



INFORME TÉCNICO PREVIO DE EVALUACIÓN DE SOFTWARE N° 23-MED-SPE-OFIN

**HERRAMIENTA DE MODELAMIENTO DE SOFTWARE DE ACUERDO
A LA NORMATIVIDAD VIGENTE DE LA OFICINA DE INFORMÁTICA.**

1. NOMBRE DEL AREA:

Oficina de Informática.

2. RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN:

Hugo Zumaeta Rodríguez
Katherine Peña Benites
Miguel Olivera Sacio

3. CARGOS:

Consultor
Consultora
Consultor

4. FECHA:

10 de Octubre del 2007.

5. JUSTIFICACIÓN:

Se ha llevado a cabo el proceso de evaluación para la selección de un software de modelamiento de Software, con el objetivo de permitir un modelamiento completo de aplicaciones.

Así mismo, la herramienta de modelamiento de software seleccionada deberá poder ser usada por los equipos de desarrollo de aplicaciones en la Oficina de Informática.

Actualmente, la Oficina de Informática cuenta con diversas herramientas de modelamiento, principalmente se ha venido usando Power Designer en una licencia demostrativa y como tal no se cuenta con soporte y actualización de nuevas versiones.

6. ALTERNATIVAS:

- IBM Rational Software Architect
- Power Designer
- Enterprise Architect
- Star UML (Software Libre).
- Visio Office 2007

Las herramientas fueron seleccionadas de un gran grupo de productos que existen en el mercado que cuentan con soporte a nivel local y cumplen con algunas características que se consideran obligatorias como:

1. La herramienta debe abarcar la mayor parte del modelamiento de un proyecto de desarrollo de Software, sin necesidad de otro software adicional para cumplir con las características requeridas.
2. Que permita integrarse (mediante ingeniería hacia adelante y reversa) a las diferentes plataformas y herramientas utilizadas en el Ministerio de Educación.

3. Permita intercambiar modelos desde y hacia otras herramientas de modelamiento, utilizando un lenguaje estándar.
4. Permitir generar la documentación del proyecto, en detalle, de una manera personalizable, flexible y rápida, en formatos estándares.
5. Que permita modelar usando UML y que se ajuste en gran medida a brindar la facilidad para el cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207:2004 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN. Procesos del ciclo de vida del software.
6. Se incluyó una herramienta de tipo software libre. (StarUML)

7. **ANÁLISIS COMPARATIVO TÉCNICO:**

a. **Propósito de la evaluación**

Validar que las herramientas de modelamiento de software seleccionadas sean las más convenientes para el uso en los Sistemas desarrollados y por desarrollar, para la utilización interna de la Oficina de Informática y las demás dependencias para quienes rige su normatividad.

b. **Identificar el tipo de producto**

Herramienta de modelamiento de Software para las aplicaciones desarrolladas en la Oficina de Informática del MED y otras áreas.

c. **Especificación 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 a usar por los desarrolladores de la Oficina de Informática en la Herramienta de modelamiento de Software y son los siguientes:

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	OBLIGATORIO	PUNTAJE MÁXIMO
ATRIBUTOS INTERNOS				46
1	Sistemas Operativos Estaciones de Trabajo	Microsoft Windows 2000 Profesional, XP Profesional y Linux.	SI	6
2	Adaptabilidad a las bases de datos de la Institución	Corresponden a las bases de datos con que se trabaja en el Ministerio, actualmente, MySQL, Sybase, PostgreSQL, Access, ANSI SQL.	SI	7
3	Otras bases de datos SQL Server, Oracle, Otros	Valor agregado para trabajar con otras base de datos	NO	3
4	Importar modelos	Capacidad del programa para importar modelos desde y hacia un lenguaje común respectivamente.	SI	4
5	Exportar modelos	Capacidad del programa para exportar modelos desde y hacia un lenguaje común respectivamente.	SI	4
6	Capacidad de generar modelos desde aplicaciones ya desarrolladas.	Permite generar el modelo de un proyecto ya desarrollado. Ingeniería reversa para modelo de clases Java, PHP, Visual Basic 4, Visual Basic 6, Visual Basic Net.	SI	7



Handwritten signature



Handwritten signature

7	Ingeniería reversa para modelo de datos. MySQL, Sybase, PostgreSQL, Access SQL Server, Otros	Permite generar el modelo de una base de datos ya elaborada.	SI	6
8	Comparación de versiones de modelos.	Proporciona la opción de mostrar los cambios realizados entre una versión y otra de un mismo proyecto.	SI	5
9	Diseño de Data Warehouses y Data Marts	Permite generar modelos orientados a Data Warehouses y Data Marts	NO	4
ATRIBUTOS EXTERNOS				36
10	Generación de documentación	Permite generar plantillas y la base de la documentación del proyecto	SI	3
11	Generación de presentación en HTML.	Proporciona la facilidad para elaborar presentación del proyecto en web	NO	3
12	Nivel de detalle y personalización de reportes.	Permite al usuario personalizar los reportes que necesita en el proyecto.	SI	3
13	Permitir modelar procesos del negocio	Proporciona modelamiento desde la primera fase del ciclo de vida del software hasta el modelado de la base de datos, utilizando estándares como UML.	SI	6
14	Permite gestionar proyectos de desarrollo de Software.	Administración de flujo de trabajo del proyecto.	NO	6
15	Instalación y configuración	Grado de dificultad para la instalación y configuración de la herramienta o parte de ella.	NO	3
16	Empresas establecidas en el país.	Existen diferentes empresas que proporcionan soporte técnico y de ventas (Minimizar la independencia de un único proveedor) sobre el producto en el país.	SI	6
17	Comunidad existente	Comunidades para proporcionar ayuda, las que existen en Internet. Se ha obtenido realizando búsquedas en Internet por el nombre del producto y de acuerdo a las ocurrencias encontradas se determinó el tamaño de la comunidad.	NO	6
ATRIBUTOS DE USO				18
18	Entorno amigable y facilidad de trabajo.	Facilidad de uso y navegabilidad	SI	12
19	Curva de aprendizaje	Conocimiento previo de la Oficina en el manejo de la herramienta	NO	6
TOTAL:				100

8. ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTO – BENEFICIO:

Técnico:

En el anexo 1: Se aprecia un Análisis Comparativo Técnico de las 5 posibilidades evaluadas en cuanto a las funcionalidades de la herramienta.

Costos:

En el anexo 2: Se aprecia un Análisis Comparativo de Costo de las 5 posibilidades evaluadas, tomándose los siguientes puntos para la evaluación de costos, los mismos que son para licencias de 5 usuarios y costos por capacitación en el uso de la herramienta.

- Licenciamiento (5 usuarios)
- Soporte y mantenimiento por 1 año.
- Capacitación para 5 personas mínimo

Ver detalle en Anexo 1 y 2



Handwritten signature and initials over the stamp.

Large handwritten signature at the bottom of the page.

9. CONCLUSIONES:

En base al análisis técnico de los productos del mercado que tienen diferentes proveedores en el país, se concluye que 2 empresas tienen más alto puntaje en la evaluación técnica:

- IBM Rational Software Architect (76 puntos)
- Power Designer 12.5 (77 puntos)

Ambas cumplen con las funcionalidades mínimas que ayuda a las necesidades de la institución, pero al analizar el costo-beneficio, la herramienta de IBM Rational Architect, tiene mayor indicador.

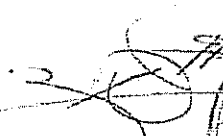
Sin embargo, Enterprise Architect, la cual es una nueva opción en el mercado, obtuvo 69 puntos en la evaluación técnica, ofrece menores costos que las anteriores, y es por eso que el indicador es más alto.


