

**INFORME No. 105-2009-INGEMMET/OSI/ST/JLLG**

**A : ING. EDUARDO RONCAL A.  
DIRECTOR DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ASUNTO : SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE PETROLOGIA E  
INTERPRETACIÓN DE DATOS GEOQUIMICOS.**

---

Mediante la presente me dirijo a Ud. a fin de informar a su despacho que de acuerdo a las coordinaciones y requerimientos, remito en Anexo las especificaciones técnicas correspondientes, para adquisición de un Software para el estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicos.

Así mismo se adjunta el respectivo Informe Técnico Previo para su autorización y gestión correspondiente.

Atentamente,

  
**JUAN LLAMOCCA G.**  
Soporte Técnico

San Borja, 30 de Octubre del 2009.

## ANEXO

### I. Especificaciones de Técnicas Mínimas.

#### a) Requerimientos de calidad del producto

ITEM	CALIDAD
1	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows XP o Vista, Mac OS X, Mac OS o con el chip de Intel
2	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE
3	Que desarrolle sus propios archivos de datos y utilice rutinas gráficas
4	Que realice regresión lineal y la mezcla hiperbólica AFC modelado
5	Presentar histogramas, parcelas xy y parcelas trilineales con una serie de variaciones del eje
6	Permita cambiar las variables en los ejes X e Y
7	Que determine el error de la barra de ploteo y genere la leyenda, así como pueda duplicar el número de símbolos
8	Permita transferencia de datos a hojas de cálculo o programas gráficos para dibujar usando el portapapeles
9	Que los sistema de clasificación de la roca, se almacenen en archivos de control y se pueda ampliar fácilmente
10	Que pueda exportar e importar archivos de datos y hojas de cálculo (Txt) o delimitado por tabuladores
11	Presente diferentes tipos de diagramas petrológicos, incluyendo Harker, Fenner, triangular y registro de parcelas.
12	Que incluya una calculadora (+ - / *), registro en ppm, funciones de condrita y diagramas de efectos especiales
13	Permitir el Registro y la actualización en línea del producto
14	Tener Soporte y Asistencia Técnica

#### **b) Requerimientos complementarios**

- El Software debe incluir los CDs de Instalación respectivos
- Debe proveer los manuales de usuario.
- Debe Incluir el Mantenimiento de versión por un periodo de un año mínimo.
- Debe incluir el soporte técnico al producto por un periodo de un año mínimo

#### **Importante:**

- Las licencias deben de ser a nombre del INSTITUTO GEOLOGICO MINERO Y METARLUGICO (INGEMMET)
- Debe consignarse en el documento la cantidad de licencias adquiridas.
- La fecha de inicio y fin de cobertura del mantenimiento de versión

REQUISITOS MINIMOS DEL INFORME TÉCNICO PREVIO DE  
EVALUACIÓN DE SOFTWARE



INFORME TECNICO PREVIO DE EVALUACION DE SOFTWARE  
N ° 048-OSI

Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas.

1. NOMBRE DEL ÁREA:

Oficina de Sistemas de Información.

2. RESPONSABLE(S) DE LA EVALUACIÓN

Juan Llamocca G.  
John Mestanza A.

3. CARGO(S)

Soporte Técnico.

4. FECHA

30 de Octubre del 2009

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha procedido a evaluar según lo establecido en la Ley N° 28612, las características más importantes de Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas.

6. ALTERNATIVAS

Se ha evaluado los siguientes Software.  
- IGPET.  
- PetraSim.

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 estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas.

7.2 Identificar el tipo de producto

- Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas.

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.



*[Handwritten signature]*

#### 7.4 Selección de Métricas.

Las métricas han sido seleccionadas en base al análisis de información de requerimiento de Calidad para las aplicaciones principales.

##### 7.4.1 Selección de requisitos de Calidad.

Hemos determinado los siguientes requisitos de calidad que debe de cumplir el Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas.

#### Cuadro 7.1

**Requisitos de Calidad para Software para Estudio de Petrología e Interpretación de Datos Geoquímicas.**

ITEM	CALIDAD
1	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows XP o Vista, Mac OS X, Mac OS o con el chip de Intel
2	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE
3	Que desarrolle sus propios archivos de datos y utilice rutinas gráficas
4	Que realice regresión lineal y la mezcla hiperbólica AFC modelado
5	Presentar histogramas, parcelas xy y parcelas trilineales con una serie de variaciones del eje
6	Permita cambiar las variables en los ejes X e Y
7	Que determine el error de la barra de ploteo y genere la leyenda, así como pueda duplicar el número de símbolos
8	Permita transferencia de datos a hojas de cálculo o programas gráficos para dibujar usando el portapapeles
9	Que los sistema de clasificación de la roca, se almacenen en archivos de control y se pueda ampliar fácilmente
10	Que pueda exportar e importar archivos de datos y hojas de cálculo (Txt) o delimitado por tabuladores
11	Presente diferentes tipos de diagramas petrológicos, incluyendo Harker, Fenner, triangular y registro de parcelas.
12	Que incluya una calculadora (+ - / *), registro en ppm, funciones de condrita y diagramas de efectos especiales
13	Permitir el Registro y la actualización en línea del producto
14	Tener Soporte y Asistencia Técnica

##### 7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas, 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 estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características del Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas



ATRIBUTOS EN USO	Características del Software para estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas 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	51
ATRIBUTOS EXTERNOS	21
ATRIBUTOS EN USO	28
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 estudio de Petrología e Interpretación de Datos geoquímicas tomados como referencia.**



*[Handwritten signature]*

**Cuadro 7.4**  
**Evaluación de criterios de Calidad**

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		PetraSim Max	QPEI	PetraSim
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA</b>				
1	Que trabaje en Sistemas Operativos Windows XP o Vista, Mac OS X, Mac OS o con el chip de Intel	8	8	6
2	Soporte de procesamiento en estaciones con procesadores INTEL PIV y DUAL CORE	8	8	5
3	Que desarrolle sus propios archivos de datos y utilice rutinas gráficas	7	7	5
4	Que realice regresión lineal y la mezcla hiperbólica AFC modelado	7	7	4
5	Presentar histogramas, parcelas xy y parcelas triiniales con una serie de variaciones del eje	7	7	5
6	Permita cambiar las variables en los ejes X e Y	7	7	4
7	Que determine el error de la barra de ploteo y genere la leyenda, así como pueda duplicar el número de símbolos	7	6	4
<b>REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA</b>				
8	Permita transferencia de datos a hojas de cálculo o programas gráficos para dibujar usando el portapapeles	7	6	4
9	Que los sistema de clasificación de la roca, se almacenen en archivos de control y se pueda ampliar fácilmente	7	7	4
10	Que pueda exportar e importar archivos de datos y hojas de cálculo (Txt) o delimitado por tabuladores	7	6	4
<b>REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO</b>				
11	Presente diferentes tipos de diagramas petroológicos, incluyendo Harker, Fenner, triangular y registro de parcelas.	7	7	4
12	Que incluya una calculadora (+ - / *), registro en ppm, funciones de condrita y diagramas de efectos especiales	7	7	4
13	Permitir el Registro y la actualización en línea del producto	7	6	4
14	Tener Soporte y Asistencia Técnica	7	6	4
<b>Totales</b>		<b>100</b>	<b>95</b>	<b>61</b>

**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:



*[Handwritten signature]*

### Cuadro 8.1

#### Criterios para Análisis de costo - beneficio

ITEM	Criterios a Evaluar	IGPET	PetraSim
1	<b>Licenciamiento</b>	Requiere	No requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	6	6
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	8,964.00	0.00
4	<b>Hardware Necesario para su Funcionamiento</b>	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb. RAM, 800 Mb libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 1Ghz, 256 Mb. RAM, 800 Mb libre en disco Duro, Adaptador de video SVGA
5	<b>Soporte y Mantenimiento Externo</b>	Requiere	Requiere
6	<b>Personal y mantenimiento Interno</b>	No Requiere	Requiere
7	<b>Capacitación para el Uso del Software de Dseño Gráfico Vectorial</b>	Se requiere para todo el personal usuario de la Institución (06 personas)	Se requiere solo para personal técnico (13personas)
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	1,500.00	16,000.00
9	<b>Garantía Comercial</b>	El proveedor proporciona Garantía Comercial	No hay Garantía Comercial
10	<b>Impacto en el cambio de la Plataforma</b>	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 elementos evaluados

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	Criterios a Evaluar	IGPET	PetraSim
1	Licenciamiento	0	10
2	Cantidad de Licencias	5	5
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de licencias requeridas	0	30
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.	30	0
9	Garantía Comercial	30	0
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	50
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>180</b>	<b>110</b>

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



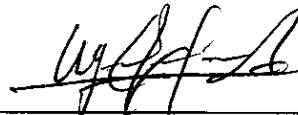
*[Handwritten signature]*

## 9. CONCLUSIONES

9.1. En la evaluación de criterios de calidad el Software IGPET cumple con mayores características de calidad definidos.

9.2. En la evaluación de los criterios de costo beneficio podemos apreciar que el software IGPET proporciona mayores beneficios.

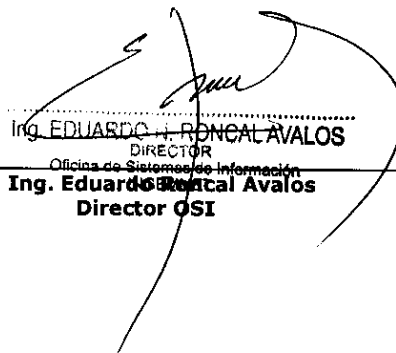
### 9.3. FIRMAS



John Mestanza A.



Juan Llamocca Gonzales



Ing. EDUARDO RDNCAVALOS  
DIRECTOR  
Oficina de Sistemas de Información  
Ing. Eduardo RDNCAVALOS  
Director OSI