



## INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE DE SIMULACIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGO

INFORME N° 184-2015-MED-SPE-OFIN

### 1. NOMBRE DE LA OFICINA

Oficina de Informática

### 2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Ing. Yuri Eusebio Rojas Ayerve

### 3. CARGO

Analista Técnico GTI – OFIN

### 4. FECHA

Febrero de 2015

### 5. JUSTIFICACIÓN

La Dirección General de Educación Superior y Técnico Profesional (DIGESUTP), del Ministerio de Educación, responsable de la Educación Superior, requiere contar con un software de simulación y análisis de riesgo para la aplicación de diferentes técnicas estadísticas, tales como la distribución de probabilidades, histogramas, búsqueda de objetivos, análisis de sensibilidad y de escenarios.

Por lo expuesto y en el marco de la Ley 28612 "Ley que norma el uso, adquisición y adecuación del software en la Administración Pública" se procede a evaluar el software de simulación y análisis de riesgo.

### 6. ALTERNATIVAS

Considerando los requerimientos de la DIGESUTP, se ha buscado alternativas de software en el mercado local, tomando en consideración la disponibilidad en el servicio de atención y de soporte local.

El criterio aplicado es de obtener un software que permita la simulación y el análisis de riesgo de uso general dentro del segmento estadístico.

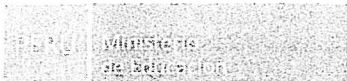
En ese sentido, la búsqueda ha dado como resultado los productos que se listan a continuación:

- ORACLE CRYSTAL BALL
- PARADISE @RISK

Cabe mencionar que los productos ORACLE CRYSTAL BALL y PARADISE @RISK son productos del tipo propietario; debemos precisar que no existe software de distribución gratuito que cumplan con las características técnicas mínimas solicitadas en el anexo 1.

### 7. ANÁLISIS 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" (R.M. N° 139-2004-PCM) tal como se exige en el reglamento de la Ley N° 28612.



**a. Propósito de evaluación**

Validar que las alternativas seleccionadas sean las más convenientes para el uso en el Ministerio de Educación.

**b. Identificar el tipo de producto**

Software de Simulación y Análisis de Riesgo.

**c. Identificación del modelo de calidad**

Se aplicará el Modelo de Calidad de Software descrito en la parte I de la Guía de evaluación de software aprobado por Resolución Ministerial N° 139-2004-PCM.

**d. Selección de métricas.**

Las métricas fueron identificadas de acuerdo a los criterios de las especificaciones técnicas del Ministerio de Educación.

Ver anexo 01.

## 8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO - BENEFICIO

El presente análisis tiene por objetivo seleccionar la mejor alternativa. Para lo cual se ha optado por dar un peso a la evaluación técnica de 0.7 y a la evaluación económica de 0.3, con el fin de garantizar que el software a adquirir cumpla con los requerimientos solicitados.

La implementación de estas alternativas incluye el costo de la licencia, actualización y Soporte por un (01) año, ver anexo 02.

## 9. CONCLUSIONES

- En el Anexo 01, aplicación de la Guía de Evaluación de Software para la Administración Pública, se presenta los atributos mínimos que debe cumplir el software de simulación y análisis de riesgo, y que cubre las necesidades de la dependencia usuaria. Además, técnicamente los productos evaluados son similares.
- En base al análisis Costo/Beneficio realizado, uno de los productos evaluados obtuvo mayor puntaje.

## 10. FIRMAS

Ing. Yuri Eusebio Rojas Ayerve  
Analista Técnico SAU-OFIN  
Ministerio de Educación

Ing. Erik Wilber García Velásquez  
Responsable de Servicio de Atención al Usuario - SAU  
Ministerio de Educación

Ing. Manuel Cok Aparcana  
Jefe de la Oficina de Informática  
Ministerio de Educación



"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

**ANEXO 01**

METRICAS (ATRIBUTOS) INTERNAS Y EXTERNAS								
N°	Atributos	Descripción	Puntaje Máximo:	Puntaje mínimo	Criterio de calificación	Puntaje	ORACLE Crystal Ball	PARADISE @RISK
1	Funcionalidad	Integración completa con Excel (Vínculos dinámicos, macros VBA).	3	2	Total	3	3	3
					Parcialmente	2		
		Métodos tradicionales Montecarlo.	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
		Simulación comprensiva y reportes analíticos para cada funcionalidad.	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
		Simulación correlacionada con truncamiento distribucional.	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
		Simulación de perfiles para el análisis de escenarios en la simulación.	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Simulaciones multidimensionales con parametros iniciales inciertos.	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
		Modelos ARIMA (Series de tiempo y Datos de panel).	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Análisis de predicciones de series de tiempo.	3	1	Total	3	3	3
					Parcialmente	1		
		Análisis de regresión múltiple (Series de tiempo y Datos de panel).	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
		Extrapolación no lineal (Series de tiempo).	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Modelos básicos econométricos (Series de tiempo y datos de panel).	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Modelos de máxima verosimilitud (corte transversal).	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Predicción de cadenas de Markov (Series de tiempo). Predicción de volatilidad GARCH (Series de tiempo).	3	1	Total	3	3	1
					Parcialmente	1		
		Optimización con variables continuas. Optimización con una mezcla de variables discretas y continuas.	3	1	Total	3	3	3
					Parcialmente	1		
		Optimización con variables enteras discretas.	2	1	Total	2	2	2
					Parcialmente	1		
Optimización dinámica (simulación con optimización).	3	1	Total	3	3	3		
			Parcialmente	1				
Optimización estática (estimación rápida de puntos) y análisis de fronteras eficientes.	3	1	Total	3	3	3		
			Parcialmente	1				
Optimización Estocástica (múltiples iteraciones con distribuciones de variables de decisión).	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Optimización lineal. optimización no lineal.	2	1	Total	2	2	1		
			Parcialmente	1				
Diagnostico de Datos (Autocorrelación, correlación, Micronumerosidad, Heteroscedasticidad, No linealidad, Valores atipicos, estimación de parametros estocasticos, rezagos de distribución).	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Ajuste distribucional sobre información existente.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
Análisis de escenario.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
Análisis de probabilidad de distribución (PDF, CDF, ICDF).	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Análisis de segmentación de grupo.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
Análisis de sensibilidad.	3	1	Total	3	3	3		
			Parcialmente	1				
Análisis estadístico completo.	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Extracción de datos y predicción.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
Pruebas de hipótesis de las distribuciones.	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Simulación No-Paramétrica.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
Tablas de tomado y araña.	2	1	Total	2	2	2		
			Parcialmente	1				
2	Debe soportar sistema operativo Windows 8.1 de 32 y 64 bits	3	0	Si	3	3	3	
				No	0			
				3	0			
3	Debe contar con soporte local.	3	0	Si	3	3	3	
				No	0			
				3	0			
3	Posee una interfaz gráfica de usuario en español y amigable.	2	1	Amigable	2	2	2	
				Poco amigable	1			
				2	1			
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	3	1	Alto	3	3	3
					Medio	2		
					Bajo	1		
					3	1		
Sub Total			88	33		88	65	
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO								
1	Eficacia	Posee recursos y opciones de fácil ubicación, para una rápida elaboración de diseños gráficos.	3	1	Todos los recursos	3	3	3
					Algunos recursos	1		
2	Productividad	Tiene la rapidez para desarrollar diseños gráficos completos.	3	0	Si	3	3	3
					No	0		
3	Seguridad	Permite gestionar los archivos de modo seguro, cuenta con la opción de recuperación de errores.	3	1	Alto	3	3	3
					Medio	2		
					Bajo	1		
4	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.	3	1	Alta	3	3	1
					Media	2		
					Baja	1		
Sub Total			12	3		12	10	
Total			100	36		100	75	



**ANEXO 02**

Costos referenciales de la licencias, actualización y soporte por 1 año.

Cantidad	Software	Costo por Licencia	Total*
1	ORACLE Crystal Ball	S/. 8,383.81	S/. 8,383.81
1	PARADISE @Risk	S/. 10,030.00	S/. 10,030.00

\*Precio Total Incluye el IGV 18%

**Análisis Costo - Beneficio**

Software	Costos	Beneficio	Costo/Beneficio
ORACLE Crystal Ball	S/. 8,383.81	100	1.00
PARADISE @Risk	S/. 10,030.00	75	0.78



### PROPUESTAS ECONOMICAS

**Softmark Group**

SOFTWARE GROUP SAC.  
www.softmarkperu.com  
Calle Uno Oeste 015-017  
Urb. Corpac - San Isidro  
RUC: 2052929783  
Director: +51 (1) 616-4169

## B Propuesta Económica

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Cristall Ball Decision Optimizer - Application User + Soporte Cristall Ball Decision Optimizer - Application User	01	S/. 7,104.93	S/. 7,104.93
Sub Total			S/. 7,104.93
IGV			S/. 1,278.88
Total			S/. 8,383.81

SOFTWARE GROUP SAC | Propuesta de Valor - SOFTWARE GROUP -  
El formato y contenido de la propuesta es propiedad intelectual del autor. La información comercial contenida en la misma es para uso exclusivo del cliente "MINISTERIO DE EDUCACION". No está permitida su divulgación total o parcial a terceros, por cualquier medio sea físico o electrónico, sin previa autorización del autor.

**Softmark Group**

SOFTWARE GROUP SAC.  
www.softmarkperu.com  
Calle Uno Oeste 015-017  
Urb. Corpac - San Isidro  
RUC: 2052929783  
Director: +51 (1) 616-4169

## B Propuesta Económica

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
PARADISE @Risk	01	S/. 8,500.00	S/. 8,500.00
Sub Total			S/. 8,500.00
IGV			S/. 1,530.00
Total			S/. 10,030.00

SOFTWARE GROUP SAC | Propuesta de Valor - SOFTWARE GROUP -  
El formato y contenido de la propuesta es propiedad intelectual del autor. La información comercial contenida en la misma es para uso exclusivo del cliente "MINISTERIO DE EDUCACION". No está permitida su divulgación total o parcial a terceros, por cualquier medio sea físico o electrónico, sin previa autorización del autor.

