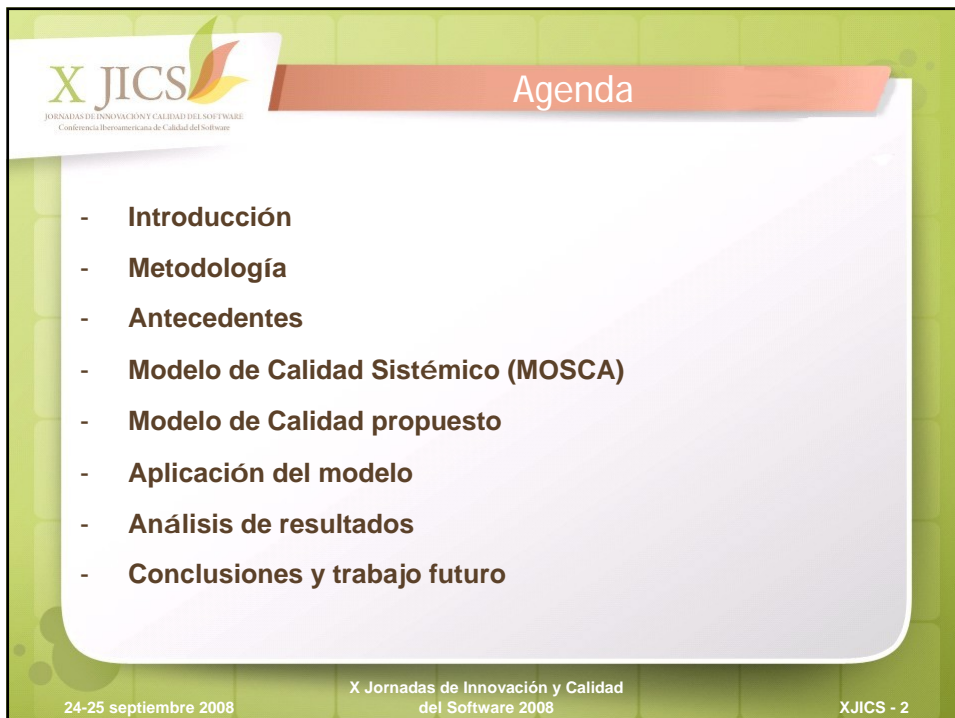




X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Modelo de Calidad para herramientas FLOSS que soportan el Modelado de Procesos del Negocio

Leslibeth Pessagno, Kenyer Domínguez, Lornel Rivas, María Pérez, Luis E. Mendoza y Edumilis Méndez.
Universidad Simón Bolívar



X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Agenda

- **Introducción**
- **Metodología**
- **Antecedentes**
- **Modelo de Calidad Sistémico (MOSCA)**
- **Modelo de Calidad propuesto**
- **Aplicación del modelo**
- **Análisis de resultados**
- **Conclusiones y trabajo futuro**

