

REQUISITOS MÍNIMOS DEL INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE Informe Técnico N°26

Software de Mapeo y Contorno 3D, comprendido en el PAC del INGEMMET para el ejercicio 2010.

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Ing. Samuel Lu León.

3. CARGO(S)

Responsable del Equipo de Cartografía. (OSI-CARTOGRAFIA).

4. FECHA

06 de Abril de 2010.

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, las características más importantes del software Generador de Imágenes Vectoriales para el INGEMMET de acuerdo a las necesidades de la institución.

6. ALTERNATIVAS

Se ha evaluado los siguientes Software de Imágenes Vectoriales:

- SURFER 9
- SOFTWARE MDT PROFESSIONAL V5.3

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 Generador de Imágenes Vectoriales.

7.2 Identificar el tipo de producto

- Software Generador de Imágenes Vectoriales.

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 Generador de Imágenes Vectoriales a adquirirse para INGEMMET.

Cuadro 7.1

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD PARA EL SOFTWARE DE MAPEO Y CONTORNO EN 3D.

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2000 / XP.
3	Compatibles con dibujos 2D y 3D creado en Auto CAD.
4	Que permita hacer zoom interactivo.
5	Que reconozca imágenes BMP, JPG, TIFF, WMF.
6	Que las opciones de menú y herramientas se puedan personalizar.
7	Que importe archivos de shape y Autocad.
8	Que tenga la opción de importar, vector PDF, raster PDF, and EPS export, DXF.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
9	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos shp, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
10	Que permita obtener datos de la USGS., Topográficos, modelos DEM, Etapas e INEGI
11	Que proporcione 64 bits del sistema de coordenadas.
12	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos SHP, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
13	Que permita interactuar con los software ArcGis y, Autocad.
14	Contar con Herramientas de pre impresión e impresión de escritorio, y cuya aplicación se pueda manipular directamente, para la impresión externa.
15	Tener bibliotecas de fácil acceso, herramientas de selección y herramientas de recorte, y herramientas de manejo en 3D.
16	Permita Utilizar herramientas creativas potentes y precisas como: permitir efectos creativos y de color, como color interactivo, panel de muestras, pintura interactiva, sobres y distorsión dinámica, permitir efectos dinámicos, permitir transparencia ilimitada como los programas de edición y retoque de imágenes bitmap, permitir malla de degradado, efectos 3d, permitir usar máscaras de recorte, máscaras de opacidad ,escala de grises coloreada, fusión, permitir efectos de programa de edición y retoque de imágenes.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DE USO	
17	Que permita elaborar un mapa de contornos y superficies.
18	Que permita agregar rellenos de color entre líneas de un contorno.
19	Que permita cambiar los atributos a los vectores.
20	Que permita cambiar la orientación y color a una superficie.
21	Que permita elaborar un archivo de contornos, superficies y vectores.
22	Tener Soporte y Asistencia Técnica



A circular stamp with illegible text and a signature over it, located in the bottom left corner of the page.

7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software Generador de Imágenes Vectoriales para el cartografiado geológico correspondiente a la Carta Geológica Nacional 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 de Mapeo y Contorno 3D que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software de Mapeo y Contorno 3D que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software de Mapeo y Contorno 3D que determinan los requerimientos de los usuarios finales de manera que satisfagan sus necesidades

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 Atributo	Puntaje
ATRIBUTOS INTERNOS	39
ATRIBUTOS EXTERNOS	37
ATRIBUTOS EN USO	24
TOTAL	100

