. Anexo 15. Reporte de condiciones meteorológicas

01-JUNIO-2025



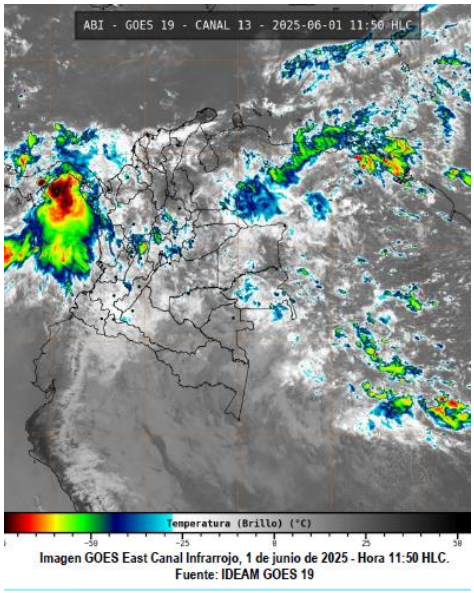
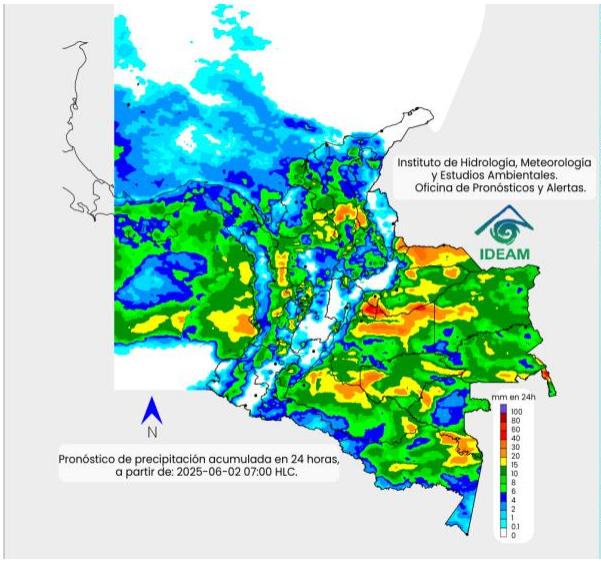


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 1 de junio de 2025 - Hora 11:50 HLC.
Fuente: IDEAM GOES 19

02-JUNIO-2025



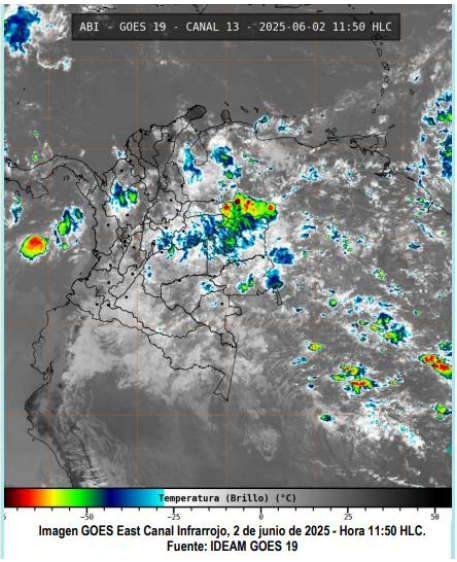
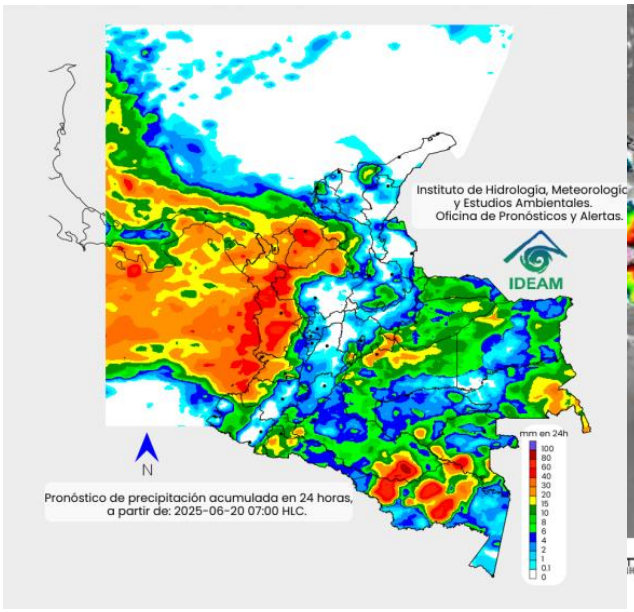


