

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)**
Especialista
4. **FECHA**
Lima, 04 de Abril del 2019.
5. **JUSTIFICACIÓN:**
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 Matrices para la Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas requerido por el INGEMMET.
6. **ALTERNATIVAS**
Se ha evaluado los siguientes Software:
 - FORTRAN
 - MATLAB
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 de Matrices para Elaboración de programas de Soluciones Numéricas para el INGEMMET.
 - 7.2 **Identificar el tipo de producto.**
Software Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas 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 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 de Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas para el INGEMMET.

Cuadro 7.1

Requisitos de Calidad para el Software de Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas para el INGEMMET

ITEM	CALIDAD	PUNTAJE MÁXIMO
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA		
1	Soporte para Procesadores AMD e INTEL	2
2	Que soporte Computadoras con Procesadores Dual Core, o Superior.	2
3	Lenguaje de programación de alto nivel que permita realizar cálculos de manera rápida y optimizada.	15
4	Que permita el desarrollo de algoritmos, visualización y análisis de datos, y cálculos numéricos.	10
5	Que cuente con funciones algebra lineal, estadísticas, análisis Fourier.	10
6	Que cuente con algoritmos de optimización.	5
7	Que contenga una interface de desarrollo que permita el manejo de programas (códigos), archivos y datos.	5
8	Que permita la edición interactiva de gráficos.	10
9	Que permita programar fácilmente las interfaces gráficas.	10
	Sub Total	69
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA		
10	Que permita exportar los gráficos bajo formatos conocidos (tif, jpg, postscript, ai, emf, etc.).	6
11	Que contenga funciones de integración de sus algoritmos con otros lenguajes de programación.	4
12	Que permita ejecutar líneas de comandos o grupos de comandos a la vez sin necesidad de compilación y también que permita ejecutar programas compilados.	4
13	Que sus actualizaciones sean permanentes.	3
	Sub Total	17
REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO		
14	Que contenga una interface de ayuda muy desarrollada y didáctica.	3
15	Que permita crear subrutinas y ejecutar scripts.	3
16	El Software debe tener representante(s) técnico(s) certificado(s) por el fabricante en el País	1
17	El fabricante debe contar con entidades que proporcionen capacitación certificada del producto	2
	Sub Total	9



7.4.2 Selección de atributos de Calidad.

Los atributos de calidad que se utilizarán para la evaluación del Software Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas 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 que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades propias e implícitas.
ATRIBUTOS EXTERNOS	Características que determinan su habilidad para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas
ATRIBUTOS EN USO	Características 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	71
Atributos externos	18
Atributos en uso	11
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 del Software Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas para el INGEMMET tomados como referencia.

Cuadro 7.4

Evaluación de criterios de Calidad

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	Matlab	Fortran
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA			
1	Soporte para Procesadores AMD e INTEL	2	2	2
2	Que soporte Computadoras con Procesadores Dual Core, o Superior.	2	2	2
3	Lenguaje de programación de alto nivel que permita realizar cálculos de manera rápida y optimizada.	15	15	5
4	Que permita el desarrollo de algoritmos, visualización y análisis de datos, y cálculos numéricos.	10	10	4
5	Que cuente con funciones algebra lineal, estadísticas, análisis Fourier.	10	10	1
6	Que cuente con algoritmos de optimización.	6	5	1
7	Que contenga una interface de desarrollo que permita el manejo de programas (códigos), archivos y datos.	6	5	4
8	Que permita la edición interactiva de gráficos.	10	10	1
9	Que permita programar fácilmente las interfaces gráficas.	10	10	1
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD EXTERNA			
10	Que permita exportar los gráficos bajo formatos conocidos (tif, jpg, postscript, ai, emf, etc.).	6	6	1
11	Que contenga funciones de integración de sus algoritmos con otros lenguajes de programación.	5	4	4
12	Que permita ejecutar líneas de comandos o grupos de comandos a la vez sin necesidad de compilación y también que permita ejecutar programas compilados.	4	4	3
13	Que sus actualizaciones sean permanentes.	3	3	0
	REQUERIMIENTO DE CALIDAD DE USO			
14	Que contenga una interface de ayuda muy desarrollada y didáctica.	3	3	0
15	Que permita crear subrutinas y ejecutar scripts.	3	3	3
16	El Software debe tener representante(s) técnico(s) certificado(s) por el fabricante en el País.	3	1	0
17	El fabricante debe contar con entidades que proporcionen capacitación certificada del producto.	2	2	2

ITEM	CALIDAD	CALIFICACION		
		Puntaje Max.	Matlab	Fortran
	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD INTERNA			
	Totales	100	95	34

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	MATLAB	FORTTRAN
1	Licenciamiento	Requiere	Requiere
2	Cantidad de Licencias referenciales	5	5
3	Costo referencial en Nuevos Soles, por la cantidad de Licencias requeridas	60,000.00	10,000.00
4	Hardware Necesario para su Funcionamiento	Intel / AMD, 500 Mhz, 512 Mb. RAM, 18 Gb Disco Duro, Adaptador de video SVGA	Intel / AMD, 500 Mhz, 512 Mb. RAM, 18 Gb 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 Lenguaje de Programación	No Requiere	Requiere
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	--	2,500.00
9	Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial	El proveedor proporciona Garantía Comercial
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	No habría impacto	No habrá impacto

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	PUNTAJE x PESO
1	Requiere	0	0
	No Requiere	10	10
2	Mayor cantidad de licencias	0	0
	Igual cantidad de licencias	5	5
	Menor cantidad de licencias	10	10
3	Menor costo	10	30
	Mayor costo	0	0
4	Menos hardware	10	10
	Igual hardware	5	5
	Mayor hardware	0	0
5	Requiere	0	0
	No Requiere	10	10
6	Requiere	0	0
	No Requiere	10	10
7	Para todo el personal	0	0
	Solo para personal técnico	10	10
8	Menor costo	10	30
	Mayor costo	0	0
9	Se proporciona garantía	10	30
	No se proporciona garantía	0	0
10	Alto impacto	0	0
	Mediano impacto	5	50
	No hay impacto	10	100

Nota 1: Los Item del cuadro 8.2 son lo mismo 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 del Software Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas

Cuadro 8.3

RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO

ITEM	Criterios a Evaluar	MATLAB	FORTRAN
1	Licenciamiento	0	0
2	Cantidad de Licencias	10	10
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	10	0
7	Capacitación para el Uso del software	10	0
8	Costo referencial, en Nuevos Soles, por Capacitación para la cantidad de personal que se especifica.	30	10
9	Garantía Comercial	30	0

ITEM	Criterios a Evaluar	MATLAB	FORTRAN
10	Impacto en el cambio de la Plataforma	100	100
PUNTAJE TOTAL		195	155

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; el **Software Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas**, para INGEMMET que cumple con un mayor número de criterios de calidad es el **MATLAB**.

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 Matrices para Elaboración de Programas de Soluciones Numéricas** que mayores beneficios proporcionaría a INGEMMET es el **MATLAB**.

9.3. FIRMAS

Responsable de la Evaluación	Firma
Eduardo Córdova Chunga Responsable de la Evaluación	 ----- EDUARDO CORDOVA CHUNGA INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA Reg. CIP N° 153852

Responsable de la Aprobación	Firma
Miriam Araya C. Director de la Oficina de Sistemas de Información.	 ----- Ing. MIRIAM ARAYA CARRASCO DIRECTORA (e) Oficina de Sistemas de Información INGEMMET