

INFORME TÉCNICO N° 003-2021-GITE/ONPE
INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE
ADQUISICIÓN DE SDK PARA RECONOCIMIENTO INTELIGENTE DE CARACTERES ICR

1. NOMBRE DEL ÁREA

Gerencia de Informática y Tecnología Electoral (GITE)

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN

Roberto Carlos Montenegro Vega

Christian David Gómez del Águila

Ludwing Javier Restan Zegarra

3. CARGOS

Gerente de la Gerencia de Informática y Tecnología Electoral

Sub Gerente de la Subgerencia de Proyectos Electorales

Analista Programador Senior de la Subgerencia de Proyectos Electorales

4. FECHA

04 de febrero de 2021

5. JUSTIFICACIÓN

La Gerencia de Informática y Tecnología Electoral (GITE), a través de la Sub Gerencia de Proyectos Electorales (SGPEL) se encarga de proponer e impulsar la ejecución de proyectos tecnológicos electorales e institucionales, relacionados al desarrollo de sistemas informáticos para la automatización de los procesos de la ONPE.

Entre los proyectos de desarrollo se tiene previsto un sistema que permita la digitalización de los documentos electorales físicos, emitidos durante los procesos de elecciones; los cuales serán almacenados como imágenes digitales. Estas imágenes a su vez deben mantener un estándar de características entre las que encuentra la capacidad de búsqueda del texto manuscrito reconocido a partir de la imagen digitalizada. Es por ello que estas imágenes deben pasar por un proceso de ICR a través de un software que permita dicho proceso.

En ese contexto, la ONPE requiere contar con SDK (Kit de Desarrollo de Software) para ICR, que permita el reconocimiento del texto manuscrito a partir de las imágenes de los documentos electorales digitalizados. Este SDK para ICR debe además ser compatible con el SDK para OCR que actualmente cuenta la ONPE, para que pueda ser integrado a las soluciones informáticas desarrolladas por la Sub Gerencia de Proyectos Electorales.

En cumplimiento de la Ley N° 28612 Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública, y de su respectivo Reglamento aprobado con el Decreto Supremo N° 024-2005-PCM, se evalúan las características mínimas que debe cumplir este tipo de software.

6. ALTERNATIVAS:

Para el presente informe se analizaron las siguientes alternativas de software propietario:

- a) Alternativa 1: Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-on for Windows (software propietario)
- b) Alternativa 2: ABBYY FineReader Engine (software propietario)
- c) Alternativa 3: ABBYY FlexiCapture Engine (software propietario)

7. ANALISIS COMPARATIVO TECNICO:

El presente análisis técnico de las herramientas, se realizó aplicando la parte 3 de la “Guía Técnica sobre Evaluación de software para la Administración Pública”, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM, y tomando como base las características técnicas de las herramientas que se señalaron.

7.1. Propósito de la Evaluación.

Evaluar la mejor herramienta de software para reconocimiento inteligente de caracteres ICR disponible en el mercado nacional, de acuerdo a sus funcionalidades, costo y beneficio.

7.2. Identificar el tipo de producto.

Software de reconocimiento inteligente de caracteres ICR.

7.3. Especificación Del Modelo de Calidad.

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la Parte 1 de la “Guía Técnica sobre Evaluación de software para la Administración Pública” aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM y la Ley N° 28612 que “Norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública”.

7.4. Selección de métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base a las necesidades de la institución y al de la información técnica de los productos señalados en el capítulo denominado “ALTERNATIVAS”. Del análisis realizado y de las consideraciones previas se ha determinado características técnicas que se muestran en la Tabla N° 1; Asimismo, se considerará 80 de un total de 100 puntos como el valor mínimo que deberá de cumplir la herramienta a fin de satisfacer las necesidades de la institución, aquel producto que no alcance el puntaje mínimo será descartado.

Tabla N° 1: Métricas de calidad

Características	Sub características y/o definiciones
Calidad Externa e Interna	Se han establecido categorías para las cualidades de la calidad del software, basadas en seis (6) características (funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, capacidad de mantenimiento y portabilidad), que se subdividen a su vez en sub características.
Calidad Externa	
1. Funcionalidad	Adecuación. La capacidad del producto de software para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario.
	Exactitud. La capacidad del producto de software para proveer los resultados o efectos acordados con un grado necesario de precisión.

Características	Sub características y/o definiciones
	Interoperabilidad. La capacidad del producto de software de interactuar con uno o más sistemas especificados.
2. Confiabilidad	Madurez. La capacidad del producto de software para evitar fallas como resultado de errores en el software.
	Tolerancia a errores. La capacidad del producto de software para mantener un nivel especificado de funcionamiento en caso de errores del software o de incumplimiento de su interfaz especificada.
	Recuperabilidad. La capacidad del producto de software para restablecer un nivel especificado de funcionamiento y recuperar los datos afectados directamente en el caso de una falla.
3. Usabilidad	Entendimiento. La capacidad del producto de software para permitir al usuario entender si el software es adecuado, y cómo puede ser utilizado para las tareas y las condiciones particulares de la aplicación.
	Aprendizaje. La capacidad del producto de software para permitir al usuario aprender su aplicación. Un aspecto importante a considerar aquí es la documentación del software.
	Operabilidad. La capacidad del producto de software para permitir al usuario operarlo y controlarlo.
	Atracción. La capacidad del producto de software de ser atractivo al usuario.
4. Eficiencia	Utilización de recursos. La capacidad del producto de software para utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando este funciona bajo las condiciones establecidas.
Calidad Interna	
5. Capacidad de mantenimiento	Cambiabilidad. La capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada.
	Estabilidad. La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software.
6. Portabilidad	Facilidad de instalación. La capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente especificado.
	Coexistencia. La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes.
	Reemplazabilidad. La capacidad del producto de software para ser utilizado en lugar de otro producto de software, para el mismo propósito y en el mismo entorno.
Calidad en Uso	La capacidad del producto de software para permitirles a usuarios específicos lograr las metas propuestas con eficacia, productividad, seguridad y satisfacción, en contextos especificados de uso.
1. Eficacia	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios lograr las metas especificadas con exactitud e integridad, en un contexto especificado de uso.

Características	Sub características y/o definiciones
2. Productividad	La capacidad del producto de software para permitir a los usuarios emplear cantidades apropiadas de recursos, en relación a la eficacia lograda en un contexto especificado de uso.
3. Seguridad	La capacidad del producto de software para lograr niveles aceptables de riesgo de daño a las personas, institución, software, propiedad (licencias, contratos de uso de software) o entorno, en un contexto especificado de uso.
4. Satisfacción	La capacidad del producto de software para satisfacer a los usuarios en un contexto especificado de uso.

En esta evaluación se considera la Funcionalidad, Confiabilidad, Usabilidad y Eficiencia como características del tipo de “Calidad Externa”, es decir, aplicables a productos de programas terminados (ejecutables), mientras que Capacidad de Mantenimiento y Portabilidad se considera del tipo de “Calidad Interna”, y la “Calidad en Uso” básicamente está relacionada con el grado de satisfacción y los esfuerzos que los usuarios experimentan al usar los productos.

A continuación, se muestra el resultado de la evaluación realizada:

Tabla N° 2: Evaluación de Métricas de Calidad

Características	Definiciones	Puntaje Máximo	Alternativa 1 Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-on	Alternativa 2 ABBYY Fine Reader	Alternativa 3 ABBYY Flexi Capture
Calidad Externa					
1. Funcionalidad	Adecuación	13	13	7	6
	Exactitud				
	Interoperabilidad				
2. Fiabilidad	Madurez	13	13	7	6
	Tolerancia a errores				
	Recuperabilidad				
3. Usabilidad	Entendimiento	13	13	7	6
	Aprendizaje				
	Operabilidad				
	Atracción				
4. Eficiencia	Utilización de recursos	13	12	6	6
Calidad Interna					
5. Capacidad de mantenimiento	Cambiabilidad	No corresponde (*)			
	Estabilidad				
6. Portabilidad	Facilidad de instalación	No corresponde (*)			
	Coexistencia				
	Reemplazabilidad				
Calidad en Uso					
1. Eficacia		12	10	6	5
2. Productividad		12	12	6	5
3. Seguridad		12	10	6	5
4. Satisfacción		12	10	5	5
TOTAL		100	93	50	44

(*) No corresponde evaluar las métricas internas, dado que no se cuenta con el código fuente de los Aplicativos.

El análisis comparativo técnico nos permite concluir que la alternativa 1 (OmniPage Capture SDK Recognition Add-On for Windows), 2 (ABBYY FineReader Engine) y 3 (ABBYY FlexiCapture Engine) cumplen con los requerimientos mínimos establecidos; sin embargo, la alternativa 1 obtuvo el mayor puntaje y es la que mejor se adecúa a las necesidades de la institución en el aspecto técnico.

8. ANALISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO:

Para la elaboración del análisis de costo beneficio se ha tomado en cuenta los conceptos indicados en el numeral 8 del anexo adjunto al Reglamento de la ley N° 28612.

- a) **Licenciamiento:** Es necesario adquirir las licencias de la solución requerida.
- b) **Hardware necesario para su funcionamiento:** con la infraestructura tecnológica de la Institución es suficiente para el funcionamiento del software requerido, no se requiere realizar inversiones adicionales en hardware.
- c) **Soporte y Mantenimiento externo:** es necesario contar con soporte y mantenimiento por parte del fabricante o a través de su representante en el Perú.
- d) **Personal y Mantenimiento Interno:** el personal que va gestionar el software constituye el primer nivel de soporte y requiere conocimiento para el apoyo en el sostenimiento de la solución ante cualquier inconveniente.
- e) **Capacitación:** el personal que va operar el software requiere de capacitación y no cuenta con experiencia en el uso de esta herramienta.
- f) **Impacto en el cambio de herramienta:** la solución no afecta a la plataforma actual.

En la siguiente tabla, se muestra los costos de las alternativas expresados en dólares, de acuerdo a lo obtenido en los sitios web:

Tabla N° 3: Costo aproximado de Software de Reconocimiento Inteligente de Caracteres ICR ()**

Ítem	Detalle del Software de Inteligencia de Negocio	Cantidad	Costo / mes	Costo Total /año
1	Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-On for windows	1	USD 278.33	USD 3,340.00
2	ABBYY FineReader Engine	1	USD 639.16	USD 7,670.00
3	ABBYY FlexiCapture Engine	1	USD 775.00	USD 9,300.00

(**) Los costos señalados fueron obtenidos de los representantes de venta de las empresas fabricantes a través de correo electrónico. No se hallaron los costos de licenciamiento perpetuo para las alternativas 2 y 3. Corresponde al área de logística realizar el estudio de mercado correspondiente para la obtención de costos estimados.

En la Tabla N° 4, se aprecia el costo anual de las licencias de los productos, obtenidos de los representantes de ventas de las empresas fabricantes a través de correo electrónico.

Tabla N° 4: Costo de licenciamiento a mediano y largo plazo

N°	Año	Alternativa 1 Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-On	Alternativa 2 ABBYY FineReader Engine	Alternativa 3 ABBYY FlexiCapture Engine
1	2020-2021	USD 3,340.00	USD 7,670.00	USD 9,300.00
2	2021-2022	0	USD 1,770.00	USD 2,790.00
3	2022-2023	0	USD 1,770.00	USD 2,790.00
4	2023-2024	0	USD 1,770.00	USD 2,790.00
5	2024-2025	0	USD 1,770.00	USD 2,790.00
TOTAL		USD 3,340.00	USD 14,750.00	USD 20,460.00

9. CONCLUSIONES

- Del análisis comparativo técnico, el software que obtiene mayor puntaje y el que cumple en mayor medida con el requerimiento del área usuaria, es la Alternativa 1 (**Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-On** for windows).
- Del análisis comparativo de Costo-Beneficio, se aprecia que la Alternativa 1 (Kofax OmniPage Capture SDK Recognition Add-On for windows) es la más económica, por corresponder a un costo de licencia perpetua, en comparación con las alternativas 2 y 3 evaluadas para el periodo de 5 años.
- Finalmente, de acuerdo a lo expresado en el presente informe y considerando que es necesario contar con el software para reconocimiento inteligente de caracteres ICR, se recomienda que la institución adquiera el software que cumplan en mayor medida con el requerimiento de área usuaria y que mejor se adecúe a las necesidades de la institución.

10. FIRMAS

 Firma Digital
 Firmado digitalmente por RESTAN
 ZEGARRA Ludwig Javier FAU
 20291973851 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 04.02.2021 21:37:55 -05:00
OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTRONICOS

 Firma Digital
 Firmado digitalmente por GOMEZ
 AGUILA Christian David FAU
 20291973851 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 08.02.2021 10:53:03 -05:00
OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTRONICOS