

**INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE DE ANÁLISIS Y
DISEÑO DE ESTRUCTURAS**

INFORME N° 157 - 2014-MED-SPE-OFIN

1. NOMBRE DE LA OFICINA

Oficina de Informática

2. RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN

Jaime Ccanto Crispín

3. CARGO

Analista Técnico GTI - OFIN

4. FECHA

Marzo de 2014

5. JUSTIFICACIÓN

La Oficina de Infraestructura Educativa (OINFE) del Ministerio de Educación, tiene la necesidad de contar con un software de análisis y diseño de estructuras; el mismo que permitirá diseñar, editar y elaborar planos digitales. Así mismo, debe cubrir las necesidades globales de trabajo de profesionales de Arquitectura e Ingeniería y otros profesionales de la OINFE asociados al análisis y diseño de estructuras.

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 análisis y diseño de estructuras.

6. ALTERNATIVAS

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

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

- SAP2000 v16 AVANZADO
- CYPECAD AVANZADO 2014

Cabe mencionar que los productos SAP2000 AVANZADO Y CYPECAD AVANZADO 2014, son productos de tipo propietario.

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 Análisis y Diseño de Estructuras

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 las necesidades solicitadas.

La implementación de estas alternativas incluye el costo de la Licencia y el mantenimiento anual.

Ver Anexo 02

9. CONCLUSIONES

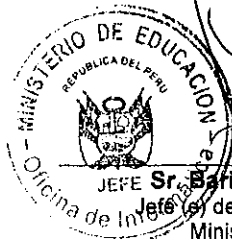
- En el Anexo 01, aplicación de la Guía de Evaluación de Software para la Administración Pública, se presenta los atributos mínimos que debe cumplir el software de Análisis y Diseño de Estructuras, y que cubre las necesidades de la dependencia usuaria. Además, técnicamente los productos evaluados son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

10. FIRMAS

Jaime Ccanto Crispin
Analista Técnico GTI - OFIN
Ministerio de Educación



Hernán Pachas Magallanes
Coordinador GTI - OFIN
Ministerio de Educación



Sr. Bafi Adán Gloria Varela
Jefe de la Oficina de Informática
Ministerio de Educación



"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

ANEXO 01

N°	Atributo	Descripción	Puntaje Máximo	Puntaje mínimo	Criterio de calificación	Puntaje	SAP 2000 v16 AVANZADO	CYPECAD AVANZADO 2014
1	Funcionalidad	Permite realizar análisis dinámico por espectros de respuesta.	5	3	Total	5	5	5
					Parcialmente	3		
		Despliegue gráfico en perspectiva 3D.	5	3	Total	5	5	5
					Parcialmente	3		
		Elementos de barra, shell y sólido.	5	3	Total	5	5	3
					Parcialmente	3		
		Dimensionamiento de hormigón, verificación de estructuras metálicas y dimensionamiento de armadura para elementos Shell.	5	3	Total	5	5	5
					Parcialmente	3		
		Módulo de preensado, totalmente integrado, para introducción de los cables de pretensado conectados a todo tipo de elemento y cálculo automático de pérdidas instantáneas.	5	3	Total	5	5	3
					Parcialmente	3		
		Posibilidad de considerar los efectos geoméricamente no lineales de PDelta en cargas estáticas y dinámicas.	3	0	SI	3	3	0
					No	0		
		Elemento shell no lineal para la modelación de elementos constituidos por capas de diferentes materiales no lineales.	5	3	Total	5	5	5
					Parcialmente	3		
		Análisis estático no lineal, controlado por fuerza o desplazamiento.	5	3	Total	5	5	5
Parcialmente	3							
Análisis de Buckling.	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Análisis dinámico no lineal, modal (FNA) o por integración en el tiempo ("Direct Integration").	5	3	Total	5	5	5		
			Parcialmente	3				
Elementos de barra no lineales, con inclusión de rótulas plásticas o elementos con límites de resistencia a la tracción o a la compresión.	3	1	Total	3	3	1		
			Parcialmente	1				
Generación automática de mallas de elementos finitos.	5	3	Total	5	5	5		
			Parcialmente	3				
Elementos Nlink, con comportamiento no lineal en todas las direcciones, lo que permite modelar desde barras con comportamiento axial no lineal hasta sistemas muelle-amortiguador en paralelo, para modelar elementos de amortiguamiento en puentes ("damper").	5	3	Total	5	5	3		
			Parcialmente	3				
Trabaja sobre Sistema Operativo Windows XP / 7.	3	1	Todos	3	3	3		
			Algunos	1				
2	Fiabilidad	Debe contar con soporte local, vía telefónica o correo electrónico.	3	0	SI	3	3	3
					No	0		
3	Usabilidad	Posee una Interaz gráfica de usuario amigable.	3	1	Amigable	3	3	1
					Poco amigable	1		
4	Capacidad de mantenimiento	Tiene la capacidad para adaptarse a los cambios o mejoras de nuevas versiones.	3	1	Todas	3	3	2
					Algunas	1		
					Alto	3		
		Sub Total			Medio	2		
					Bajo	1		
METRICAS (ATRIBUTOS) DE USO								
5	Eficacia	Permite la creación de modelos, modificación, ejecución del análisis, optimización de diseño y visión de resultados.	5	3	Todos	5	5	3
					Algunos	3		
6	Productividad	No debe presentar ninguna restricción al número de nodos a analizar.	5	3	Total	5	5	3
					Parcialmente	3		
7	Seguridad	Permite gestionar los archivos de modo seguro, cuenta con la opción de recuperación de errores.	5	1	Alto	5	5	3
					Medio	3		
					Bajo	1		
8	Satisfacción	Confianza del usuario hacia el software.	5	1	Alto	5	5	3
					Medio	3		
					Bajo	1		
		Sub Total						
			94	49.5				70



ANEXO 02

Costos referenciales de Licencias, suscripción y soporte por 1 año.

Software	Costo por Licencia	Costo de Mantenimiento y Actualizaciones	Total*
SAP2000 v16 AVANZADO	S/. 13,330.00	S/. 4,665.78	S/. 21,235.02
CYPECAD AVANZADO 2014	S/. 12,828.00	S/. 0.00	S/. 12,828.00

* Precio Total Incluye el 18% de IGV.

ANALISIS COSTO BENEFICIO

Software	Costos	Beneficio	Costos / beneficio
SAP2000 v16 AVANZADO	S/. 21,235.02	94	88%
CYPECAD AVANZADO 2014	S/. 12,828.00	70	82%