



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología del  
Perú - SENAMHI

Dirección de Hidrología

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*

## **INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE**

### **1. NOMBRE DEL ÁREA**

Oficina de tecnología de la información y comunicación - OTI

### **2. RESPONSABLE DE LA EVALUACION**

Nombre : Ronald Jorge Monroy Robles  
Cargo : Especialista en sistemas de  
Información

### **1. FECHA**

21 de agosto de 2023.

### **2. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, es un organismo público adscrito al Ministerio del Ambiente, tiene como propósito generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático de manera confiable, oportuna y accesible en beneficio de la sociedad peruana, con el ánimo de difundir información confiable y de calidad, el SENAMHI opera, controla, organiza y mantiene la red nacional de más de 900 estaciones meteorológicas e hidrológicas de conformidad con las normas técnicas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Que siendo importante el uso de software para análisis de movimientos en masa rápidos (flujos de alta densidad) especializado para el análisis de áreas afectadas por los impactos de huaycos, crecida de detritos.

La Dirección de hidrología, procedió a realizar el análisis técnico del software en conformidad con la metodología establecida en la “Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración Pública” (R.M. N° 139-2004-PCM) tal como se exige en el reglamento de la ley N° 28612.

### **3. ALTERNATIVAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación técnica del software se ha realizado tomando como referencia productos similares en el mercado, con características y requerimientos de instalación semejantes y que cubran el requerimiento de los usuarios. Se han seleccionado para la evaluación los siguientes productos:

- RAMMS: Debris Flow
- Titan2D

En esta evaluación se considerará como alternativa que cuente con soporte técnico y mantenimiento garantizado; por lo tanto, se trabajará en base a herramientas propietarias que posean web empresarial activo en internet, con representante y soporte activo por lo menos vía web y/o con capacidad de llegar o encontrarse en el Perú.





#### 4. ANALISIS COMPARATIVO TÉCNICO

El análisis técnico ha sido realizado en conformidad con la metodología establecida en la "Guía Técnica sobre evaluación de software en la administración Pública RM 139-2004 – PCM"

**Propósito de la Evaluación:**

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

**Identificador de tipo de producto:**

Software para procesamiento y análisis geográfico de datos espaciales para el SENAMHI.

**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.

**Selección de Métricas:**

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los Términos de Referencia del SENAMHI y a los antecedentes previos de evaluación para este tipo de software en el sector público peruano.

Considerando que la suma de los puntajes máximos es 100 para la evaluación de alternativas, se considerará la siguiente tabla de aceptación de alternativas, para la provisión de una solución de software para la entidad.

Puntaje	Descripción
[90 – 100]	<b>Altamente recomendado.</b> Cumple con los requerimientos y expectativas
[45 – 89]	<b>Riesgoso.</b> Cumple parcialmente con los requerimientos, no se garantiza su adaptación a las necesidades.
[0 – 44]	<b>No recomendable.</b> Solución informática con características inadecuadas.

Realizando las evaluaciones respectivas para los productos, se obtiene la siguiente tabla:

MÉTRICA	ITEMS	Puntaje Máximo	RAMMS: Debris Flow	Titan 2D
<b>Métricas Internas</b>	Compatibilidad con Sistema Operativo Windows.	4	4	3
	Visualiza y muestra datos en mapas 2D y 3D	4	4	4
	Herramientas GIS incluidas	4	4	4
	Manejo con datos de fácil uso.	5	5	3



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la Universalización de la Salud"

	Permite exportar los resultados a otras plataformas	5	5	4
	Permite manejo de DEMs incluido	5	5	4
<b>Métricas Externas</b>	Compatibilidad con distintos formatos. Facilita exportación / importación de archivos.	5	5	3
	Debe contar con facilidad en la administración de los módulos que la comprenden; así como la personalización de acuerdo al usuario.	5	4	4
	Debe incluir actualizaciones por el periodo del contrato	6	3	2
	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	6	6	2
	El interfaz del software debe ser en idioma español e inglés.	4	1	1
	Tiene herramientas de auto-ayuda y auto-aprendizaje o tutoriales.	4	4	3
<b>Métricas de USO</b>	Que la interfaz sea flexible y amigable.	6	5	4
	Que permita visualizar información de DEMs en diversos formatos.	6	6	5
	Que brinde herramientas para el control de las variables de ingreso.	6	6	3
	Que permita el ingreso de diferentes inputs de depósitos sedimentarios.	6	5	3
	Que permita realizar tareas de análisis espacial y geoprocesamiento de manera sencilla y que además puedan reutilizarse como modelos.	6	5	3
	Permita el modelamiento de flujos 2D	7	7	7
	Confianza del usuario hacia el software.	6	6	4
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>90</b>	<b>66</b>

De la evaluación realizada en el cuadro comparativo se concluye, que el software RAMMS: Debris Flow obtiene 90 puntos y Titan2D obtiene 66 puntos.

## 5. ANALISIS DE COSTO BENEFICIO

### Licenciamiento:

Se realiza un análisis de costos referenciales de 01 licencia, cuyos costos fueron extraídos de la página web del software en mención:

Producto (Software)	Licencia	Fabricante	Precio Referencial
RAMMS: Debris Flow	SI	WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF and the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL.	S/ 12,000.0
Titán 2D	NO	Geophysical Mass Flow Group (GMFG)	S/ 0.0

### Hardware necesario para su funcionamiento:

Para el presente informe no es necesaria la solicitud de hardware adicional para el funcionamiento de las licencias solicitadas, porque se cuenta con la infraestructura necesaria para soportarlo.

### Soporte y mantenimiento externo:

No es necesaria la evaluación del soporte externo ya que se contaría con los especialistas del fabricante para cualquier apoyo técnico.

### Capacitación:

Se cuenta con personal técnico capacitado a nivel de infraestructura para soportar éstos software en la infraestructura de la institución; por lo tanto esta herramienta sería adoptada de manera rápida y fácil.

## 6. CONCLUSIONES

En base al análisis de la evaluación técnica y el análisis costo beneficio, se precisa que el software con igual o mayor puntaje de noventa (90) debe de ser tomado en cuenta para la adquisición.

## 7. FIRMAS

<b>Carlos Alejandro Herr García</b> Especialista en Infraestructura Tecnológica	
<b>Ronald Jorge Monroy Robles</b> Especialista en sistemas de Información.	

