

INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE



1. **NOMBRE DEL ÁREA:**
Oficina de Sistemas de Información.
2. **RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN**
Eduardo Córdova Chunga
3. **CARGO(S)**
Responsable de la evaluación Software del Análisis Mineralógico Espectral.
4. **FECHA**
Lima, 21 de Marzo del 2017

5. **JUSTIFICACIÓN:**

Con la adquisición del Software de Análisis Mineralógico Espectral permitirá analizar con mayor rapidez los espectros obtenidos por equipo de TERRASPEC, proporcionando datos más confiables basados en la librería espectral que maneja, y cuyos resultados brindarán mayor información a los proyectos de los Direcciones de Línea Institucional quienes promueven el desarrollo de la Actividad Minera y en conjunto el desarrollo sostenible del Perú.

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la administración pública, las características más importantes establecidas para el Software del Análisis Mineralógico Espectral requerido por el INGEMMET.

6. **ALTERNATIVAS**

Se ha evaluado los siguientes Software:

- Pima View
- Análisis Mineralógico Espectral

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 que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales, requerido por el INGEMMET.

7.2 **Identificar el tipo de producto.**

Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales, requerido por 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 el software solicitado, los requerimientos de calidad en los niveles técnicos y operativos y requerimientos de calidad que demanda nuestra arquitectura de Red.

7.4.1 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales, requerido por el INGEMMET.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad del Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales para el INGEMMET

Nº	CALIDAD
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA	
1	Trabajar con Sistema operativo Windows 7 SP1 (32-bit and 64-bit).
2	Soporte de procesamientos en equipos (work station y laptop) con procesadores Intel.
3	Permitir trabajar con sistemas de 32 y 64 bit
4	Debe ser capaz de tener la posibilidad de instalación del producto en red (Cliente / Servidor).
5	Contar con un soporte directo por parte de la marca y el respaldado de representantes locales autorizados.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA	
6	Permite analizar espectros de minerales de forma rápida y exacta.
7	Permite identificar espectros de minerales que corresponden al campo electromagnético (VIS-NIR-SWIR) con su propia biblioteca y de referencia.
8	Permite procesar datos espectrales precisos recolectados a partir de terraspec HiRes 4.
9	Permite integrar datos minerales del espectro con datos geoquímicos y geológicos importados.
10	Permite visualizar y comparar resultados en secciones, mapas o diagramas de dispersión.
11	Permite importar datos de bibliotecas espectrales ENVI.
12	La capacidad de convertir gran cantidad de espectros en índices mineralógicos para trazar características minerales
13	Permita exportar resultados del análisis a través de una hoja Excel o similares, que los gráficos exportados sean con extensión (jpg, bmp, tiff, entre otros).
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO	
14	Desempeño adecuado de la Herramienta con los recursos de la PC y servidores (memoria, espacio en disco, etc).
15	Capacidad de la solución para permitir a los usuarios aprender la herramienta y las nuevas funciones que vienen con las últimas versiones.
16	Capacidad de la solución para poder interactuar con otras extensiones de Terraspec (asd, *.fos, asd.sco, entre otros)
17	Capacidad de producto de ser atractivo e intuitivo en su manejo.

7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales, requerido por 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 que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas.
ATRIBUTOS EN USO	Características del Software 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	46
ATRIBUTOS EXTERNOS	25
ATRIBUTOS EN USO	29
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 las alternativas de Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales, requerido por el INGEMMET tomados como referencia.

Cuadro 7.4
Evaluación de criterios de Calidad

N°	CALIDAD	CALIFICACIÓN		
		Puntaje Max.	Análisis Mineralógico Espectral	Pima View
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA				
1	Trabajar con Sistema operativo Windows 7 SP1 (32-bit and 64-bit).	6	5	4
2	Soporte de procesamientos en equipos (work station y laptop) con procesadores Intel.	6	6	5
3	Permitir trabajar con sistemas de 32 y 64 bit	6	5	3
4	Debe ser capaz de tener la posibilidad de instalación del producto en red (Cliente / Servidor).	6	5	4
5	Contar con un soporte directo por parte de la marca y el respaldado de representantes locales autorizados.	6	6	5
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA				
7	Permite analizar espectros de minerales de forma rápida y exacta.	6	5	4
8	Permite identificar espectros de minerales que corresponden al campo electromagnético (VIS-NIR-SWIR) con su propia biblioteca y de referencia.	6	4	3
9	Permite procesar datos espectrales precisos recolectados a partir de terraspec HiRes 4.	6	6	5
10	Permite integrar datos minerales del espectro con datos geoquímicos y geológicos importados.	6	5	4
11	Permite visualizar y comparar resultados en secciones, mapas o diagramas de dispersión.	6	6	5
12	Permite importar datos de bibliotecas espectrales ENVI.	6	5	4
13	La capacidad de convertir gran cantidad de espectros en índices mineralógicos para trazar características minerales	6	5	3
14	Permita exportar resultados del análisis a través de una hoja Excel o similares, que los gráficos exportados sean con extensión (jpg, bmp, tiff, entre otros).	6	5	4
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO				