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 2 de junio de 2025 - Hora 11:50 HLC.
Fuente: IDEAM GOES 19

20-JUNIO-2025



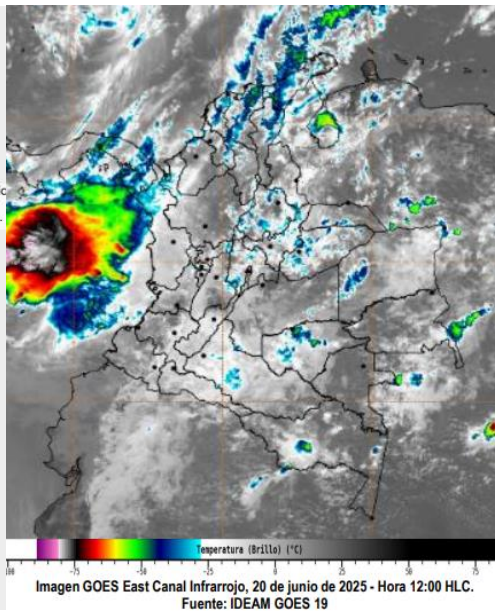
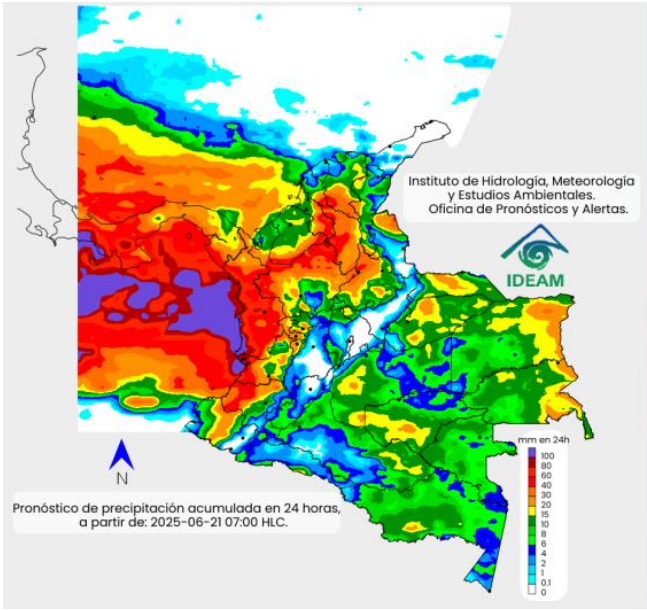


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 20 de junio de 2025 - Hora 12:00 HLC.
Fuente: IDEAM GOES 19

21-JUNIO-2025



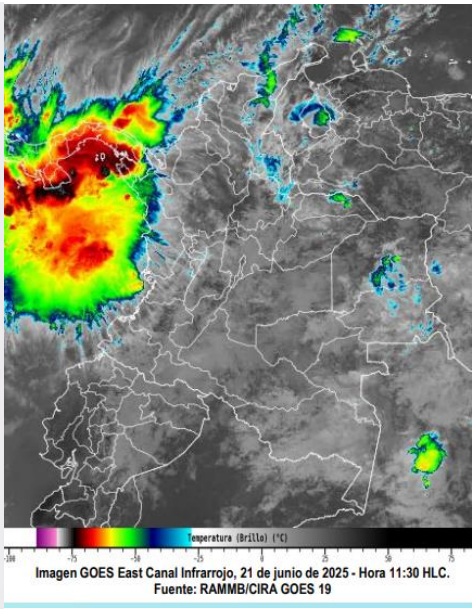
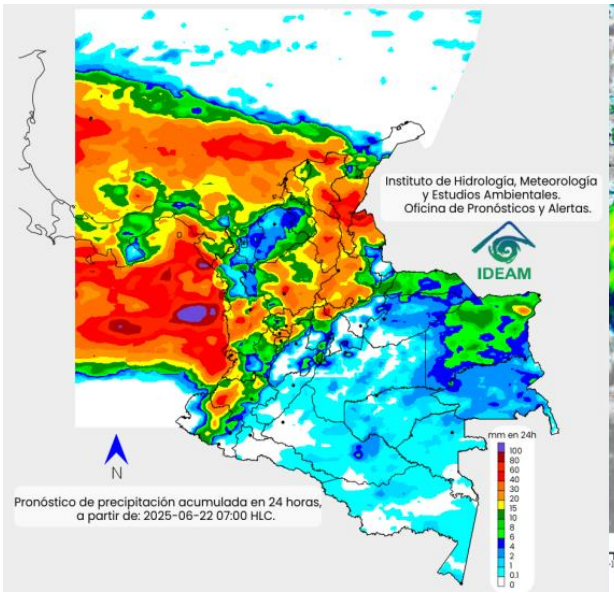


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 21 de junio de 2025 - Hora 11:30 HLC.
Fuente: RAMMB/CIRA GOES 19

22-JUNIO-2025



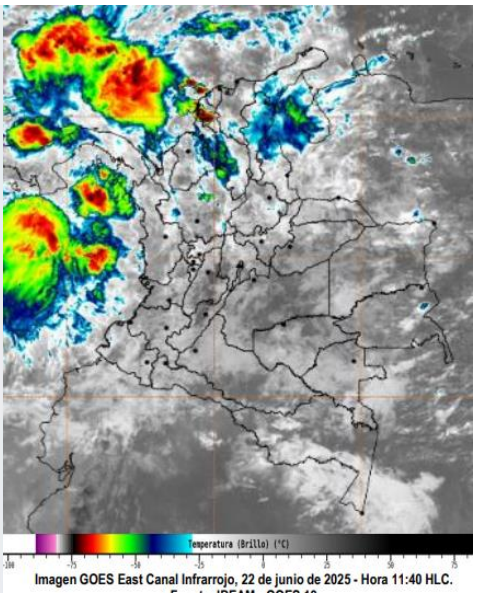
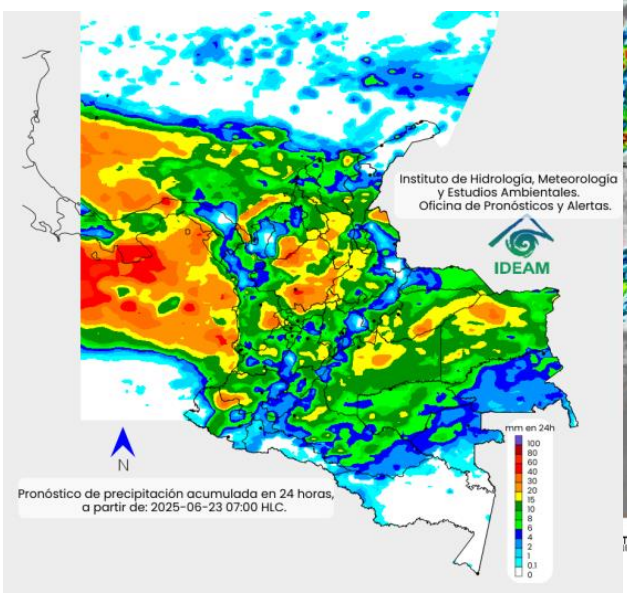


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 22 de junio de 2025 - Hora 11:40 HLC.

23 - JUNIO-2025



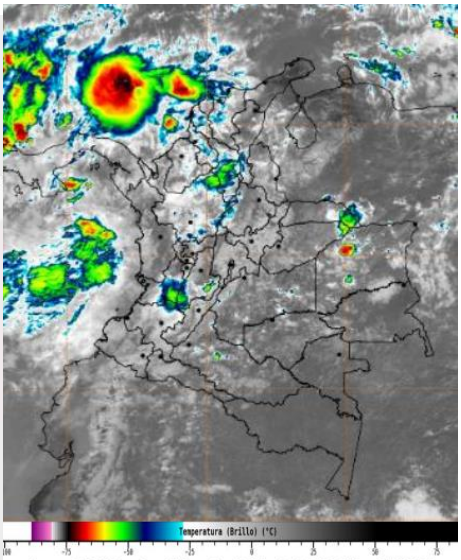
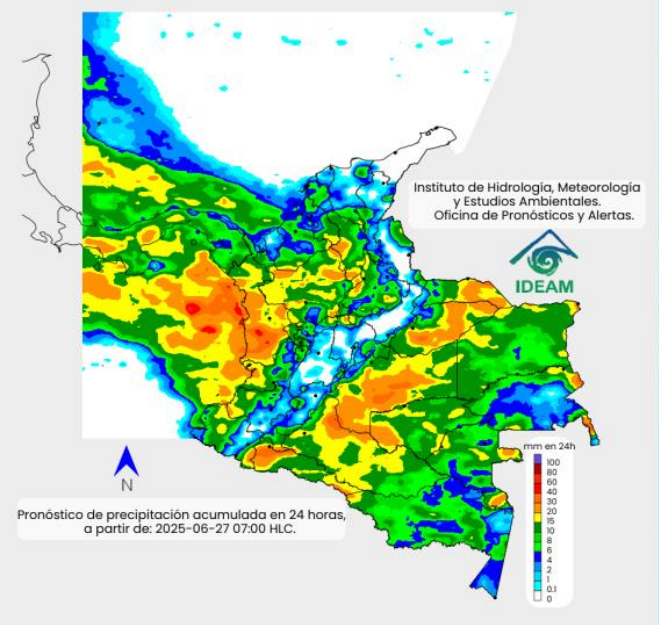


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 23 de junio de 2025 - Hora 11:40 HLC.
Fuente: IDEAM - GOES 19

27-JUNIO-2025



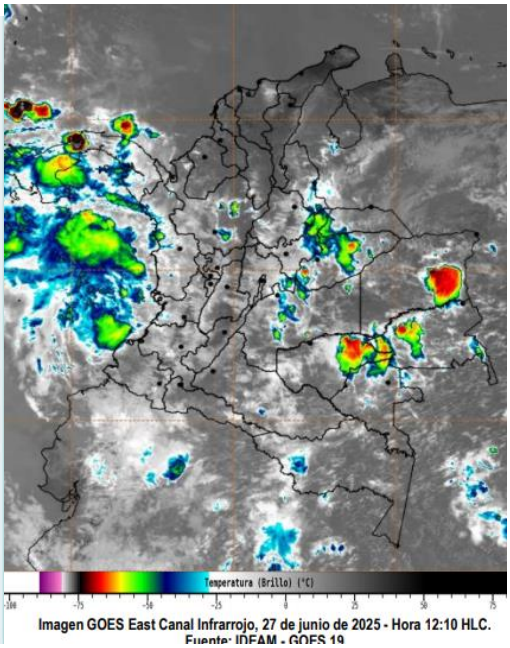
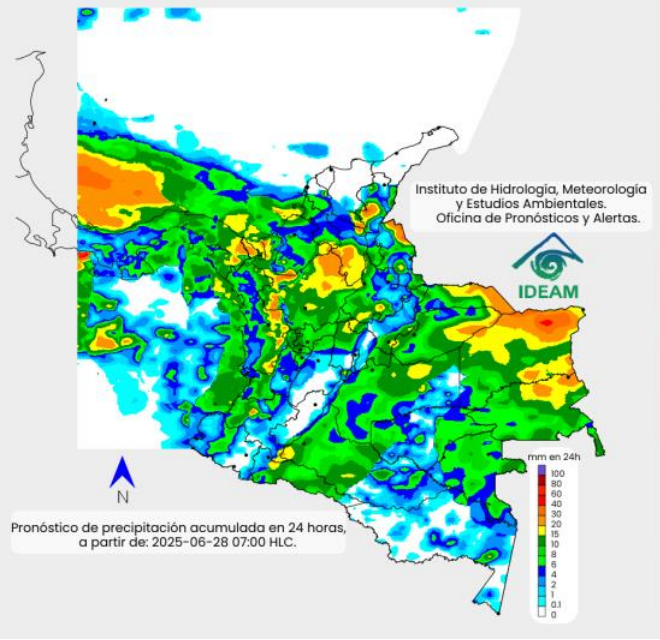


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 27 de junio de 2025 - Hora 12:10 HLC.
Fuente: IDEAM - GOES 19

28 - JUNIO-2025



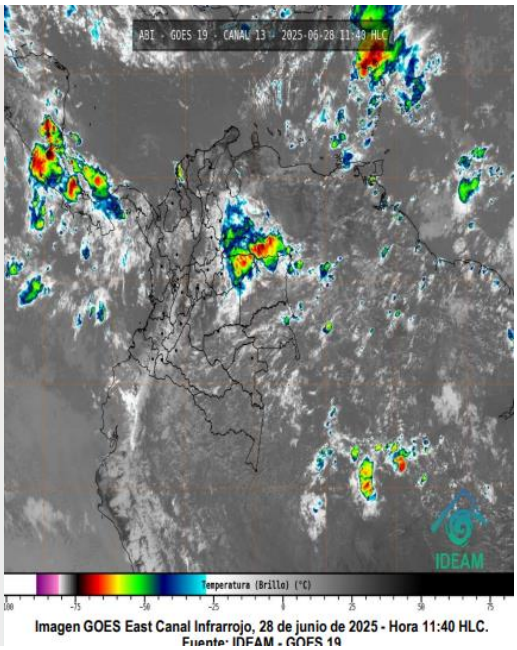
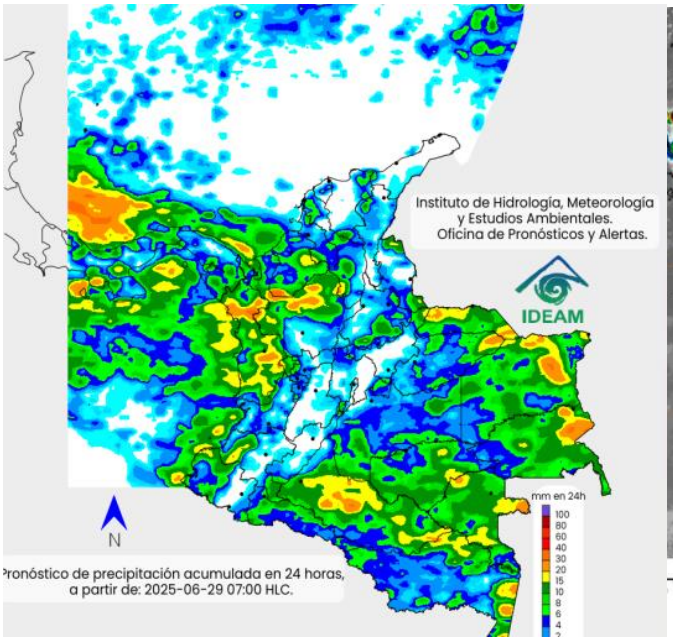


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 28 de junio de 2025 - Hora 11:40 HLC.
Fuente: IDEAM - GOES 19

29-JUNIO-2025



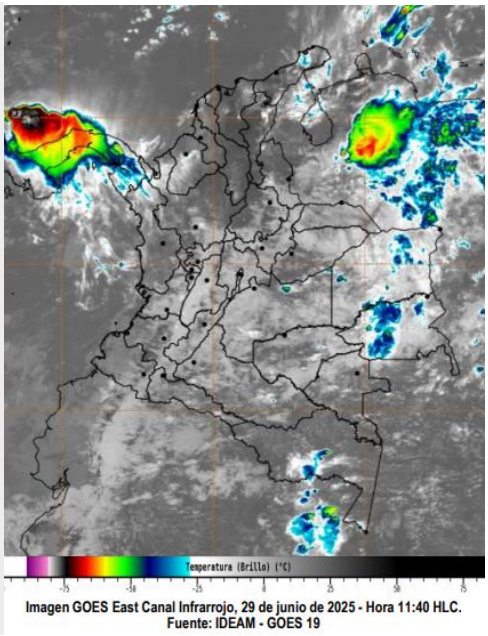
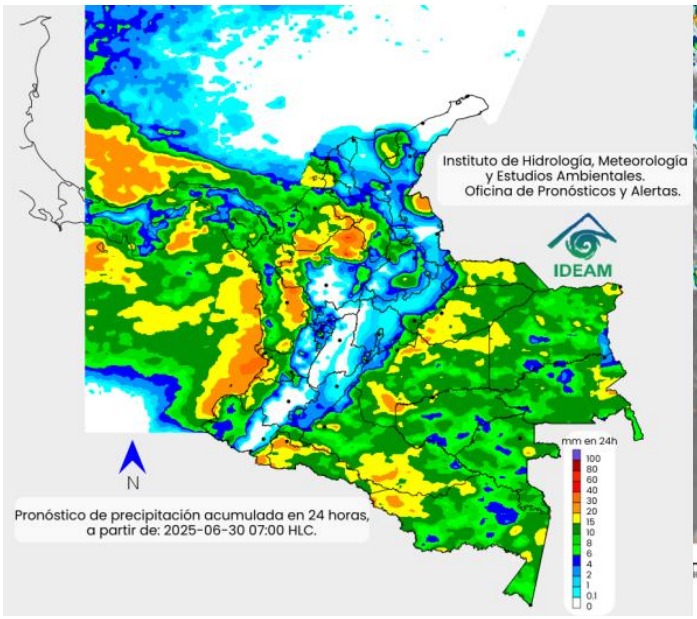


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 29 de junio de 2025 - Hora 11:40 HLC.
Fuente: IDEAM - GOES 19

30 - JUNIO-2025



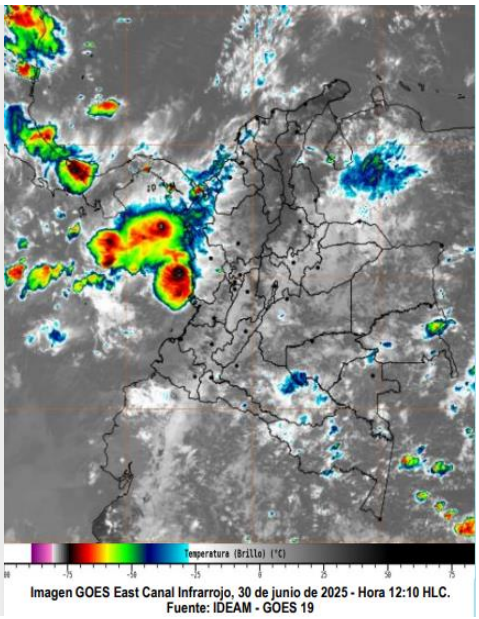


Imagen GOES East Canal Infrarrojo, 30 de junio de 2025 - Hora 12:10 HLC.
Fuente: IDEAM - GOES 19

COMPROBANTE DE EGRESO 2510
ORDEN(es) DE PAGO: 20252270(2025)

Fecha de Giro:	24/07/25
A favor de:	800022076 CORPORACION EDUCATIVA INDOAMERICANA S.A.S.
Banco Beneficiario:	BANCO POPULAR S A
Cuenta Beneficiario:	220009118357
Tipo Cuenta:	Ahorros
Por menor:	Doc Int. 20252673-PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA EL ALQUILER Y OPERACIÓN DE DRONES PARA EL MONITOREO DE TRÁFICO VEHICULAR Y TRANSMISIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIONES RIESGOSAS EN LAS VÍAS DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. STM-CDCVI-271-2024 (FONDECUN 24-036) SUSCRITO ENTRE EL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA SECRETARIA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD CONTEMPORÁNEA Y EL FONDO DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE CUNDINAMARCA - FONDECÚN.- Contrato De Prestación De Servicios No. 2025 - 0325-Factura Electrónica Indo 203
Banco Origen:	30 - BANCO CAJA SOCIAL BCSC
Cuenta Origen:	24140612237 - 24-036 STM RÉGIMEN NORMATIVO DEL TRÁNSITO Y TRANSPORTE.
Anexos:	FACTURA ELECTRÓNICA INDO 203
Forma de Pago:	Transferencia Nota Debito No. 20252673
Valor:	38.074.000,00
Valor Letras:	treinta y ocho millones setenta y cuatro mil pesos con 00/100 Mlcte.

CONFIRMADO

Afectacion Contable

Dscto	Cuenta	Nombre	NIT	Valor Base	Debito	Credito
	24010101	Bienes y servicios	800022076	0,00	38.074.000,00	0,00
	11100604019	Cl 24-036 CTA 24140612237 STM RÉG NORMATIVO TRÁNSITO Y TRANSPORTE	860007335	0,00	0,00	38.074.000,00
				Totales:	38.074.000,00	38.074.000,00

Detalle de Liquidacion de Descuentos en Orden(es) de Pago

Vigencia Orden	Orden No.	Identificacion - Beneficiario	Descuento	Valor Base	Descuento
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR1-Estampilla Pro Desarollo 2%	44.900.000,00	898.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR2-Estampilla Pro Electrificacion	44.900.000,00	90.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR3-Estampilla Pro Hospitales 2%	44.900.000,00	898.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	RS1-Servicios Generales 4%	44.900.000,00	1.796.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR5-Estampilla Pro Universidad De Cundinamarca 1.5%	44.900.000,00	674.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR6-Estampilla Pro Adulto Mayor 2%	44.900.000,00	898.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR7-Tasa Pro Deporte Y Recreación 2.5%	44.900.000,00	1.123.000,00
2025	20252270	800022076-Corporacion Educativa Indoamericana S.A.S.	PR4-Estampilla Pro Cultura 1%	44.900.000,00	449.000,00
				Totales:		6.826.000,00

Detalle Presupuestal

Rubro	Fuente	Dependencia	CDP	RP	Nombre Rubro	VALOR
PRESUPUESTO DE VIGENCIA 2025						
2.4.5.02.08-3.0.01_01-1.3.1.1.12		239-24-036 SECRETARIA DE	20250394	20250472	Servicios Prestados A Las Empresas Y Servicios De	44.900.000,00
TOTAL PRESUPUESTO DE VIGENCIA 2025						44.900.000,00

PAGADO

GARCES PARRA JENSSY JOHANNA	GUEVARA LADINO AURA MARINA	Estado
Sub Adm y Financiera-Tesorería	Tesorera General	Tesoreria