En cuanto a:

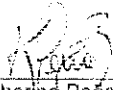
- Visio Office 2007 (45 puntos)
- StarUML (25 puntos)



Tienen un beneficio más alto que las anteriores por los costos, pero no cumplen con todas las funcionalidades que se requieren y que fueron detalladas en el punto 6.

10. FIRMAS:


Sr. Hugo Zumaeta Rodríguez
Consultor OFIN MED


Sr. Miguel Olivera Saco
Consultor OFIN MED


Srta. Katherine Peña Benites
Consultora OFIN MED

MANUEL COK APARCANA
Jefe de la Oficina de Informática

ANEXO 01 - METRICAS DE LOS ATRIBUTOS INTERNOS / EXTERNOS Y CALIDAD DE USO DE HERRAMIENTA PARA MODELAMIENTO DE PROYECTOS
 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - HERRAMIENTA DE MODELAMIENTO DE SOFTWARE

IT EM	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	Escala de calificación - Justificación	Obligatorio	PUNTAJE MAXIMO	IBM Rational Software Arquitect		Power Designer 12.5		Enterprise Arquitect		Start UML (5w Libre)		Visio Office 2007	
						PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE		
ATRIBUTOS INTERNOS															
1	Requisitos Operativos Programas de Trabajo	Microsoft Windows 2000 Profesional, XP Profesional y Linux. Corresponden a las bases de datos con que se trabaja en el Ministerio.	0 Ninguno 3 Sólo Windows 2000, Windows XP o sólo LINUX 6 Windows y Linux	SI	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
2	Identificación de las bases de datos de la Institución	a) MySQL b) Sybase c) PostgreSQL d) Access e) Todos ELABORAR	0 Ninguno 2 Al menos 2 de ellos 5 Al menos 2 de ellos y Sybase 7 Todos	SI	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
3	Conocimiento de datos. SQL Server Oracle MySQL	Valor agregado para trabajar con otras base de datos.	0 Ninguno 1 Al menos uno 2 Todos 3 Todos y otros	NO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Trabajar modelos	Capacidad del programa para exportar modelos desde y hacia un lenguaje común respectivamente.	0 Ninguno 2 Sólo XML 4 XML y otros.	SI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	Trabajar modelos	Capacidad del programa para exportar modelos desde y hacia un lenguaje común respectivamente.	0 Ninguno 2 Sólo XML 4 XML y otros.	SI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	Capacidad de generar modelos desde los diagramas ya definidos.	Permite generar el modelo de un proyecto ya desarrollado. Implementa reversa para modelo de clases: a) Java. b) PHP. c) Visual Basic 4 d) Visual Basic 5 e) Visual Basic .Net.	1 Al menos 1 4 Al menos 2 de ellos 7 Al menos 4 de ellos	SI	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
						46	37	39	34	9	17				

ANEXO D1 - METRICAS DE LOS ATRIBUTOS INTERNOS / EXTERNOS Y CALIDAD DE USO DE HERRAMIENTA PARA MODELAMIENTO DE PROYECTOS
 CARACTERISTICAS TECNICAS - HERRAMIENTA DE MODELAMIENTO DE SOFTWARE

IT EM	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	Escala de calificación - Justificación	Obligatorio	PUNTAJE MÁXIMO	IBM Rational Software Architect		Power Designer 12.5		Enterprise Architect		Start UML (Sw Libre)		Visio Office 2007	
						PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE		
1	Permite la creación para todos de bases de datos.	Permite generar el modelo de una base de datos ya construida.	0 Ninguno 2 Al menos 2 de ellos 4 Al menos 4 de ellos 6 Todos	SI	6	4	4	4	4	0	0	0	2		
2	Permite generar modelos orientados a Data Warehouses y Data Marts.	Proporciona la opción de mostrar los cambios realizados entre una versión y otra de un mismo proyecto.	0 No tiene 3 Tiene básico 5 Tiene completo	SI	5	5	5	5	5	3	0	0	0		
3	Permite generar modelos orientados a Data Warehouses y Data Marts.	Permite generar modelos orientados a Data Warehouses y Data Marts.	0 Ninguno 2 Básico 4 Tiene	NO	4	2	2	4	4	2	0	0	2		
ATRIBUTOS EXTERNOS															
4	Permite generar plantillas y la base de la documentación del proyecto.	Permite generar plantillas y la base de la documentación del proyecto.	0 No tiene 1 Básico 2 Detallado 3 Muy detallado 4 No tiene	SI	3	3	3	3	3	3	3	12	21		
5	Proporciona la facilidad para elaborar presentación del proyecto en web.	Proporciona la facilidad para elaborar presentación del proyecto en web.	1 Básico 3 Completo, organizado y navegabilidad	NO	3	3	3	3	3	3	0	0	1		
6	Permite al usuario personalizar los reportes que necesita en el proyecto.	Permite al usuario personalizar los reportes que necesita en el proyecto.	1 Plantillas 3 Configuración de plantillas	SI	3	3	3	3	3	3	3	3	1		
7	Proporciona inicialmente desde la primera fase del ciclo de vida del software hasta el modelado de la base de datos, utilizando estándares como UML.	Proporciona inicialmente desde la primera fase del ciclo de vida del software hasta el modelado de la base de datos, utilizando estándares como UML.	0 No tiene. 3 Básico 6 Completo	SI	6	6	6	6	6	6	6	3	3		
8	Permite modular procesos del flujo de trabajo.	Administración de flujo de trabajo del proyecto.	0 No tiene. 3 Básico 6 Completo	NO	6	0	0	0	0	3	0	0	0		

ANEXO 01 - METRICAS DE LOS ATRIBUTOS INTERNOS / EXTERNOS Y CALIDAD DE USO DE HERRAMIENTA PARA MODELAMIENTO DE PROYECTOS
 CARACTERISTICAS TECNICAS - HERRAMIENTA DE MODELAMIENTO DE SOFTWARE

ITEM	ATRIBUTOS	DESCRIPCION	Escala de calificación - Justificación	Obligatorio	PUNTAJE MÁXIMO	IBM Rational Software Architect		Enterprise Architect		Start UML (Sw Libre)		Visio Office 2007	
						PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE
15	Instalación y configuración	Grado de dificultad para la instalación y configuración de la herramienta o parte de ella.	1. Se requiere configuración compleja 2. Se requiere configuración simple 3. Se instala y se usa	NO	3	3	3	0	0	3	3	3	
16	Integración con otros productos en el país.	Existen diferentes empresas que proporcionan soporte técnico y de ventas (Máximizan la independencia de un único proveedor) sobre el producto en el país.	0. No existen 3. Pocas empresas (<=2) 6. Muchas empresas (>2)	SI	6	6	3	3	0	0	6	6	
17	Comunidad existente	Comunidades para proporcionar ayuda que existen en internet.	0. Pequeña 3. Mediana 6. Muy grande	NO	6	3	3	6	6	0	6	6	
ATRIBUTOS DE USO						18	14	8	8	4	7		
18	Facilidad de uso y navegabilidad	Facilidad de uso y navegabilidad	0. Difícil 4. Regular 6. Fácil (con wizard) 12. Intuitivo. 0. No tiene	SI	12	8	8	8	4		4		
19	Curva de aprendizaje	Conocimiento previo de la oficina en el manejo de la herramienta	0. No tiene 3. Básico 6. Normal	NO	6	6	6	0	0	0	3		
TOTAL:						100	78	69	25	45			

Anexo 2: Evaluación COSTOS

COSTOS SOFTWARE PARA HERRAMIENTA DE MODELAMIENTO DE SW (expresados en \$/.)

Concepto	IBM Rational Architect	Power Designer	Enterprise Architect	StarUML	Visio Office 2007	Observación
Consultar	44,546.15	63,706.89	2,230.00	0.00	2,785.00	Para 5 usuarios
Soporte y capacitación externa	0.00	0.00	375.00	1,320.75	1,320.75	IBM, contempla el soporte y mantenimiento por 1 año dentro del costo de licenciamiento, y Power Designer sólo incluye el costo por mantenimiento en el licenciamiento.
Costos por migración de datos de sistemas	1,100.63	0.00	1,100.63	1,100.63	1,100.63	Se ha considerado, el sueldo de un consultor a tiempo completo por un mes.
Capacitación	8,400.00	4,620.00	2,100.00	1,926.00 (*)	1,926.00 (*)	Costos de capacitación para 5 usuarios, por 2 productos caso de IBM, En el caso de Power Designer, sólo Tec OO y UML, Enterprise Architect - Herramienta
TOTAL	54,046.78	68,326.89	5,805.63	2,421.38	5,206.38	

Evaluación COSTO-BENEFICIO

Evaluación técnica	78	77	69	25	45
Beneficio / Costo	0.1443	0.1127	1.1885	1.0325	0.8643

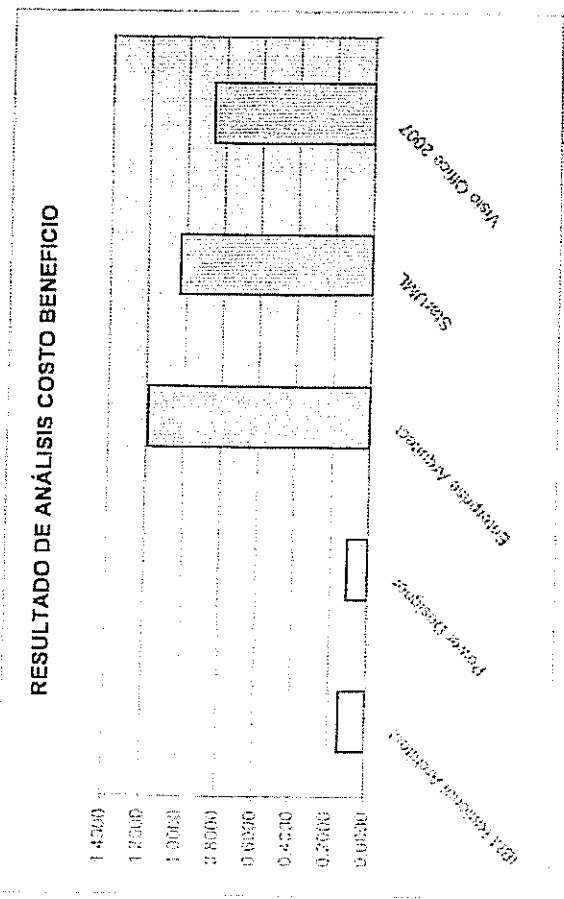
Nota: Para el caso de SW Libre y Visio se ha obtenido el monto de Soporte y mantenimiento, de la siguiente manera: Sueldo de un consultor entre 10 horas mensuales para aprender la herramienta, y el resultado por 12 meses.

(*) Se asume lo siguiente:

Costo de 20 horas en 7 días de un consultor en capacitación (\$/.)

Handwritten signatures and initials.

Anexo 2: Evaluación COSTO BENEFICIO





Ramiro Podesta
 <rpodesta@pe.ibm.com>
 01/10/2007 06:47 PM

Para kpena@minedu.gob.pe
 cc Edwin Anaya <eanaya@pe.ibm.com>, cenciso@minedu.gob.pe, Martin Pena <martinp@pe.ibm.com>
 cco

Asunto Re: Fw: Costos Rational

Historial: Este mensaje ha sido respondido.

Bola Katherine:

Después de nuestra conversación telefónica te envío los precios unitarios de los productos relacionados y de manera referencial la renovación del mantenimiento de software:

Herramienta de Modelamiento de Procesos de Negocio	Q	Prc. Unitario
IBM WebSphere Business Modeler Basic User License + SW Maintenance 12 Months	1	\$ 1,300.00
Renovación de Mantenimiento Anual	1	\$ 260.00
Herramienta de Gestion del Requerimientos	Q	Prc. Unitario
IBM Rational RequisitePro Authorized User License + SW Maintenance 12 Months	1	\$ 2,116.70
Renovación de Mantenimiento Anual	1	\$ 400.60
Herramienta de Desarrollo Java y Modelado UML	Q	Prc. Unitario
IBM Rational Software Architect Authorized User License + SW Maintenance 12 Months	1	\$ 3,492.53
Renovación de Mantenimiento Anual	1	\$ 1,089.32
Herramienta de Gestion del Versiones (Incluida en el Rational Software Architect, también se puede comprar por separado si es que se deseen más usuarios para Control de Versiones)	Q	Prc. Unitario
IBM Rational ClearCase DT Floating User License + SW Maintenance 12 Months	1	\$ 1,117.53
Renovación de Mantenimiento Anual	1	\$ 320.12
Herramienta de Gestion del Cambio y configuraciones (Rational)	Q	Prc. Unitario

IBM Rational ClearQuest Authorized User License - SW	1	\$1
Maintenance 12 Months		1,618.00

Renovación de mantenimiento Anual	1	\$ 308.00

(*) Los precios NO INCLUYEN IGV.

(**) Se incluye el mantenimiento y soporte por 01 año

Acabo de conversar con Martin y me quedó más claro el tema de los productos que conversaron que venían incluidos con el Rational Software Architect (RSA). En la conversación que tuvimos te comenté que el RSA no incluía ClearCase por equivocación. Mediante este correo te confirmo que la licencia del RSA incluye el ClearCase LT, que obtizamos también por separado por si deseas tener más usuarios del control de versiones.

Para el tema de los cursos puedes ponerte en contacto con Pedro Cruz de la empresa QBan al: 9730-9013, es uno de nuestros asociados de negocio.

Saludos.

Ramiro Podestá D'Onofrio
 Rational Business Development Representative - SSA
 IBM Software Group
 Tel.: (51-1) 625-6831, Cel.: (51-1) 9038-7893
 Tia line: 836-6831
 e-mail: rpodesta@pe.ibm.com
 ----- Forwarded by Edwin Anaya/Peru/Contr/IBM on 01/10/2007 02:31 p.m. -----

KATHERINE PEÑA
 BENITES
 <kpena@minedu.gob.pe>
 To: Edwin Anaya/Peru/Contr/IBMSIRMPPE
 cc:
 01/10/2007 12:16 p.m.
 Subject: Re: Costos Nacional

Bola Edwin:

Como te comenté por teléfono, necesito por favor me aclares algunas consultas sobre el producto y los precios

Inicialmente se dieron estas tres licen

R. Peña



EDICIONES DE ENTERPRISE ARCHITECT

Enterprise Architect está disponible en tres Ediciones - **Escritorio**, **Profesional** y **Corporativa**.

- **EA Desktop - Edición de Escritorio**

La Edición de Escritorio está destinada a un desarrollador o analista que produce modelos de diseño y análisis UML. Incluye todas las características de la Edición Profesional excepto la importación/exportación de código, DDL, la interfaz Active-X y la capacidad de compartir un modelo entre múltiples usuarios.

EA Desktop	
Cantidad	Precio por Licencia
1-4	\$135
5-19	\$120
20-100	\$110
100+	\$95

- **EA Professional - Edición Profesional**

La Edición Profesional está pensada para grupos de usuarios y desarrolladores. Permite compartir proyectos por medio de la replicación y archivos de red compartidos. La Edición Profesional también tiene una interfaz ActiveX para obtener información de los proyectos de EA y sacar información en formato XML. Tiene soporte completo para la importación/exportación de código y sincronización de los elementos del modelo con el código fuente e ingeniería inversa sobre las bases de datos SQL Server, MySQL, Oracle9i, PostgreSQL, MSDE, Adaptive Server Anywhere y MS Access.

EA Professional	
Cantidad	Precio por Licencia
1-4	\$199
5-19	\$189
20-100	\$179
100+	\$165