

**INFORME N.º 00173-2023-OEFA/DEAM-STEC**

A : **LLOJAN CHUQUISENGO PICÓN**
Director de la Dirección de Evaluación Ambiental

DE : **SHIANNY VÁSQUEZ CARDEÑA**
Ejecutiva de la Subdirección Técnica Científica

MARIELA BERENICE CABALLERO DEL CASTILLO
Especialista en Evaluaciones Ambientales – Especialista I

ASUNTO : Plan de evaluación ambiental focal de la superficie terrestre en la unidad fiscalizable Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C., ubicado en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura, en junio de 2023.

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 0032-2023-DEAM-EAF

REFERENCIA : a) Expediente de Supervisión N.º 0044-2023-DSAP-cpes
b) Memorando N.º 00419-2023-OEFA/DSAP
c) Memorando N.º 00137-2023-OEFA/DEAM

FECHA DE APROBACIÓN : Lima, 27 de junio de 2023

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación ambiental focal ¹
b.	Zona evaluada	Ámbito de la unidad fiscalizable Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha (En adelante CPA Castilla 500 ha)
c.	Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona	CPA Castilla 500 ha
d.	Problemática identificada	Falta de información de la superficie terrestre a precisión métrica, estimación de áreas y perímetro de zonas de interés de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.
e.	La actividad se realiza en el marco de	Evaluación ambiental focal de la superficie en la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C., ubicado en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura.
f.	Periodo de ejecución	Del 19 al 23 de junio de 2023

Tabla 1.2 Listado de profesionales que aportaron a este documento

¹ Resolución de Consejo Directivo N° 013-2020-OEFA/CD que aprueba el reglamento de evaluación; Capítulo III, Evaluación Ambiental Focal (EAF), se realiza mediante intervenciones puntuales, con la finalidad de identificar si existe alteración en componentes ambientales determinados. Se desarrolla en respuesta a un evento imprevisible o situaciones análogas que hagan presumir la alteración de componentes ambientales.



N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N.º de Colegiatura
1	Shianny Vasquez Cardeña	Ingeniera Geóloga	Gabinete	CIP 112995
2	Mariela Berenice Caballero Del Castillo	Bióloga	Gabinete	CBP 4896
3	Marco Antonio Miranda Valiente	Ingeniero Ambiental	Gabinete	CIP 180884
4	Jorge Luis Olivera Vilca	Bachiller en ingeniería geográfica	Gabinete	No aplica

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la superficie terrestre en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, ubicada en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura, mediante sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (en adelante, RPAS²).

2.2. Objetivos específicos

- Generar un modelo de elevación digital y ortomosaico RGB en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla.
- Estimar el área y perímetros de las zonas de interés en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.
- Obtener registros fílmicos y fotográficos en el ámbito CPA Castilla 500 ha.
- Identificar y georreferenciar los posibles vertimientos de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, ubicada en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura (Ver anexo N.º 1).

4. METODOLOGÍA

La metodología empleada para el desarrollo de la Evaluación Ambiental Focal (en adelante, EAF) se llevará a cabo tomando como referencia el diagrama de flujo de las actividades detallado en la figura 4.1, el cual consta de 3 etapas: (i) la planificación realizada en gabinete, previa revisión de informes técnicos o información ambiental relacionada con el área de estudio; (ii) es la ejecución del levantamiento de información (que considera las salidas de campo), realizando los vuelos RPAS, para generar un modelo de elevación digital (en adelante, MED), ortomosaico RGB, delimitación de zonas de interés, identificación y georreferenciación de las posibles descargas; y (iii) el análisis de los resultados y conclusiones finales.

Se seguirá una secuencia de pasos por cada etapa, que se resumen en el siguiente esquema metodológico:

2 Del inglés Remotely Piloted Aircraft System (RPAS). Conjunto de elementos configurables integrado por una nave pilotada a distancia, sus estaciones de piloto remoto conexas, los necesarios enlaces de mando y control, y cualquier otro elemento de sistema que pueda requerirse en cualquier punto durante la operación de vuelo. Resolución Directoral N.º 501-2015-MTC/12: Norma Técnica Complementaria: «Requisitos para las operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia».



Figura 4.1. Esquema metodológico

4.1. Objetivo específico 1: Generar un modelo de elevación digital y ortomosaico RGB en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.

4.1.1 Levantamiento fotogramétrico con RPAS

Se proyecta el levantamiento fotogramétrico con RPAS en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, polígono delimitado en gabinete de color rojo con un área de 705 ha aproximadamente y a lo largo de las quebradas Río Seco y Sofía con una extensión de 2,87 km y 3,67 km respectivamente representada en gabinete por líneas azules.

Para la codificación de vuelos fotogramétricos se deberá considerar FT-CPA-01, con sus respectivos correlativos según corresponda.

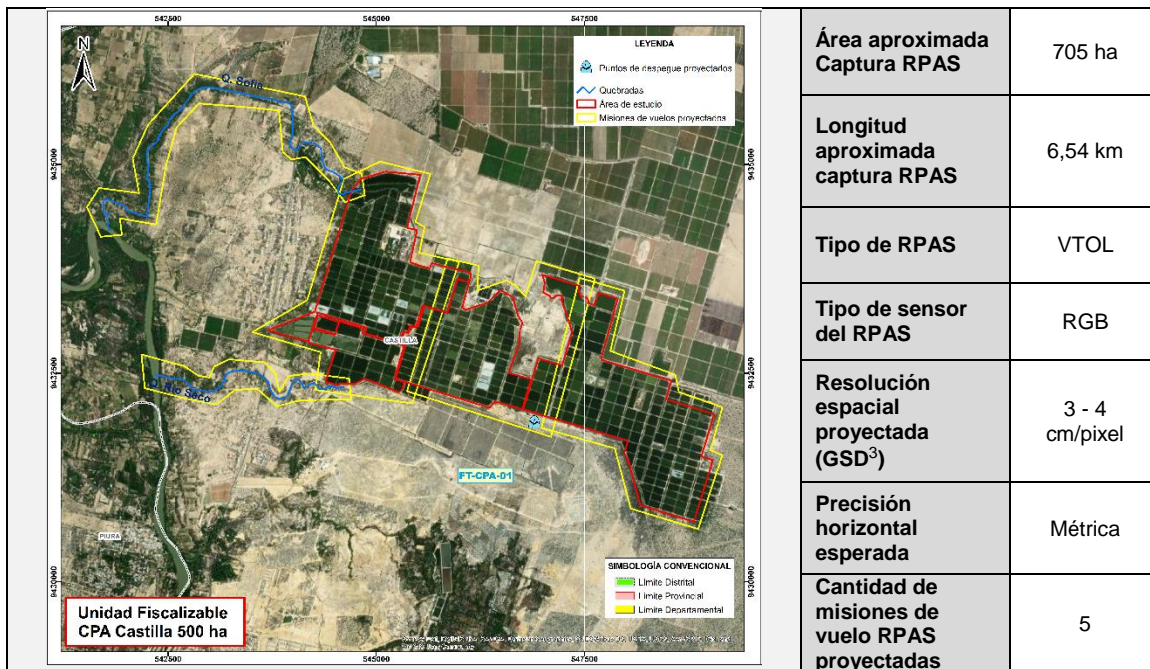


Figura 4.2. Área proyectada del levantamiento fotogramétrico con RPAS

3 Del inglés Ground Sample Distance – distancia de muestra en el terreno.



4.1.2 Guías o referencias para el levantamiento fotogramétrico

Las guías o referencias empleadas para el levantamiento fotogramétrico con RPAS se muestra en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1 Referencias empleadas para el levantamiento fotogramétrico e inspección aérea

Autoridad emisora	País	Referencia	Año
Dirección General de Aeronáutica Civil – Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Perú	Resolución Directoral Nro 501-2015-MTC/12: Norma Técnica Complementaria: «Requisitos para las operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia»	2015
Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres CENEPRED	Perú	Protocolo para la operación de los sistemas de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS)	2017
Instituto Geográfico Nacional	Perú	Resolución Directoral Nro 148-2018/IGN/DC/DCE: «Obtención de Productos Cartográficos generados a partir de Imágenes RPAS Escala 1:1000»	2018
Agisoft	Rusia	Agisoft Metashape User Manual Professional Edition, Version 1.7	2021

4.2. Objetivo específico 2: Estimar el área y perímetros de las zonas de interés en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.

Para la estimación el área y perímetro de las zonas de interés en la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, se utilizará el *software ArcGIS*⁴, realizando el siguiente procedimiento:

- Se digitalizará el límite de las zonas de interés en la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, para lo cual se empleará el ortomosaico RGB y el mapa de sombras del MED.
- Se estimará el área y perímetro de las zonas de interés en la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha con la herramienta «*Calculate Geometry*» del *software ArcGIS*.

4.3. Objetivo específico 3: Obtener registros filmicos y fotográficos en el ámbito CPA Castillo 500 ha.

Se proyecta la inspección aérea con RPAS a lo largo de 2,87 km y 2,54 km de las Quebradas Río Seco y Sofía respectivamente representada en gabinete de color azul (Ver Figura 4.2.).

Para la codificación de vuelos de inspección se deberá considerar INS-CPA-01 con sus respectivos correlativos según corresponda.

Tipo de RPAS	Multirotor
Resolución de video	HD / 4K
Registros fotográficos	A definir en campo
Duración de filmación	A definir en campo

⁴ Software con licencia institucional



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección
Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

4.4. Objetivo específico 3: Identificar y georreferenciar los posibles vertimientos de la unidad fiscalizable CPA Castillo 500 ha.

Para la identificación y georreferenciación de los posibles vertimientos, se realizará una interpretación visual sobre los registros fotográficos obtenidos de la inspección aérea con RPAS y el ortomosaico RGB, teniendo en cuenta los siguientes criterios: estructuras características de vertimientos y las descargas in situ.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades			2023	
			Junio	Julio
Etapa de planificación				
Establecer los aspectos administrativos y logísticos previos a la evaluación ambiental focal			X	-
Etapa de ejecución				
Objetivo General: Evaluar la superficie terrestre en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha, ubicada en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura, mediante RPAS.	Objetivos específicos: 1. Generar un modelo de elevación digital y ortomosaico RGB en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha. 2. Estimar el área y perímetros de las zonas de interés en el ámbito de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha. 3. Obtener registros fílmicos y fotográficos en el ámbito CPA Castilla 500 ha. 4. Identificar y georreferenciar los posibles vertimientos de la unidad fiscalizable CPA Castilla 500 ha.	Análisis en gabinete de la información proporcionada por las autoridades acerca de los antecedentes de la zona de estudio	X	-
		Preparación y verificación de equipos y materiales a usar en la evaluación ambiental focal	X	-
		Traslado a la zona de estudio en coordinación con las autoridades y reconocimiento en campo del área para determinar accesibilidad a las zonas de vuelo con RPAS	X	-
		Levantamiento fotogramétrico con RPAS con fines de obtener un ortomosaico RGB y MED e inspección aérea.	X	-
		Verificación de datos colectados y preparación de equipos para devolución	X	-
Etapa de evaluación de los resultados				
Procesamiento fotogramétrico			X	X
Análisis de los resultados y obtención de cálculos			-	X
Elaboración del informe de EAF			-	X
Revisión y aprobación del informe de EAF			-	X



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

6. ANEXO

- Anexo N.º 1 : Mapa del levantamiento fotogramétrico con RPAS proyectado
Anexo N.º 2 : Aspectos logísticos

Atentamente:

[SVASQUEZ]

[MCBALLERO]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

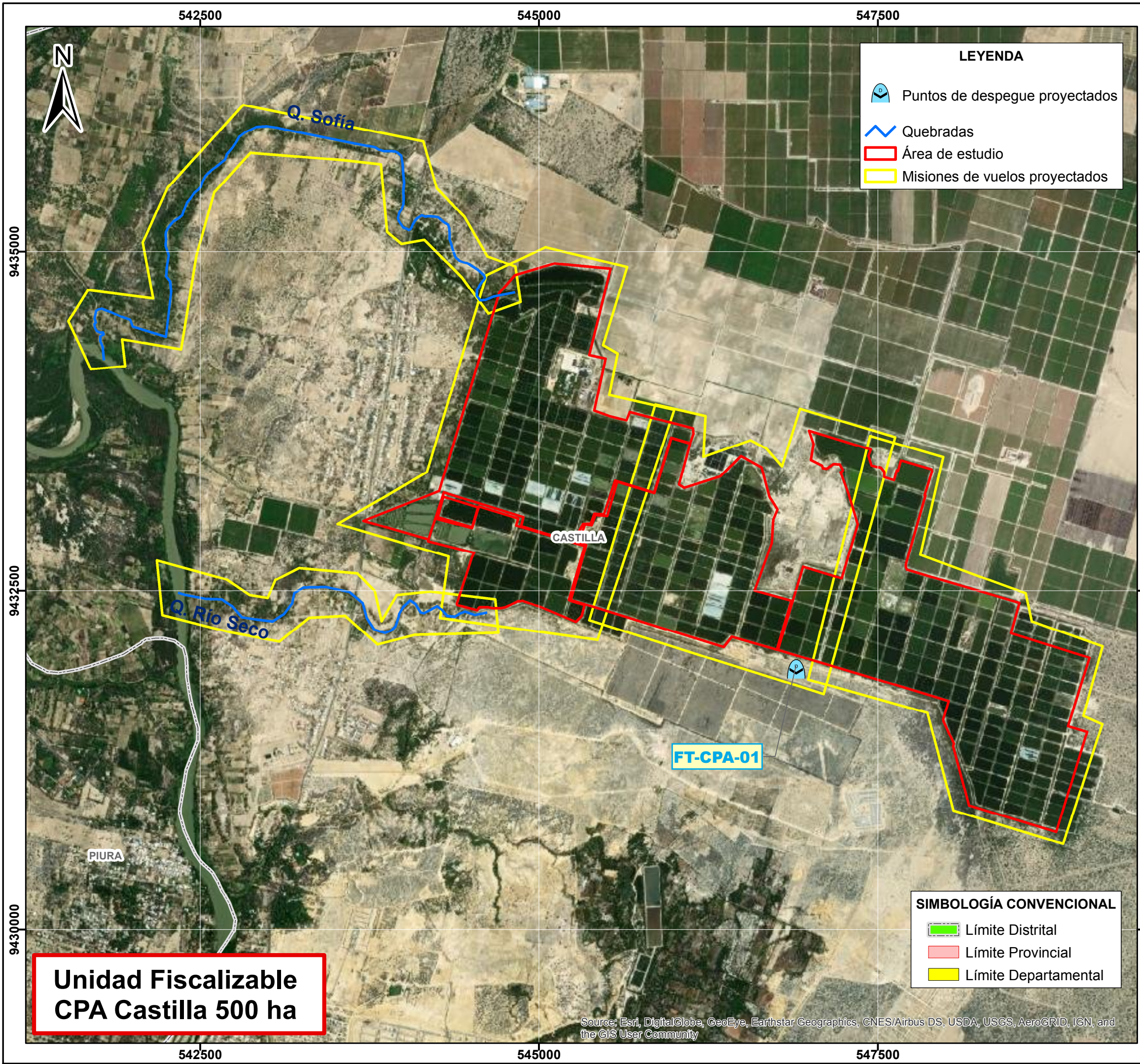
[LCHUQUISENGO]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 08067239"







08067239






**Unidad Fiscalizable
CPA Castilla 500 ha**

LEYENDA

-  Puntos de despegue proyectados
-  Quebradas
-  Área de estudio
-  Misiones de vuelos proyectados

SIMBOLOGÍA CONVENCIONAL

-  Límite Distrital
-  Límite Provincial
-  Límite Departamental

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
	Departamento Piura - Provincia Piura - Distrito Castilla		
LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO CON RPAS PROYECTADO EN LA UNIDAD FISCALIZABLE CPA CASTILLA 500 ha			
			
Escala : 1:27 500 Datum Horizontal WGS84 Proyección Transversa de Mercator Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 17 Sur			
Elaborado:	CSIG-OEFA		Fecha: Junio 2023
Fuente:	Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN Subdirección Técnica Científica de la Dirección de Evaluación Ambiental - OEFA		

Título : Levantamiento fotogramétrico e inspección aérea mediante un sistema de aeronave pilotada de forma remota – RPAS, en el ámbito de la unidad fiscalizable Centro de Producción Agrícola - CPA Castilla 500 ha de titularidad de Ecoacuicola S.A.C., ubicado en el distrito Castilla, provincia y departamento Piura, en junio de 2023.

Expediente de evaluación : 0032-2023-DEAM-EAF

A modo de resumen se presenta el número de ejecuciones en campo y los requerimientos de profesionales, tipo de transporte, equipos ambientales y equipos de protección personal necesarios para cumplir con los objetivos del PE¹:

Tabla 1.1. Profesionales requeridos

N.º	Etapas	Profesión	Cantidad de personas	Matriz
1	Ejecución	Ingeniera/o Geógrafo	1	Superficie terrestre
2		Ingeniera/o Ambiental	1	
3	Resultados	Bióloga/o	1	
4		Ingeniera/o Geógrafo	1	
5		Ingeniera/o Ambiental	1	

Tabla 1.2. Requerimiento de servicio de transporte

N.º	Etapas	Tipo de movilidad	Itinerario	Mes-Año	Unidades
1	Ejecución	Aéreo	Lima – Piura – Lima	Junio 2023	2

Tabla 1.3. Equipos ambientales

N.º	Etapas de la EA	Descripción del equipo	Especificaciones técnicas adicionales	Cantidad
1	Ejecución	RPAS Phantom 4 Pro V 2.0	Incluye: - 1 cuadricóptero con sensor RGB integrado - 1 control remoto - 1 Ipad - 2 juegos completos de hélices - 20 baterías - 2 juegos de cables de alimentación - 2 HUB de carga multicargador de 3 baterías - 1 maletines de transporte - 1 cables USB con terminal para Ipad - 2 tarjetas microSD de 64 GB	1
2		RPAS de respaldo Phantom 4 Pro V 2.0	Incluye: - 1 cuadricóptero con sensor RGB integrado - 1 control remoto - 2 juegos completos de hélices - 2 juegos de cables de alimentación - 1 maletines de transporte - 1 cables USB con terminal para Ipad	1

¹ Durante la ejecución de la evaluación pueden ocurrir cambios no previstos en este, debido a fenómenos naturales o a cambios presupuestales.

ASPECTOS LOGÍSTICOS

N.º	Etapa de la EA	Descripción del equipo	Especificaciones técnicas adicionales	Cantidad
			- 1 tarjetas microSD de 64 GB	
3		EQUIPO RPAS marca QUANTUM SYSTEM modelo Trinity F90+ (SENSOR RGB marca sony modelo RXIRI) CON ACCESORIOS)	Incluye 1. DRONE - Cargador de batería - Control remoto - Maleta para transporte del dron, del control remoto - Laptop dispositivo para planificación de vuelo, con cargador y mochila - Dos baterías (una para uso y otra para repuesto) - Dos juegos de hélices (uno para uso y el otro para repuesto) - Claves de conexión y accesorios. 2. CAMARA RGB marca Sony modelo RXIRI cual incluye como accesorios: - Lente protector - Memoria SD de 64 GB	1
4		Binocular	-	1
5		Cooler Coleman 49.2 LT	- Para transporte de los drones. - Debe ser el modelo alto para que pueda entrar el dron. - Debe incluir un stretch film para embalado de retorno.	2

Tabla 1.4. Materiales

N.º	Matriz	Materiales	Cantidad	
			Ejecución	Total
1	Superficie terrestre	Dianas (incluir estacas 8 por cada una)	1	1

Tabla 1.5. Equipos de protección personal

N.º	Indumentaria	Unidades
1	Casco	2
2	Chaleco con cinta reflectiva	2
3	Pantalón con cinta reflectiva	2
4	Camisa con cinta reflectiva	2
5	Lentes de seguridad	2
6	Zapatos de seguridad	2

Tabla 1.6. Equipos informáticos y software

N.º	Etapa de la EA	Descripción del equipo	Cantidad
1	Ejecución	Aplicación para planificar vuelo de fotogrametría con drones	1
2		Software Agisoft Metashape	1
3		Equipo laptop	1
4	Resultados	Equipo Workstation	1
5		Software Agisoft Metashape	1
8		Software ArcGIS	1