24-25 septiembre 2008

X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008

XJICS - 2

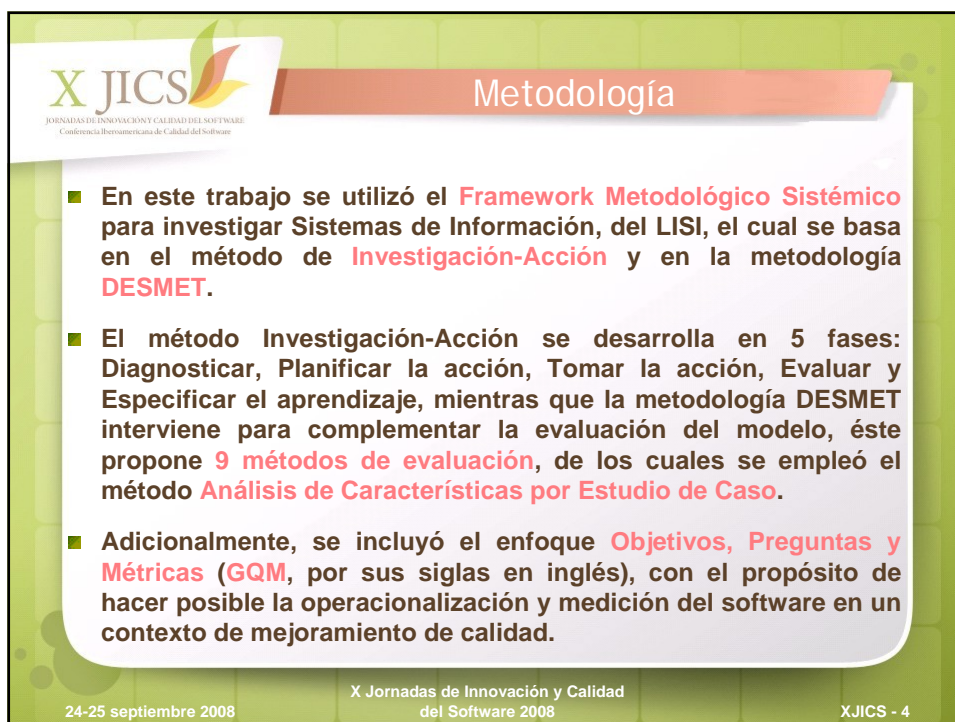


X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Introducción

- En el mercado se encuentran disponibles herramientas que soportan los lenguajes como **EPM, BPMN, UML y SPEM**.
- Algunas de estas herramientas se caracterizan por combinar las características de Software Libre y Software Open Source que se pueden resumir en los siguientes aspectos: acceso al código fuente, modificación del código, sin restricciones de uso, copia y re-distribución.
- No obstante, seleccionar este tipo de herramientas no es una tarea fácil pues éstas deben satisfacer tanto los requerimientos de modelado de Procesos del Negocio como las propiedades de Free/Libre Open Source Software (**FLOSS**).

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 3




X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Metodología

- En este trabajo se utilizó el **Framework Metodológico Sistémico** para investigar Sistemas de Información, del LISI, el cual se basa en el método de **Investigación-Acción** y en la metodología **DESMET**.
- El método Investigación-Acción se desarrolla en 5 fases: Diagnosticar, Planificar la acción, Tomar la acción, Evaluar y Especificar el aprendizaje, mientras que la metodología DESMET interviene para complementar la evaluación del modelo, éste propone **9 métodos de evaluación**, de los cuales se empleó el método **Análisis de Características por Estudio de Caso**.
- Adicionalmente, se incluyó el enfoque **Objetivos, Preguntas y Métricas (GQM**, por sus siglas en inglés), con el propósito de hacer posible la operacionalización y medición del software en un contexto de mejoramiento de calidad.

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 4



X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

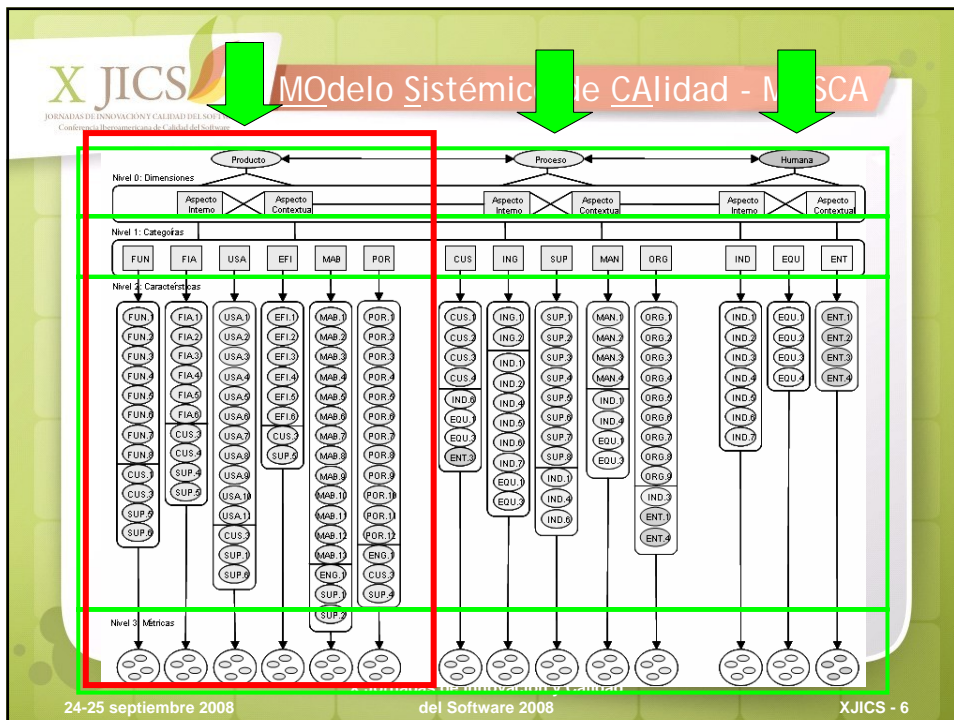
Antecedentes


- En la literatura se encontraron 2 trabajos relacionados con el que se presenta en esta investigación:
 - el **Método de Cualificación y Selección de Software Open Source (QSOS)**, por sus siglas en inglés) que debido a sus características requiere considerar criterios asociados a la **Modificación, Licencias y Madurez de software**, entre otros.
 - un **Meta-modelo** para evaluar Lenguajes de Modelado de Procesos del Negocio que permite representar un amplio rango de conceptos de Procesos del Negocio.
- Sin embargo ninguna de las iniciativas anteriores está orientada a establecer un **Modelo Sistémico de Calidad para herramientas FLOSS que soportan el Modelado de Procesos del Negocio**.

24-25 septiembre 2008

X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008

XJICS - 5

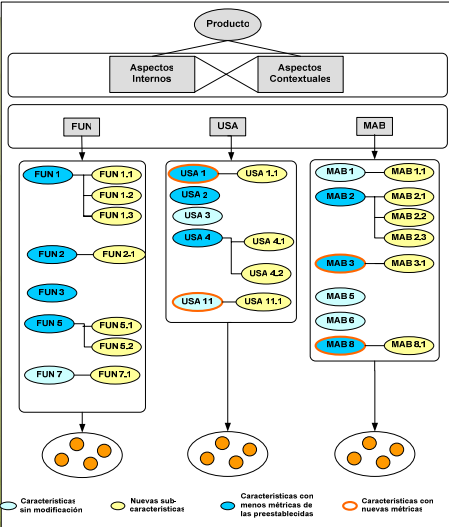




JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Modelo de Calidad propuesto

para herramientas FLOSS que soportan el Modelado de Procesos del Negocio




● Características sin modificación
 ● Nuevas sub-características
 ● Características con menos métricas de las preestablecidas
 ● Características con nuevas métricas

- Sólo la dimensión del Producto.
- Funcionalidad + Usabilidad + Mantenibilidad
- Existen características sin modificación
- Se agregaron nuevas sub-características
- Hay características con menos métricas de las preestablecidas
- Características con nuevas métricas
- Un total de **128 métricas** de las cuales **75 son nuevas**.

24-25 septiembre 2008

X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008

XJICS - 7



JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Funcionalidad

- La **Funcionalidad** es la capacidad del producto de Software para proveer las funciones que cumplan con las necesidades específicas o implícitas cuando es utilizado en condiciones determinadas (ISO/IEC 9126-1:2001).
- Es una categoría fundamental porque se espera que todo producto cumpla con los propósitos para los que fue creado, en este caso, es necesario que la herramienta a evaluar soporte al menos los siguientes lenguajes: UML, SPEM, BPMN, EPM, entre otros.
- **42 nuevas métricas** corresponden a Funcionalidad.

24-25 septiembre 2008

X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008

XJICS - 8

X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Mantenibilidad

- La **Mantenibilidad** es la capacidad del producto de software para ser modificado. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptaciones del software ante cambios del ambiente, en requerimientos y especificaciones funcionales (ISO/IEC 9126-1:2001).
- Las herramientas desarrolladas en FLOSS, a diferencia de las de software propietario, deben prestar especial atención a aspectos relacionados con la visibilidad, reutilización y modificación.
- **24 nuevas** métricas corresponden a Mantenibilidad.

