



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



Departamento de Informática

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE Nº 007-2020-07.06

**SOFTWARE PARA LA CAPTURA, EDICIÓN,
ANÁLISIS, TRATAMIENTO, DISEÑO, PUBLICACIÓN
E IMPRESIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

Setiembre de 2020

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento**

PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 2
--------------------------	---	---------------

ÍNDICE

1. NOMBRE DEL ÁREA	3
2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN	3
3. CARGO	3
4. FECHA.....	3
5. JUSTIFICACIÓN	3
6. ALTERNATIVAS	3
7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO	4
8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO BENEFICIO	9
9. CONCLUSIONES.....	10

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 3
-------------------	--	--------

1. NOMBRE DEL ÁREA

Departamento de Informática / Escuela Superior Técnica

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Ing. Hector Varas Graus.

3. CARGO

Asesor en Sistemas e Informática.

4. FECHA

28 de setiembre de 2020.

5. JUSTIFICACIÓN

El SENCICO en sus cursos a medida de Cartografía Catastral y Sistemas de Información Geográfica, pertenecientes a sus programas de perfeccionamiento y especialización, utiliza herramientas GIS como parte de su enseñanza.

En ese sentido, el SENCICO adquirió en el año 2015 y 2016 licencias ARCGIS FOR DESKTOP BASIC CONCURRENT, contando a la fecha con 372 licencias distribuidas entre sus Sedes a nivel nacional.

Actualmente, las licencias anteriormente mencionadas ya no cuentan con mantenimiento y soporte por parte del fabricante, debido a un cambio en la presentación de sus productos y tipo de licenciamiento.

Al no poder renovarse el servicio de mantenimiento, el SENCICO está impedido de actualizar la aplicación a nuevas versiones lanzadas posteriormente a la fecha de caducidad del mantenimiento, el cual estuvo vigente hasta el 09 de febrero de 2019.

Asimismo, al no poder renovarse el soporte por parte del Fabricante, no se podrá escalar problemas o solicitar parches que solucionen errores que pueda presentar el software.

Por lo expuesto, la Escuela Superior Técnica por intermedio del Dpto. de Informática requiere la realización del presente informe con la finalidad de evaluar productos de software que satisfagan la necesidad de calidad y que permitan la continuidad de los servicios brindado en los programas de perfeccionamiento y especialización.

6. ALTERNATIVAS

Considerando los requerimientos de la Escuela Superior Técnica del SENCICO, se ha realizado la evaluación de sistemas de información geográfica que permitan la captura, edición, análisis,

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 4
-------------------	--	--------

tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica. Los mismos que permitan continuar con las actividades académicas programadas.

Asimismo, se ha buscado alternativas de software en el mercado local, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y soporte local. En ese sentido, y teniendo en cuenta también el conocimiento del personal del Departamento de Informática en este tipo de software, la búsqueda ha dado como resultado los productos que se listan a continuación.

- ArcGIS Educational Academic Departmental Medium Term License
- SAGA GIS.
- GRASS GIS.

Se han considerado estos productos de software, debido a que cuentan con características similares y son comparables entre sí.

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

Se realizó aplicando la parte 3 de la Guía de Evaluación de Software 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”.

a) Propósito de la Evolución

Determinar los atributos o características mínimas de las herramientas detalladas en Punto N° 6 del presente informe, que sean más convenientes como sistema de información geográfico.

b) Identificar el tipo de producto

Los softwares detallados en el Punto N° 6 del presente informe, cumplen con las necesidades de la Escuela Superior Técnica del SENCICO.

c) Especificación del Modelo de Calidad

Se aplicará el modelo de calidad de software descrito en la Parte I de la Guía de Evaluación de Software aprobada 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”.

d) Selección de métricas

Las métricas fueron seleccionadas en base al análisis de la información técnica de los productos señalados en el Punto N° 6, como son las características del producto y requerimientos de instalación que fueron obtenidas de las especificaciones técnicas de los productos señalados.

Del análisis realizado se ha determinado las siguientes características técnicas mínimas:

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 5
--------------------------	--	---------------

Modelo de Calidad (de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM)		
Ítem	Atributo	Descripción
ATRIBUTOS INTERNOS		
1	Sistema Operativo	Compatibilidad con Windows
2	Visores	Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari y Google Chrome
3	Búsqueda de datos y mapas espaciales	Permita la búsqueda de datos y mapas espaciales
4	Cargar datos basados en archivos	Configurar conexiones con bases de datos externas y extraer los datos de elemento mediante la unión de un origen de elemento con otro
5	Conexión con bases de datos y servicios web	Puede crear una conexión directa con una base de datos externa o un servicio web y, una vez realizada la conexión, utilizar los datos de la plataforma
6	Crear capas que hagan referencias a datos	La herramienta debe ser capaz de permitir la publicación de los mapas, enlaces de base de datos, imágenes georreferenciadas
7	Uso de variedad de tipos de datos	Debe permitir el uso de una variedad de tipos de datos, incluyendo datos demográficos, elementos de red, dibujos CAD, imágenes, servicios web y multimedia
8	Crear mapas	Visualice y muestre sus datos en mapas 2D y 3D y cree productos cartográficos profesionales
9	Realizar análisis	Use herramientas de geo procesamiento y modelos para solucionar problemas espaciales
10	Compartir su trabajo	Comparta mapas, datos, análisis y soluciones
11	Contar con sitios y servidores	Estar preparado para otros sitios o servidores: para recursos, dibujos, elementos, cartografía, renderización y mosaico
12	Gestión	Gestiona todos los aspectos de la recogida de datos geoespaciales y su preparación para distribuirlos en internet (excepto el código personalizado)
13	Permite trabajar con datos GPS	El manejo con datos de GPS debe ser de fácil uso
14	Permite acceder a las tablas de la geo data bases	Permite acceder directamente a las tablas de la geo data bases
ATRIBUTOS EXTERNOS		
15	Compatibilidad	Compatibilidad con distintos formatos, facilita exportación / importación de archivos
16	Administración	Debe contar con facilidad en la administración de los módulos que la comprenden; así como la personalización de acuerdo al usuario
17	Actualizaciones	Debe incluir las actualizaciones por el periodo de contrato
18	El software debe estar en múltiples idiomas	El software debe contar con idioma español / inglés
19	Cuenta con herramientas de autoayuda	Debe contar con autoayuda y auto aprendizaje o tutoriales
ATRIBUTO DE USO		
20	Eficacia	Permite el acceso a la información vía web de otras entidades públicas del Estado relacionadas a la georreferenciación, bases de datos catastrales, entre otros

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 6
--------------------------	--	---------------

21	Productividad	Tiene rapidez para generar imágenes y análisis geoespaciales
22	Seguridad	Integridad de los datos analizados, acceso de solo lectura a todos los datos analizados, no se debe permitir alterar ni eliminar los datos de origen
23	Documentación	Los productos deben ser del mismo fabricante y deberían incluir manuales electrónicos para su instalación y uso

Niveles, escalas para las métricas

Se ha establecido la siguiente escala métrica para la valoración de cada atributo definido en el Punto N° 6-d.

Modelo de Calidad		Escala		
Ítem	Atributo	Puntajes Válidos	Máximo	Mínima aprobatoria
ATRIBUTOS INTERNOS				
1	Sistema Operativo	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
2	Visores	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
3	Búsqueda de datos y mapas espaciales	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
4	Cargar datos basados en archivos	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
5	Conexión con bases de datos y servicios web	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
6	Crear capas que hagan referencias a datos	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
7	Uso de variedad de tipos de datos	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
8	Crear mapas	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
9	Realizar análisis	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
10	Compartir su trabajo	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
11	Contar con sitios y servidores	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 7
--------------------------	---	---------------

12	Gestión	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
13	Permite trabajar con datos GPS	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
14	Permite acceder a las tablas de la geo data bases	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
ATRIBUTOS EXTERNOS				
15	Compatibilidad	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
16	Administración	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
17	Actualizaciones	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
18	El software debe estar en múltiples idiomas	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
19	Cuenta con herramientas de autoayuda	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
ATRIBUTO DE USO				
20	Eficacia	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
21	Productividad	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
22	Seguridad	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
23	Documentación	3 = Bajo 4 = Medio 5 = Alto	5	3
TOTAL			115	69

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 8
-------------------	--	--------

Listado comparativo

Valorización de cada una de las alternativas, según los atributos identificados en el Punto N° 6-e:

Modelo de Calidad		Escala			
Ítem	Atributo	Puntaje Máximo	ArcGIS Educational Academic Departmental Medium Term License	SAGA GIS	GRASS GIS
ATRIBUTOS INTERNOS					
1	Sistema Operativo	5	5	5	5
2	Visores	5	5	3	3
3	Búsqueda de datos y mapas espaciales	5	5	5	5
4	Cargar datos basados en archivos	5	5	5	5
5	Conexión con bases de datos y servicios web	5	5	4	4
6	Crear capas que hagan referencias a datos	5	5	5	5
7	Uso de variedad de tipos de datos	5	5	5	5
8	Crear mapas	5	5	5	5
9	Realizar análisis	5	5	4	4
10	Compartir su trabajo	5	5	4	3
11	Contar con sitios y servidores	5	5	4	3
12	Gestión	5	5	5	5
13	Permite trabajar con datos GPS	5	5	5	5
14	Permite acceder a las tablas de la geo data bases	5	5	5	5
ATRIBUTOS EXTERNOS					
15	Compatibilidad	5	5	5	5
16	Administración	5	5	5	5
17	Actualizaciones	5	5	5	5
18	El software debe estar en múltiples idiomas	5	5	3	3
19	Cuenta con herramientas de autoayuda	5	5	4	4
ATRIBUTO DE USO					
20	Eficacia	5	5	5	5
21	Productividad	5	5	4	4
22	Seguridad	5	5	5	5
23	Documentación	5	5	4	4
TOTAL		115	115	104	102

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 9
-------------------	--	--------

8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO BENEFICIO

Para realizar el análisis comparativo de las alternativas seleccionadas, se ha definido el costo de cada licencia, hardware y el soporte.

Cuadro de Puntajes de Atributos por Costo				
Modelo de Calidad		Escala		
ítem	Atributo	Puntajes Válidos	Máxima	Mínima Aprobatoria
1	Costo de Licenciamiento	3= De S/ 200,000.01 a S/ 300,000.00 Soles 4 = De S/ 100,000.01 a S/ 200,000.00 Soles 5 = S/ 0.00 Soles a S/ 100,000.00 Soles	5	4
2	Requiere un costo adicional por Hardware para su funcionamiento	3 = Si requiere 5 = No requiere	5	3
3	Requiere un costo adicional por soporte y mantenimiento externo	3 = Si requiere 5 = No requiere	5	3
4	Requiere un costo adicional por personal y mantenimiento interno	3 = Si requiere 5 = No requiere	5	3
5	Requiere un costo adicional por capacitación	3 = Si requiere 5 = No requiere	5	3
TOTAL			25	15

*Para 600 licencias, según requerimiento de escuela.

A continuación, se muestra en la siguiente tabla los costos referenciales de las propuestas de solución evaluadas:

Cuadro comparativo de Costos				
Concepto	ArcGIS Educational Academic Departmental Medium Term License	SAGA GIS	GRASS GIS	Observaciones
Licenciamiento	S/ 160,180.00	S/ 0.00	S/ 0.00	Las licencias ArcGIS son para 600 usuarios (12 paquetes de 50 usuarios c/u). Los softwares SAGA y GRASS son software libre.
Hardware necesario para su funcionamiento	No requiere	No requiere	No requiere	
Soporte y mantenimiento externo	Si requiere	No requiere	No requiere	
Soporte y mantenimiento interno	No requiere	No requiere	No requiere	
Capacitación	No requiere	Si requiere	Si requiere	

SAGA GIS: <http://www.saga-gis.org/en/index.html>

GRASS GIS: <https://grass.osgeo.org/learn/overview/>

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PROYECTO / ASUNTO	: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06	Pág. 10
-------------------	--	---------

Cuadro de Puntajes de Atributos por Costo					
Modelo de Calidad		Escala			
ítem	Atributo	Puntaje Máximo	ArcGIS Educational Academic Departmental Medium Term License	SAGA GIS	GRASS GIS
ATRIBUTOS POR COSTO					
1	Costo de Licenciamiento	5	4	5	5
2	No requiere un costo adicional por Hardware para su funcionamiento	5	5	5	5
3	No requiere un costo adicional por soporte y mantenimiento externo	5	3	5	5
4	No requiere un costo adicional por personal y mantenimiento interno	5	5	3	3
5	No requiere un costo adicional por capacitación	5	5	3	3
TOTAL		25	22	21	21

Finalmente, para el resultado final **Costo – Beneficio** es el siguiente:

Cuadro comparativo de Costo - Beneficio				
Ítem	Producto y/o Software	Puntaje por		Total
		Costo	Beneficio	
	Total Máximo	25	115	140
Alternativa 01	ArcGIS Educational Academic Departmental Medium Term License	22	115	136
Alternativa 02	SAGA GIS	21	104	125
Alternativa 03	GRASS GIS	21	102	123

9. CONCLUSIONES

- Es más conveniente el software ArcGIS para la atención del requerimiento, misma aplicación que se viene usando en los cursos técnicos del SENCICO desde el 2015, considerando que el cambio a una solución de software libre implicaría la necesidad de realizar nuevas capacitaciones al personal instructor de los cursos de cartografía catastral y sistema de información geográfica, realizar posibles cambios en la estructura de sus sílabos, elaborar nuevo material didáctico para los cursos; así como, contratar o capacitar al personal interno para brindar soporte sobre un nuevo aplicativo.

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



SENCICO
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / ASUNTO

: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la
Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06

Pág. 11



TELEMATICA
Tecnología Integrada GIS

FECHA: 21/09/2020

Señores:

Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción - SENCICO.

Av. De la Poesía N° 351 - San Borja - Lima.

Atención: Departamento de Abastecimiento

ASUNTO : Remisión de Cotización

REFERENCIA: ADQUISICION DE LICENCIAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA - ARCGIS O EQUIVALENTE

Es grato dirigimos a ustedes, en atención a su solicitud indicada en la referencia, a fin de alcanzarle nuestra cotización según el siguiente detalle:

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO (S/)	P. TOTAL (S/)
	ADQUISICION DE LICENCIAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA MARCA ESRI MODELO: Acuerdo Educativo Institucional Medium hasta para 10000 alumnos. - Instalación remota en los 8 sedes, considerando el horario de 8:30 am a 5:30 pm con horario de refrigerio de 1:00pm a 2:00pm. - Licencias por 2 años de vigencia. - Última tecnología en Sistemas de Información Geográfica y Organizador de Bases de Datos asociado. - Que conste de 3 módulos: - Módulo de edición, mapeo y análisis geográfico - Módulo para exploración, administración, conexión a bases de datos, y acceso a datos geográficos y tabulares, cuya interfaz de usuario debe permitir un funcionamiento integrado con el otro módulo, por ejemplo, debe permitir el arrastre de capas de datos. - Módulo integrado de visualización, edición en 2D y 3D. - Que cumpla las siguientes funcionalidades: - Todos los módulos deben contar con herramientas de Geoprocresamiento en 32 y 64 bits. - Debe incluir un Portal Online que permita facilitar el descubrimiento de la información geográfica por toda la organización, además debe permitir el control de usuarios y roles para la administración de los accesos a la información geográfica. Este portal además debe contar con plantillas listas para usar que permitan la creación de aplicaciones web geográficas tanto en 2D como en 3D. - Debe incluir una aplicación web para la administración de metadatos de la organización. Esta aplicación debe soportar los estándares internacionales de metadatos. - Debe incluir un complemento para Microsoft Office, que permita trabajar con datos geográficos, dentro del mismo entorno de Microsoft Excel, integrando el análisis estadístico y numérico de Microsoft Excel con el análisis espacial del GIS. Además, los mapas Online pueden ser compartidos dinámicamente a través de Microsoft Power Point. - Debe incluir una solución integral para diseñar, construir y publicar encuestas como aplicaciones nativas en dispositivos móviles, sin necesidad de escribir una sola línea de código. Esta aplicación debe estar completamente integrada con la información geográfica centralizada de la organización. - Debe incluir una aplicación, lista para usar, para dispositivos móviles que permita la recolección de información geográfica en campo. Esta aplicación debe estar completamente integrada con la información geográfica centralizada. - Debe incluir una aplicación, lista para usar, que permita la administración cuadrillas en campo, así como la asignación de actividades en tiempo real. Esta aplicación debe estar completamente integrada con la información geográfica centralizada.				



Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoSENCICO
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / ASUNTO

Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la
Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06

Pág. 12

TELEMATICA
Tecnología Integrada GIS

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO (S/)	P. TOTAL (S/)
1	con la información geográfica centralizada. - Debe incluir una aplicación, lista para usar, que permita el monitoreo en tiempo real de los cambios realizados por los usuarios en campo u oficina a los datos GIS. Esta aplicación puede ser usada tanto en desktop como en web. - Debe incluir una aplicación móvil lista para usar, que permita realizar presentaciones gerenciales basadas en información geográfica de manera dinámica y fluida. - Debe incluir un entorno de creación de aplicaciones (HTML/JavaScript) que funcionen en escritorio, Tablets y smartphones, sin necesidad de escribir una sola línea de código. - Es requerido incluir interfaces listas para configurar que permitan la integración de la información geográfica con Microsoft SharePoint y Power BI a través de un servicio online del fabricante. - Debe permitir a los usuarios ver y geolocalizar transmisiones de video via IP. También pueden reproducirse archivos de video de drone mientras la huella del video se dibuja simultáneamente en el mapa, así como la capacidad de digitalizar entidades del video y visualizar automáticamente los resultados en el mapa. - El fabricante debe brindar acceso a diversos Mapas Base viales y de imágenes satelitales a nivel mundial a través de un servicio siempre en línea por web, los cuales se podrán acceder en varias escalas de mapa. - Debe facilitar la tarea de compartir información de mapas, modelos de procesamiento y escenas en 3D con otros usuarios a través del uso del Portal Online incluido. - Debe tener la capacidad de recomendar simbología adecuada para los datos GIS usando técnicas automáticas de Mapas Inteligente. - Debe permitir el uso de datos multidimensionales y científicos (netCDF, GRIB, HDF). - Debe permitir la automatización de geoprocusamientos mediante el modelado del flujo de trabajo, así como también compartirlo a través de un administrador web de procesos automatizados. - Debe permitir automatizar la impresión de múltiples vistas de impresión controladas por los datos alfanuméricos. - Debe permitir la generación de etiquetas en modo manual y de texto dinámico para la Expresión de visualización de páginas controladas por datos. - Debe incluir funcionalidades como la leyenda dinámica, texto dinámico, norte verdadero, etc. - Debe incluir herramienta para creación de base de datos SQLite - Debe permitir la creación de capas raster a partir de datos almacenados en un servidor GPENDAP. - Debe permitir mostrar las variables almacenadas netCDF obtenido a través de geoprocusos, donde el resultado crea una representación bidimensional y tridimensional generada de forma única según la variable y el tema elegidos. - Debe permitir el etiquetado profesional con una gran variedad de ubicaciones con respecto a las entidades adecuándose a la geometría de las mismas (curvas, rectas, etc.). - Debe permitir convertir los archivos GeoPDF a GeoTIFF - Debe contar con un conjunto de herramientas de administración, análisis y disseminación de archivos raster. - Debe permitir la creación de scripts o herramientas específicas a través del uso de un lenguaje de programación Python - Debe estar habilitado para extensiones, de tal manera que se le agreguen más capacidades de análisis, productividad y soluciones específicas que le permitan realizar tareas adicionales como geoprocusamiento raster y análisis tridimensional, entre otros. - Debe permitir datos LIDAR proporcionados como archivos LAS (o ASCII) que incluyen el dataset LAS, dataset de terreno, y un dataset de mosaico. - Debe permitir crear una topología de mapas, que le permitan editar simultáneamente entidades que comparten geometría. - Debe tener capacidades de conexión local o externa con diferentes motores de base de datos relacionales existentes en el mercado como Access, Oracle, Informa, SQL Server, DB2 y PostgreSQL. - Debe ser capaz de convertir archivos GPX a entidades. - Debe permitir vincular imágenes, documentos PDF, videos, links de páginas web; a los elementos geográficos. - Debe permitir crear reglas de validación que se almacenen en la base de datos, para mantener la integridad espacial. (Reglas de Topología). - Debe permitir crear y editar "Redes Geométricas". - Debe contar con herramientas de Geoprocusamiento para mosaico de raster - Debe permitir la conversión de raster a vectores - Debe permitir que varios usuarios editen simultáneamente los mismos datos. - Debe permitir administrar sus datos en una geodatabase de tipo multiusuario. - Debe permitir eliminar todas las filas de una tabla o capa de información. - Debe permitir filtros de información gráfica y alfanumérica de mas de una tabla a través de consultas simples del lenguaje de consulta SQL. - Debe permitir crear reglas de presentación que permitan manipular dinámicamente la simbología de las capas de información. - Debe permitir crear y manipular Raster en una base de datos geográfica de tipo multiusuario. - Debe permitir crear anotaciones que se encuentren enlazadas a los elementos de las capas de información dentro de una base de datos geográfica (Geodatabase). - Debe permitir la actualización de licencias de geodatabases corporativas que facilite el trabajo continuo. - Debe contar con herramientas que mediante métodos interactivos permitan alinear e integrar los datos y realizar el ajuste espacial avanzado. - Debe contar con herramientas que permitan la simplificación de elementos cartográficos de manera automática.	Bien	1.00	160,180.00	160,180.00



Fecha de Elaboración

Responsable de aprobación:

28/09/2020

Ing. Roger Hector Varas Graus
Asesor en Sistemas e Informática



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



SENCICO
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / ASUNTO

: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la
Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06

Pág. 13



TELEMATICA
Tecnología Integrada GIS

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	P. UNITARIO (S/)	P. TOTAL (S/)
	- Debe contar con herramientas avanzadas para la conversión de geometrías de los elementos (línea a punto, polígono a línea, vértices a punto, entre otros). - Debe contar con un entorno de edición inteligente que se adapte específicamente para el trabajo con parcelas; como por ejemplo creación, subdivisión y duplicación. - Debe permitir la conversión de raster a vectores. - Debe permitir crear anotaciones que se encuentren enlazadas a los elementos de los capas de información dentro de una base de datos geográfica (Geodatabase). - Debe permitir la generación de polígonos huecos (isla) a partir de una entidad. - Debe permitir la automatización de procesos por lotes o modo batch. - Debe contar con herramientas que le permitan personalizar la apariencia de las entidades como representaciones almacenando la información del símbolo con la geometría de la entidad dentro de las clases de entidad. - Debe permitir la generación de puntos a partir de vértices de elementos o ubicaciones especificadas. - Debe permitir la conversión de coordenadas de una ubicación a otra mediante el escalado, el desplazamiento y la rotación basándose en puntos conocidos. - Debe admitir datos tipo RASTER como Producto de imágenes ENVISAT, TerraSAR-X, MrSID Lidar, Mapa raster LWS entre otros. - Debe permitir exportar los mapas a formato PDF y protegerlos por una contraseña. - Debe permitir explorar, administrar y visualizar la información geográfica y alfanumérica en múltiples formatos. - Debe permitir crear y mantener los metadatos de la información espacial. - Debe poseer herramientas de análisis y de funciones estadísticas básicas que permitan generar reportes y gráficos a partir de atributos y campos calculados. - Debe permitir la creación y edición de un Repositorio de base de datos geográfico personal basado en Microsoft Jet Engine (Access) y directorio de archivos. - Debe permitir el uso de una amplia variedad de tipos de datos, incluyendo datos vectoriales, dibujos "CAD", imágenes, servicios Web y multimedia. - Debe permitir realizar presentaciones de forma dinámica a partir de datos temporales. - Debe permitir realizar la búsqueda de manera sencilla de diferentes recursos como mapas, capas, herramientas, proyecciones y simbología, de manera integrada. - Debe permitir interactuar con archivos de tipo XLS y XLSX. - Debe permitir el rastreo de la edición para registrar los usuarios que editan y la fecha de edición. - Debe permitir la personalización de la interfaz gráfica haciendo que las barras de herramientas respondan a las necesidades del usuario. - Debe permitir establecer reglas de validación de atributos mediante dominios y subtipos. - Debe permitir crear puntos a partir de la información de las coordenadas X, Y, Z almacenada en fotos etiquetadas con posición geográfica. - Debe contar con herramientas que mediante métodos interactivos permitan alinear e integrar los datos y se pueda realizar el ajuste espacial. - Debe permitir la creación de elementos a mano alzada siguiendo el movimiento del cursor. - Debe estar habilitado a una extensión que le permite buscar cualquier texto o documento PDF, Microsoft Office, página web, correos electrónicos y texto de redes sociales. Para obtener información sobre la ubicación y crear características desde esas ubicaciones. - Debe incluir herramientas de geoprocésamiento como flujos de trabajo, modelos y scripts a la automatizar de procesos de varios pasos, donde un modelo se representa como un diagrama que encadena secuencias de procesos y herramientas de geoprocésamiento utilizando la salida de un proceso como entrada de otro proceso. - Debe permitir que los objetos de análisis interactivo en 3D (línea de visión, campo visual, domo de vista y análisis de corte) se capturen con fotografías clave de su animación. - Debe permitir una opción de Salida como imagen para todos los formatos de exportación de vectores (PDF, EPS y SVG). Mejorando también emores de escritura de archivos durante la exportación. - Debe contar con herramientas para generar líneas comerciales a partir de las características de un nivel geográfico, crear anillos alrededor de las ubicaciones de los puntos permitiendo eliminar límites superpuestos y búsqueda de características con mayor facilidad. - Debe contar con una herramienta que permita realizar interpolación de puntos y predecir el valor en todas las ubicaciones entre los puntos en el espacio 3D. - Debe permitir compartir y publicar mapas como mapas web con su organización, una vez creada. - Debe contar con herramientas que conviertan los archivos LAS entre diferentes métodos de compresión, versiones de archivos y formatos de registro de puntos. - Debe permitir Crear paquete de capas de escena de objeto 3D, paquetes de herramientas de capas de escena de nubes de puntos, paquete de capas de escena de conexión (Revit). - Debe contar con una herramienta que cree archivos CAD DWG, DXF o DGN. - Debe permitir a cualquier clase de entidad (geodatabase, shapefile o cobertura) que contiene entidades de polígono se puede convertir a un dataset raster."				



Dirección: PJ. 4 Nro. 0127 INT. 303 Urb. Corpac Lima - Lima, San Isidro
www.telematica.com.pe / info@telematica.com.pe
Telef.: 208 0400 / 995 007 216 / 959 352 284

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática



Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



SENCICO
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / ASUNTO

: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la
Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06

Pág. 14

SAGA - System for Automated Geoscientific Analyses

Introduction
Development
User Group
Software
F.A.Q.
References
API Reference
Python API
Tool Reference
Legal Notice

@ SourceForge
Downloads
Wiki
Forums
Tickets
Mailing Lists
News

Introduction

What is SAGA ?

- **SAGA** is the abbreviation for **S**ystem for **A**utomated **G**eoscientific **A**nalyses
- **SAGA** is a **G**eographic **I**nformation **S**ystem (**GIS**) software
- **SAGA** has been designed for an easy and effective implementation of spatial algorithms
- **SAGA** offers a comprehensive, growing set of geoscientific methods
- **SAGA** provides an easily approachable user interface with many visualisation options
- **SAGA** runs under Windows and Linux operating systems
- **SAGA** is a **F**ree **O**pen **S**ource **S**oftware (**FOSS**)

License issues

SAGA is a Free Open Source Software (FOSS), which generally means that you have the freedom

- to run the program, for any purpose,
- to study how the program works and to modify it,
- to redistribute copies,
- to improve the program, and release the improvements to the public.

Except for the SAGA Application Programming Interface (API) most SAGA source codes have been licenced under the [GNU General Public Licence](#) or [GPL](#). The GPL requires derived works to be available under the same or a comparable licence, with other words derived works have to become Open Source as well. For a few reasons the SAGA creators decided to use a less restrictive licence for the SAGA API. The API uses the [GNU Lesser General Public Licence](#) or [LGPL](#), which permits use of this library in proprietary programs, i.e. SAGA modules, which always base on the API, have not automatically to be published as Open Source too.

Who created SAGA ?

The SAGA development started with the beginning of the 3rd millenium and has been initiated by a small team of researchers from the [Dept. of Physical Geography, Göttingen](#). In 2007 the center of the SAGA development moved towards Hamburg, where a few of us are employed now at the [Dept. of Physical Geography, Hamburg](#). Find out more in the [Development](#) section of this web site.

Legal Notice

Last update: September 21, 2020

Webmaster

Fecha de Elaboración

Responsable de aprobación:

28/09/2020

Ing. Roger Hector Varas Graus
Asesor en Sistemas e Informática



Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



SENCICO
SERVICIO NACIONAL DE CAPACITACIÓN
PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

PROYECTO / ASUNTO

: Ley 28612 Ley que Norma la Adquisición y Adecuación del Software en la
Administración Pública – DS N° 024-2006-PCM
Informe Técnico Previo de Evaluación de Software N° 007-2020-07.06

Pág. 15

License

grass.osgeo.org/about/license/

GRASSGIS

NEWS DOWNLOAD LEARN CONTRIBUTE ABOUT

License

home / about / license

Copyright and License Information

Geographic Resources Analysis Support System (GRASS) is Copyright, 1999-2020 GRASS Development Team, and licensed under the terms of the GNU General Public License (GPL). This includes all software, documentation, and associated materials.

GRASS GIS is free and open source software, you can redistribute it and/or modify it under the terms of the [GNU General Public License](#) (>=v2) as published by the [Free Software Foundation](#).

This program is distributed in the hope that it will be useful, but *WITHOUT ANY WARRANTY*; without even the implied warranty of *MERCHANTABILITY* or *FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE*. See the [GNU General Public License](#) for further details.

If you are not sure about the differences between public domain software, Free Software and proprietary products, have a look at this [graphic](#) describing [categories of Free and Non-Free Software](#).

Questions regarding details of this policy can be directed to this [email address](#).

See also the [Frequently Asked Questions about the GNU GPL](#).

Fecha de Elaboración	Responsable de aprobación:
28/09/2020	
	Ing. Roger Hector Varas Graus Asesor en Sistemas e Informática