N°	CALIDAD	CALIFICACIÓN		
15	Desempeño adecuado de la Herramienta con los recursos de la PC y servidores (memoria, espacio en disco, etc).	6	6	5
16	Capacidad de la solución para permitir a los usuarios aprender la herramienta y las nuevas funciones que vienen con las últimas versiones.	6	5	4
17	Capacidad de la solución para poder interactuar con otras extensiones de Terraspec (asd, *.fos, asd.sco, entre otros)	6	5	4
18	Capacidad de producto de ser atractivo e intuitivo en su manejo.	6	5	4
Totales		100	89	70

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

ITEM	Criterios a Evaluar	Análisis Mineralógico Espectral	Pima View
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/. 51,000.00	S/. 0.00
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 1 Ghz, 1 GB de RAM, 2 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 1 Ghz, 1 GB de RAM, 2 GB de espacio libre en Disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	Soporte y Mantenimiento Externo	Requiere	Requiere
6	Personal y mantenimiento Interno	Requiere	Requiere
7	Capacitación para el uso del Software LIFERAY	Se requiere para el personal encargado	Se requiere para el personal encargado
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	0.00	0.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	No hay Garantía Comercial



[Handwritten signature]

10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría Impacto porque hay experiencia en el uso del software	Se tendrían que acondicionar los archivos a estas nuevas herramientas
----	---------------------------------------	---	---

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
1	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
2	MAYOR CANTIDAD DE LICENCIAS	0	1
	IGUAL CANTIDAD DE LICENCIAS	5	
	MENOR CANTIDAD DE LICENCIAS	10	
3	MENOR COSTO	10	1
	MAYOR COSTO	0	
4	MENOS HARDWARE	10	1
	IGUAL HARDWARE	5	
	MAYOR HARDWARE	0	
5	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
6	REQUIERE	0	1
	NO REQUIERE	10	
7	PARA TODO EL PERSONAL	0	1
	SOLO PARA PERSONAL TECNICO	10	
8	MENOR COSTO	10	3
	MAYOR COSTO	0	
9	SE PROPORCIONA GARANTIA	10	3
	NO SE PROPORCIONA GARANTIA	0	
10	ALTO IMPACTO	0	10
	MEDIANO IMPACTO	5	
	NO HAY IMPACTO	10	

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 de los Software del Análisis Mineralógico Espectral.



Cuadro 8.3

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO

ITEM	Criterios a Evaluar	Análisis Mineralógico Espectral	Pima View
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de Licencias	1	1
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	0	10
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	5	5
5	Soporte y Mantenimiento Externo	0	0
6	Personal y mantenimiento Interno	0	0
7	Capacitación para el Uso del Software	10	10
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	30	30
9	Garantía Comercial	30	0
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	50
Puntaje Total		176	138

Nota1: Los ítem del cuadro 8.3 son los mismos a los del cuadro 8.1 y cuadro 8.2



Nota2: Los valores resultados en el cuadro 8.3 están referidos al cálculo PUNTAJE x PESO del cuadro 8.2

9. CONCLUSIONES

9.1. De acuerdo con la evaluación de los criterios de calidad requeridos para el INGEMMET, los cuales se indican en el Cuadro 7.4; para el **Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales**, el que cumple con un mayor número de criterios de calidad es el software del **Análisis Mineralógico Espectral**.

9.2. De acuerdo con la evaluación de los criterios tomados en cuenta para el análisis de costo beneficio, los cuales se indican en el Cuadro 8.3; el **Software que realizar el Análisis de Espectro de los Minerales** que brinda mayores beneficios para el INGEMMET, este es el software del **Análisis Mineralógico Espectral** por obtener el mayor puntaje en la evaluación de costo beneficio.

9.3. FIRMAS

Responsable	Firma
Ing. Eduardo Córdova Chunga. Responsable de la evaluación	 ----- EDUARDO CORDOVA CHUNGA INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA Reg. CIP N° 153852
Miriam Araya Carrasco. Directora (e) de la Oficina de Sistemas de Información..	 ----- Ing. MIRIAM ARAYA CARRASCO DIRECTORA (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET