

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



Mantenimiento de versión de Software GIS, según Proceso PAC para el ejercicio 2013.

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Juan Salcedo Carbajal.

3. CARGO(S)

Responsable de Evaluación Software GIS.

4. FECHA

28 de Enero de 2013.

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública las características más importantes establecidas para el Mantenimiento de versión de Software GIS para el INGEMMET de acuerdo a las necesidades de la institución.



6. ALTERNATIVAS

Al tratarse de Mantenimiento de Versión y Soporte de productos ya adquiridos por la entidad, no se requiere comparativo alguno con otros similares ya que solo existe una alternativa por cada software en cada ITEM. La relación de los programas que se requiere actualización se detalla a continuación:

ITEM	N° Licencias	TIPO	DESCRIPCION
01	25	Mantenimiento	ArcInfo CU
02	43	Mantenimiento	ArcView CU
03	33	Mantenimiento	ArcView SU
04	15	Mantenimiento	Spatial Analyst.
05	15	Mantenimiento	3D Analyst.
06	13	Mantenimiento	Geostatistical Analyst.
07	1	Mantenimiento	ArcGIS Server. Enterprise
08	8	Mantenimiento	ENVI + IDL
09	3	Mantenimiento	ENVI
10	1	Mantenimiento	Geochemistry for ArcGis
11	1	Mantenimiento	Target for Arcgis

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO.

Debido a que se trata de darle Mantenimiento de Versión y Soporte al software con los que la institución ya cuenta, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.

7.1 Selección de requisitos de Calidad.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad de los Mantenimientos de Versión y Soporte para software GIS

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Los clientes deben tener un contrato de Soporte Técnico vigente.
2	Deben tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos.
3	Es necesario asegurarse de contar con una cobertura de Soporte Técnico para todo el período de vigencia de su licencia de software.
4	Sin Soporte Técnico vigente no hay derecho de acceder a ninguna actualización y cambios de versión de software por parte del fabricante..

7.2 Selección de atributos de Calidad.

Debido a que un Mantenimiento de Versión y Soporte es un contrato de Soporte Técnico vigente para tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos tanto para software con licencia de suscripción como para software con licencia permanente, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.

7.3 Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.

Debido a la explicación que se indica en el punto 7.2 tampoco es aplicable.

8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

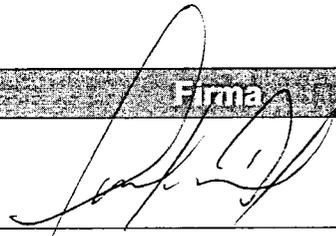
Debido a que un Mantenimiento de Versión y Soporte es un contrato de Soporte Técnico para tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos tanto para software con licencia de suscripción como para software con licencia permanente, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.



9. CONCLUSIONES

9.1 De acuerdo a lo expresado en los puntos anteriores recomendamos considerar los resultados de las evaluaciones de calidad y costo beneficio respectivo, aplicados a los Software descritos en el Punto 6 de este Informe.

10 FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Juan Salcedo Carbajal. Responsable de Evaluación de Software GIS.	

Responsable de la Aprobación	Firma
William Hanco Mamani Director de la Oficina de Sistemas.	 Ing. WILLIAM HANCO MAMANI DIRECTOR (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE

Mantenimiento de versión de Software, según Proceso PAC para el ejercicio 2013.

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Juan Salcedo Carbajal.

3. CARGO(S)

Responsable de Evaluación Software GIS.

4. FECHA

15 de Febrero de 2013.

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública las características más importantes establecidas para el Mantenimiento de versión de Software para el INGEMMET de acuerdo a las necesidades de la institución.

6. ALTERNATIVAS

Al tratarse de Mantenimiento de Versión y Soporte de productos ya adquiridos por la entidad, no se requiere comparativo alguno con otros similares ya que solo existe una alternativa por cada software en cada ITEM. La relación de los programas que se requiere actualización se detalla a continuación:

ITEM	N° Licencias	TIPO	SERIE	DESCRIPCION
01	2	Mantenimiento		CANVAS con GIS
02	1	Mantenimiento	WO30711RW694	IGPET
03	1	Mantenimiento	E-90457673141521	GS GEOSTATIC



7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO.

Debido a que se trata de darle mantenimiento de versión y soporte al software con los que la institución ya cuenta, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.

7.1 Selección de requisitos de Calidad.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad de los Mantenimientos de Versión y Soporte para software GIS

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Los clientes deben tener un contrato de Soporte Técnico vigente.
2	Deben tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos.
3	Es necesario asegurarse de contar con una cobertura de Soporte Técnico para todo el período de vigencia de su licencia de software.
4	Sin soporte técnico vigente no hay derecho de acceder a ninguna actualización y cambios de versión de software por parte del fabricante.



7.2 Selección de atributos de Calidad.

Debido a que un Mantenimiento de Versión y Soporte es un contrato de Soporte Técnico vigente para tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos tanto para software con licencia de suscripción como para software con licencia permanente, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.

7.3 Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.

Debido a la explicación que se indica en el punto 7.2 tampoco es aplicable.

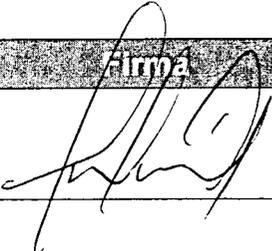
8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Debido a que un Mantenimiento de Versión y Soporte es un contrato de Soporte Técnico para tener derecho a descargar actualizaciones y cambios de versión de los productos tanto para software con licencia de suscripción como para software con licencia permanente, consideramos técnicamente que este punto no es aplicable al análisis.

9. CONCLUSIONES

De acuerdo a lo expresado en los puntos anteriores recomendamos considerar los resultados de las evaluaciones de calidad y costo beneficio respectivo, aplicados a los Software descritos en el Punto 6 de este Informe.

10. FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Juan Salcedo Carbajal. Responsable de Evaluación de Software.	

Responsable de la Aprobación	Firma
William Hanco Mamani Director de la Oficina de Sistemas.	 Ing. WILLIAM HANCO MAMANI DIRECTOR (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET

REQUISITOS MÍNIMOS DEL INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE

Adquisición de Software GIS para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales, comprendido en el PAAC 2013 de INGEMMET.

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Juan Salcedo Carbajal

3. CARGO(S)

Responsable del evaluación Software GIS. (OSI).

4. FECHA

15 de Febrero de 2013

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, las características más importantes del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales, para el INGEMMET de acuerdo a las necesidades para la institución.

6. ALTERNATIVAS

Se han evaluado los siguientes Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales.

- ARCGIS/ENVI,
- AutoCAD MAP(Autodesk)

7. ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO

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

7.1 Propósito de la Evaluación:

Determinar las características de calidad mínimas para el producto final, Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales.

7.2 Identificar el tipo de producto

- Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales, para el INGEMMET.

7.3 Especificación del Modelo de Calidad.

Se ha aplicado el Modelo de calidad de Software descrito en la Parte 1 de la Guía de Evaluación de Software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

7.4 Selección de Métricas.

Las métricas han sido seleccionadas en base al análisis de información de requerimiento de Calidad para las aplicaciones principales de INGEMMET, los requerimientos de



calidad en el uso para los ingenieros y requerimientos de calidad que demanda el implementar procesos automatizados de información geográfica.

7.4.1 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales, a adquirirse para INGEMMET.

Cuadro 7.1

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DEL SOFTWARE PARA PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DE DATOS DE EXPLORACIÓN ESPACIALES EN MODO LOCAL

ITEM	CALIDAD
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2003/ XP / VISTA / Windows 7.
3	Debe tener en cuenta estándares OGC.
4	Manejo y tolerancia a errores, capacidad de recuperación
5	Debe haber sido desarrollado utilizando tecnologías estándares.
6	Debe facilitar la personalización de las funcionalidades.
7	Debe ser escalable.
8	Debe presentar herramientas interactivas de ayuda al usuario.
9	Debe permitir trabajar con modelos de datos que soporten Objetos con relaciones y comportamiento.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
10	Que permita descargar utilidades y nuevas funcionalidades desde Internet
11	Que permita hacer descargar actualizaciones y parches desde Internet
12	Que permita resolver problemas operacionales desde internet a través de scripts y documentos técnicos
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO	
13	Que la interfaz sea flexible y amigable.
14	Que permita visualizar información de imágenes de satélite en diversos formatos.
15	Que permita la conexión a base de datos relacionales (ORACLE, SQL SERVER, ETC)
16	Que brinde funcionalidades avanzadas para la generación de mapas temáticos
17	Que brinde herramientas avanzadas de generación y edición de mapas.
18	Que brinde herramientas avanzadas de generación de etiquetas para los mapas.
19	Que permita generar al usuario final generar listas de símbolos personalizados y agregar nuevos símbolos para la generación de mapas.
20	Que permita la generación y administración de la metadata.
21	Que permita la personalización de las interfaces y herramientas de manera estándar
22	Que permita la organización de los datos por tipos y en estructuras simples que manejen topología.
23	Que permita realizar tareas de análisis espacial y geoprocamiento de manera sencilla y que además puedan reutilizarse como modelos



24	Que brinde herramientas para desarrollar tareas automatizadas con lenguajes de programación estándares, escalable y sencilla para su mantenimiento
25	Que permita programar tareas dentro de la misma herramienta sin necesidad de adquirir un componente adicional.
26	Que sea compatible con herramientas de MS Office y sus funcionalidades automatizadas.
27	Que tenga una interfaz de uso de fácil manejo e intuitivo para el usuario final.
28	Que permita la conectividad con aplicaciones GIS para WEB.
29	Que sea compatible con aplicaciones tipo WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y Servicios de Catálogo (estándares OGC)
30	Incluye un año de mantenimiento, que consiste en la entrega de las nuevas versiones que vaya liberando el fabricante.

7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales, en modo local para el INGEMMET de acuerdo a lo especificado en la parte 2 de la Guía de Evaluación de Software se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.2

Atributos de calidad tomados en cuenta en la Evaluación	
ATRIBUTOS INTERNOS	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales en modo local que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales en modo local que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas.
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales en modo local que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades de uso.



7.4.3 Asignación de puntajes a los atributos de Calidad.

Los puntajes establecidos a los atributos de calidad seleccionados de acuerdo a nuestras necesidades se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7.3

Métricas adoptadas de acuerdo a la Necesidad	
Tipo de Atributos	Puntaje

ATRIBUTOS INTERNOS	36
ATRIBUTOS EXTERNOS	10
ATRIBUTOS EN USO	54
TOTAL	100

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 100

7.5 Evaluación de los criterios de calidad del Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales en modo local tomados como referencia.

Cuadro 7.4

Evaluación de criterios de Calidad

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Máx.	PARCIS/ENVI	AltoGAD MAP/Ambientati
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA				
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.	4	4	4
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2003/ XP / VISTA / Windows 7.	4	4	4
3	Debe tener en cuenta estándares OGC.	4	4	4
4	Manejo y tolerancia a errores, capacidad de recuperación	4	4	4
5	Debe haber sido desarrollado utilizando tecnologías estándares.	4	4	4
6	Debe facilitar la personalización de las funcionalidades.	4	4	3
7	Debe ser escalable.	4	4	4
8	Debe presentar herramientas interactivas de ayuda al usuario.	4	4	4
9	Debe permitir trabajar con modelos de datos que soporten Objetos con relaciones y comportamiento.	4	4	3
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA				
10	Que permita descargar utilidades y nuevas funcionalidades desde Internet	3	3	3
11	Que permita hacer descargar actualizaciones y parches desde Internet	3	3	3
12	Que permita resolver problemas operacionales desde internet a través de scripts y documentos técnicos	4	4	4
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO				
13	Que la interfaz sea flexible y amigable.	3	3	3
14	Que permita visualizar información de imágenes de satélite en diversos formatos.	3	3	2
15	Que permita la conexión a base de datos relacionales (ORACLE, SQL SERVER, ETC)	3	3	3



[Handwritten signature]

16	Que brinde funcionalidades avanzadas para la generación de mapas temáticos	3	3	2
17	Que brinde herramientas avanzadas de generación y edición de mapas.	3	3	3
18	Que brinde herramientas avanzadas de generación de etiquetas para los mapas.	3	3	3
19	Que permita generar al usuario final generar listas de símbolos personalizados y agregar nuevos símbolos para la generación de mapas.	3	3	3
20	Que permita la generación y administración de la metadata.	3	3	2
21	Que permita la personalización de las interfaces y herramientas de manera estándar	3	2	2
22	Que permita la organización de los datos por tipos y en estructuras simples que manejen topología.	3	3	2
23	Que permita realizar tareas de análisis espacial y geoprocésamiento de manera sencilla y que además puedan reutilizarse como modelos	3	3	2
24	Que brinde herramientas para desarrollar tareas automatizadas con lenguajes de programación estándares, escalable y sencilla para su mantenimiento	3	2	3
25	Que permita programar tareas dentro de la misma herramienta sin necesidad de adquirir un componente adicional.	3	3	3
26	Que sea compatible con herramientas de MS Office y sus funcionalidades automatizadas.	3	3	3
27	Que tenga una interfaz de uso de fácil manejo e intuitivo para el usuario final.	3	3	3
28	Que permita la conectividad con aplicaciones GIS para WEB.	3	3	2
29	Que sea compatible con aplicaciones tipo WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service) y Servicios de Catálogo (estándares OGC)	3	3	3
30	Incluye un año de mantenimiento, que consiste en la entrega de las nuevas versiones que vaya liberando el fabricante.	3	3	3
Totales		100	98	91

Nota: La escala de evaluación que se ha tomado es de 1 a 10



8. ANÁLISIS COMPARATIVO COSTO – BENEFICIO

Para la elaboración del análisis de costo beneficio se han tomado en cuenta los criterios solicitados en el punto 8 del reglamento de la Ley N° 28612, los cuales son:

Criterios mínimos:

- Licenciamiento
- Hardware necesario para su funcionamiento
- Soporte y mantenimiento externo
- Personal y mantenimiento interno
- Capacitación

Criterios adicionales:

- Impacto en el cambio de plataforma.
- Garantías Comerciales Aplicables.

Estos criterios se expresan en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.1

Criterios para Análisis de costo - beneficio

ITEM	Criterios a Evaluar	ARC/ISI/ENVI	AUTOCAD MAP/Autodesk
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales con extensiones	29	29
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	S/.378,900.00	S/.380,262.50
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb RAM, 100 Gb libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb RAM, 100 Gb libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	No Requiere	No Requiere
7	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial
8	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría Impacto, pues hay experiencia en el uso del software por más de 15 años.	El impacto sería notable los usuarios no usan frecuentemente la herramienta.

8.1 Asignación de puntajes para los criterios a evaluar

Para poder medir los criterios indicados en el Cuadro 8.1 se ha elaborado una escala de puntajes y pesos para cada criterio, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

Cuadro 8.2

Escala de puntajes y pesos

ITEM	PARAMETRO (Referido al Elemento a evaluar)	PUNTAJE	PESO	PUNTAJE x PESO
1	REQUIERE	0	1	0
	NO REQUIERE	10		10
2	MAYOR CANTIDAD DE LICENCIAS	0	1	0
	IGUAL CANTIDAD DE LICENCIAS	5		5
	MENOR CANTIDAD DE LICENCIAS	10		10
3	MENOR COSTO	10	3	30
	MAYOR COSTO	0		0
4	MENOS HARDWARE	10	1	10
	IGUAL HARDWARE	5		5
	MAYOR HARDWARE	0		0



f



5	REQUIERE	0	1	0
	NO REQUIERE	10		10
6	REQUIERE	0	1	0
	NO REQUIERE	10		10
7	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3	30
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0		0
8	ALTO IMPACTO	0	10	0
	MEDIANO IMPACTO	5		50
	NO HAY IMPACTO	10		100

Nota 1: Los ítem del cuadro 8.2 son los mismos a los del cuadro 8.1

Nota 2: La escala de evaluación que se ha tomado es de:

- de 1 a 10 para los puntajes
- de 1 a 10 para los pesos

8.2 Resultados de la Evaluación

El cuadro que a continuación se muestra es el resultado de la evaluación de costo beneficio para el Software para procesamiento y análisis geográfico de datos de exploración espaciales.

Cuadro 8.3

Resultado de la evaluación de Costo - Beneficio

ITEM	Criterios a Evaluar	ARCGIS/ENVI	AutoCAD MAP/Autodesk
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de Licencias	5	5
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	30	30
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	0	0
6	Personal y mantenimiento Interno	0	10
7	Garantía Comercial	30	30
8	Impacto en el cambio de la Plataforma	50	0
PUNTAJE TOTAL		120	80

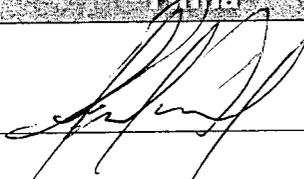
Nota: Los Ítems del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2



9. CONCLUSIONES

- De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para INGEMMET, los cuales se indican en el Cuadro 7.4, para la adquisición del **Software GIS** para INGEMMET ,que cumple con un mayor número de criterios de calidad es el **ARCGIS/ENVI**.
- De acuerdo con la evaluación de los criterios tomados en cuenta para el análisis de costo beneficio, las cuales se indican en el Cuadro 8.3, se debe optar por el **Software GIS** que de mayores beneficios al INGEMMET, este es el **ARCGIS/ENVI** por obtener el mayor puntaje de costo beneficio.

10. FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Juan Salcedo Carbajal Responsable del Evaluación GIS.	
Responsable de la Aprobación	Firma
William Hanco Mamani Director de la Oficina de Sistema.	 ING. WILLIAM HANCO MAMANI DIRECTOR (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET