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



7.5 Evaluación de los criterios de calidad para el Software de Mapeo y contorno de Superficies en 3D.

Cuadro 7.4

Evaluación de criterios de Calidad

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	SURFER 9	MDT V6.3
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA				
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.	5	5	4
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2000 / XP.	5	5	4
3	Compatibles con dibujos 2D y 3D creado en Auto CAD.	5	5	3
4	Que permita hacer zoom interactivo.	5	4	3
5	Que reconozca imágenes BMP, JPG, TIFF, WMF.	5	4	3
6	Que las opciones de menú y herramientas se puedan personalizar.	5	4	3
7	Que importe archivos de shape y Autocad.	5	4	3
8	Que tenga la opción de importar, vector PDF, raster PDF y EPS export, DXF.	4	4	3
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA				
9	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos shp, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.	5	5	5
10	Que permita obtener datos de la USGS., Topográficos, modelos DEM, Etapas e INEGI	4	4	3
11	Que proporcione 64 bits del sistema de coordenadas.	4	4	3
12	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos shp, vector PDF, raster PDF y EPS export, DXF.	5	5	2
13	Que permita interactuar con el software ArcGis y, Autocad.	5	5	2
14	Contar con Herramientas de pre impresión e impresión de escritorio, y cuya aplicación se pueda manipular directamente, para la impresión externa.	5	4	2
15	Tener bibliotecas de fácil acceso, herramientas de selección y herramientas de recorte, y herramientas de manejo en 3D.	4	4	3
16	Permita Utilizar herramientas creativas potentes y precisas como: permitir efectos creativos y de color, como color interactivo, panel de muestras, pintura interactiva, sobres y distorsión dinámica, permitir efectos dinámicos, permitir transparencia ilimitada como los programas de edición y retoque de imágenes bitmap, permitir malla de degradado, efectos 3D, permitir usar máscaras de recorte, máscaras de opacidad, escala de grises coloreada, fusión, permitir efectos de programa de edición y retoque de imágenes.	5	4	3
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO				
17	Que permita elaborar un mapa de contornos y superficies.	4	4	3
18	Que permita agregar rellenos de color entre líneas de un contorno.	4	4	2
19	Que permita cambiar los atributos a los vectores.	4	4	2
20	Que permita cambiar la orientación y color a una superficie.	4	3	4
21	Que permita elaborar un archivo de contornos, superficies y vectores.	4	4	2
22	Tener Soporte y Asistencia Técnica	4	4	2
Totales		100	93	64

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	SURFER 9	MDT V5.3
1	Licenciamiento	Requiere	No requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	1	1
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	S/.3,000.00	S/.4,500.00
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb. RAM, 20GB libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb. RAM, 20GB libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	No Requiere	Requiere
7	Capacitación para el Uso del Software de Diseño Gráfico Vectorial	Se requiere para el personal usuario (01personas)	Se requiere solo para personal usuario (01 personas)
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	S/.600.00	S/.3000.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial



10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría Impacto, pues hay experiencia en el uso del software	Se tendría que convertir toda la data gráfica vectorial al nuevo tipo de Software.
----	---------------------------------------	--	--

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
5	REQUIERE	0	1	0
	NO REQUIERE	10		10
6	REQUIERE	0	1	0
	NO REQUIERE	10		10
7	PARA TODO EL PERSONAL	0	1	0
	SOLO PARA PERSONAL TECNICO	10		10
8	MENOR COSTO	10	3	30
	MAYOR COSTO	0		0
9	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3	30
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0		0
10	ALTO IMPACTO	0	10	0
	MEDIANO IMPACTO	5		50
	NO HAY IMPACTO	10		100

Nota 1: Los Item 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 Generador de Imágenes Vectoriales.

Cuadro 8.3

Resultado de la evaluación de Costo - Beneficio

ITEM	Criterios a Evaluar	SURFER 9	MDT V5.3
1	Licenciamiento	0	10
2	Cantidad de Licencias	1	5
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	30	0
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	0	0
6	Personal y mantenimiento Interno	0	10
7	Capacitación para el Uso del Sistema Operativo	10	0
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	0	30
9	Garantía Comercial	30	30
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	25
PUNTAJE TOTAL		180	115

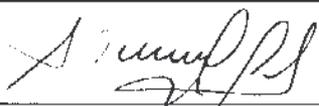
Nota: Los ítems del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2

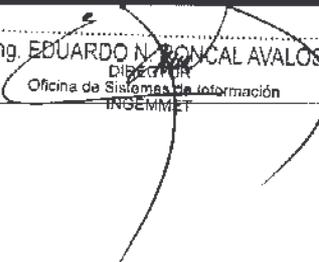
9.CONCLUSIONES

9.1 De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para INGEMMET, las cuales se indican en el Cuadro 7.4, se debe de optar por el Software Generador de Imágenes Vectoriales que cumple con un mayor número de criterios.

9.2 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 con el **Software de Mapeo y contorno de Superficies en 3D**, que de mayores beneficios al INGEMMET, este es el **SURFER 9** por obtener el mayor puntaje de costo beneficio.

9.3FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Samuel Lu León.	

Responsable de la Aprobación	Firma
Eduardo Roncal Avalos	 Ing. EDUARDO N. RONCAL AVALOS DIRECTOR Oficina de Sistemas de Información INGEMMET

ANEXO 26
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

1. OBJETIVO

Adquirir licencia de software de Mapeo y Contorno 3D para asegurar la actualización del sistema, el tratamiento de información geocientífica, presentación. Manejo y despliegue de mapas en la investigación geológico-minera. Este Proceso está previsto en el PAAC 2010 en donde aparece como Proceso N° 35

2. DESCRIPCIÓN DEL REQUERIMIENTO

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2000 / XP.
3	Compatibles con dibujos 2D y 3D creado en Auto CAD.
4	Que permita hacer zoom interactivo.
5	Que reconozca imágenes BMP, JPG, TIFF, WMF.
6	Que las opciones de menú y herramientas se puedan personalizar.
7	Que importe archivos de shape y Autocad.
8	Que tenga la opción de importar, vector PDF, raster PDF, and EPS export, DXF.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
9	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos shp, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
10	Que permita obtener datos de la USGS, Topográficos, modelos DEM, Etapas e INEGI
11	Que proporcione 64 bits del sistema de coordenadas.
12	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos SHP, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
13	Que permita interactuar con los software ArcGis y, Autocad.
14	Contar con Herramientas de pre impresión e impresión de escritorio, y cuya aplicación se pueda manipular directamente, para la impresión externa.
15	Tener bibliotecas de fácil acceso, herramientas de selección y herramientas de recorte, y herramientas de manejo en 3D.
16	Permita Utilizar herramientas creativas potentes y precisas como: permitir efectos creativos y de color, como color interactivo, panel de muestras, pintura interactiva, sobres y distorsión dinámica, permitir efectos dinámicos, permitir transparencia ilimitada como los programas de edición y retoque de imágenes bitmap, permitir malla de degradado, efectos 3d, permitir usar máscaras de recorte, máscaras de opacidad, escala de grises coloreada, fusión, permitir efectos de programa de edición y retoque de imágenes.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DE USO	
17	Que permita elaborar un mapa de contornos y superficies.
18	Que permita agregar rellenos de color entre líneas de un contorno.
19	Que permita cambiar los atributos a los vectores.
20	Que permita cambiar la orientación y color a una superficie.
21	Que permita elaborar un archivo de contornos, superficies y vectores.
22	Tener Soporte y Asistencia Técnica

3. **INSTITUCIÓN**
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET.

4. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

4.1 RESUMEN.

ITEM	LICENCIA	DESCRIPCION
01	1	Software de Mapeo y Contorno 3D para Windows 2000/XP/Vista/ 7.

4.2 **INSTALACIÓN, SOPORTE TÉCNICO Y GARANTIA POST VENTA.**

-Soporte y servicio Técnico, proporcionada por el proveedor por un periodo no menor de 12 meses a partir de la conformidad del servicio.

-Instalación de la solución, coordinando con el personal técnico de la OSI.

-Configuración de todo el sistema y puesta en producción.

-Actualización de nuevas versiones del Software, sin que represente costo para INGEMMET durante un año en forma obligatoria. La misma que deberá ser factible de renovación anualmente por el costo vigente a la fecha de cambio a solo UPGRADE.

-El postor deberá presentar el documento que sustente la garantía-soporte técnico en años, considerando los siguientes términos: Que se comprometen a brindar soporte técnico 7x24 por el tiempo de respuesta de cuatro horas, por la cantidad de años que dure la garantía.

-Curso de Introducción al Software en referencia.

El postor deberá entregar certificados oficiales de asistencia y/o aprobación de los cursos dictados a cada uno de los participantes acreditados en la capacitación recibida.

5. **GARANTIA**

La Solución deberá contar con un **(01) año** como mínimo de garantía.

6. **TIEMPO DE ENTREGA**

El Tiempo de entrega de toda la solución propuesta es de máximo **45 días** calendario.



ANEXO 26
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

1. OBJETIVO

Adquirir licencia de software de Mapeo y Contorno 3D, para asegurar la actualización del sistema, el tratamiento de información geocientífica, presentación. Manejo y despliegue de mapas en la investigación geológico-minera. Este Proceso está previsto en el PAAC 2010 en donde aparece como Proceso N° 35

2. DESCRIPCION DEL REQUERIMIENTO

REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE.
2	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows 2000 / XP.
3	Compatibles con dibujos 2D y 3D creado en Auto CAD.
4	Que permita hacer zoom interactivo.
5	Que reconozca imágenes BMP, JPG, TIFF, WMF.
6	Que las opciones de menú y herramientas se puedan personalizar.
7	Que importe archivos de shape y Autocad.
8	Que tenga la opción de importar, vector PDF, raster PDF, and EPS export, DXF.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
9	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos shp, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
10	Que permita obtener datos de la USGS., Topográficos, modelos DEM, Etapas e INEGI
11	Que proporcione 64 bits del sistema de coordenadas.
12	Que tenga la opción de exportar archivos a formatos SHP, vector PDF, raster PDF, y EPS export, DXF.
13	Que permita interactuar con los software ArcGis y, Autocad.
14	Contar con Herramientas de pre impresión e impresión de escritorio, y cuya aplicación se pueda manipular directamente, para la impresión externa.
15	Tener bibliotecas de fácil acceso, herramientas de selección y herramientas de recorte, y herramientas de manejo en 3D.
16	Permita Utilizar herramientas creativas potentes y precisas como: permitir efectos creativos y de color, como color interactivo, panel de muestras, pintura interactiva, sobres y distorsión dinámica, permitir efectos dinámicos, permitir transparencia ilimitada como los programas de edición y retoque de imágenes bitmap, permitir malla de degradado, efectos 3d, permitir usar máscaras de recorte, máscaras de opacidad, escala de grises coloreada, fusión, permitir efectos de programa de edición y retoque de imágenes.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD DE USO	
17	Que permita elaborar un mapa de contornos y superficies.
18	Que permita agregar rellenos de color entre líneas de un contorno.
19	Que permita cambiar los atributos a los vectores.
20	Que permita cambiar la orientación y color a una superficie.
21	Que permita elaborar un archivo de contornos, superficies y vectores.
22	Tener Soporte y Asistencia Técnica

Handwritten signature and circular stamp of the Ministry of Energy and Petroleum.

3. **INSTITUCIÓN**
Instituto Geológico Minero y Metalúrgico – INGEMMET.

4. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

4.1 RESUMEN.

ITEM	LICENCIA	DESCRIPCION
01	1	Software de Mapeo y Contorno 3D para Windows 2000/XP/Vista/ 7.

4.2 **INSTALACIÓN, SOPORTE TÉCNICO Y GARANTIA POST VENTA.**

-Soporte y servicio Técnico, proporcionada por el proveedor por un periodo no menor de 12 meses a partir de la conformidad del servicio.

-Instalación de la solución, coordinando con el personal técnico de la OSI.

-Configuración de todo el sistema y puesta en producción.

-Actualización de nuevas versiones del Software, sin que represente costo para INGEMMET durante un año en forma obligatoria. La misma que deberá ser factible de renovación anualmente por el costo vigente a la fecha de cambio a solo UPGRADE.

-El postor deberá presentar el documento que sustente la garantía-soporte técnico en años, considerando los siguientes términos: Que se comprometen a brindar soporte técnico 7x24 por el tiempo de respuesta de cuatro horas, por la cantidad de años que dure la garantía.

-Curso de Introducción al Software en referencia.

El postor deberá entregar certificados oficiales de asistencia y/o aprobación de los cursos dictados a cada uno de los participantes acreditados en la capacitación recibida.

5. **GARANTIA**

La Solución deberá contar con un **(01) año** como mínimo de garantía.

6. **TIEMPO DE ENTREGA**

El Tiempo de entrega de toda la solución propuesta es de máximo **45 días** calendario.

