



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAOTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas
batallas de Junín y Ayacucho

2024-I01-044782

INFORME N° 01026-2024-OEFA/OTI

ASUNTO : Informe técnico previo de evaluación de software para el software de procesamiento de imágenes térmicas

1. NOMBRE DEL ÁREA

Oficina de Tecnologías de la Información.

2. NOMBRE Y CARGO DE LOS RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Miguel Ángel Castillo Vizcarra
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información

Víctor Manuel Estrella Prado
Gestor de Soporte Técnico

3. FECHA

19 de noviembre de 2024

4. ANTECEDENTES

El presente informe se ha elaborado sobre la base del Decreto Supremo N° 024-2016-PCM Reglamento de la Ley 28612 Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública.

5. JUSTIFICACIÓN

El OEFA tiene la necesidad de contar con un software de imágenes térmicas y multiespectrales obtenidos de levantamientos fotogramétricos con drones que permita la identificación de cicatrices de quema, agricultura de precisión, evaluaciones de pérdidas de coberturas y poder analizar reconstrucciones de la realidad, entre otras.

6. ALTERNATIVAS

Dentro de las alternativas identificadas en el mercado que ofrecen software para el procesamiento de imágenes térmicas, se ha considerado las siguientes:

CUADRO N° 01

Fabricante	Producto	Modalidad
PIX4D	Pix4D Fields	Perpetua

BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de Tecnologías de la Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

TRIMBLE	eCognition developer	Perpetua
---------	----------------------	----------

Para la determinación de estos softwares, así como para la evaluación técnica, se ha tomado como referencia:

a) La información disponible en la página web de cada uno de los fabricantes, la misma que puede verificarse en los siguientes enlaces:

- a. Pix4d Fields (<https://www.pix4d.com/es/precios/pix4dfields/>)
- b. eCognition developer (<https://geospatial.trimble.com/en/products/software/trimble-ecognition>)

Es necesario precisar que todos los productos evaluados incluyen la modalidad de licenciamiento perpetuo.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

a) Propósito de la Evaluación

Producto Final:

- Comparar el producto con otros productos competitivos.
- Valorar tanto el aspecto positivo, como el negativo y cuando está en uso.

b) Tipo de Producto

Software de procesamiento de imágenes térmicas.

c) Modelo de Calidad

Se aplica el modelo establecido en la Guía Técnica sobre Evaluación de Software para la Administración Pública (R.M. N°139-2004-PCM).

d) Selección de Métricas

La selección de métricas se obtuvo a partir de los atributos especificados en el Modelo de Calidad.

e) Niveles/Escalas para las Métricas

Considerando que la suma de los puntajes máximos es de 100 para la evaluación de alternativas, se considera la siguiente tabla de aceptación de alternativas, para el software de estimación de costos y presupuestos de obra:

CUADRO N° 02

Descripción	Rango de Puntaje
Altamente Recomendable. Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas.	[90- 100]

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoridad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma.peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO PERÚ 2024



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de Tecnologías de la Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Poco Recomendable Cumple con los requerimientos mínimos.	[75- 89]
Riesgoso Cumple parcialmente con los requerimientos, pero no se garantiza su adaptación a las necesidades.	[50-74]
No recomendable. No cumple con los requerimientos solicitados	[0-49]

Para cuantificar cada uno de los requisitos o requerimientos se ha asignado un valor de acuerdo a los siguientes cuadros:

CUADRO N° 03

CALIDAD INTERNA Y EXTERNA	PUNTAJE MINIMO	PUNTAJE MAXIMO
		41
Desempeño en estaciones de trabajo	3	6
Desempeño en el servidor y sistemas de red	3	6
Actualizaciones	4	7
Compatibilidad	4	7
Instalación	4	7
Alcances del software	5	8
Entorno de creación	5	8
Operatividad	3	6
Administración	3	5
Seguridad	3	6
Flexibilidad	4	7
CALIDAD DE USO	20	27
Soporte	5	7
Eficacia	5	7
Productividad	5	7
Impresión	5	6

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma.peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO PERÚ 2024



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFAOTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

f) Criterios de valoración

Los Atributos Internos son especificados por la OTI, mientras que los Atributos Externos y la Calidad en Uso son especificados por el área solicitante.

g) Toma de medidas

Para la medición, las métricas seleccionadas se aplican al producto de software. Los resultados son valores expresados en las escalas de las métricas ya definidas.

h) Comparación de criterios

Las alternativas propuestas son:

1. Pix4D Fields
2. eCognition Developer

A continuación, se presenta el cuadro comparativo técnico:

CUADRO N° 04

CALIDAD INTERNA		Pix4D Fields	eCognition Developer
1	Desempeño en estaciones de trabajo	5	5
2	Producto en el servidor y sistemas de red	5	5
3	Actualizaciones	6	6
4	Compatibilidad	7	7
5	Instalación	7	7
CALIDAD EXTERNA			
6	Alcances del software	7	7
7	Entorno de creación	7	7
8	Operatividad	6	6
9	Administración	5	5
10	Seguridad	6	6
11	Flexibilidad	7	6
CALIDAD DE USO			
12	Soporte	7	7
13	Eficacia	6	6
14	Productividad	7	7
15	Impresión	5	5
TOTAL		93	92

La información que se llega a obtener del cuadro comparativo indica que de las dos alternativas evaluadas se ha determinado que el software Pix4D Fields es el de mayor puntaje en la evaluación.

BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de Tecnologías de la Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO - BENEFICIO

8.1 COSTO

Se ha ejecutado el presente análisis basado en la información pública obtenida de la página web de cada uno de los fabricantes de productos de software de Pix4D Fields y eCognition Developer detallados en el Numeral 6 Cuadro N° 01.

Alternativa	Licenciamiento necesario	Cantidad de licencias	Costo total de Licenciamiento anual (S./)(*)
Pix4D Fields	Perpetua	1	S/. 15,158.01
eCognition Developer	Perpetua	1	No se cuenta con información de los precios en el portal del fabricante

(*) S/. 3.799 - Tipo de cambio al 18/11/2024

8.2 BENEFICIO

El software de procesamiento de datos termales, permitirá el procesamiento, conversión y análisis de datos termográficos, que permita convertir a datos radiométricos, crear isotermas y exportar rásteres a cualquier entorno SIG y generar ortomosaicos térmicos radiométricos.

9. CONCLUSIONES

Del cuadro comparativo de atributos (interno, externo, uso), podemos concluir que el software Pix4D Fields, obtuvo un puntaje de 93 sobre 100, siendo Altamente Recomendable (Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas), asimismo cumple satisfactoriamente con las necesidades que la institución actualmente requiere.

Al respecto del software eCognition Developer, obtuvo un puntaje de 84 sobre 100, siendo Altamente Recomendable (Cumple totalmente con los requerimientos y expectativas), asimismo cumple satisfactoriamente con las necesidades que la institución actualmente requiere.

Finalmente, concluimos que el software Pix4D Fields resultaría más beneficioso para el OEFA, por cubrir los requerimientos solicitados, por lo cual resulta la mejor opción costo/beneficio.

10. FIRMAS

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoridad de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma.peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO PERÚ 2024



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de
Tecnologías de la
Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

[VESTRELLA]

[MCASTILLOV]

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias.
La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma.peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO
PERÚ
2024



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

OTI: Oficina de Tecnologías de la Información

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

ANEXO N° 01 - COSTOS ESTIMADOS

1.- Pix4d Fields

(<https://www.pix4d.com/es/precios/pix4dfields/>)

Suscripción mensual	Suscripción anual	Suscripción de 3 años	Suscripción perpetua
USD 330 / mes	USD 137.50 / mes	USD 73.61 / mes	USD 3,990 / pago único
Facturación mensual, excluido impuestos	USD 1650 Facturación anual, excluido impuestos	USD 2650 Facturado cada 3 años, excluido impuestos	Facturado una vez, excluido impuestos
Comprar ahora			

2.- eCognition developer

(<https://geospatial.trimble.com/en/products/software/trimble-ecognition>)

SOFTWARE DE OFICINA

Trimble eCognition

Transforme los datos en información.

Ahorre tiempo y optimice su análisis de observación de la tierra con el software Trimble eCognition® en el escritorio o en la nube. Automatice la interpretación de datos diseñando sus propias soluciones de extracción de características y detección de cambios.

[Dónde comprar](#)

[Pruebe eCognition ahora](#)

Documento electrónico firmado digitalmente en el marco de la Ley N° 27269, Ley de Firmas y Certificados Digitales, su Reglamento y modificatorias. La integridad del documento y la autoría de la(s) firma(s) pueden ser verificadas en <https://apps.firma Peru.gob.pe/web/validador.xhtml>



BICENTENARIO PERÚ 2024



"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: 09071056"



09071056