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 9

X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Usabilidad

- La **Usabilidad** es la capacidad del producto de Software para ser atractivo, entendido, aprendido y utilizado por el usuario bajo condiciones específicas (ISO/IEC 9126-1:2001).
- Las herramientas de **Modelado de Procesos de Negocio** deben permitir realizar la diagramación de forma sencilla, presentar las funcionalidades de una manera accesible y consistente, que permita a los distintos usuarios que la utilicen trabajar cómodamente reduciendo el tiempo y esfuerzo dedicado al aprendizaje
- **9 nuevas** métricas corresponden a Usabilidad.


24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 10



Ejemplo de métricas

Característica	Sub-Característica	Pregunta	Formulación	Dirigido a
Ajuste a los Propósitos (FUN 1)	Diagramas (FUN 1.1)	¿Permite realizar Diagramas de Caso de Uso del Negocio?	1 No – 5 Si	Usuario
	Lenguajes (FUN 1.5)	¿Cuántos Lenguajes es capaz de soportar la herramienta para realizar el Modelado del Negocio (BPMN, Perfil de UML para Negocios, SPEM, EPM, EEP)?	1 Sólo Uno – 2 Dos – 3 Tres – 4 Cuatro – 5 Cinco o más	Usuario
Correctitud (FUN 5)	Completo (FUN 5.1)	¿Provee las notaciones o símbolos necesarios para representar Roles?	1 Ninguno – 2 Muy Pocos – 3 Pocos – 4 Casi Todos – 5 Todos	Usuario
	Consistente (FUN 5.2)	¿Se proveen todos los símbolos o notaciones que brinda el Lenguaje de modelado para representar Modelos de Procesos del Negocio?	1 Ninguno – 2 Muy Pocos – 3 Pocos – 4 Casi Todos – 5 Todos	Usuario
Operabilidad (USA 4)	Control de Errores (USA 4.1)	¿El Usuario cuenta con mecanismos que le permitan rectificar errores (rehacer y deshacer)?	1 No – 5 Si	Usuario
		¿Las funcionalidades de la herramienta están documentadas?	1 Ninguna – 2 Pocas – 3 Algunas – 4 Casi Todas – 5 Todas	Usuario
Capacidad de Análisis (MAB 1)	Legibilidad del Código (MAB 1.1)	¿Se siguen estándares o patrones en el código? (por ejemplo nombres de funciones, métodos y variables nemotécnicos)	1 No – 5 Si	Usuario
Capacidad de Cambio (MAB 2)	Licencia (MAB 2.1)	¿La herramienta permite la incorporación de plug-ins?	1 No – 5 Si	Desarrollador
Estabilidad (MAB 3)	Estabilidad	¿Cómo es la comunidad de desarrollo en cuanto a la Actividad para la solución de errores (bugs)?	1 Poca Actividad – 3 Actividad Moderada, pero no se tiene un registro de las fallas reparadas – 5 Muy Activa y se indican cuáles fueron las fallas	Líder

24-25 septiembre 2008
X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008
XJICS - 11



Aplicación del modelo


- Esta aplicación surge como resultado de la ejecución de la fase de Evaluación dentro del Framework metodológico utilizado y cuyo objetivo es verificar la viabilidad del modelo de calidad propuesto (si las métricas son adecuadas o no).
- El valor agregado adicional de fase de Evaluación es la ayuda en la jerarquización y selección de la herramienta que más se acerca a las metas de calidad del LISI para este tipo de herramientas. Entre ellas:
 - Todas las herramientas deben soportar el modelado de Procesos de Negocio utilizando los lenguajes: BPMN, UML (perfil de negocios y SPEM) y EPM.
 - El interés central es el estudio del subconjunto de la parte Funcional, específicamente el **Modelado Visual de Procesos del Negocio**.
 - Adicionalmente, conseguir una herramienta que permita gestionar procesos.

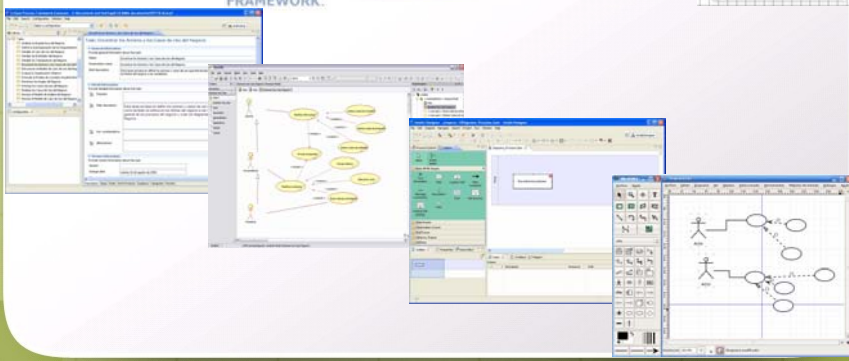
24-25 septiembre 2008
X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008
XJICS - 12

X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Aplicación del modelo

- En total se invirtieron aproximadamente 88 horas para la aplicación de la adaptación de MOSCA a las siguientes 4 herramientas:





24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 13

X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Aplicación del modelo

El proceso se realizó de la siguiente forma:

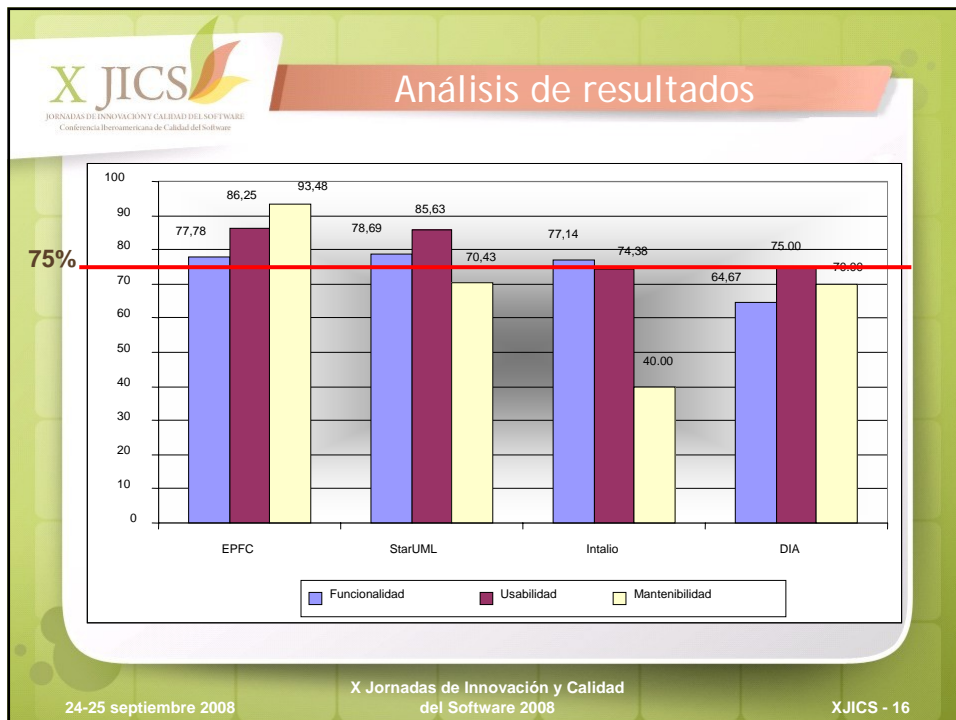
- se descargaron del site de la comunidad de desarrollo correspondiente las últimas versiones de las herramientas;
- se instalaron (1 hora por herramienta);
- se ejecutaron las aplicaciones una a una para iniciar el proceso de familiarización (4 horas por herramienta);
- se verificó el cumplimiento o no de las métricas:
 - Funcionalidad (3 horas por herramienta),
 - Usabilidad (1 hora por herramienta),
 - Para la evaluación de las métricas de Mantenibilidad se revisó la información y documentación existente en los sites oficiales de las herramientas (7 horas por herramienta), y
- se procesó la información:
 - Funcionalidad (10 horas),
 - Usabilidad (2 horas),
 - Mantenibilidad (6 horas),
- se elaboró el reporte y las gráficas (6 horas).

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 14

Análisis de resultados

Categoría	Característica	Sub-característica	EPFC	StarUML	Intalio	DIA
Funcionalidad	Ajuste a los propósitos	Diagramas	100,00	82,35	100,00	55,56
		Documentación	100,00	100,00	60,00	60,00
	Precisión	Lenguajes	50,00	75,00	60,00	55,00
		Detalles de abstracción	100,00	70,00	60,00	50,00
	Interoperabilidad	Interoperabilidad	46,67	20,00	20,00	20,00
	Correctitud	Completo	76,36	93,84	100,00	93,33
		Consistente	60,00	66,67	100,00	46,67
Encapsulado	Taxonomía	46,67	66,67	100,00	46,67	
Porcentaje de satisfacción			77,78	78,69	77,14	64,67
Usabilidad	Facilidad de comprensión	Facilidad de comprensión	84,00	80,00	84,00	92,00
		Ergonomía	100,00	100,00	100,00	100,00
	Capacidad de aprendizaje	80,00	80,00	80,00	20,00	
	Interfaz gráfica	Interfaz gráfica	100,00	94,29	94,29	65,71
		Operabilidad	86,00	72,00	52,00	64,00
	Operabilidad	Control de errores	100,00	100,00	100,00	100,00
		Documentación	80,00	96,00	64,00	84,00
Auto-descriptivo	Auto-descriptiva	100,00	100,00	90,00	100,00	
Porcentaje de satisfacción			86,25	85,63	74,38	75,00
Mantenibilidad	Capacidad de análisis	Capacidad de análisis	100,00	80,00	30,00	100,00
		Legibilidad del código	100,00	100,00	20,00	100,00
	Capacidad de cambio	Capacidad de cambio	100,00	68,00	28,00	72,00
		Licencia	100,00	100,00	77,14	100,00
		Modificación	100,00	53,33	33,33	80,00
	Estabilidad	Documentación	100,00	60,00	20,00	20,00
		Estabilidad	73,33	20,00	20,00	20,00
Acooplamiento	Servicios	100,00	20,00	100,00	60,00	
	Acooplamiento	100,00	100,00	20,00	60,00	
Cohesión	Cohesión	100,00	100,00	20,00	80,00	
	Atributos de madurez del software	Atributos de madurez del software	84,44	66,67	44,44	75,56
Porcentaje de satisfacción			70,43	68,00	20,00	36,00
Porcentaje de satisfacción			70,43	70,43	40,00	70,00
Nivel de Calidad			Alta	Media	Básica	Nula

24-25 septiembre 2008 del Software 2008 XJICS - 15



X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Conclusiones y trabajo futuro

- Este trabajo propone una adaptación del MOSCA que permite evaluar la calidad de herramientas de ingeniería del software, basadas en FLOSS, que soporten el Modelado de Procesos de Negocio, las cuales, además de cubrir las funcionalidades requeridas, deben ser fáciles de utilizar y ser adaptables al cambio.
- Este modelo fue aplicado a 4 herramientas: EPFC, StarUML, Intalio y DIA, con la finalidad de comprobar la utilidad del modelo y, además, seleccionar aquella herramienta que obtenga el nivel de calidad avanzado para mejorarla en un futuro.
- Los resultados de esta investigación pueden servir de guía para pequeñas y medianas empresas que requieran seleccionar una herramienta de soporte a la disciplina de Modelado de Procesos de Negocio.
- Dada la capacidad sistémica de MOSCA, en un futuro se estima la realización de una nueva adaptación de MOSCA para la evaluación de herramientas que soporten la Gestión de Procesos de Negocio.

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 17

X JICS
JORNADAS DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DEL SOFTWARE
Conferencia Iberoamericana de Calidad del Software

Sesión de Preguntas

Gracias por su atención

Contacto con los autores:

Leslibeth Pessagno, Kenyer Domínguez, Lornel Rivas, María Pérez, Luis E. Mendoza y Edumilis Méndez
Universidad Simón Bolívar – LISI
E-mail: leslibethpessagno@gmail.com, {kdoming, lrivas, movalles, lmendoza, emendez}@usb.ve
+58 (212) 9064017
www.lisi.usb.ve

24-25 septiembre 2008 X Jornadas de Innovación y Calidad del Software 2008 XJICS - 18